

**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**EMILLY MANUELLE BORGES COSTA**

**PREVALÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM CADETES DO  
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO  
MARANHÃO**

São Luís

2025

**EMILLY MANUELLE BORGES COSTA**

**PREVALÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM CADETES DO  
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO  
MARANHÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Me. Janice Regina Moreira Bastos.

São Luís

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Centro Universitário - UNDB / Biblioteca

Costa, Emilly Manuelle Borges

Prevalência de lesões musculoesqueléticas em cadetes do curso de formação de oficiais da polícia militar do estado do Maranhão. / Emilly Manuelle Borges Costa. \_\_ São Luís, 2025.  
79 f.

Orientador: Profa. Ma. Janice Regina Moreira Bastos.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Curso de Fisioterapia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2025.

1. Lesões musculoesqueléticas. 2. Polícia militar. 3. Fisioterapia.  
I. Título.

CDU 615.8:351.74(812.1

**EMILLY MANUELLE BORGES COSTA**

**PREVALÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM CADETES DO  
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO  
MARANHÃO**

Monografia apresentada ao Curso de  
Fisioterapia do Centro Universitário Unidade  
de Ensino Superior Dom Bosco como requisito  
parcial para obtenção do grau de Bacharel em  
Fisioterapia.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Me. Janice Regina Moreira Bastos (Orientadora)**

Mestre em Reabilitação

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Esp. Ana Karina Arruda Abdala Soares**

Especialista em Terapia Manual e Postural

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Esp. Isabella de Oliveira Fróes**

Pós-Graduada em Gestão em Saúde Pública

Centro Especializado em Reabilitação do Olho d'Água (CER III)

Dedico este trabalho aos meus pais e irmãos.  
Obrigada por me permitirem voar sem medo,  
com a certeza de que sempre terei um lar onde  
o amor me espera.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e pelo privilégio de vivenciar a Fisioterapia em sua essência mais pura. Sem seu amor e cuidado, nada disso seria possível.

Aos meus pais, Maria e Eliazalth, por me amarem incondicionalmente, acreditarem nos meus sonhos e apoiarem cada passo desta trajetória.

Aos meus irmãos, Júnior, Roberto, Diego (*in memoriam*), Júlia, Thallyson, Lorena, Hamilly e Ramon, pelo apoio, mesmo que às vezes silencioso, e pelo amor que sempre me acompanhou. Obrigada por me ensinarem diariamente o verdadeiro valor da família.

À minha avó Zilda Divina, que sempre me guardou em suas orações, deixo minha mais sincera gratidão pelo carinho e apoio constantes ao longo de todos esses anos.

Ao meu namorado Raelyson, por me mostrar todos os dias que o amor vive nos gestos de cuidado. Você é meu apoio constante e meu refúgio seguro.

Aos amigos de fora da faculdade, Gildeane, Rafaela, Rita de Cássia, Marlon e Karen, minha eterna gratidão e amor. Obrigada por nunca me deixarem sentir sozinha, por respeitarem meu tempo e, acima de tudo, por permanecerem leais mesmo diante da distância e da correria da vida.

Ao meu grupo de estudo, Catarina, Sheyna, Marylia e Jeferson, obrigada por dividirem comigo as alegrias e dificuldades ao longo desses cinco anos. Por cada riso, cada lágrima e, principalmente, por nos apoiarmos mutualmente em cada decisão. Ter vivido essa jornada ao lado de vocês fez toda a diferença.

À Academia de Polícia Militar Gonçalves Dias, na pessoa do Coronel Nicolau Saaia Júnior, do Capitão Maikon Levi Vilar Veiga e do Cadete Roberto Carlos Borges Costa, expresso minha profunda gratidão por acreditarem nesta pesquisa e por contribuírem para a construção do conhecimento científico que este trabalho representa.

À minha orientadora, Janice Bastos, que me acompanhou com dedicação, compreensão e profissionalismo durante a elaboração deste trabalho. Agradeço por compartilhar seu conhecimento e por acreditar no meu potencial.

“Os dias prósperos não vêm por acaso; nascem de muita fadiga e persistência.”

Henry Ford.

## RESUMO

A Polícia Militar é uma instituição caracterizada pelo corpo fardado e pela presença ativa nas comunidades, desempenhando um papel fundamental na manutenção da ordem pública e na proteção da sociedade. Para que realizem seu trabalho com excelência é necessário um elevado rigor físico e mental imposto desde a formação, tornando-os vulneráveis a desenvolver uma série de problemas, incluindo as lesões de caráter musculoesqueléticas. Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência de lesões musculoesqueléticas em cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão. Trata-se de um estudo observacional, com recorte transversal e abordagem quantitativa, realizado com 51 cadetes matriculados entre o 1º e o 4º ano do curso de formação. A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de dois instrumentos, um questionário sociodemográfico e o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 7.314.28807). Para a análise dos dados, foi calculada a prevalência de lesões com base no número de casos em relação à população total. As informações foram organizadas no Microsoft Excel e analisadas com o auxílio do software R (versão 4.4.0), sendo utilizadas medidas de tendência central e dispersão. Para investigar associações estatísticas, aplicaram-se os testes Qui-quadrado e Fisher, adotando-se um nível de significância de 5%. Essas análises possibilitaram identificar correlações entre variáveis categóricas e a ocorrência de lesões. Os resultados evidenciaram uma prevalência de 18,32% (n= 35) de lesões musculoesqueléticas entre os cadetes, com destaque para a síndrome do estresse tibial medial (61,1%, n=22). As regiões mais afetadas foram joelhos e tornozelos/pés (37,3%, n=19), seguido da lombar (33,3%, n=17). A sobrecarga física foi apontada como principal fator etiológico (60,0%, n=24), e a maioria das lesões (82,8%, n=29) ocorreram no primeiro ano de curso. Houve uma associação estatisticamente significativa entre as lesões e a sobrecarga física ( $p=0,021$ ), o ano de formação ( $p=0,008$ ) e a ausência de aquecimento pré-exercício ( $p=0,043$ ), enquanto a variável sexo ( $p=0,185$ ) não apresentou correlação relevante e o alongamento ( $p=0,057$ ) apenas uma tendência de associação. Conclui-se que, o elevado rigor físico imposto durante a formação, especialmente na fase inicial, aumenta o risco de lesões musculoesqueléticas entre cadetes. Recomenda-se, assim, a adoção de estratégias preventivas, com ênfase na atuação fisioterapêutica para promover a saúde e preservar o desempenho dos futuros oficiais.

**Palavras Chaves:** lesões musculoesqueléticas; prevalência, polícia militar; fisioterapia.

## ABSTRACT

The Military Police is an institution characterized by a uniformed body and an active presence within communities, playing a fundamental role in maintaining public order and safeguarding society. To perform their duties with excellence, officers are subjected to high physical and mental demands from the outset of their training, making them susceptible to a range of issues, including musculoskeletal injuries. This study aimed to investigate the prevalence of musculoskeletal injuries among cadets enrolled in the Officer Training Course of the Military Police of the State of Maranhão. This is an observational, cross-sectional study with a quantitative approach, conducted with 51 cadets enrolled from the 1st to the 4th year of the training course. Data collection was carried out using two instruments: a sociodemographic questionnaire and the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), following approval by the Research Ethics Committee (approval no. 7.314.28807). To analyze the data, the prevalence of injuries was calculated based on the number of cases relative to the total population. Data were organized using Microsoft Excel and analyzed with R software (version 4.4.0), employing measures of central tendency and dispersion. To assess statistical associations, Chi-square and Fisher's exact tests were applied, with a significance level set at 5%. These analyses enabled the identification of correlations between categorical variables and the occurrence of injuries. The results revealed a prevalence of 18.32% ( $n = 35$ ) of musculoskeletal injuries among cadets, with medial tibial stress syndrome being the most prevalent condition (61.1%,  $n = 22$ ). The most affected regions were the knees and ankles/feet (37.3%,  $n = 19$ ), followed by the lower back (33.3%,  $n = 17$ ). Physical overload was identified as the primary etiological factor (60.0%,  $n = 24$ ), with most injuries (82.8%,  $n = 29$ ) occurring during the first year of training. Statistically significant associations were found between injuries and physical overload ( $p = 0.021$ ), year of training ( $p = 0.008$ ), and lack of pre-exercise warm-up ( $p = 0.043$ ). In contrast, the variable sex ( $p = 0.185$ ) showed no relevant correlation, and stretching ( $p = 0.057$ ) showed only a trend toward association. It is concluded that the high physical demands imposed during training, particularly in the initial phase, increase the risk of musculoskeletal injuries among cadets. Therefore, the implementation of preventive strategies is recommended, with an emphasis on physiotherapeutic interventions to promote health and preserve the performance of future officers.

**Keywords:** musculoskeletal injuries; prevalence; military police; physiotherapy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	-	Lesões musculares.....	18
<b>Gráfico 1</b>	-	Lesões musculoesqueléticas mais recorrentes.....	33
<b>Tabela 1</b>	-	Ocorrência de lesões musculoesqueléticas entre os cadetes ..	27
<b>Tabela 2</b>	-	Perfil sociodemográfico e acadêmico dos participantes.....	28
<b>Tabela 3</b>	-	Fatores de riscos mais frequentes entre cadetes.....	30
<b>Tabela 4</b>	-	Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO)	31
<b>Tabela 5</b>	-	Associação dos fatores de riscos identificados com ocorrência de lesão.....	34

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APMGD	Academia de Polícia Militar Gonçalves Dias
CEP	Comite de Ética em Pesquisa
CFO	Curso de Formação de Oficiais
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
MA	Maranhão
QNSO	Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares
QR CODE	<i>Quick Response Code</i>
SETM	Síndrome do Estresse Tibial Medial
TAF	Treino de Aptidão Física
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TENS	<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
UNDB	Unidade de Ensino Superior Dom Bosco

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Prevalência de lesões musculoesqueléticas em policiais militares</b>	<b>15</b>
2.1.1	Fatores de riscos para lesões musculoesqueléticas .....	16
2.1.2	Classificação e mecanismos de ocorrência das lesões musculoesqueléticas	16
<b>2.2</b>	<b>Treinamento físico e fatores ambientais na incidência de lesões</b>	<b>18</b>
<b>2.3</b>	<b>Reabilitação e prevenção das lesões musculoesqueléticas</b> .....	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1</b>	<b>Geral</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2</b>	<b>Específicos</b> .....	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>36</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>37</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>44</b>
	<b>APÊNDICE A- Artigo Científico</b> .....	<b>45</b>
	<b>APÊNDICE B- Ofício de Solicitação de Autorização</b> .....	<b>67</b>
	<b>APÊNDICE C- Panfleto para Divulgação da Pesquisa</b> .....	<b>68</b>
	<b>APÊNDICE D- Questionário Sociodemográfico</b> .....	<b>69</b>
	<b>APÊNDICE E- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b> .....	<b>72</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>76</b>
	<b>ANEXO A- Carta de Anuência</b> .....	<b>77</b>
	<b>ANEXO B- Parecer Consubstanciado do CEP</b> .....	<b>78</b>
	<b>ANEXO C- Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares</b>	<b>79</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A polícia militar exerce uma função de extrema relevância na proteção da ordem pública e na preservação dos direitos dos cidadãos. Para que essa instituição desempenhe suas atribuições de forma eficiente, é necessário o desenvolvimento de habilidades técnicas, táticas e um elevado grau de aptidão física e psíquica (Filocre, 2017). Inserido nesse contexto, destaca-se o Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão, estabelecido em 1993 por meio de uma colaboração entre a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e a Academia de Polícia Militar Gonçalves Dias (UEMA, 2022).

Com duração de quatro anos, o curso visa proporcionar aos cadetes — denominação dada ao militar em formação para se tornar oficial — uma preparação abrangente, tanto teórica quanto prática, nas diversas áreas relacionadas à segurança pública (Andrade Junior, 2018). A formação busca capacitá-los para o exercício da liderança e para o enfrentamento das múltiplas demandas inerentes ao policiamento ostensivo (Loiola Junior, 2018).

Dentre as atividades mencionadas, sobressaem-se as instruções militares, os treinamentos físicos e a prestação direta de serviços à comunidade. Tais ações exigem a execução constante de exercícios que visam o aprimoramento da resistência cardiorrespiratória, o fortalecimento muscular dos membros superiores e inferiores, bem como o desenvolvimento da agilidade e flexibilidade (Da Silva; Dos Santos, 2023).

Segundo Gomes (2014), para o cumprimento das missões, o militar deve manter um alto nível de condicionamento físico, no entanto, o acúmulo dessas exigências, somado à intensidade das atividades diárias, impõe uma sobrecarga significativa ao sistema musculoesquelético, aumentando consideravelmente o risco de lesões nessa população.

Com base nesse cenário, as lesões musculoesqueléticas emergem como um agravo indesejável, capaz de comprometer a funcionalidade do sistema locomotor. Essas lesões são constantemente ligadas às alterações morfológicas e histoquímicas dos tecidos que o compõem, podendo ser decorrentes de sobrecarga física, movimentos repetitivos ou traumas diretos. Representam assim, uma ameaça à integridade física, interferindo diretamente na execução das atividades exigidas (Martins et al., 2020; Xavier; Lopes, 2017).

Considerando a intensa exigência física característica da formação dos futuros oficiais, bem como os múltiplos fatores de riscos que favorecem o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas, surge a seguinte problemática: qual a prevalência de lesões musculoesqueléticas em Cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Maranhão, decorrentes do elevado rigor físico imposto durante a formação?

Diante disso, o objetivo principal desta pesquisa foi investigar a prevalência de lesões musculoesqueléticas em Cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão. Como objetivos específicos, buscou-se: avaliar os fatores de riscos associados ao desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas; analisar o perfil sociodemográfico dos cadetes do 1º ao 4º ano do curso e correlacionar os fatores de riscos identificados à prevalência de lesões.

A escolha do tema decorre da observação cotidiana e da necessidade de compreender como os diversos elementos relacionados a essa condição repercutem no desempenho funcional e no bem-estar dos profissionais encarregados da segurança pública.

Como já mencionado, o aprendizado dos cadetes durante o curso ultrapassa os limites teóricos, exigindo um elevado nível de aptidão física, o que torna as lesões musculoesqueléticas uma preocupação real. Essas lesões podem comprometer a atuação, prejudicar o desempenho funcional e, em alguns casos, resultar em afastamentos, impactando não apenas a saúde física, mas também a mental dos policiais (Santos; Rocha, 2022).

Nesse sentido, o estudo visa fomentar reflexões e incentivar discussões sobre o tema. Com isso, espera-se compreender as principais questões envolvidas nas lesões presentes neste público, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias preventivas, além de ajustes nos treinamentos que minimizem os riscos.

Apesar da relevância do tema, há uma escassez de estudos voltados especificamente à prevalência e às características das lesões musculoesqueléticas em policiais durante o processo de formação. Portanto, o estudo se justifica pela necessidade de se aprofundar nesta problemática, o que poderá contribuir para o mapeamento do problema e para a construção de um processo formativo que respeite e proteja a saúde dos participantes, garantindo que sejam capazes de realizar suas atribuições com excelência.

A presente pesquisa adotou um delineamento metodológico observacional, de recorte transversal e abordagem quantitativa, sendo desenvolvida por meio de coleta de dados em campo. O estudo teve como foco 51 cadetes de ambos os sexos, regularmente matriculados entre o 1º e o 4º ano do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão, pertencentes às turmas vigentes no período da pesquisa.

Os instrumentos empregues na coleta de dados foram um questionário sociodemográfico elaborado pela pesquisadora, contendo informações como idade, sexo, ano do curso, prática de atividade física, histórico de lesões e entre outros, e o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), adotado para investigar e quantificar a presença de sintomas musculoesqueléticas em diferentes regiões anatômicas, sendo uma ferramenta

amplamente reconhecida no campo da saúde ocupacional e em pesquisas epidemiológicas (Alves, 2017; Pinheiro; Tróccoli; Carvalho, 2002).

Para melhor apresentação do trabalho, este foi organizado em seções. A introdução é apresentada na primeira seção, contextualizando a relevância do estudo. A seção seguinte apresenta a fundamentação teórica, discutindo a prevalência de lesões musculoesqueléticas em militares, destacando os fatores de risco, classificação e mecanismos das lesões e a conexão entre elas, o exercício físico e fatores ambientais. A terceira parte estabelece os objetivos gerais e específicos do estudo. A quarta seção detalha a metodologia utilizada para a coleta e análise das informações obtidas. Na quinta seção, os resultados alcançados serão apresentados, seguidos de uma avaliação crítica das informações. Por fim, a monografia será finalizada com as considerações finais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Prevalência de lesões musculoesqueléticas em policiais militares**

As lesões musculoesqueléticas representam um desafio crescente para a saúde pública, especialmente em populações expostas a atividades físicas de alta intensidade e repetitivas, como militares, profissionais de determinadas ocupações e atletas (Esteves, 2013). No contexto militar, tais lesões configuram-se como a principal causa de absenteísmo, gerando impactos financeiros significativos tanto para o Estado quanto para as instituições responsáveis, dado a necessidade de substituição pessoal e a manutenção das operações (Pereira; Rocha; Cruz, 2022).

A elevada prevalência de lesões no meio militar transcende a esfera castrense, refletindo um fenômeno amplamente documentado em diversos setores laborais. Tal afirmação é corroborada nos dados do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), que, em 2017, identificou as patologias musculoesqueléticas e as lesões por causas externas como os principais fatores etiológicos responsáveis pela concessão de benefícios previdenciários entre trabalhadores independentes e cooperados (Tolentino; De Almeida; Fernandes, 2020).

Esse panorama evidencia a magnitude das doenças ocupacionais e a intrínseca relação entre exigências laborais e a vulnerabilidade das estruturas do sistema locomotor, sobretudo em profissionais submetidos a demandas biomecânicas extenuantes. À luz desses dados, uma pesquisa realizada no setor médico da Polícia Militar da Bahia constatou que, entre 2009 e 2010, 16,37% do efetivo total apresentou patologias musculoesqueléticas, sinalizando a reincidência dessa problemática na população militar (Da Silva; Dos Santos, 2022; Tavares Neto et al., 2013).

De acordo Barbosa (2010), as lesões musculoesqueléticas se caracterizam por alterações estruturais ou deformidades teciduais, que desviam os tecidos de sua condição fisiológica normal, resultando em desequilíbrios fisiológicos ou mecânicos, originados por traumas diretos ou indiretos.

As condições que afetam o sistema locomotor abrangem mais de 150 tipos de lesões musculoesqueléticas, que acometem estruturas como músculos, tendões, ligamentos, articulações, nervos, discos intervertebrais, cartilagem, vasos sanguíneos e outros tecidos moles associados. As lesões musculoesqueléticas podem surgir como resultado da sobrecarga biomecânica, microtraumas cumulativos, esforços repetitivos ou eventos traumáticos diretos, resultando em processos degenerativos e inflamatórios que comprometem a integridade

estrutural e funcional do organismo (Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, 2020).

### 2.1.1 Fatores de riscos para lesões musculoesqueléticas

As lesões apresentam uma etiologia multifatorial, caracterizando-se pela ausência de um único fator determinante. Desse modo, podem ser majoritariamente associadas a dois fatores de risco principais: os intrínsecos e extrínsecos. Os fatores de riscos intrínsecos compreendem às características biológicas, como idade, peso, estatura, condicionamento físico, raça, sexo, anatomia como o tipo de pé, pisada e desequilíbrios musculares (Martins; Saramago; Carvalho, 2021).

No que tange aos fatores de risco extrínsecos, infere-se que esses se relacionam diretamente com o ambiente externo, sendo definidos pelas condições em que as atividades são desenvolvidas. Esses fatores englobam, altos níveis de esforço físico, a necessidade de permanecer longos períodos em pé, a realização de movimentos repetitivos sob cargas elevadas, o solo, o manuseio de material bélico e o uso inadequado de calçados durante operações e treinamentos (Carvalho, 2023).

### 2.1.2 Classificação e mecanismos de ocorrência das lesões musculoesqueléticas

As lesões musculoesqueléticas podem ser classificadas de acordo com sua etiologia e a região anatômica acometida. Nesse sentido, quanto à sua origem, dividem-se em traumáticas e não traumáticas. As lesões traumáticas resultam de eventos nocivos que causam mudanças estruturais ou desequilíbrio fisiológico no organismo, provocadas pelo choque entre os tecidos e o ambiente externo, levando a torções, quedas ou impactos diretos (Almeida, 2009; Calasans; Borin; Peixoto, 2013).

Em contrapartida, as lesões não traumáticas, também denominadas lesões por "*overuse*", decorrem do uso excessivo das estruturas anatômicas, esforços repetitivos, recuperação insuficiente e baixo condicionamento físico que levam a deterioração das estruturas (Peixoto et al., 2022).

No que se refere à região anatômica, podem ser divididas em lesões tendinosas, caracterizadas pela inflamação dos tendões e/ou das suas bainhas sinoviais, como as tendinites e tenossinovites. Lesões nas bursas, denominadas bursites, que envolvem a inflamação de bolsas associadas às articulações. Lesões musculares, relacionadas às alterações sofridas pelos

músculos. Lesões ligamentares, causadas pelo excesso de sua flexibilidade ligamentar, levando a rupturas parciais e até completas do ligamento. Lesões nervosas, que envolvem a compressão de um nervo e lesões vasculares, que afetam os vasos sanguíneos (Esteves, 2013; Marques, 2023).

Ambos os tipos de lesões são comuns no contexto laboral, uma vez que as atividades de alto impacto exigem esforços contínuos das estruturas musculoesqueléticas. Além disso, fatores como exposição prolongada, fadiga extrema, estresse psicológico e o uso de equipamentos inadequados contribuem para o surgimento de lesões, tanto agudas quanto crônicas (Santos; Souza; Barroso, 2017).

Entre as lesões que afetam o sistema locomotor, as de natureza muscular e as associadas aos tecidos moles encontram-se entre as mais prevalentes em atletas de alto rendimento de diversas modalidades. No atletismo e no futebol, cerca de 30% a 41% de todas as lesões são musculares, impactando principalmente os membros inferiores, com destaque para a região da coxa, onde os isquiotibiais (39,1%) e o quadríceps (25,2%) são as musculaturas mais acometidas (Almeida, 2009; SantAnna et al., 2022).

Os músculos biarticulares, como o quadríceps e os isquiotibiais, são mais suscetíveis a lesões devido à sua atuação em duas articulações e às tensões geradas durante atividades intensas. Os isquiotibiais, por exemplo, sofrem lesões quando o quadril é flexionado e o joelho estendido, como ocorre em sprints ou chutes, situação que provoca estiramento excessivo na junção miotendínea. De forma semelhante, o quadríceps, ao contrair-se para estender o joelho, está sujeito a forças de tensão que podem resultar em lesões, especialmente durante esforços rápidos ou em contrações excêntricas (Ernlund; Vieira, 2017; SantAnna et al., 2022).

A ruptura das fibras musculares pode ser classificada em três níveis de gravidade, conforme mostra a Figura 1. No grau 1 ocorre o estiramento, causando um alongamento excessivo das fibras musculares, gerando dor a contração e alongamento, edema e hematoma discreto, não havendo perda de função. O grau 2 leva a ruptura parcial das fibras, causando quadro de edema, hemorragia e perda de função moderada. No grau 3 ocorre a descontinuidade completa das fibras, com grande edema e hemorragia, perda completa da função e presença de defeito visível ou palpável (Fernandes; Pedrinelli; Hernandez, 2011).

**Figura 1-** Lesões musculares

Fonte: Tomazini, Antônio [s.d]. Disponível em: <https://drantoniotomazini.com.br/lesoes-musculares/>

Considerando o contexto apresentado, Gomes (2011) aponta que as atividades realizadas por militares, especialmente corrida, marchas e saltos, contribuem para um comprometimento significativo dos membros inferiores, particularmente das estruturas responsáveis pela sustentação e absorção de impacto. Sob essa perspectiva, a síndrome do estresse tibial medial (SETM) destaca-se como uma lesão por sobrecarga, comumente associada à prática de atividades repetitivas e intensas.

A SETM manifesta-se como uma dor localizada na borda pósteromedial do terço distal da tíbia, frequentemente relacionada à prática de corrida, e resulta de uma sobrecarga crônica que leva à inflamação do periósteo. Diversos fatores contribuem para o seu desenvolvimento, incluindo índice de massa corporal elevado, uso de calçados inadequados, aumento abrupto do volume e da intensidade dos treinos, além de alterações biomecânicas, como rotação do quadril e instabilidades no tornozelo (Abreu et al., 2023; Silva, 2024).

Essa condição impacta diretamente o desempenho funcional, comprometendo a capacidade de atletas de alto rendimento em manter a intensidade e o volume dos treinos. Ademais, a dor persistente e as limitações funcionais impostas pela lesão afetam negativamente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (Silva et al., 2023).

## 2.2 Treinamento físico e fatores ambientais na incidência de lesões

O treinamento físico militar representa um dos principais pilares durante a formação de um policial, seu principal objetivo é otimizar, preservar e reabilitar a aptidão física necessária exigida ao longo da instrução, contribuindo para o desenvolvimento da resistência, força e agilidade. Além disso, o treinamento físico fortalece aspectos psicológicos como disciplina, resiliência e controle do estresse, tornando o indivíduo apto para enfrentar os desafios inerentes à profissão (Nascimento, 2020; Kubaski, 2023).

Baseado nos mesmos princípios do treinamento desportivo, o treinamento militar segue conceitos adotados pela ciência atual, levando em consideração a individualidade biológica, adaptação, relação volume-intensidade, continuidade, densidade, variabilidade e especificidade (Amorim, 2020). Assim, trata-se de um processo sistemático de aprimoramento das capacidades físicas, o que, por conseguinte, resulta em adaptações fisiológicas no organismo, promovendo inúmeros benefícios para a saúde e para o desempenho profissional (Boldori, 2002).

Os exercícios realizados em treinamentos físicos, sejam no contexto esportivo ou não, podem ser classificados em duas categorias principais: os cardiorrespiratórios e de força muscular. Os exercícios cardiorrespiratórios, como natação, ciclismo e corrida, desenvolvem a capacidade do corpo de resistir à fadiga durante atividades de média e longa duração (Chacon-Mikahil, 2005). Denominados exercícios aeróbicos, eles dependem da captação e distribuição de oxigênio pelo sistema respiratório, garantindo o fornecimento energético essencial para a aperfeiçoamento da atividade física vigorosa (Hermoso et al., 2019),

O treinamento cardiorrespiratório na maioria dos esportes de alto rendimento dependem da via aeróbia, devido a longa duração das competições e a alta demanda por oxigênio. Alcançar um bom condicionamento cardiorrespiratório representa um importante benefício fisiológico, visto que melhora o suprimento de oxigênio à musculatura esquelética, aumentando a resistência muscular e a capacidade de produção de energia (Pereira; Borges, 2006). Além disso, observa-se uma adaptação significativa, com o aumento da eficiência do coração em bombear sangue e otimizar a entrega de oxigênio aos músculos, bem como a melhoria das trocas gasosas, recuperação muscular, favorecendo o desempenho atlético (McArdle; Katch; Katch, 2003).

Assim como os exercícios cardiorrespiratórios, o treino de força também compõe um dos pontos primordiais no preparo físico. De acordo com Knuttgen e Kramer (1987), a força pode ser definida como a tensão máxima gerada por um músculo ou grupo muscular em determinada velocidade, representando a capacidade de contração muscular em um movimento específico.

A força é uma qualidade motora intrínseca que possibilita a execução das mais variadas ações motoras, e apresenta-se sob duas formas: força rápida e de resistência. A força rápida, ou potência, refere-se à capacidade do sistema neuromuscular de gerar o maior impulso possível dentro de um intervalo de tempo determinado. A resistência, por sua vez, está relacionada à capacidade do sistema neuromuscular de manter a geração de força em situações

metabólicas predominantemente anaeróbicas e sob estados de fadiga (Fleck; Kremer, 2017; Schmidtbleicher, 1980).

O treino de força é caracterizado, portanto, como um método que busca aumentar a capacidade aos esforços musculares e a resistência. Ribeiro (2015), elucida que as adaptações geradas por um programa de treinamento de força em atletas incluem aumento da massa corporal magra, da massa óssea, melhora na coordenação inter e intramuscular. Além disso, o autor destaca que o treinamento aeróbico, quando combinado ao treino de força, promove benefícios significativos à performance de atletas bem condicionados, recreativos e master, uma vez que contribui para o aumento da força máxima nos membros inferiores, eleva o condicionamento cardiorrespiratório e favorece uma maior economia de corrida, em razão do aumento da rigidez dos membros inferiores.

Embora o exercício físico proporcione inúmeros benefícios à saúde e ao desempenho físico, torna-se fundamental analisar de forma integrada os diferentes componentes do treinamento físico, bem como considerar os fatores ambientais como importantes condicionantes importantes para o aparecimento de lesões musculoesqueléticas ao longo do período de formação militar (Roschel; Tricoli; Ugrinowitsch, 2011).

Os fatores ambientais estão diretamente vinculados aos fatores de risco extrínsecos, pois envolvem condições externas que podem impactar a saúde e o comportamento do indivíduo (Dias; Pereira, 2024). No âmbito militar, as circunstâncias de violência extrema podem exercer um impacto direto e significativo sobre a integridade física e psicológica do policial, uma vez que as exigências da profissão envolvem um elevado risco de fatalidade, tanto para o indivíduo quanto para a corporação (Ferrari et al., 2024).

Além disso, destaca-se a importância das superfícies em que são realizados os exercícios. Superfícies irregulares ou rígidas podem comprometer a absorção do impacto e causar instabilidade, aumentando o risco de entorses e fraturas (Quadros, 2019). O uso de calçados inadequados, que não proporcionam suporte adequado à articulação ou não contam com sistemas de amortecimento eficientes, também pode agravar a biomecânica do movimento durante a prática de atividades físicas favorecendo o surgimento de lesões (Santos; Bursin, 2024).

As condições climáticas adversas, como temperaturas extremamente elevadas ou muito baixas, além de altos níveis de umidade, exercem uma ação direta sobre o sistema fisiológico do organismo ao longo do exercício físico. Em ambientes excessivamente quentes, por exemplo, ocorre um aumento significativo da temperatura corporal, o que pode comprometer os mecanismos de termorregulação. Esse desequilíbrio favorece a desidratação,

elevação da frequência cardíaca e acúmulo de metabólitos nos músculos, contribuindo para o aparecimento precoce da fadiga muscular. Sob outra perspectiva, a exposição à baixas temperaturas também representam riscos significativos, uma vez que podem reduzir a elasticidade muscular e a eficiência das contrações, tornando o indivíduo mais suscetível a distensões e outras lesões musculares (Oliveira, 2022; Santos, 2017).

A natureza da modalidade esportiva, associada ao tempo de exposição à prática, configuram um fator de risco ambiental relevante para o desenvolvimento de lesões. Esportes que envolvem contatos mais intensos aumentam a probabilidade de lesões traumáticas, enquanto os que envolvem atividades repetitivas são mais suscetíveis a lesões por sobrecarga. Atletas que treinam e competem por longos períodos sem o descanso necessário aumentam a probabilidade de sofrer lesões, devido ao desgaste físico e à incapacidade do organismo de se recuperar de maneira adequada. Isso é particularmente exposto em esportes de alto rendimento, onde a exigência de desempenho máximo faz com que os atletas treinem de maneira intensa, desconsiderando os sinais de cansaço e exaustão muscular (Dias; Pereira, 2024).

### **2.3 Reabilitação e prevenção das lesões musculoesqueléticas**

As lesões musculoesqueléticas são frequentemente associadas à dor persistente, restrição da mobilidade e comprometimento das funções motoras. A dor crônica, acompanhada de rigidez e fraqueza muscular, pode desencadear um ciclo vicioso de disfunção: a limitação funcional leva à inatividade, contribuindo para a perda de força e flexibilidade, o que, por sua vez, agrava o quadro clínico. Diante dessas repercussões, a fisioterapia destaca-se como uma área essencial, atuando não apenas na reabilitação, mas também na implementação de técnicas voltadas à prevenção de novos agravos (Nascimento; Takanashi, 2012; Lima; Lima; Santos, 2023).

Com base nesse cenário, o planejamento fisioterapêutico deve ser elaborado de forma individualizada, considerando-se as particularidades de cada caso. Inicialmente, as intervenções buscam o alívio do quadro algico e inflamatório, por meio de recursos terapêuticos como a crioterapia, ultrassom terapêutico e estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), os quais promovem analgesia e facilitam a recuperação das estruturas afetadas. Na sequência, a cinesioterapia é introduzida com a aplicação progressiva de exercícios que visam o alongamento, mobilização articular e fortalecimento, que são essenciais para restaurar a capacidade funcional do indivíduo (Araujo; Nunes, 2021).

Além do aspecto reabilitador, a prevenção de lesões musculoesqueléticas desempenha um papel decisivo na promoção da saúde física e na preservação do desempenho funcional. Segundo com Santos (2024), medidas preventivas não apenas reduzem a incidência de lesões, mas também contribuem para a longevidade da vida profissional, especialmente em contextos que exigem alto condicionamento físico, como no meio militar.

De acordo com Cruz-Ferreira e colaboradores (2015), um programa preventivo eficaz deve contemplar, de forma prioritária, o aquecimento, prática que promove a elevação da temperatura corporal e muscular, contribuindo para o relaxamento, melhoria da flexibilidade e preparação do sistema musculoesquelético para esforços subsequentes. Em consonância, o fortalecimento muscular deve ser estimulado, visando a correção de instabilidades, aprimoramento da força e resistência. O alongamento, por sua vez, atua de maneira considerável na prevenção de desconfortos musculares, favorecendo a amplitude de movimento, a postura e a recuperação muscular após o exercício (Kisner; Colby, 2016; Walker, 2009).

Ademais, a análise dos fatores predisponentes às lesões deve incluir tanto aspectos intrínsecos quanto extrínsecos. Estes últimos, por serem mais facilmente modificáveis, assumem um papel central na formulação de estratégias de intervenção. Nesse sentido, torna-se essencial a implementação de treinamentos específicos e individualizados, com foco na técnica adequada, controle do volume e intensidade dos exercícios, tempo de recuperação, adequação da superfície de treino, utilização correta dos equipamentos e supervisão da biomecânica dos movimentos (Pereira, 2015).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Investigar a prevalência de lesões musculoesqueléticas em Cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão.

#### **3.2 Específicos**

- a) Avaliar os fatores de riscos associados ao desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas;
- b) Analisar o perfil sociodemográfico dos cadetes do 1º ao 4º ano do curso;
- c) Correlacionar os fatores de riscos identificados à prevalência de lesões musculoesqueléticas.

## 4 METODOLOGIA

O trabalho trata-se de um estudo observacional, de recorte transversal com abordagem quantitativa desenvolvida por meio de uma pesquisa de campo. E teve como principal objetivo investigar a prevalência de lesões musculoesqueléticas em Cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão.

A amostra foi composta por 51 cadetes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, regularmente matriculados entre o 1º e o 4º ano do curso em atividade. Foram excluídos os cadetes afastados por questões de saúde, licença ou outras razões institucionais; aqueles com lesões musculoesqueléticas diagnosticadas previamente ao ingresso no curso; os que removeram o consentimento durante a coleta; e os que não concluíram os questionários por dificuldades de tempo ou compreensão.

O processo de desenvolvimento da pesquisa teve início com uma visita técnica à Academia de Polícia Militar Gonçalves Dias (APMGD), visando à obtenção da autorização institucional, formalizada mediante a entrega de um ofício (Apêndice B). Após o deferimento da solicitação e emissão da carta de anuência (Anexo A), o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sendo aprovado conforme parecer consubstanciado sob o número 7.314.28807 (Anexo B).

Com a devida aprovação ética, a etapa da coleta de dados foi iniciada nas dependências da APMGD, situada na Avenida Jerônimo de Albuquerque, s/n, bairro Calhau, em São Luís – MA. A divulgação da pesquisa foi realizada por meio da distribuição de panfletos físicos na instituição (Apêndice C), bem como por materiais digitais veiculados nos grupos de WhatsApp das turmas participantes e no perfil público da pesquisadora na plataforma Instagram. Adicionalmente, com o apoio da coordenação da academia, foi reservado um momento de apresentação, no período matutino, para a pesquisadora expor os objetivos, justificativas e etapas do estudo aos participantes.

Em seguida, a coleta de dados foi conduzida presencialmente na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Dom Bosco (UNDB), localizada na Rua Quéopes, nº 11, bairro Jardim Renascença, São Luís – MA. As entrevistas ocorreram em ambiente reservado, climatizado, silencioso e com acesso restrito, garantindo sigilo, conforto e privacidade aos participantes.

O processo iniciou-se com o contato voluntário dos participantes, viabilizado por meio de um QR Code impresso nos materiais de divulgação, que direcionava ao número da pesquisadora. A partir desse contato, era agendado um horário de acordo com a disponibilidade

do cadete. No momento da entrevista, a pesquisadora realizou uma explanação detalhada sobre os objetivos, etapas, riscos e benefícios do estudo. Havendo anuência, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE-Apêndice E) era lido e assinado em duas vias. Na sequência, aplicava-se o questionário sociodemográfico (Apêndice D) elaborado pela pesquisadora com o objetivo de coletar informações básicas sobre os participantes abrangendo dados como idade, sexo, nível de atividade física, ano do curso, antecedentes relacionados a lesão e entre outros.

Em seguida, o Questionário Nórdico de sintomas osteomusculares (QNSO - Anexo C), instrumento validado no Brasil por Pinheiro, Tróccoli e Carvalho (2002) e amplamente utilizado para investigar a prevalência de queixas musculoesqueléticas em distintas regiões anatômicas foi aplicado. No QNSO foi possível avaliar sintomas musculoesqueléticos em 9 regiões do corpo, agrupadas em coluna, membros superiores e inferiores por meio de perguntas sobre sintomas nos últimos 12 meses e 7 dias, afastamentos e busca por atendimento de saúde.

O tempo médio para aplicação dos instrumentos foi de 30 minutos. Durante todo o processo, o participante contou com suporte direto da pesquisadora para esclarecimento de dúvidas. Ao final, os instrumentos foram revisados quanto à completude e coerência das respostas, e os dados foram armazenados de maneira segura, garantindo a confidencialidade.

A análise dos dados coletados foi realizada através da tabulação dos resultados no programa Microsoft Excel, com elaboração de tabelas e gráficos que facilitem a compreensão dos resultados. Inicialmente, foi realizado o cálculo de prevalência, determinada pela razão entre o número de casos identificados e a população total de matriculados, conforme a fórmula abaixo.

$$\text{Prevalência (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos existentes}}{\text{Tamanho da População}} \times 100$$

No que se refere à análise descritiva, os dados quantitativos obtidos a partir dos questionários estruturados foram analisados com o auxílio do software R, versão 4.4.0 (2025). Foram realizadas medidas de tendência central e dispersão, incluindo o cálculo da média e do desvio padrão, para caracterizar o perfil dos participantes. Adicionalmente, aplicaram-se testes de associação estatística, como o teste do Qui-quadrado e o teste exato de Fisher, adotando-se um nível de significância de 5%. Essas análises permitiram identificar possíveis correlações entre variáveis categóricas e a ocorrência de lesões musculoesqueléticas.

A análise qualitativa foi realizada com base na compreensão descritiva dos dados sociodemográficos e acadêmicos autodeclarados pelos participantes. Os dados foram interpretados de forma contextual, à luz da literatura científica pertinente, possibilitando um entendimento mais aprofundado dos fatores de risco percebidos, das condições de treinamento, das práticas individuais e dos padrões de sintomas relatados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram avaliados 56 cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Academia de Polícia Militar Gonçalves Dias. Destes, 5 foram excluídos devido lesões preexistentes, resultando em uma amostra final de 51 cadetes aptos para a pesquisa de um total de 191 matriculados entre o 1º e 4º ano do curso.

Considerando a amostra total (n=51), 35 participantes afirmaram ter apresentado algum tipo de lesão durante o período da pesquisa conforme mostra a Tabela 1. Assim, o cálculo de prevalência evidenciou que 18,32% da amostra foi acometida por algum tipo de lesão musculoesquelética ao longo do curso.

**Tabela 1** – Ocorrência de lesões musculoesqueléticas entre os cadetes (n=51)

<b>Resposta</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Sim	35	68,6%
Não	16	31,4%

**Fonte:** Autora (2025)

A fundamentação teórica apresentada por Martins e parceiros (2020), destaca que, a rotina do policial militar é permeada por situações de violência extrema e exigências físicas intensas, configurando-se como um dos principais preditores de lesões musculoesqueléticas. Nessa perspectiva, Freitas (2022), identificou uma elevada incidência dessas lesões ao entrevistar 168 militares de ambos os sexos durante o curso de formação, constatando que 54% da amostra apresentou algum tipo de lesão durante o curso. As principais causas relatadas foram atividades de corridas e marchas, associadas a atividades físicas sem planejamento.

Em contrapartida, a presente pesquisa apresentou um percentual de lesões inferior à média observada na pesquisa de Freitas (2022). O fato explica-se pela diferença entre o tamanho da amostra analisada e o número total de matriculados, o que pode ter influenciado na estimativa final.

A caracterização sociodemográfica e acadêmica dos cadetes que participaram da pesquisa é apresentada na Tabela 2.

**Tabela 2** - Perfil sociodemográfico e acadêmico dos participantes (n=51)

Variável	Categoria	n	Percentual (%)
Idade	-	51	28,00 ± 4,62*
Sexo	Masculino	38	74,5
	Feminino	13	25,5
Ano do Curso	1 ano	33	64,7
	2 ano	4	7,8
	3 ano	13	25,5
	4 ano	1	2,0
Carga Horária Diária	Mais de 10 horas	38	74,5
	Entre 5 e 10 horas	10	19,6
	Menos de 5 horas	3	5,9
Intensidade do Curso	Intensa	35	68,6
	Moderada	14	27,5
	leve	2	3,9
Atividade Física Externa	Sim	31	60,8
	Não	20	39,2

**Fonte:** Autora (2025)

Observação: \*média ± desvio padrão

Observa-se que a amostra compreendeu indivíduos de ambos os sexos, sendo o sexo masculino responsável por 74,5 % (n=38) dos participantes. O reflete a distribuição comumente observada em cursos de formação militar. A literatura de Pereira e Teixeira (2019), apontam que o curso de formação da polícia militar é majoritariamente composto por indivíduos do sexo masculino. Tal predominância evidencia uma característica fortemente associada ao contexto histórico dessas instituições, originalmente concebidas para serem ocupadas exclusivamente por homens. Embora diversas transformações estruturais tenham ocorrido ao longo dos anos, o perfil masculino ainda prevalece na maioria dos cursos de formação.

Além da caracterização de gênero, a análise da faixa etária dos participantes permitiu identificar uma variação entre 20 e 36 anos (28,00 ± 4,62), com homogeneidade de jovens adultos. Corroborando a esses achados, Mazzurana (2025), identificou que a faixa etária dos candidatos ao curso de formação policial do Rio de Janeiro situou-se entre 18 e 32 anos. O que denota o início de uma trajetória profissional voltada à estabilidade, bem como maior integridade física e capacidade de adaptação às demandas institucionais.

Quanto ao ano de formação, percebe-se um volume significativo de cadetes no 1º ano do curso, correspondendo a 64,7% (n=33) da amostra. Este quando relacionado à faixa etária, apoia a tese de que grande parte dos participantes se encontram em uma etapa inicial de adaptação às exigências físicas e acadêmicas. Nesse sentido, Rosinha e Andrade Júnior (2020) esclarecem que, ao ingressarem no ensino superior militar, os alunos enfrentam um processo

intenso de familiarização a um regime hierarquizado e disciplinado, que impõe demandas estressantes, impactando negativamente a qualidade de vida e aumentando o risco de lesões.

Outro dado relevante para a pesquisa foi a carga horária diária dedicada às atividades do curso, em que 74,5% (n=38) dos participantes relataram dedicar mais de 10 horas. Associado a este panorama, a análise da intensidade do curso foi, em sua maioria, classificada como intensa pelos cadetes, representando 68,6% (n=35) das respostas. Sob essa perspectiva, Veiga e Souza (2018) demonstram que jornadas superiores a 12 horas diárias, são frequentes em cursos de formação, excedendo em até 30% a carga horária oficialmente estipulada. Quando associadas a práticas físicas intensas e, por vezes, degradantes como a exposição prolongada ao sol, marchas distantes, o uso de materiais de defesa e a realização de exercícios em condições adversas, impõem uma sobrecarga significativa ao indivíduo.

Ademais, é válido ressaltar que, apesar do ambiente inóspito, 60,8% (n=31) dos cadetes realizam atividades físicas externas a matriz curricular, evidenciando um aspecto importante acerca das práticas individuais adotados pela população estudada, principalmente no que diz respeito a manutenção da forma física e a preparação para avaliações específicas como o teste de aptidão física (TAF). De acordo com Marins (2023), o hábito constante de realizar exercícios físicos, como o treinamento de força, exerce um impacto significativo na performance física, promovendo melhorias na saúde cardiovascular, no equilíbrio, na composição corporal, bem como na atuação em atividades cotidianas e em situações de combate.

Contrapondo-se aos estudos de Marins (2023), Timoteo (2016) afirma que, apesar dos inúmeros benefícios da prática de exercícios físicos para a saúde, treinos adicionais, quando somados às exigências internas impostas pelo curso, podem aumentar o risco de sobrecarga. Isso ocorre porque a alta carga de treinamento, a ausência de periodização adequada e a falta de recuperação propiciam efeitos deletérios ao sistema musculoesquelético, configurando um fator de risco significativo para o desenvolvimento de lesões.

Com base no exposto, a Tabela 3 reúne a seguir os principais fatores de riscos conforme a frequência de respostas obtidas pelos participantes.

**Tabela 3** - Fatores de risco mais frequentes entre cadetes

Variável	Categoria	n	Percentual (%)
Alongamento Após (n=51)	As vezes	31	60,8
	Sempre	14	27,5
	Nunca	6	11,8
Aquecimento Antes (n=51)	As vezes	29	56,9
	Sempre	20	39,2
	Nunca	2	3,9
Causa da Lesão <sup>1</sup>	Sobrecarga	24	60,0
	Não sabe	5	12,5
	Queda	4	10,0
	Movimento brusco	4	10,0
	Lesão anterior	2	5,0
	Pouco aquecimento	1	2,5
Ano do curso que contraiu a lesão (n= 35)	1º ano	29	82,8
	2º ano	6	17,4

**Fonte:** Autora (2025)

Observação: <sup>1</sup>Os cadetes poderiam determinar mais de uma causa da lesão

À luz destes dados, percebe-se que 60,0% (n=24) dos cadetes atribuem a sobrecarga física como um fator de risco primário para o desenvolvimento de lesões, seguido de queda e movimento brusco com 10,0% (n=4). Tais dados apontam para os resultados da pesquisa realizada por Nunes et al (2020), em uma Escola Preparatória de Cadetes do Exército, que ao analisar 168 voluntários, verificou que, entre os 44 que apresentaram lesões, as de origem microtraumática foram as mais prevalentes, representando 54,6% do total, enquanto as lesões macrotraumáticas corresponderam a 31,8%.

Em relação aos hábitos preventivos, observou-se que a maioria dos participantes realizava aquecimento e alongamento apenas ocasionalmente. De maneira específica, 60,8% (n=31) relatou alongar-se 'às vezes' após os treinos, enquanto 56,9% (n=29) informou realizar aquecimento antes das atividades físicas. Apenas uma minoria afirmou cumprir as etapas de forma sistemática, o que demonstra lacunas importantes na preparação muscular. Para Pivoto et al (2021), treinos com enfoque adequando no alongamento, aquecimento e fortalecimento muscular favorecem a flexibilidade, o ganho de amplitudes de movimentos e de força muscular.

Com o objetivo de aprofundar a análise sobre a ocorrência de sintomas musculoesqueléticos em diferentes regiões corporais, foi aplicado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO). O instrumento possibilitou a identificação detalhada da presença de dor, das limitações funcionais nas atividades diárias, da busca por atendimento especializado nos últimos 12 meses, além do registro de sintomas recentes, ocorridos nos sete dias que antecederam a coleta.

A Tabela 4 sintetiza, portanto, os segmentos corporais mais acometidos nos militares participantes da pesquisa.

**Tabela 4 - Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO)**

<b>Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como: dor, formigamento/dormência) em:</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Joelhos	19	37,3
Tornozelo/Pés	19	37,3
Parte inferior das costas	17	33,3
Quadril/coxas	13	25,5
Ombro	12	23,5
Parte superior das costas	12	23,5
Pescoço	5	9,8
Punho/Mãos	5	9,8
Cotovelos	2	3,9
<b>Nos últimos 12 meses, você foi impedido (a) de realizar atividades normais por causa desse problema em:</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Joelhos	6	25,0
Tornozelo/Pés	12	50,0
Parte inferior das costas	6	25,0
Quadril/coxas	4	16,7
Ombro	3	12,5
Parte superior das costas	1	4,2
Pescoço	3	12,5
Punho/Mãos	1	4,2
Cotovelos	1	4,2
<b>Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde por causa dessa condição em:</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Joelhos	10	37,0
Tornozelo/Pés	10	37,0
Parte inferior das costas	7	25,9
Quadril/coxas	4	14,8
Ombro	2	7,4
Parte superior das costas	5	18,5
Pescoço	4	14,8
Punho/Mãos	1	3,7
Cotovelos	1	3,7
<b>Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em:</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Tornozelo/Pés	10	19,6
Joelhos	9	17,6
Parte inferior das costas	5	9,8
Quadril/coxas	5	9,8
Ombro	2	3,9
Parte superior das costas	2	3,9
Pescoço	2	3,9
Punho/Mãos	2	3,9
Cotovelos	0	0,0

Fonte: Autora (2025)

Os resultados obtidos por meio do QNSO mostraram que ao longo dos últimos 12 meses, os segmentos anatômicos mais afetados entre os cadetes foram os joelhos e os tornozelos/pés, ambos com uma prevalência de 37,3% (n=19), seguidos pela região lombar, com 33,3% (n=17). Esses achados corroboram os resultados de Araújo et al (2017), que, ao analisarem uma amostra de 86 policiais militares de São Paulo, identificaram uma prevalência de 65,6% de lesões concentradas nos membros inferiores. Segundo os autores, essa elevada incidência está diretamente relacionada às exigências físicas específicas da profissão, abrangendo corridas, saltos, deslocamentos rápidos e posturas inadequadas, atividades que demandam força, resistência e estabilidade dos membros inferiores.

Complementando essa análise, Pereira (2019) ressalta que as lesões nos membros inferiores durante treinamentos militares decorrem, na grande maioria, da natureza intensa dessas atividades. O autor destaca que marchas e corridas de longos percursos expõem os militares a forças repetitivas e constantes de impacto contra o solo, fator que contribui significativamente para o aumento da ocorrência de lesões.

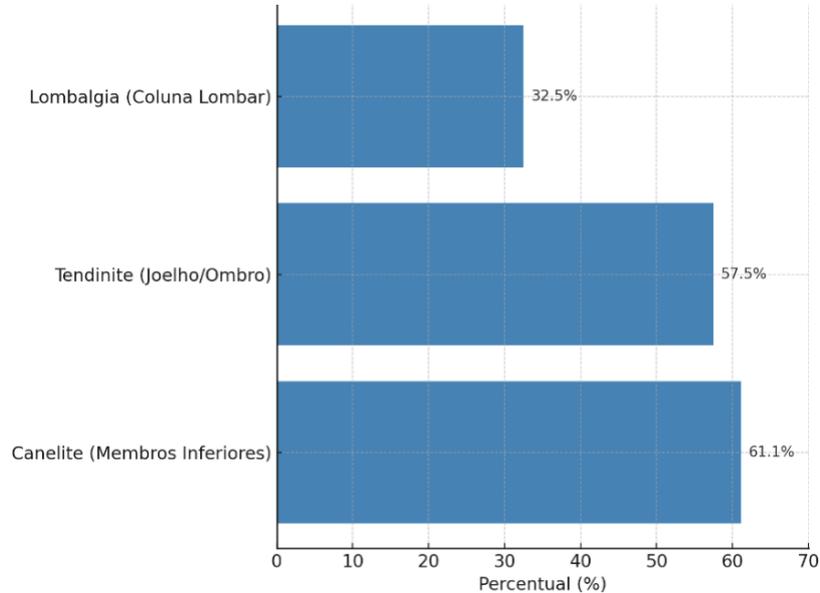
Outro aspecto importante na análise do QNSO refere-se à manifestação de sintomas nos últimos 7 dias, onde foi possível notar de forma semelhante aos últimos 12 meses, uma prevalência considerável de sintomas em tornozelo/pé (19,6%, n=10), joelhos (17,6%, n=9) e região lombar (9,8%, n=5).

Outrossim, a região do quadril e coxas representaram 9,8% (n=5) das lesões, uma porcentagem de sintomas semelhante com à região lombar nos últimos 7 dias. Seguindo essa sequência, a literatura de Costa (2023), mostra que a interdependência entre a região lombar e o quadril explicam a frequência de sintomas nessas áreas, tendo em vista que são estruturas responsáveis pela absorção e distribuição de cargas mecânicas durante atividades funcionais, pois estabilizam o tronco e amortecem impactos decorrentes de movimentos repetitivos e esforço físico intenso.

O número expressivo de sintomas nos últimos sete dias anteriores a pesquisa sustenta o argumento de que, mesmo diante de manifestações recentes de dor, os cadetes mantiveram a rotina intensa de atividades do curso. O que para Ferreira, Rufato e Moreno (2023), a continuidade sem pausas adequadas favorece a sobrecarga em grandes grupos musculares estabilizadores do tronco e dos membros inferiores, refletindo um cenário de recuperação insuficiente e risco potencial para o agravamento das condições musculoesqueléticas.

Com base no cenário apresentado, entre as lesões musculoesqueléticas mais recorrentes, destaca-se a Síndrome do Estresse Medial Tibial comumente conhecida como “canelite”, afetando 61,1% (n=22) da amostra, conforme mostra o Gráfico 1.

**Gráfico 1-** Lesões musculoesqueléticas mais recorrentes



**Fonte:** Software R (Versão 4.4.0, 2025)

Segundo Abreu e colaboradores (2023), a incidência da Síndrome do Estresse Medial Tibial pode variar de 4% a 35% em militares e atletas, tendo como principal causa o impacto gerado pela corrida, considerada um dos principais exercícios físicos realizadas por policiais e esportistas. De forma complementar, um estudo realizado por Farquharson e parceiros (2024), com militares britânicos, identificou a Síndrome do Estresse Medial Tibial como uma das lesões que mais geram demandas relevantes aos serviços de saúde. Além disso, observou-se que a lesão é mais prevalente entre recrutas, ou seja, apresenta maior ocorrência na fase inicial da carreira militar. Esse dado valida um achado relevante da presente pesquisa, que constatou que 82,8% (n=29) das lesões musculoesqueléticas ocorreram no primeiro ano do curso de formação.

Outra análise realizada por Silva e Santos (2023), em cadetes do curso de formação de oficiais da polícia militar de Sergipe, evidenciou que 91% das lesões que acometeram os membros inferiores, 73% eram de natureza muscular. Tais achados divergem dos resultados desta pesquisa, tendo em vista que a Síndrome do Estresse Medial Tibial sobressaiu como a lesão mais frequente. Essa diferença pode ser atribuída às particularidades do treinamento de cada curso, ao perfil dos participantes e aos métodos de avaliação utilizados em cada estudo.

O último objetivo do trabalho consiste em estabelecer uma correlação entre os fatores de riscos e a prevalência de lesões, para isso utilizou-se estatística inferencial, onde foram aplicados os testes estatísticos de Qui-quadrado e Fisher, conforme a natureza das variáveis considerando o nível de significância de 5%.

**Tabela 5** - Associação dos fatores de risco identificados com ocorrência de lesão

Variável	Teste	p-valor
Sexo	Fisher	0,185
Aquecimento	Fisher	0,043
Alongamento	Fisher	0,057
Causa da Lesão	Qui-quadrado	0,021
Ano da Lesão	Qui-quadrado	0,008

Fonte: Software R (Versão 4.4.0, 2025)

De acordo com os resultados obtidos por meio dos testes estatísticos, foi possível identificar que o fator sexo com um p-valor de 0,185 não demonstrou uma associação significativa com a ocorrência de lesão. Sugerindo que dentro da amostra estudada ser do sexo masculino ou feminino não foi um fator de risco determinante.

Por outro lado, a variável relacionada à prática de aquecimento apresentou uma relação estatística relevante com a prevalência de lesões, evidenciada por um p-valor de 0,043. A constatação encontra respaldo nos estudos de Araújo et al (2022), os quais identificaram que a ausência de aquecimento adequado entre corredores antes do início da prática esportiva estava associada a uma maior probabilidade de desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas, especialmente nos membros inferiores. Desse modo, o estudo concluiu que a prática de aquecimento é um fator importante na prevenção de lesões entre corredores, visto que promove aumento da temperatura corporal, favorece a lubrificação articular e otimiza a eficiência neuromuscular.

Apesar de não alcançar o nível de significância estatística predefinido, a variável relacionada ao alongamento apresentou um p-valor de 0,057, o que indica uma tendência de associação. Tal dado sugere que os participantes que não realizavam alongamento após a prática de exercícios físicos intensos estavam mais suscetíveis ao desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas ao longo do curso. Conforme apontado por Cruz-Ferreira et al (2015), o alongamento contribui para a preservação da flexibilidade, prevenção de tensões musculares e sobrecargas, atuando como um fator protetor de lesões.

Entre os principais fatores etiológicos associados ao surgimento de lesões a sobrecarga física, quedas e movimentos bruscos apresentaram um p-valor de 0,021, evidenciando uma correlação importante para o desenvolvimento de lesões dentro da amostra.

O parâmetro relacionado ao período em que a lesão foi adquirida apresentou um p-valor de 0,008, evidenciando uma associação significativa entre a fase de formação e a ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos. Verificou-se que 82,8% (n=29) dos casos ocorreram no primeiro ano, indicando ser esse é o momento de maior vulnerabilidade. Tal achado sugere que os recém-ingressos na vida militar enfrentam uma etapa crítica de adaptação, marcada por maior propensão a lesões, possivelmente em razão do baixo condicionamento físico inicial, características intrínsecas, inadequação de pisos e calçados, além da prática de exercícios sob elevada carga (Freitas, 2022).

Em síntese, foi possível observar uma conexão relevante entre os fatores de riscos e a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em cadetes do curso de formação. Embora o sexo não tenha se mostrado uma variável estatística relevante para o desenvolvimento de lesões, e o alongamento tenha apresentado apenas uma tendência de associação. Os dados apontam para a necessidade de realizar estudos futuros voltados a essas variáveis com amostras maiores e com outros fatores de riscos para o desenvolvimento de lesões como o índice de massa corporal, tipo de calçado, superfícies de treinamento, condições climáticas e uso constante de materiais bélicos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesta pesquisa apontam para achados relevantes no contexto da saúde ocupacional, reforçando a importância da atuação da fisioterapia no ambiente castrense, sobretudo diante da identificação de uma prevalência de 18,32% de lesões musculoesqueléticas entre cadetes durante o Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão.

A investigação permitiu a caracterização sociodemográfica e acadêmica dos participantes, evidenciando a predominância do sexo masculino na amostra analisada. Observou-se, ainda, uma concentração significativa de cadetes no 1º ano do curso, etapa considerada de maior vulnerabilidade, concentrando grande parte das afecções musculoesqueléticas.

Outro achado relevante foi a identificação da sobrecarga física como o principal fator etiológico associado ao surgimento das lesões, resultado que dialoga com outros elementos da pesquisa, como a elevada carga horária, a realização de atividades físicas extracurriculares e a alta intensidade do curso. As regiões anatômicas mais acometidas foram os joelhos, tornozelos, pés e a região lombar. Entre as patologias mais prevalentes entre os militares, destacou-se a síndrome do estresse tibial medial.

Ao correlacionar os fatores de riscos com a ocorrência de lesões musculoesqueléticas, verificou-se que variáveis como sobrecarga física, prática de aquecimento e ano de curso apresentaram associações estatisticamente significativas, evidenciando sua relevância no surgimento dessas condições. Em contrapartida, a variável sexo não apresentou significância estatística, enquanto o alongamento demonstrou apenas uma tendência de associação com a prevalência de lesões.

Diante desses achados, conclui-se que os fatores de risco identificados ao longo do curso de formação exercem impacto significativo no desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas. Além disso, cabe destacar que a vigente pesquisa contribuiu para a elaboração de um artigo científico conforme apresenta o apêndice A. Entretanto, recomenda-se, que estudos futuros aprofundem a compreensão dessa temática, incluindo a investigação de outros fatores etiológicos. Frente a esse cenário, ressalta-se o papel da fisioterapia como componente essencial na prevenção e reabilitação de lesões, orientando sua atuação por meio de estratégias voltadas à preservação da integridade física dos indivíduos submetidos às intensas exigências físicas inerentes à formação de oficiais da polícia militar.

## REFERÊNCIAS

- Abreu, Pablo Ursini; Cunha, Thainá Santos Da; Santos, Leandro Dos; Barauna, Valério Garrone. Prevalência da síndrome de estresse tibial medial em estudantes universitários. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 22, n. 1, e225312, 2023.
- Andrade Júnior, José Lacerda de. **Análise sobre o porte e aquisição de arma de fogo para cadetes da PMMA**. São Luís, 2018. 66f. Monografia (Graduação) – Curso de Formação de Oficiais - PMMA, Universidade Estadual do Maranhão, 2018.
- Almeida, Carolina Gomes da Silva Tolentino Gonçalves de; Fernandes, Rita de Cássia Pereira. Doenças osteomusculares são a principal causa de absenteísmo-doença entre trabalhadores da indústria de petróleo no Brasil: resultados de um estudo de coorte. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 47, e9, 2022.
- Almeida, José Carlos Correia Marques. **Estudo de revisão acerca da prevenção de lesões musculares nos isquiotibiais. 2009**. Monografia (Licenciatura em Desporto e Educação Física) — Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, 2009.
- Alves, Ivone Batista. **Validade e confiabilidade do questionário nórdico de sintomas musculoesqueléticos: uma revisão sistemática de literatura**. 2017. 116 f. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.
- Amorim, Márcio Figueiredo. **Treinamento físico militar no condicionamento físico dos alunos do Curso de Formação e Graduação de Sargentos 2019 do 23º Batalhão de Caçadores**. 2020. Artigo (Bacharelado em Educação Física) – Centro Universitário Fametro – Unifametro, Fortaleza, 2020.
- Araújo, Lia Grego Muniz De; Sanches, Marcelo; Turi, Bruna Camilo; Monteiro, Henrique Luiz. Aptidão física e lesões: 54 semanas de treinamento físico com policiais militares. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 98–102, mar./abr. 2017.
- Araújo, Heloisa Salamoni De; Hayasi, Eduardo Oliveira; Ito, Thomas Guido; Gomes, Anna Raquel Silveira; Zotz, Talita Gianello Gnoato; Macedo, Ana Carolina Brandt de. Função musculoesquelética e prevalência de lesões de membros inferiores em corredores de rua de Curitiba. **Caderno de Educação Física e Esporte**, Marechal Cândido Rondon, v. 20, e-28596, 2022.
- Agência Europeia Para A Segurança E Saúde No Trabalho. **Distúrbios Musculoesqueléticos**. Disponível em: <https://Osha.Europa.Eu/En/Themes/Musculoskeletal-Disorders>. Acesso Em: 15 Abr. 2025.
- Araújo, Wimona Mel Ponte; Nunes, Rosangela dos Reis. **A atuação da fisioterapia nas lesões musculoesqueléticas no serviço militar**. Palmas - TO: Centro Universitário Luterano de Palmas – Ceulp, 2021.
- Barbosa, Ronei de Oliveira. **Lesões mais comuns no atletismo, na modalidade de corrida de fundo, em atletas do município de Campina Grande - PB**. 2010. 45 f. Trabalho de

Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) — Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010.

Boldori, Reinaldo. **Aptidão física e sua relação com a capacidade de trabalho dos bombeiros militares do estado de Santa Catarina**. 2001. 57 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

Carvalho, Fabricio Baran. Prevalência e medidas preventivas de lesões na formação de militares. *Brazilian Journal of Development*, [S.l.], v. 9, n. 9, p. 27174-27196, 26 set. 2023.

Calasans, Diego Apolinário; Borin, Gabriela; Peixoto, Gabriel Theodoro. Lesões musculoesqueléticas em policiais militares. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 19, n. 6, p. 415–418, nov./dez. 2013.

Chacon-Mikahil, Mara Patrícia Traína. **Adaptações cardiorespiratórias induzidas pelo treinamento físico aeróbio em homens na faixa etária de 46 a 60 anos: estudo longitudinal e transversal**. 2005. 161 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

Costa, Thaís Eugênio Duarte. **Efeito do fortalecimento dos músculos do quadril na dor lombar inespecífica**. 2022. 23 f. Monografia (Especialização em Fisioterapia Ortopédica) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

Cruz-Ferreira, Ana; Marujo, António; Folgado, Hugo; Gutierrez Filho, Paulo; Fernandes, Jorge. Programas de exercício na prevenção de lesões em jogadores de futebol: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 21, n. 3, p. 236–241, mai./jun. 2015.

Dias, Bruno Alves; Pereira, Giulianna Luzia. **Acidentes no esporte: causas, riscos e prevenção**. In: **Trauma, cirurgia e medicina intensiva**. Curitiba: Editora Pasteur, 2024. Cap. 1.

Ernlund, Lúcio; Vieira, Lucas de Almeida. Lesões dos isquiotibiais: artigo de atualização. *Revista Brasileira de Ortopedia*, São Paulo, v. 52, n. 4, p. 373–382, 2017.

Esteves, Cristiana Alexandra Gonçalves. **Lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho: uma análise estatística**. 2013. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2013.

Farquharson, Emma; Roberts, A. J.; Warland, A. I.; Parnis, N.; O’connell, N. E. *Prevalence of medial tibial stress syndrome in the British Armed Forces: a population-based study*. *BMJ Military Health*, [S. l.], p. 1–7, 2024.

Fernandes, Tiago Lazzaretti; Pedrinelli, André; Hernandez, Arnaldo José. Lesão muscular: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e apresentação clínica. *Revista Brasileira de Ortopedia*, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 247–255, 2011.

Ferreira, Ana Isabela Peres Nonato; Rufato, Taynara Bannwart; Moreno, Gustavo Henrique Marques. Prevalência da dor lombar e qualidade de vida em policiais militares de ambiente externo no município de Mandaguari-PR. **Revista Brasileira de Educação, Saúde e Tecnologia**, [S. l.], 2023.

Filocre, Lincoln D'aquino. **Polícia de segurança pública no direito administrativo brasileiro**. Brasília: Senado Federal, 2017.

Fleck, S. J.; Kramer, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Ferrari, Simone Lima; Silva, Josiane Batista da; Ribeiro, Rayanne Lemos; Souza, José Roberto de Lima. Fatores de risco psicossociais no trabalho do policial militar: revisão sistemática. **Revista Conexão USP**, v. 16, n. 11, p. 159-173, 2024.

Freitas, Milena Felipe Félix. **Prevalência de lesões musculoesqueléticas em cursos operacionais do CBMDF em 2021. 2022**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) – Academia de Bombeiro Militar “Coronel Osmar Alves Pinheiro”, Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2022.

Gomes, Michele Zukauskas de Andrade. **Incidência de lesões musculoesqueléticas e uma proposta de protocolo de treinamento para prevenção de lesões de soldados do Exército Brasileiro**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de São Paulo, Campus Baixada Santista, Santos, 2014.

Gomes, Denise Alves. **Causas da síndrome do estresse medial da tíbia em corredores de rua: uma revisão de literatura**. 2011. Monografia (Especialização em Fisioterapia) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

Hermoso, Antonio; Ramírez-Campillo, Rodrigo; Izquierdo, Mikel. *Is muscular fitness associated with future health benefits in children and adolescents? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies*. **Sports Medicine**, Cham, v. 49, n. 7, p. 1079–1094, 2019.

Kisner, Carolyn; Colby, Lynn Allen. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 6. ed. Barueri, SP: Manole, 2016.

Kubaski, Gabriel da Silva. **Análise da prevalência de dor musculoesquelética e sua relação com o desempenho físico de cadetes de uma academia militar**. 2021. 61 f. Monografia (Curso de Educação Física) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2021.

Knuttgen, Howard G.; Kraemer, William J. *Terminology And Measurement In Exercise Performance*. **The Journal Of Strength And Conditioning Research**, V. 1, N. 1, P. 1–10, Fev. 1987.

Loiola Junior, Edisio Do O. **Avaliação de estresse em cadetes do primeiro ano do cfo pm**. 2018. 58 F. Monografia (Bacharelado Em Segurança Pública) – Curso De Formação De Oficiais, Universidade Estadual Do Maranhão, São Luís, 2018.

Lima, Andressa Gomes De; Santos, Jessica Castro Dos. Intervenção fisioterapêutica nas lesões musculoesqueléticas, em policiais, causadas pelo uso de materiais bélicos: uma revisão de literatura. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, Ariquemes, v. 10, n. 1, p. 179-183, jan./jun. 2019.

Lima, Dartel Ferrari; Lima, Lohran Anguera; Santos, Daniel Dos. Avaliação e intervenção do desequilíbrio musculoesquelético em tenistas infantojuvenis. **Revista Meta: Avaliação**, [S.L.], V. 15, N. 48, P. 694, 29 Set. 2023.

Marins, Thayná Caroline de Jesus. **A importância do fortalecimento muscular para melhorar o desempenho físico dos cadetes nas atividades de campo**. 2023. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Militares) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2023.

Marques, Francilanny Oliveira. **As lesões na dança contemporânea: uma revisão da literatura científica**. 2023. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Dança, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

Martins, Romulo Cardoso; Ramos, Maély Ferreira Holanda; Silva, Emmanuelle Pantoja; Pereira, Erika Cristina De Carvalho Silva. Lesões musculoesqueléticas em policiais militares: uma revisão da literatura. **Research, Society And Development**, Pará, v. 9, n. 8, p. 01-15, 20 jul. 2020.

Martins, Rosa; Saramago, Tiago; Carvalho, Nélia. Lesões musculoesqueléticas em jovens desportistas: estudo da prevalência e dos fatores associados. **Revista Cuidarte**, v. 12, n. 1, 2021.

Mcardle, W. D.; Katch, F. I.; Katch, V. L. **Fisiologia do exercício energia, nutrição e desempenho**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

Mazzurana, Leonardo. Curso de formação de soldados da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, 2024-2025: uma pesquisa-ação para seu reconhecimento como curso superior de tecnologia em segurança pública. **Cadernos do Desenvolvimento Fluminense**, n. 25, p. 162-185, jul./dez. 2023.

Nascimento, Guilherme Seixas. **Análise de lesões de membros inferiores recorrentes no Curso Básico da AMAN e sua relação com o treinamento físico militar**. 2020. Monografia (Bacharelado em Ciências Militares) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2020.

Nascimento, Hugo Bastos; Takanashi, Silvia Yukie Lopes. **Lesões mais incidentes no futebol e a atuação da fisioterapia**. Goiás, 2012.

Nunes, Klefour Rodrigues; Melloni, Mauro Augusto Schreiter; De Moraes, Anderson Marques; Gonçalves, Ezequiel Moreira; Ávila, Josiel De Almeida; Páscoa, Mauro Alexandre; Barbata, Camila Justino De Oliveira; Guerra-Júnior, Gil. **Lesões musculoesqueléticas no treinamento físico militar e suas relações com a composição corporal de cadetes brasileiros**. 2024. 129 f. Relatório técnico-científico. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas.

Oliveira, Weverton Santos De. Algumas dificuldades da influência climática no vôlei de praia na cidade de Marataízes – ES. RECIMA21 – **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 7, 13 ago. 2021.

Pinheiro, Fernanda Amaral; Tróccoli, Bartholomeu Torres; Carvalho, Cláudio Viveiros de. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 36, n. 3, p. 307-312, jun. 2002.

Pereira, Eduardo Godinho; Teixeira, Adla Betsaida Martins. A profissionalização de mulheres e homens na Polícia Militar mineira segundo a perspectiva de gênero. In: Congresso Internacional Interdisciplinar Em Sociais E Humanidades – Coninter, 8., 2019, Maceió. **Anais eletrônicos**. Maceió: ANINTER/SH, 2019. ISSN 2316-266X.

Pereira, Ernesto Flávio Batista Borges; Borges, Adriana Costa. Influência da corrida como exercício aeróbio na melhora do condicionamento cardiorrespiratório. **Revista Estudos: Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, Goiânia, v. 33, n. 7/8, p. 573–588, jul./ago. 2006.

Pereira, Gustavo Klauberg; Rocha, Ricelli Endrigo Ruppel Da; Cruz, Roberto Moraes. Absenteísmo de Policiais Militares e Bombeiros Militares de Santa Catarina. **Organizações em Contexto**, São Bernardo do Campo, v. 18, n. 35, p. 129–145, jan./jun. 2022.

Pereira, João. Fatores de risco e prevenção das lesões musculoesqueléticas em praticantes de corrida. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, ano 20, n. 207, ago. 2015.

Pereira, Felipe Jader Coelho. **Lesões musculoesqueléticas em militares do Exército Brasileiro: epidemiologia e prevenção**. 2019. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais do Serviço de Saúde) – Escola de Saúde do Exército, Rio de Janeiro, 2019.

Peixoto, Pedro Luís Gonçalves; Faria, Eliane Leite Lima; Pinto, Sérgio Magalhães. **Relação da carga de trabalho e lesões musculoesqueléticas em trabalhadores do setor público**. 2016. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Pivoto, Eliandra Buzata; Fonseca, Ingrid Rodrigues; Lara, Simone; Teixeira, Lilian Pinto; Freitas, Ana Cláudia Schenkel de. Efeitos de um protocolo de exercícios preventivos sobre fatores de risco para lesões em militares. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 20, n. 4, p. 631–636, 2021.

Quadros, José Ribamar Pereira. **Relação entre a rotina e as lesões sofridas durante o curso de formação de oficiais na Academia de Bombeiros Militar “Josué Montello”**. 2019. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Segurança Pública) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019.

Ribeiro, Francisco Milton Gama. **Doenças osteomusculares em trabalhadores militares: um estudo no Exército Brasileiro**. 2015. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2015.

Rosinha, António Palma; Andrade Júnior, Hermes de. Adaptação ao ensino superior militar: preditores do sucesso acadêmico. **Innovar**, Bogotá, v. 30, n. 76, p. 131-142, abr./jun. 2020.

Roschel, Hamilton; Tricoli, Valmor; Ugrinowitsch, Carlos. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 25, n. esp., p. 53–65, dez. 2011.

Santos, George Henrique Da Cruz; Rocha, Karoline Castro Menezes. **Lesões musculoesqueléticas decorrentes da atividade policial-militar**. 2022. 45 f. Orientador: Rafael Jason de Souza da Silva Ferro. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Ciências Políticas, Instituto Superior de Ciências Políticas, Brasília, 2022.

Santos, Luiz Ricardo Dos. Violência e fatores contextuais de crimes contra policiais militares. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 04, abr. 2024.

Santos, Mairana Maria Angélica; Souza, Erivaldo Lopes De; Barroso, Bárbara Iansã De Lima. Análise sobre a percepção de policiais militares sobre o conforto do colete balístico. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 2, p. 157–162, jun. 2017.

Santanna, João Paulo Cortez; Pedrinelli, André; Hernandez, Arnaldo José; Fernandes, Tiago Lazzaretti. *Muscle injury: pathophysiology, diagnosis, and treatment*. **Revista Brasileira De Ortopedia**, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 1–13, 2022.

Silva, Edvaldo Bezerra Da; Santos, Jymmys Lopes Dos. Incidência de lesões musculoesqueléticas em alunos do curso de formação de oficiais da Polícia Militar do Estado de Sergipe. 2022. **Vigilantis Semper**: Revista Científica de Segurança Pública, Natal, v. 3, n. 5, p. 7–16, 2022.

Silva, Joice de Oliveira. **Lesões musculoesqueléticas em militares do Exército Brasileiro: epidemiologia e prevenção**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

Silva, Patrícia Da; Almeida, João Pedro De; Sousa, Carolina Moura de. Abordagem fisioterapêutica no tratamento da síndrome do estresse tibial medial (canelite) em corredores de rua. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, e14912230103, 2023.

Schmidtbleicher, D. *Training of power events*. In: Komi, P. (Ed.). *Strength and power in sport*. **Oxford: Blackwell Scientific Publications**, 1997. p. 381–395.

Souza, Aline Serpejante Santos De; Busin, Lucas Xavier. **Incidência de entorses de tornozelo em atletas de esporte de salto e o uso de órteses para prevenir lesões**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Faculdade São Camilo, São Paulo, 2020.

Tavares Neto, Antero; Faleiro, Thiago Batista; Moreira, Fernando Delmonte; Jambreiro, Jorge Shoucair; Schulz, Renata Da Silva. Lombalgia na atividade policial militar: análise da prevalência, repercussões laborativas e custo indireto. **Revista Baiana De Saúde Pública**, Salvador, v. 37, n. 2, p. 365–374, abr./jun. 2013.

Tolentino Gonçalves De Almeida, Carolina Gomes Da Silva; Fernandes, Rita De Cássia Pereira. Doenças osteomusculares são a principal causa de absenteísmo-doença entre

trabalhadores da indústria de petróleo no Brasil: resultados de um estudo de coorte. **Revista Brasileira De Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 47, e9, 2022.

Timoteo, Thiago Ferreira. **A influência das cargas de treinamento e recuperação sobre índices de lesão em diferentes períodos de treinamento de uma equipe de voleibol profissional**. 2016. 64 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

Universidade Estadual Do Maranhão. **Projeto pedagógico do curso de formação de oficiais da Polícia Militar (CFO PM/UEMA)** – Bacharelado em Segurança Pública. São Luís: UEMA, 2022.

Veiga, Célia Cristina Pereira da Silva; Souza, José dos Santos. Formação inicial de soldados da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro no contexto da reforma gerencial do Estado. **Trabalho Necessário**, Niterói, ano 16, n. 29, p. 115-137, 2018.

Xavier, Alan De Almeida; Lopes, Aírton Martins Da Costa. Lesões musculoesqueléticas em praticantes de CrossFit. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 11–27, 2017.

Walker, Brad. **Alongamento: uma abordagem anatômica**. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2009.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO

### PREVALÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM CADETES DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO MARANHÃO <sup>1</sup>

### PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL INJURIES AMONG CADETS OF THE OFFICER TRAINING COURSE OF THE MILITARY POLICE OF THE STATE OF MARANHÃO

Emilly Manuelle Borges Costa<sup>2</sup>

Me. Janice Regina Moreira Bastos<sup>3</sup>

#### RESUMO

A Polícia Militar, caracterizada pelo corpo fardado e presença ativa nas comunidades, desempenha papel essencial na manutenção da ordem pública. Para atuar com excelência, é exigido dos cadetes elevado rigor físico e mental desde a formação, tornando-os vulneráveis a problemas como lesões musculoesqueléticas. Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência dessas lesões em cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão. Trata-se de um estudo observacional, transversal e quantitativo, com 51 cadetes do 1º ao 4º ano. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário sociodemográfico e do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 7.314.28807). A análise dos dados, feita no Excel e no software R (versão 4.4.0), utilizou medidas de tendência central, dispersão, testes Qui-quadrado e Fisher (nível de significância de 5%). A prevalência de lesões foi de 18,32% (n=35), destacando-se a síndrome do estresse tibial medial (61,1%, n=22). As regiões mais afetadas foram joelhos e tornozelos/pés (37,3%, n=19), seguidas da lombar (33,3%, n=17). A sobrecarga física foi o principal fator etiológico (60,0%, n=24), com maioria das lesões ocorrendo no primeiro ano (82,8%, n=29). Houve associação significativa entre lesões e sobrecarga física (p=0,021), ano de formação (p=0,008) e ausência de aquecimento (p=0,043), enquanto sexo (p=0,185) e alongamento (p=0,057) não foram significativos. Conclui-se que o rigor físico imposto durante o curso aumenta o risco de lesões, recomendando-se estratégias preventivas e atuação fisioterapêutica.

Palavras-chave: lesões musculoesqueléticas; prevalência, polícia militar; fisioterapia.

<sup>1</sup> Artigo Científico apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB.

<sup>2</sup> Graduanda do 10º Período do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB. E-mail: [emyborges03@gmail.com](mailto:emyborges03@gmail.com).

<sup>3</sup> Professora Mestre. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB. E-mail: [Janice.bastos@undb.edu.br](mailto:Janice.bastos@undb.edu.br).

## ABSTRACT

The Military Police, characterized by its uniformed personnel and active presence in communities, plays an essential role in maintaining public order. To perform with excellence, cadets are subjected to high physical and mental demands from the beginning of their training, which makes them vulnerable to conditions such as musculoskeletal injuries. This study aimed to investigate the prevalence of these injuries among cadets enrolled in the Officer Training Course of the Military Police of the State of Maranhão. This is an observational, cross-sectional, and quantitative study conducted with 51 cadets from the 1st to the 4th year of training. Data were collected using a sociodemographic questionnaire and the Nordic Musculoskeletal Symptom Questionnaire (NMQ), following approval from the Research Ethics Committee (approval number 7.314.28807). Data analysis was performed using Microsoft Excel and R software (version 4.4.0), applying measures of central tendency, dispersion, and Chi-square and Fisher's exact tests, with a significance level of 5%. The prevalence of musculoskeletal injuries was 18.32% (n=35), with medial tibial stress syndrome being the most common (61.1%, n=22). The most affected regions were the knees and ankles/feet (37.3%, n=19), followed by the lumbar region (33.3%, n=17). Physical overload was identified as the main etiological factor (60.0%, n=24), with the majority of injuries occurring during the first year of training (82.8%, n=29). Statistically significant associations were found between injuries and physical overload (p=0.021), year of training (p=0.008), and lack of warm-up prior to physical activity (p=0.043), whereas sex (p=0.185) and stretching (p=0.057) were not statistically significant. It is concluded that the intense physical demands during training increase the risk of musculoskeletal injuries, highlighting the need for preventive strategies and physiotherapeutic interventions.

Keywords: musculoskeletal injuries; prevalence; military police; physiotherapy.

## 1 INTRODUÇÃO

A Polícia Militar exerce papel essencial na proteção da ordem pública e dos direitos dos cidadãos. Para isso, requer habilidades técnicas, táticas e alto grau de aptidão física e psíquica (Filocre, 2017). Nesse contexto, destaca-se o Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Maranhão, criado em 1993 por meio de parceria entre a UEMA e a Academia de Polícia Militar Gonçalves Dias (UEMA, 2022).

Com quatro anos de duração, o curso visa formar os cadetes com uma preparação teórica e prática nas áreas da segurança pública (Andrade Junior, 2018), capacitando-os para liderança e enfrentamento das demandas do policiamento ostensivo (Loiola Junior, 2018).

Entre as atividades do curso, destacam-se instruções militares, treinamentos físicos e serviços comunitários. Essas práticas exigem resistência cardiorrespiratória, força muscular, agilidade e flexibilidade (Da Silva; Dos Santos, 2023).

Gomes (2014) aponta que o militar deve manter bom condicionamento físico, porém as exigências e intensidade das atividades geram sobrecarga musculoesquelética, elevando o risco de lesões. As lesões musculoesqueléticas afetam o sistema locomotor e estão ligadas a alterações nos tecidos, podendo resultar de sobrecarga, movimentos repetitivos ou traumas, comprometendo a função física (Martins et al., 2020; Xavier; Lopes, 2017).

Dado o alto nível de exigência física e fatores de risco na formação dos oficiais, surge a questão: qual a prevalência de lesões musculoesqueléticas em cadetes da Polícia Militar do Maranhão devido ao rigor físico da formação?

O objetivo principal foi investigar essa prevalência. Como objetivos específicos: avaliar fatores de risco associados, analisar o perfil sociodemográfico dos cadetes e correlacionar esses fatores à ocorrência das lesões.

A escolha do tema se deu pela observação cotidiana e pela necessidade de entender os impactos dessa condição no desempenho e bem-estar dos profissionais da segurança pública. O curso exige mais que teoria, demandando elevada aptidão física, o que torna as lesões musculoesqueléticas uma preocupação, pois prejudicam o desempenho e podem causar afastamentos, afetando também a saúde mental dos policiais (Santos; Rocha, 2022).

O estudo visa promover reflexões e discussões, buscando entender a ocorrência das lesões nesse público e contribuir para estratégias preventivas e adaptações nos treinamentos. Apesar da relevância, há escassez de estudos sobre a prevalência de lesões musculoesqueléticas em policiais durante a formação. Assim, justifica-se o estudo pela necessidade de aprofundar o tema e propor melhorias no processo formativo, protegendo a saúde dos cadetes.

A pesquisa adotou delineamento observacional, transversal e quantitativo, com coleta em campo, envolvendo 51 cadetes de ambos os sexos, matriculados entre o 1º e o 4º ano do Curso de Formação de Oficiais da PMMA. Os instrumentos de coleta foram um questionário sociodemográfico, com dados como idade, sexo, ano do curso, atividade física e histórico de lesões, e o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), reconhecido em saúde ocupacional e epidemiologia (Alves, 2017; Pinheiro; Tróccoli; Carvalho, 2002).

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Prevalência de lesões musculoesqueléticas em policiais militares**

As lesões musculoesqueléticas representam um desafio crescente para a saúde pública, especialmente em populações expostas a atividades físicas de alta intensidade e

repetitivas, como militares, profissionais de determinadas ocupações e atletas (Esteves, 2013). No contexto militar, tais lesões são a principal causa de absenteísmo, gerando impactos financeiros expressivos para o Estado e as instituições envolvidas, em razão da necessidade de substituição do efetivo e da continuidade das operações (Pereira; Rocha; Cruz, 2022).

Esse panorama transcende a esfera castrense, refletindo um fenômeno documentado em diversos setores laborais, como demonstram os dados do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), que em 2017 apontou as patologias musculoesqueléticas e lesões por causas externas como os principais fatores etiológicos de concessão de benefícios previdenciários entre trabalhadores independentes e cooperados (Tolentino; De Almeida; Fernandes, 2020).

A magnitude das doenças ocupacionais e sua relação com as exigências laborais evidenciam a vulnerabilidade das estruturas do sistema locomotor frente a demandas biomecânicas extenuantes. Pesquisa realizada no setor médico da Polícia Militar da Bahia indicou que, entre 2009 e 2010, 16,37% do efetivo total apresentou patologias musculoesqueléticas, confirmando a recorrência dessa problemática no meio militar (Da Silva; Dos Santos, 2022; Tavares Neto et al., 2013).

Segundo Barbosa (2010), essas lesões se caracterizam por alterações estruturais ou deformidades teciduais que desviam os tecidos de sua condição fisiológica normal, gerando desequilíbrios fisiológicos ou mecânicos provocados por traumas diretos ou indiretos.

Essas lesões possuem etiologia multifatorial, podendo ser associadas a dois grupos principais de fatores de risco: intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos estão relacionados a características biológicas do indivíduo, como idade, peso, estatura, condicionamento físico, raça, sexo, anatomia (tipo de pé, pisada) e desequilíbrios musculares (Martins; Saramago; Carvalho, 2021). Já os fatores extrínsecos dizem respeito ao ambiente e às condições em que as atividades são realizadas, envolvendo altos níveis de esforço físico, permanência prolongada em pé, movimentos repetitivos sob carga, tipo de solo, uso de material bélico e calçados inadequados (Carvalho, 2023).

As lesões musculoesqueléticas também podem ser classificadas conforme sua etiologia e a região anatômica afetada. Dividem-se em traumáticas, causadas por choques com o ambiente externo como torções, quedas e impactos (Almeida, 2009; Calasans; Borin; Peixoto, 2013), e não traumáticas, também chamadas de lesões por "overuse", decorrentes do uso excessivo das estruturas anatômicas, com esforços repetitivos, recuperação insuficiente e baixo condicionamento físico (Peixoto et al., 2022).

Anatomicamente, essas lesões incluem tendinites, tenossinovites, bursites, lesões musculares, ligamentares, nervosas e vasculares (Esteves, 2013; Marques, 2023). A sua alta

incidência no meio laboral se deve às exigências contínuas sobre o sistema musculoesquelético, somadas a fatores como fadiga, estresse psicológico, exposição prolongada e uso de equipamentos inadequados (Santos; Souza; Barroso, 2017).

No esporte de alto rendimento, lesões musculares e de tecidos moles são altamente prevalentes, especialmente nos membros inferiores. No atletismo e no futebol, de 30% a 41% das lesões são musculares, sendo os isquiotibiais (39,1%) e o quadríceps (25,2%) as musculaturas mais acometidas (Almeida, 2009; SantAnna et al., 2022). Essa realidade se aplica também ao ambiente militar, onde as atividades como corrida, marchas e saltos sobrecarregam estruturas dos membros inferiores, contribuindo para o surgimento de lesões, principalmente aquelas relacionadas à sustentação e absorção de impacto (Gomes, 2011).

Sob essa ótica, destaca-se a síndrome do estresse tibial medial (SETM), considerada uma lesão por sobrecarga, associada à repetição e intensidade dos treinos físicos. Caracteriza-se por dor localizada na borda pósteromedial do terço distal da tíbia e resulta da inflamação crônica do perióstio, frequentemente relacionada à prática de corrida (Abreu et al., 2023; Silva, 2024).

Fatores como índice de massa corporal elevado, calçados inadequados, aumento súbito do volume de treinos e alterações biomecânicas (como rotação de quadril e instabilidades no tornozelo) estão fortemente associados à sua ocorrência. Essa condição afeta negativamente o desempenho funcional e interfere na capacidade de manter o ritmo de treino, além de comprometer a qualidade de vida dos indivíduos devido à dor persistente e às limitações funcionais impostas (Silva et al., 2023).

## **2.2 Treinamento físico e fatores ambientais na incidência de lesões**

O treinamento físico militar é um dos pilares da formação policial, com o objetivo de otimizar, preservar e reabilitar a aptidão física exigida ao longo da instrução, desenvolvendo resistência, força e agilidade, além de contribuir para aspectos psicológicos como disciplina e resiliência (Nascimento, 2020; Kubaski, 2023). Baseado em princípios do treinamento desportivo, segue os conceitos da ciência do exercício, como individualidade biológica, volume-intensidade, continuidade e especificidade (Amorim, 2020), promovendo adaptações fisiológicas benéficas à saúde e ao desempenho (Boldori, 2002).

Os exercícios se dividem em cardiorrespiratórios e de força. Os primeiros, como corrida, natação e ciclismo, aumentam a resistência e a capacidade aeróbica (Chacon-Mikahil,

2005; Hermoso et al., 2019), melhorando a oxigenação muscular e a recuperação (Pereira; Borges, 2006; McArdle; Katch; Katch, 2003).

O treino de força, por sua vez, é essencial no preparo físico militar, sendo definido como a capacidade de gerar tensão muscular (Knuttgen; Kramer, 1987). Apresenta-se em formas de força rápida (potência) e de resistência, estando relacionado à manutenção da força sob fadiga (Fleck; Kremer, 2017; Schmidtbleicher, 1980). O treinamento de força promove adaptações como o aumento da massa corporal magra, óssea, e melhora da coordenação neuromuscular (Ribeiro, 2015). Quando combinado com o treinamento aeróbico, favorece ainda mais o desempenho físico, especialmente nos membros inferiores, promovendo economia de corrida e maior rigidez muscular.

Apesar dos benefícios, é fundamental considerar os fatores ambientais como condicionantes relevantes na ocorrência de lesões musculoesqueléticas (Roschel; Tricoli; Ugrinowitsch, 2011). Esses fatores, classificados como extrínsecos, envolvem condições externas que impactam a saúde física e psicológica (Dias; Pereira, 2024), como o risco de violência extrema (Ferrari et al., 2024), tipo de superfície de treino (Quadros, 2019), uso de calçados inadequados (Santos; Bursin, 2024), e clima adverso (Oliveira, 2022; Santos, 2017). Altas temperaturas favorecem a fadiga precoce, enquanto o frio reduz a elasticidade muscular, aumentando o risco de lesões.

Por fim, a natureza do esporte praticado e o tempo de exposição à atividade também configuram fatores de risco relevantes. Esportes com contato físico intenso elevam a chance de lesões traumáticas, enquanto atividades repetitivas favorecem lesões por sobrecarga. A ausência de descanso adequado entre treinos, sobretudo em ambientes de alto rendimento, agrava o desgaste físico e compromete a recuperação muscular, aumentando a vulnerabilidade a lesões (Dias; Pereira, 2024). Assim, compreender e controlar esses fatores é essencial para garantir a integridade física durante a formação policial.

### **2.3 Reabilitação e prevenção das lesões musculoesqueléticas**

As lesões musculoesqueléticas estão comumente associadas à dor persistente, limitação da mobilidade e prejuízo das funções motoras. A presença de dor crônica, acompanhada de rigidez e fraqueza muscular, pode gerar um ciclo de disfunção, no qual a limitação leva à inatividade, resultando em perda de força e flexibilidade, agravando o quadro clínico. Nesse cenário, a fisioterapia se destaca como campo fundamental, atuando tanto na

reabilitação quanto na prevenção de novos agravos (Nascimento; Takanashi, 2012; Lima; Lima; Santos, 2023).

O planejamento fisioterapêutico deve ser individualizado, considerando as especificidades de cada caso. Inicialmente, prioriza-se o alívio da dor e da inflamação com técnicas como crioterapia, ultrassom terapêutico e estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), que proporcionam analgesia e facilitam a recuperação estrutural. Posteriormente, é introduzida a cinesioterapia, com exercícios de alongamento, mobilização articular e fortalecimento, fundamentais para restabelecer a funcionalidade do paciente (Araujo; Nunes, 2021).

Além da reabilitação, a prevenção exerce papel estratégico na promoção da saúde e na manutenção da performance física. Segundo Santos (2024), medidas preventivas diminuem a incidência de lesões e contribuem para a longevidade profissional, sobretudo em ambientes que exigem alto desempenho físico, como o militar. Para Cruz-Ferreira et al. (2015), um programa preventivo eficaz deve incluir, prioritariamente, o aquecimento corporal, que melhora a flexibilidade e prepara o sistema musculoesquelético para o esforço. O fortalecimento muscular corrige instabilidades e aprimora a resistência, enquanto o alongamento melhora a amplitude de movimento, a postura e a recuperação após exercícios (Kisner; Colby, 2016; Walker, 2009).

Por fim, a análise dos fatores predisponentes deve considerar aspectos intrínsecos e extrínsecos, sendo estes últimos prioritários por sua maior possibilidade de intervenção. Assim, é fundamental implementar treinamentos específicos e individualizados, com atenção à técnica correta, controle do volume e da intensidade dos exercícios, tempo adequado de recuperação, tipo de superfície de treino, uso correto de equipamentos e supervisão biomecânica dos movimentos (Pereira, 2015).

### **3 METODOLOGIA**

O trabalho trata-se de um estudo observacional, de recorte transversal com abordagem quantitativa, desenvolvido por meio de uma pesquisa de campo. Teve como principal objetivo investigar a prevalência de lesões musculoesqueléticas em Cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão.

A amostra foi composta por 51 cadetes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, regularmente matriculados entre o 1º e o 4º ano do curso em atividade. Foram excluídos os cadetes afastados por questões de saúde, licença ou outras razões institucionais; aqueles com

lesões musculoesqueléticas diagnosticadas previamente ao ingresso no curso; os que removeram o consentimento durante a coleta; e os que não concluíram os questionários por dificuldades de tempo ou compreensão.

O desenvolvimento da pesquisa iniciou-se com visita técnica à Academia de Polícia Militar Gonçalves Dias (APMGD) para obtenção da autorização institucional. Após o deferimento da solicitação e aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 7.314.28807), iniciou-se a etapa de coleta de dados na APMGD, em São Luís – MA. A divulgação da pesquisa foi realizada por meio de panfletos físicos, materiais digitais nos grupos de WhatsApp das turmas e no perfil público da pesquisadora no Instagram. Com o apoio da coordenação, foi reservado um momento para apresentação do estudo aos cadetes.

A coleta foi realizada presencialmente na Clínica Escola de Fisioterapia da UNDB, em ambiente reservado, climatizado e silencioso. O contato inicial foi feito via QR Code nos materiais de divulgação, com posterior agendamento. Durante a entrevista, a pesquisadora explicava os objetivos e, após anuência, o TCLE era assinado. Aplicou-se o questionário sociodemográfico e, em seguida, o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), instrumento validado no Brasil, que avalia sintomas em 9 regiões do corpo nos últimos 12 meses e 7 dias.

O tempo médio para aplicação foi de 30 minutos, com suporte da pesquisadora. Ao final, os instrumentos foram revisados e os dados armazenados com segurança. A análise dos dados foi feita por meio da tabulação no Microsoft Excel, com elaboração de tabelas e gráficos para facilitar a visualização dos resultados. Para o cálculo da prevalência, utilizou-se a fórmula de Prevalência (%) = (número de casos existentes / tamanho da população) x 100.

Na análise descritiva, os dados foram tratados com o software R (versão 4.4.0), utilizando medidas de tendência central, dispersão, e testes de associação estatística (Qui-quadrado e Fisher), com 5% de significância. A análise qualitativa baseou-se na descrição dos dados sociodemográficos e acadêmicos, interpretados com apoio da literatura científica para entender fatores de risco, condições de treinamento, práticas individuais e padrões de sintomas.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram avaliados 56 cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Academia de Polícia Militar Gonçalves Dias. Destes, 5 foram excluídos devido lesões preexistentes, resultando em uma amostra final de 51 cadetes aptos para a pesquisa de um total de 191 matriculados entre o 1º e 4º ano do curso.

Considerando a amostra total (n=51), 35 participantes afirmaram ter apresentado algum tipo de lesão durante o período da pesquisa conforme mostra a Tabela 1. Assim, o cálculo de prevalência evidenciou que 18,32% da amostra foi acometida por algum tipo de lesão musculoesquelética ao longo do curso.

**Tabela 1** – Ocorrência de lesões musculoesqueléticas entre os cadetes (n=51)

<b>Resposta</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Sim	35	68,6%
Não	16	31,4%

Fonte: Autora (2025)

A fundamentação teórica apresentada por Martins e parceiros (2020), destaca que, a rotina do policial militar é permeada por situações de violência extrema e exigências físicas intensas, configurando-se como um dos principais preditores de lesões musculoesqueléticas. Nessa perspectiva, Freitas (2022), identificou uma elevada incidência dessas lesões ao entrevistar 168 militares de ambos os sexos durante o curso de formação, constatando que 54% da amostra apresentou algum tipo de lesão durante o curso. As principais causas relatadas foram atividades de corridas e marchas, associadas a atividades físicas sem planejamento.

Em contrapartida, a presente pesquisa apresentou um percentual de lesões inferior à média observada na pesquisa de Freitas (2022). O fato explica-se pela diferença entre o tamanho da amostra analisada e o número total de matriculados, o que pode ter influenciado na estimativa final.

A caracterização sociodemográfica e acadêmica dos cadetes que participaram da pesquisa é apresentada na Tabela 2.

**Tabela 2** - Perfil sociodemográfico e acadêmico dos participantes (n=51)

<b>Variável</b>	<b>Categoria</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Idade	-	51	28,00 ± 4,62*
Sexo	Masculino	38	74,5
	Feminino	13	25,5
Ano do Curso	1 ano	33	64,7
	2 ano	4	7,8
	3 ano	13	25,5
	4 ano	1	2,0
Carga Horária Diária	Mais de 10 horas	38	74,5
	Entre 5 e 10 horas	10	19,6
	Menos de 5 horas	3	5,9
Intensidade do Curso	Intensa	35	68,6
	Moderada	14	27,5
	leve	2	3,9

Atividade Física Externa	Sim	31	60,8
	Não	20	39,2

**Fonte:** Autora (2025)

Observação: \*média  $\pm$  desvio padrão

Observa-se que a amostra compreendeu indivíduos de ambos os sexos, sendo o sexo masculino responsável por 74,5 % (n=38) dos participantes. O reflete a distribuição comumente observada em cursos de formação militar. A literatura de Pereira e Teixeira (2019), apontam que o curso de formação da polícia militar é majoritariamente composto por indivíduos do sexo masculino. Tal predominância evidencia uma característica fortemente associada ao contexto histórico dessas instituições, originalmente concebidas para serem ocupadas exclusivamente por homens. Embora diversas transformações estruturais tenham ocorrido ao longo dos anos, o perfil masculino ainda prevalece na maioria dos cursos de formação.

Além da caracterização de gênero, a análise da faixa etária dos participantes permitiu identificar uma variação entre 20 e 36 anos ( $28,00 \pm 4,62$ ), com homogeneidade de jovens adultos. Corroborando a esses achados, Mazzurana (2025), identificou que a faixa etária dos candidatos ao curso de formação policial do Rio de Janeiro situou-se entre 18 e 32 anos. O que denota o início de uma trajetória profissional voltada à estabilidade, bem como maior integridade física e capacidade de adaptação às demandas institucionais.

Outro dado relevante para a pesquisa foi a carga horária diária dedicada às atividades do curso, em que 74,5% (n=38) dos participantes relataram dedicar mais de 10 horas. Associado a este panorama, a análise da intensidade do curso foi, em sua maioria, classificada como intensa pelos cadetes, representando 68,6% (n=35) das respostas. Sob essa perspectiva, Veiga e Souza (2018) demonstram que jornadas superiores a 12 horas diárias, são frequentes em cursos de formação, excedendo em até 30% a carga horária oficialmente estipulada. Quando associadas a práticas físicas intensas e, por vezes, degradantes como a exposição prolongada ao sol, marchas distantes, o uso de materiais de defesa e a realização de exercícios em condições adversas, impõem uma sobrecarga significativa ao indivíduo.

Com base no exposto, a Tabela 3 reúne a seguir os principais fatores de riscos conforme a frequência de respostas obtidas pelos participantes.

**Tabela 3** - Fatores de risco mais frequentes entre cadetes

Variável	Categoria	n	Percentual (%)
Alongamento Após (n=51)	As vezes	31	60,8
	Sempre	14	27,5
	Nunca	6	11,8

Aquecimento Antes (n=51)	As vezes	29	56,9
	Sempre	20	39,2
	Nunca	2	3,9
Causa da Lesão <sup>1</sup>	Sobrecarga	24	60,0
	Não sabe	5	12,5
	Queda	4	10,0
	Movimento brusco	4	10,0
	Lesão anterior	2	5,0
	Pouco aquecimento	1	2,5
Ano do curso que contraiu a lesão (n= 35)	1º ano	29	82,8
	2º ano	6	17,4

**Fonte:** Autora (2025)

Observação: <sup>1</sup>Os cadetes poderiam determinar mais de uma causa da lesão

À luz destes dados, percebe-se que 60,0% (n=24) dos cadetes atribuem a sobrecarga física como um fator de risco primário para o desenvolvimento de lesões, seguido de queda e movimento brusco com 10,0% (n=4). Tais dados apontam para os resultados da pesquisa realizada por Nunes et al (2020), em uma Escola Preparatória de Cadetes do Exército, que ao analisar 168 voluntários, verificou que, entre os 44 que apresentaram lesões, as de origem microtraumática foram as mais prevalentes, representando 54,6% do total, enquanto as lesões macrotraumáticas corresponderam a 31,8%.

Em relação aos hábitos preventivos, observou-se que a maioria dos participantes realizava aquecimento e alongamento apenas ocasionalmente. De maneira específica, 60,8% (n=31) relatou alongar-se 'às vezes' após os treinos, enquanto 56,9% (n=29) informou realizar aquecimento antes das atividades físicas. Apenas uma minoria afirmou cumprir as etapas de forma sistemática, o que demonstra lacunas importantes na preparação muscular. Para Pivoto et al (2021), treinos com enfoque adequando no alongamento, aquecimento e fortalecimento muscular favorecem a flexibilidade, o ganho de amplitudes de movimentos e de força muscular.

Com o objetivo de aprofundar a análise sobre a ocorrência de sintomas musculoesqueléticos em diferentes regiões corporais, foi aplicado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO). O instrumento possibilitou a identificação detalhada da presença de dor, das limitações funcionais nas atividades diárias, da busca por atendimento especializado nos últimos 12 meses, além do registro de sintomas recentes, ocorridos nos sete dias que antecederam a coleta.

A Tabela 4 sintetiza, portanto, os segmentos corporais mais acometidos nos militares participantes da pesquisa.

**Tabela 4 - Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO)**

<b>Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como: dor, formigamento/dormência) em:</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Joelhos	19	37,3
Tornozelo/Pés	19	37,3
Parte inferior das costas	17	33,3
Quadril/coxas	13	25,5
Ombro	12	23,5
Parte superior das costas	12	23,5
Pescoço	5	9,8
Punho/Mãos	5	9,8
Cotovelos	2	3,9
<b>Nos últimos 12 meses, você foi impedido (a) de realizar atividades normais por causa desse problema em:</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Joelhos	6	25,0
Tornozelo/Pés	12	50,0
Parte inferior das costas	6	25,0
Quadril/coxas	4	16,7
Ombro	3	12,5
Parte superior das costas	1	4,2
Pescoço	3	12,5
Punho/Mãos	1	4,2
Cotovelos	1	4,2
<b>Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde por causa dessa condição em:</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Joelhos	10	37,0
Tornozelo/Pés	10	37,0
Parte inferior das costas	7	25,9
Quadril/coxas	4	14,8
Ombro	2	7,4
Parte superior das costas	5	18,5
Pescoço	4	14,8
Punho/Mãos	1	3,7
Cotovelos	1	3,7
<b>Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em:</b>	<b>n</b>	<b>Percentual (%)</b>
Tornozelo/Pés	10	19,6
Joelhos	9	17,6
Parte inferior das costas	5	9,8
Quadril/coxas	5	9,8
Ombro	2	3,9
Parte superior das costas	2	3,9
Pescoço	2	3,9
Punho/Mãos	2	3,9
Cotovelos	0	0,0

**Fonte:** Autora (2025)

Os resultados obtidos por meio do QNSO mostraram que ao longo dos últimos 12 meses, os segmentos anatômicos mais afetados entre os cadetes foram os joelhos e os tornozelos/pés, ambos com uma prevalência de 37,3% (n=19), seguidos pela região lombar, com 33,3% (n=17). Esses achados corroboram os resultados de Araújo et al (2017), que, ao

analisarem uma amostra de 86 policiais militares de São Paulo, identificaram uma prevalência de 65,6% de lesões concentradas nos membros inferiores. Segundo os autores, essa elevada incidência está diretamente relacionada às exigências físicas específicas da profissão, abrangendo corridas, saltos, deslocamentos rápidos e posturas inadequadas, atividades que demandam força, resistência e estabilidade dos membros inferiores.

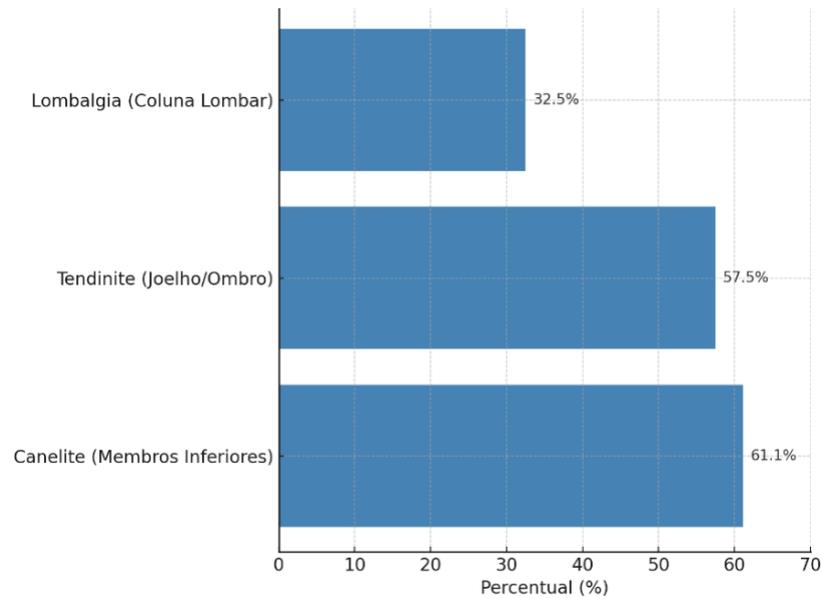
Complementando essa análise, Pereira (2019) ressalta que as lesões nos membros inferiores durante treinamentos militares decorrem, na grande maioria, da natureza intensa dessas atividades. O autor destaca que marchas e corridas de longos percursos expõem os militares a forças repetitivas e constantes de impacto contra o solo, fator que contribui significativamente para o aumento da ocorrência de lesões.

Outro aspecto importante na análise do QNSO refere-se à manifestação de sintomas nos últimos 7 dias, onde foi possível notar de forma semelhante aos últimos 12 meses, uma prevalência considerável de sintomas em tornozelo/pé (19,6%, n=10), joelhos (17,6%, n=9) e região lombar (9,8%, n=5).

Outrossim, a região do quadril e coxas representaram 9,8% (n=5) das lesões, uma porcentagem de sintomas semelhante com à região lombar nos últimos 7 dias. Seguindo essa sequência, a literatura de Costa (2023), mostra que a interdependência entre a região lombar e o quadril explicam a frequência de sintomas nessas áreas, tendo em vista que são estruturas responsáveis pela absorção e distribuição de cargas mecânicas durante atividades funcionais, pois estabilizam o tronco e amortecem impactos decorrentes de movimentos repetitivos e esforço físico intenso.

O número expressivo de sintomas nos últimos sete dias anteriores a pesquisa sustenta o argumento de que, mesmo diante de manifestações recentes de dor, os cadetes mantiveram a rotina intensa de atividades do curso. O que para Ferreira, Rufato e Moreno (2023), a continuidade sem pausas adequadas favorece a sobrecarga em grandes grupos musculares estabilizadores do tronco e dos membros inferiores, refletindo um cenário de recuperação insuficiente e risco potencial para o agravamento das condições musculoesqueléticas.

Com base no cenário apresentado, entre as lesões musculoesqueléticas mais recorrentes, destaca-se a Síndrome do Estresse Medial Tibial comumente conhecida como “canelite”, afetando 61,1% (n=22) da amostra, conforme mostra o Gráfico 1.

**Gráfico 1-** Lesões musculoesqueléticas mais recorrentes

**Fonte:** Software R (Versão 4.4.0, 2025)

Segundo Abreu e colaboradores (2023), a incidência da Síndrome do Estresse Medial Tibial pode variar de 4% a 35% em militares e atletas, tendo como principal causa o impacto gerado pela corrida, considerada um dos principais exercícios físicos realizadas por policiais e esportistas. De forma complementar, um estudo realizado por Farquharson e parceiros (2024), com militares britânicos, identificou a Síndrome do Estresse Medial Tibial como uma das lesões que mais geram demandas relevantes aos serviços de saúde. Além disso, observou-se que a lesão é mais prevalente entre recrutas, ou seja, apresenta maior ocorrência na fase inicial da carreira militar. Esse dado valida um achado relevante da presente pesquisa, que constatou que 82,8% (n=29) das lesões musculoesqueléticas ocorreram no primeiro ano do curso de formação.

Outra análise realizada por Silva e Santos (2023), em cadetes do curso de formação de oficiais da polícia militar de Sergipe, evidenciou que 91% das lesões que acometeram os membros inferiores, 73% eram de natureza muscular. Tais achados divergem dos resultados desta pesquisa, tendo em vista que a Síndrome do Estresse Medial Tibial sobressaiu como a lesão mais frequente. Essa diferença pode ser atribuída às particularidades do treinamento de cada curso, ao perfil dos participantes e aos métodos de avaliação utilizados em cada estudo.

O último objetivo do trabalho consiste em estabelecer uma correlação entre os fatores de riscos e a prevalência de lesões, para isso utilizou-se estatística inferencial, onde foram aplicados os testes estatísticos de Qui-quadrado e Fisher, conforme a natureza das variáveis considerando o nível de significância de 5%.

**Tabela 5** - Associação dos fatores de risco identificados com ocorrência de lesão

<b>Variável</b>	<b>Teste</b>	<b>p-valor</b>
Sexo	Fisher	0,185
Aquecimento	Fisher	0,043
Alongamento	Fisher	0,057
Causa da Lesão	Qui-quadrado	0,021
Ano da Lesão	Qui-quadrado	0,008

**Fonte:** Software R (Versão 4.4.0, 2025)

Por outro lado, a variável relacionada à prática de aquecimento apresentou uma relação estatística relevante com a prevalência de lesões, evidenciada por um p-valor de 0,043. A constatação encontra respaldo nos estudos de Araújo et al (2022), os quais identificaram que a ausência de aquecimento adequado entre corredores antes do início da prática esportiva estava associada a uma maior probabilidade de desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas, especialmente nos membros inferiores. Desse modo, o estudo concluiu que a prática de aquecimento é um fator importante na prevenção de lesões entre corredores, visto que promove aumento da temperatura corporal, favorece a lubrificação articular e otimiza a eficiência neuromuscular.

Entre os principais fatores etiológicos associados ao surgimento de lesões a sobrecarga física, quedas e movimentos bruscos apresentaram um p-valor de 0,021, evidenciando uma correlação importante para o desenvolvimento de lesões dentro da amostra.

O parâmetro relacionado ao período em que a lesão foi adquirida apresentou um p-valor de 0,008, evidenciando uma associação significativa entre a fase de formação e a ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos. Verificou-se que 82,8% (n=29) dos casos ocorreram no primeiro ano, indicando ser esse é o momento de maior vulnerabilidade. Tal achado sugere que os recém-ingressos na vida militar enfrentam uma etapa crítica de adaptação, marcada por maior propensão a lesões, possivelmente em razão do baixo condicionamento físico inicial, características intrínsecas, inadequação de pisos e calçados, além da prática de exercícios sob elevada carga (Freitas, 2022).

Em síntese, foi possível observar uma conexão relevante entre os fatores de riscos e a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em cadetes do curso de formação. Embora o sexo não tenha se mostrado uma variável estatística relevante para o desenvolvimento de lesões, e o alongamento tenha apresentado apenas uma tendência de associação. Os dados apontam para a necessidade de realizar estudos futuros voltados a essas variáveis com amostras maiores e com outros fatores de riscos para o desenvolvimento de lesões como o índice de massa corporal, tipo

de calçado, superfícies de treinamento, condições climáticas e uso constante de materiais bélicos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa evidenciam achados relevantes no campo da saúde ocupacional, destacando a importância da atuação da fisioterapia no ambiente castrense, especialmente diante da prevalência de 18,32% de lesões musculoesqueléticas entre cadetes.

A caracterização sociodemográfica e acadêmica revelou a predominância do sexo masculino. A sobrecarga física foi identificada como o principal fator etiológico. As regiões mais acometidas foram joelhos, tornozelos, pés e lombar, com destaque para a síndrome do estresse tibial medial como a patologia mais prevalente. Houve associação estatisticamente significativa entre lesões e variáveis como sobrecarga física, prática de aquecimento e ano do curso.

Conclui-se que os fatores de risco ao longo do curso impactam significativamente no desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas. Recomenda-se que estudos futuros aprofundem a investigação de outros fatores etiológicos. Ressalta-se, por fim, o papel essencial da fisioterapia na prevenção e reabilitação dessas lesões, por meio de estratégias que visem preservar a integridade física dos cadetes frente às exigências da formação policial militar.

## REFERÊNCIAS

Abreu, Pablo Ursini; Cunha, Thainá Santos Da; Santos, Leandro Dos; Barauna, Valério Garrone. Prevalência da síndrome de estresse tibial medial em estudantes universitários. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 22, n. 1, e225312, 2023.

Andrade Júnior, José Lacerda de. **Análise sobre o porte e aquisição de arma de fogo para cadetes da PMMA**. São Luís, 2018. 66f. Monografia (Graduação) – Curso de Formação de Oficiais - PMMA, Universidade Estadual do Maranhão, 2018.

Almeida, Carolina Gomes da Silva Tolentino Gonçalves de; Fernandes, Rita de Cássia Pereira. Doenças osteomusculares são a principal causa de absenteísmo-doença entre trabalhadores da indústria de petróleo no Brasil: resultados de um estudo de coorte. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 47, e9, 2022.

Almeida, José Carlos Correia Marques. **Estudo de revisão acerca da prevenção de lesões musculares nos isquiotibiais. 2009**. Monografia (Licenciatura em Desporto e Educação Física) — Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, 2009.

Alves, Ivone Batista. **Validade e confiabilidade do questionário nórdico de sintomas musculoesqueléticos: uma revisão sistemática de literatura**. 2017. 116 f. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

Amorim, Márcio Figueiredo. **Treinamento físico militar no condicionamento físico dos alunos do Curso de Formação e Graduação de Sargentos 2019 do 23º Batalhão de Caçadores**. 2020. Artigo (Bacharelado em Educação Física) – Centro Universitário Fametro – Unifametro, Fortaleza, 2020.

Araújo, Lia Grego Muniz De; Sanches, Marcelo; Turi, Bruna Camilo; Monteiro, Henrique Luiz. Aptidão física e lesões: 54 semanas de treinamento físico com policiais militares. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 98–102, mar./abr. 2017.

Araújo, Heloisa Salamoni De; Hayasi, Eduardo Oliveira; Ito, Thomas Guido; Gomes, Anna Raquel Silveira; Zotz, Talita Gianello Gnoato; Macedo, Ana Carolina Brandt de. Função musculoesquelética e prevalência de lesões de membros inferiores em corredores de rua de Curitiba. **Caderno de Educação Física e Esporte**, Marechal Cândido Rondon, v. 20, e-28596, 2022.

Araújo, Wimona Mel Ponte; Nunes, Rosangela dos Reis. **A atuação da fisioterapia nas lesões musculoesqueléticas no serviço militar**. Palmas - TO: Centro Universitário Luterano de Palmas – Ceulp, 2021.

Barbosa, Ronei de Oliveira. **Lesões mais comuns no atletismo, na modalidade de corrida de fundo, em atletas do município de Campina Grande - PB**. 2010. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) — Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010.

Boldori, Reinaldo. **Aptidão física e sua relação com a capacidade de trabalho dos bombeiros militares do estado de Santa Catarina**. 2001. 57 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

Carvalho, Fabricio Baran. Prevalência e medidas preventivas de lesões na formação de militares. **Brazilian Journal of Development**, [S.l.], v. 9, n. 9, p. 27174-27196, 26 set. 2023.

Calasans, Diego Apolinário; Borin, Gabriela; Peixoto, Gabriel Theodoro. Lesões musculoesqueléticas em policiais militares. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 19, n. 6, p. 415–418, nov./dez. 2013.

Chacon-Mikahil, Mara Patrícia Traína. **Adaptações cardiorespiratórias induzidas pelo treinamento físico aeróbico em homens na faixa etária de 46 a 60 anos: estudo longitudinal e transversal**. 2005. 161 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

Costa, Thaís Eugênio Duarte. **Efeito do fortalecimento dos músculos do quadril na dor lombar inespecífica**. 2022. 23 f. Monografia (Especialização em Fisioterapia Ortopédica) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

Cruz-Ferreira, Ana; Marujo, António; Folgado, Hugo; Gutierrez Filho, Paulo; Fernandes, Jorge. Programas de exercício na prevenção de lesões em jogadores de futebol: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 3, p. 236–241, mai./jun. 2015.

Dias, Bruno Alves; Pereira, Giulianna Luzia. **Acidentes no esporte: causas, riscos e prevenção. In: Trauma, cirurgia e medicina intensiva.** Curitiba: Editora Pasteur, 2024. Cap. 1.

Ernlund, Lúcio; Vieira, Lucas de Almeida. Lesões dos isquiotibiais: artigo de atualização. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 52, n. 4, p. 373–382, 2017.

Esteves, Cristiana Alexandra Gonçalves. **Lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho: uma análise estatística.** 2013. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2013.

Farquharson, Emma; Roberts, A. J.; Warland, A. I.; Parnis, N.; O’connell, N. E. *Prevalence of medial tibial stress syndrome in the British Armed Forces: a population-based study.* **BMJ Military Health**, [S. l.], p. 1–7, 2024.

Fernandes, Tiago Lazzaretti; Pedrinelli, André; Hernandez, Arnaldo José. Lesão muscular: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e apresentação clínica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 247–255, 2011.

Ferreira, Ana Isabela Peres Nonato; Rufato, Taynara Bannwart; Moreno, Gustavo Henrique Marques. Prevalência da dor lombar e qualidade de vida em policiais militares de ambiente externo no município de Mandaguari-PR. **Revista Brasileira de Educação, Saúde e Tecnologia**, [S. l.], 2023.

Filocre, Lincoln D’aquino. **Polícia de segurança pública no direito administrativo brasileiro.** Brasília: Senado Federal, 2017.

Fleck, S. J.; Kramer, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Ferrari, Simone Lima; Silva, Josiane Batista da; Ribeiro, Rayanne Lemos; Souza, José Roberto de Lima. Fatores de risco psicossociais no trabalho do policial militar: revisão sistemática. **Revista Conexão USP**, v. 16, n. 11, p. 159-173, 2024.

Freitas, Milena Felipe Félix. **Prevalência de lesões musculoesqueléticas em cursos operacionais do CBMDF em 2021. 2022.** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) – Academia de Bombeiro Militar “Coronel Osmar Alves Pinheiro”, Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2022.

Gomes, Michele Zukauskas de Andrade. **Incidência de lesões musculoesqueléticas e uma proposta de protocolo de treinamento para prevenção de lesões de soldados do Exército Brasileiro.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de São Paulo, Campus Baixada Santista, Santos, 2014.

Gomes, Denise Alves. **Causas da síndrome do estresse medial da tíbia em corredores de rua: uma revisão de literatura.** 2011. Monografia (Especialização em Fisioterapia) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

Hermoso, Antonio; Ramírez-Campillo, Rodrigo; Izquierdo, Mikel. *Is muscular fitness associated with future health benefits in children and adolescents? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies.* **Sports Medicine**, Cham, v. 49, n. 7, p. 1079–1094, 2019.

Kisner, Carolyn; Colby, Lynn Allen. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas.** 6. ed. Barueri, SP: Manole, 2016.

Kubaski, Gabriel da Silva. **Análise da prevalência de dor musculoesquelética e sua relação com o desempenho físico de cadetes de uma academia militar.** 2021. 61 f. Monografia (Curso de Educação Física) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2021.

Knuttgen, Howard G.; Kraemer, William J. *Terminology And Measurement In Exercise Performance.* **The Journal Of Strength And Conditioning Research**, V. 1, N. 1, P. 1–10, Fev. 1987.

Loiola Junior, Edisio Do O. **Avaliação de estresse em cadetes do primeiro ano do cfo pm.** 2018. 58 F. Monografia (Bacharelado Em Segurança Pública) – Curso De Formação De Oficiais, Universidade Estadual Do Maranhão, São Luís, 2018.

Lima, Andressa Gomes De; Santos, Jessica Castro Dos. Intervenção fisioterapêutica nas lesões musculoesqueléticas, em policiais, causadas pelo uso de materiais bélicos: uma revisão de literatura. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, Ariquemes, v. 10, n. 1, p. 179-183, jan./jun. 2019.

Lima, Dartel Ferrari; Lima, Lohran Anguera; Santos, Daniel Dos. Avaliação e intervenção do desequilíbrio musculoesquelético em tenistas infantojuvenis. **Revista Meta: Avaliação**, [S.L.], V. 15, N. 48, P. 694, 29 Set. 2023.

Marins, Thayná Caroline de Jesus. **A importância do fortalecimento muscular para melhorar o desempenho físico dos cadetes nas atividades de campo.** 2023. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Militares) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2023.

Marques, Francilanny Oliveira. **As lesões na dança contemporânea: uma revisão da literatura científica.** 2023. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Dança, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

Martins, Romulo Cardoso; Ramos, Maély Ferreira Holanda; Silva, Emmanuelle Pantoja; Pereira, Erika Cristina De Carvalho Silva. Lesões musculoesqueléticas em policiais militares: uma revisão da literatura. **Research, Society And Development**, Pará, v. 9, n. 8, p. 01-15, 20 jul. 2020.

Martins, Rosa; Saramago, Tiago; Carvalho, Nélia. Lesões musculoesqueléticas em jovens desportistas: estudo da prevalência e dos fatores associados. **Revista Cuidarte**, v. 12, n. 1, 2021.

Mcardle, W. D.; Katch, F. I.; Katch, V. L. **Fisiologia do exercício energia, nutrição e desempenho**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

Mazzurana, Leonardo. Curso de formação de soldados da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, 2024-2025: uma pesquisa-ação para seu reconhecimento como curso superior de tecnologia em segurança pública. **Cadernos do Desenvolvimento Fluminense**, n. 25, p. 162-185, jul./dez. 2023.

Nascimento, Guilherme Seixas. **Análise de lesões de membros inferiores recorrentes no Curso Básico da AMAN e sua relação com o treinamento físico militar**. 2020. Monografia (Bacharelado em Ciências Militares) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2020.

Nascimento, Hugo Bastos; Takanashi, Silvia Yukie Lopes. **Lesões mais incidentes no futebol e a atuação da fisioterapia**. Goiás, 2012.

Nunes, Klefour Rodrigues; Melloni, Mauro Augusto Schreiter; De Moraes, Anderson Marques; Gonçalves, Ezequiel Moreira; Ávila, Josiel De Almeida; Páscoa, Mauro Alexandre; Barbeto, Camila Justino De Oliveira; Guerra-Júnior, Gil. **Lesões musculoesqueléticas no treinamento físico militar e suas relações com a composição corporal de cadetes brasileiros**. 2024. 129 f. Relatório técnico-científico. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas.

Oliveira, Weverton Santos De. Algumas dificuldades da influência climática no vôlei de praia na cidade de Marataízes – ES. RECIMA21 – **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 7, 13 ago. 2021.

Pinheiro, Fernanda Amaral; Tróccoli, Bartholomeu Torres; Carvalho, Cláudio Viveiros de. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 36, n. 3, p. 307-312, jun. 2002.

Pereira, Eduardo Godinho; Teixeira, Adla Betsaida Martins. A profissionalização de mulheres e homens na Polícia Militar mineira segundo a perspectiva de gênero. In: Congresso Internacional Interdisciplinar Em Sociais E Humanidades – Coninter, 8., 2019, Maceió. **Anais eletrônicos**. Maceió: ANINTER/SH, 2019. ISSN 2316-266X.

Pereira, Ernesto Flávio Batista Borges; Borges, Adriana Costa. Influência da corrida como exercício aeróbio na melhora do condicionamento cardiorrespiratório. **Revista Estudos: Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, Goiânia, v. 33, n. 7/8, p. 573–588, jul./ago. 2006.

Pereira, Gustavo Klauberg; Rocha, Ricelli Endrigo Ruppel Da; Cruz, Roberto Moraes. Absenteísmo de Policiais Militares e Bombeiros Militares de Santa Catarina. **Organizações em Contexto**, São Bernardo do Campo, v. 18, n. 35, p. 129–145, jan./jun. 2022.

Pereira, João. Fatores de risco e prevenção das lesões musculoesqueléticas em praticantes de corrida. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, ano 20, n. 207, ago. 2015.

Pereira, Felipe Jader Coelho. **Lesões musculoesqueléticas em militares do Exército Brasileiro: epidemiologia e prevenção**. 2019. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais do Serviço de Saúde) – Escola de Saúde do Exército, Rio de Janeiro, 2019.

Peixoto, Pedro Luís Gonçalves; Faria, Eliane Leite Lima; Pinto, Sérgio Magalhães. **Relação da carga de trabalho e lesões musculoesqueléticas em trabalhadores do setor público**. 2016. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Pivoto, Eliandra Buzata; Fonseca, Ingrid Rodrigues; Lara, Simone; Teixeira, Lilian Pinto; Freitas, Ana Cláudia Schenkel de. Efeitos de um protocolo de exercícios preventivos sobre fatores de risco para lesões em militares. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 20, n. 4, p. 631–636, 2021.

Quadros, José Ribamar Pereira. **Relação entre a rotina e as lesões sofridas durante o curso de formação de oficiais na Academia de Bombeiros Militar “Josué Montello”**. 2019. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Segurança Pública) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019.

Ribeiro, Francisco Milton Gama. **Doenças osteomusculares em trabalhadores militares: um estudo no Exército Brasileiro**. 2015. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2015.

Rosinha, António Palma; Andrade Júnior, Hermes de. Adaptação ao ensino superior militar: preditores do sucesso acadêmico. **Innovar**, Bogotá, v. 30, n. 76, p. 131-142, abr./jun. 2020.

Roschel, Hamilton; Tricoli, Valmor; Ugrinowitsch, Carlos. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 25, n. esp., p. 53–65, dez. 2011.

Santos, George Henrique Da Cruz; Rocha, Karoline Castro Menezes. **Lesões musculoesqueléticas decorrentes da atividade policial-militar**. 2022. 45 f. Orientador: Rafael Jason de Souza da Silva Ferro. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Ciências Políticas, Instituto Superior de Ciências Políticas, Brasília, 2022.

Santos, Luiz Ricardo Dos. Violência e fatores contextuais de crimes contra policiais militares. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 04, abr. 2024.

Santos, Mairana Maria Angélica; Souza, Erivaldo Lopes De; Barroso, Bárbara Iansã De Lima. Análise sobre a percepção de policiais militares sobre o conforto do colete balístico. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 2, p. 157–162, jun. 2017.

Santanna, João Paulo Cortez; Pedrinelli, André; Hernandez, Arnaldo José; Fernandes, Tiago Lazzaretti. *Muscle injury: pathophysiology, diagnosis, and treatment*. **Revista Brasileira De Ortopedia**, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 1–13, 2022.

Silva, Edvaldo Bezerra Da; Santos, Jymmys Lopes Dos. Incidência de lesões musculoesqueléticas em alunos do curso de formação de oficiais da Polícia Militar do Estado

de Sergipe. 2022. ***Vigilantis Semper***: Revista Científica de Segurança Pública, Natal, v. 3, n. 5, p. 7–16, 2022.

Silva, Joice de Oliveira. **Lesões musculoesqueléticas em militares do Exército Brasileiro: epidemiologia e prevenção**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

Silva, Patrícia Da; Almeida, João Pedro De; Sousa, Carolina Moura de. Abordagem fisioterapêutica no tratamento da síndrome do estresse tibial medial (canelite) em corredores de rua. ***Research, Society and Development***, v. 12, n. 2, e14912230103, 2023.

Schmidtbleicher, D. *Training of power events*. In: Komi, P. (Ed.). *Strength and power in sport*. Oxford: **Blackwell Scientific Publications**, 1997. p. 381–395.

Souza, Aline Serpejante Santos De; Busin, Lucas Xavier. **Incidência de entorses de tornozelo em atletas de esporte de salto e o uso de órteses para prevenir lesões**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Faculdade São Camilo, São Paulo, 2020.

Tavares Neto, Antero; Faleiro, Thiago Batista; Moreira, Fernando Delmonte; Jambeyro, Jorge Shoucair; Schulz, Renata Da Silva. Lombalgia na atividade policial militar: análise da prevalência, repercussões laborativas e custo indireto. ***Revista Baiana De Saúde Pública***, Salvador, v. 37, n. 2, p. 365–374, abr./jun. 2013.

Tolentino Gonçalves De Almeida, Carolina Gomes Da Silva; Fernandes, Rita De Cássia Pereira. Doenças osteomusculares são a principal causa de absenteísmo-doença entre trabalhadores da indústria de petróleo no Brasil: resultados de um estudo de coorte. ***Revista Brasileira De Saúde Ocupacional***, São Paulo, v. 47, e9, 2022.

Timoteo, Thiago Ferreira. **A influência das cargas de treinamento e recuperação sobre índices de lesão em diferentes períodos de treinamento de uma equipe de voleibol profissional**. 2016. 64 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

Universidade Estadual Do Maranhão. **Projeto pedagógico do curso de formação de oficiais da Polícia Militar (CFO PM/UEMA)** – Bacharelado em Segurança Pública. São Luís: UEMA, 2022.

Veiga, Célia Cristina Pereira da Silva; Souza, José dos Santos. Formação inicial de soldados da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro no contexto da reforma gerencial do Estado. ***Trabalho Necessário***, Niterói, ano 16, n. 29, p. 115-137, 2018.

Xavier, Alan De Almeida; Lopes, Airton Martins Da Costa. Lesões musculoesqueléticas em praticantes de CrossFit. ***Revista Interdisciplinar Ciências Médicas***, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 11–27, 2017.

Walker, Brad. **Alongamento: uma abordagem anatômica**. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2009.

## APÊNDICE B – OFÍCIO DE SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO – UNDB  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERPIA

### SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICO-CIENTÍFICA

Exmo. Sr. Coronel QOPM Paulo Fernando Moura Queiroz  
Comandante-Geral da Polícia Militar do Estado do Maranhão

Através do presente instrumento, solicitamos autorização para realização da pesquisa integrante do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da acadêmica: **Emilly Manuelle Borges Costa**, orientado pela Prof<sup>ª</sup>(a) Janice Regina Moreira Bastos, tendo como título preliminar “Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão”. A coleta de dados será feita na **ACADEMIA DE POLÍCIA MILITAR GONÇALVES DIAS**, através da aplicação de dois questionários, conforme projeto em anexo A. A presente atividade é requisito para conclusão do curso de **Fisioterapia** do Centro Universitário UNDB. As informações aqui prestadas não serão divulgadas sem a autorização final da instituição campo de pesquisa.

São Luís, 18 de novembro de 2024.

*Emilly Manuelle Borges Costa*

Acadêmico (a)

*Janice Regina Moreira Bastos*  
Prof.ª Janice Regina Moreira Bastos  
Fisioterapeuta  
CRETID 1673277F

Prof(a) Orientador(a)

*Caroline Murad Abdalla*  
Prof.ª M. Caroline Abdalla  
Coordenadora do Curso de Fisioterapia  
UNDB

Coordenadora Caroline Murad Abdalla

Deferido  Indeferido

*Franciele cel*

Assinatura e carimbo do gestor

CEL. MICOLAU SILVA BUENCK  
CPF: 614.268.403-87  
Mat. 118156

Realizado em:  
21/11/2024  
às 10h16  
Sl Valquíria

## APÊNDICE C – PANFLETO PARA DIVULGAÇÃO DA PESQUISA

# Ei, Cadete



# AJUDE UM TCC

Participe de uma Pesquisa sobre Prevalência de Lesões musculoesqueléticas em cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão.

## QUEM PODE PARTICIPAR?

Cadetes do 1º ao 4º ano, de ambos os sexos, maiores de 18 anos.

Caso tenha interesse em participar, entre em contato com a pesquisadora.



 Clínica Escola de Fisioterapia da UNDB  
Rua Quéopes nº11. Jardim Renascença. São Luís - MA

**APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO**

1. **Idade:** \_\_\_\_\_ anos
2. **Sexo:**
  - Feminino
  - Masculino
3. **Ano do Curso:**
  - a) Em qual ano do curso de formação de oficiais você está?
    - 1º Ano
    - 2º Ano
    - 3º Ano
    - 4º Ano
4. **Quantas horas, em média, você dedica a atividades acadêmicas e práticas diariamente no CFO?**
  - Menos de 5 horas
  - Entre 5 e 10 horas
  - Mais de 10 horas
5. **Você pratica alguma atividade física fora do curso?**
  - Sim
  - NãoSe sim, qual? \_\_\_\_\_  
Quantas vezes por semana:
  - 1 vez
  - 2 vezes
  - 3 vezes
  - 4 vezes
  - 5 ou mais
6. **Como você classificaria a intensidade das atividades físicas no curso?**
  - Leve
  - Moderada
  - Intensa
7. **Você costuma aquecer antes dos treinamentos ou atividades físicas?**
  - Sempre
  - Às vezes
  - Nunca
8. **Você costuma alongar após os treinamentos ou atividades físicas?**
  - Sempre
  - Às vezes
  - Nunca
9. **Desde que ingressou no curso, já sofreu alguma lesão?**
  - Sim

Não

Se sim, quantas lesões já sofreu? \_\_\_\_\_

Em qual ano do curso ocorreu a lesão?

1º Ano

2º Ano

3º Ano

4º Ano

Marque todas as lesões que sofreu:

Micro-rotura ou rotura muscular (músculo rasgado)

Entorse de tornozelo

Entorse de outra articulação

Fratura óssea

Lombalgia (dor na zona lombar)

Pubalgia (dor/inflamação na virilha)

Canelite (dor/inflamação na canela)

Tendinite (dor/inflamação de um tendão)

**Localização das lesões:** (Marque todas as que se aplicam)

Pescoço

Ombro

Cotovelo

Punho e mão

Coluna lombar

Quadril

Joelho

Tornozelo e pé

**10. As lesões ocorreram durante:**

Treino/aula (especifique qual: corrida, judô, natação, Treinamento físico militar, defesa pessoal, aula de tiro ou outra) \_\_\_\_\_

Atividades extracurriculares (especifique) \_\_\_\_\_

Fora da Academia, durante operações militares

Outra atividade (especifique) \_\_\_\_\_

Não sabe como contraiu a lesão

**11. Após a lesão, você:**

Continuou treinando sem restrições

Parou apenas no final da aula/tarefa

Parou imediatamente a atividade física

**12. Tratamento:**

Fez tratamento

Não fez tratamento

**13. Situação atual da recuperação:**

Ainda não se recuperou totalmente

A lesão voltou

Recuperou totalmente (pratica atividade física sem restrições).

Quanto tempo levou para se recuperar? \_\_\_\_\_ dias

**14. O que você acredita que causou a lesão?**

- Lesão anterior
- Pouca flexibilidade
- Sobrecarga
- Movimento brusco
- Queda
- Pouco aquecimento
- Não sabe
- Outro (especifique) \_\_\_\_\_

**15. Já esteve afastado do curso no último ano?**

- Sim
  - Não
- Se sim, qual foi o motivo? \_\_\_\_\_

## APÊNDICE E– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



CENTRO UNIVERSITÁRIO DOM BOSCO  
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP



### MODELO

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

N.º Registro CEP: CAAE

Título do Projeto: Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Cadetes do Curso De Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão

Prezado Sr(a),

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que estudará a prevalência de lesões musculoesqueléticas em cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão, realizado pelas pesquisadoras Emilly Manuelle Borges Costa e Janice Regina Moreira Bastos. Esta pesquisa tem como objetivo investigar a quantidade de lesões que acometem músculos, ossos, tendões, ligamentos e tecidos moles em cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão.

Você foi selecionado(a) porque possui os critérios necessários para participar desta pesquisa, pois é cadete do curso de Formação de Oficiais, tem idade superior a 18 anos, é do sexo feminino ou masculino, devidamente matriculado no curso entre o 1º e o 4º ano, e que está em atividade regular.

Caso concorde em participar, intera-se que a coleta de dados ocorrerá na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, situado na Rua Quéopes, N. 11, no Bairro Jardim Renascença, em São Luís – MA, no setor de fisioterapia no subsolo desta unidade. A clínica oferece diversos recursos, como mesas, cadeiras, internet local, papéis e canetas, proporcionando suporte adequado para a coleta. A sala utilizada para a pesquisa conta com um ambiente tranquilo, controlado e de acesso restrito, permitindo a entrada apenas da pesquisadora e do participante, garantindo privacidade e conforto.

Após a sua acomodação neste ambiente e ao receber informações detalhadas sobre esta pesquisa e suas etapas, e caso concorde em participar, deve assinar este termo em duas vias, garantindo que compreendeu todas as informações sobre a pesquisa e os seus direitos. Com isso será iniciado a coleta de dados com o preenchimento presencial de dois questionários, um sociodemográfico, que possui intuito de coletar dados básicos como idade, sexo, nível de atividade física, turma do cadete, histórico de lesões e outros, e posteriormente, o Questionário Nórdico, que visa identificar a presença de lesões em músculos, ossos, tendões, ligamentos e tecidos em diferentes partes do corpo será aplicado.

O tempo estimado para o cumprimento destas etapas é de no máximo 30 minutos. Em todos os momentos você contará com o auxílio da pesquisadora para esclarecer eventuais dúvidas. Após a coleta, todos os instrumentos respondidos serão analisados para verificar possíveis dados faltantes ou inconsistentes. Com a coleta finalizada, você será dispensado em

Página 1 de 3

Rubrica do Pesquisador:

Rubrica do Participante:

Endereço do CEP: Av. Colares Moreira, 443, Prédio Norte, Andar: Térreo, sala CEP, Bairro:  
Renascença - Cidade: São Luís UF: MA CEP (correios): 65075-441  
E-mail do CEP: cep@undb.edu.br - Telefone: (98) 4009-7070 Ramal.: 7074

segurança, e as informações fornecidas serão armazenadas de maneira segura e confidencial.

Os riscos e/ou desconfortos envolvidos nesse estudo são a percepção de que as informações fornecidas possam afetar negativamente sua trajetória profissional, além de possíveis sensações de exaustão ou esgotamento mental ao responder aos questionários e o perigo de divulgação de informações. Como forma de minimizar os riscos/desconfortos adotaremos as seguintes medidas: explicação detalhada desta pesquisa, e que os dados serão apenas para fins científicos, não sendo divulgados os nomes dos participantes, bem como a implementação de medidas rigorosas de proteção destes dados assegurando a total confidencialidade das respostas, elaboração textos e perguntas de forma clara e objetiva com explicações detalhadas para facilitar o entendimento e reduzir o tempo de leitura e resposta, minimizando o esforço mental.

Deve-se ressaltar que a sua participação neste estudo é muito importante e voluntária e, conseqüentemente, não haverá pagamento por participar desse estudo. Em contrapartida, você também não terá nenhum gasto, porém, caso haja, como por exemplo combustível para se deslocar até o local de coleta, as pesquisadoras irão arcar com todos custos.

Todas as medidas adotadas nesta pesquisa obedece a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) estabelece diretrizes éticas para pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Desso modo, todas as informações obtidas nesse estudo serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as fases da pesquisa, e quando da apresentação dos resultados em publicação científica ou educativa, uma vez que os resultados serão sempre apresentados como retrato de um grupo e não de uma pessoa. Você poderá se recusar a participar ou a responder as questões a qualquer momento, não havendo nenhum prejuízo pessoal se esta for a sua decisão.

Os resultados dessa pesquisa servirão para identificação dos tipos mais comuns de lesões como entorses, distensões, tendinites, luxações e subluxações, bem como suas localizações corporais, abrangendo joelhos, tornozelos, costas e ombros. Além disso, ao determinar uma alta prevalência destas lesões, o estudo permitirá a implementação de medidas preventivas específicas durante os treinamentos, melhoria para saúde e bem-estar e aumento da eficiência operacional e performance física dos cadetes.

Todo material coletado durante a pesquisa ficará sob a guarda e responsabilidade do pesquisador responsável pelo período de 5 (cinco) anos e, após esse período, será destruído. Para todos os participantes, em caso de eventuais danos decorrentes da pesquisa, será observada, nos termos da lei, a responsabilidade civil.

Você receberá uma via deste termo onde constam os dados de contato das pesquisadoras responsáveis e suas assinaturas, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

O Comitê de Ética em Pesquisa é uma autoridade local e porta de entrada para os projetos de pesquisa que envolvem seres humanos, e tem como objetivo defender os direitos e interesses dos participantes em sua integridade e dignidade, contribuindo também para o desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos.

Página 2 de 3

Rubrica do Pesquisador:

Rubrica do Participante:



CENTRO UNIVERSITÁRIO DOM BOSCO  
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP



Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro Universitário Dom Bosco, que poderá ser contatado em caso de questões éticas, pelo telefone (98) 4009-7070 ou e-mail [cep@undb.edu.br](mailto:cep@undb.edu.br).

**PESQUISADORA PRINCIPAL:**

JANICE REGINA MOREIRA BASTOS.

Telefone:

E-mail:

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNDB**

Avenida Colares Moreira, 443 – Jardim Renascença , São Luis – MA, 65075-441  
Telefone: (98) 4009-7070 ou e-mail [cep@undb.edu.br](mailto:cep@undb.edu.br)

O presente termo será assinado em 02 (duas) vias de igual teor.

São Luis,

Após os esclarecimentos aqui prestados, solicitamos os seu consentimento para participar deste estudo por livre e espontânea vontade. Caso ainda tenha dúvidas sobre o desenvolvimento desta pesquisa, esclareça com as pesquisadoras antes de assinar este termo. Solicitamos que preencha com atenção todos os itens presentes abaixo:

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

\_\_\_\_\_

Nome do participante (em letra de forma)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do participante ou representante legal

Data

Rubrica do Pesquisador:

Página 3 de 3

Rubrica do Participante:

Endereço do CEP: Av. Colares Moreira, 443. Prédio Norte, Andar: Térreo, sala CEP, Bairro:  
Renascença - Cidade: São Luis UF: MA CEP (correios): 65075-441  
E-mail do CEP: [cep@undb.edu.br](mailto:cep@undb.edu.br) - Telefone: (98) 4009-7070 Ramal.: 7074



CENTRO UNIVERSITÁRIO DOM BOSCO  
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP



Eu, **JANICE REGINA MOREIRA BASTOS**, comprometo-me a cumprir todas as exigências e responsabilidades a mim conferidas neste termo e agradeço pela sua colaboração e sua confiança.

---

Assinatura do pesquisador

---

Data

Rubrica do Pesquisador:

Página 4 de 3

Rubrica do Participante:

Endereço do CEP: Av. Colares Moreira, 443, Prédio Norte, Andar: Térreo, sala CEP, Bairro:  
Renascença - Cidade: São Luis UF: MA CEP (correios): 65075-441  
E-mail do CEP: cep@undb.edu.br - Telefone: (98) 4009-7070 Ramal.: 7074

**ANEXOS**

## ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA



ESTADO DO MARANHÃO  
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA  
POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO  
DIRETORIA DE ENSINO

ACADEMIA DE POLÍCIA MILITAR GONÇALVES DIAS

Av. Jerônimo de Albuquerque, S/N - Calhau São Luís-MA, Cep. 65074-220 / e-mail: apmgdma@gmail.com

São Luís/MA, 21 de novembro de 2024.

Ao Comitê de Ética

Assunto: Carta de Anuência

A Academia de Polícia Militar Gonçalves Dias, responsável pela autorização e acompanhamento de projeto de pesquisa realizado na instituição, **AUTORIZA** a realização da pesquisa integrante do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da acadêmica **Emilly Manuelle Borges Costa**, do curso de Fisioterapia, matrícula 002-022717, sob responsabilidade da orientadora **Janice Regina Moreira Bastos**, intitulada **“Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Cadetes do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Maranhão”**.

Os pesquisadores devem conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial das Resoluções CNS 466/12 e 510/16, assim como respeitar a fonte de pesquisa e guardar os princípios éticos, além de seguir os protocolos da instituição.

NICOLAU SAUAIA

JUNIOR:61495840387

Assinado de forma digital por  
NICOLAU SAUAIA  
JUNIOR:61495840387  
Dados: 2024.11.25 11:57:27 -03'00'

---

Cel. QOPM Nicolau Sauaia Júnior  
Comandante da APMGD

**ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

UNIDADE DE ENSINO  
SUPERIOR DOM BOSCO -  
UNDB

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** PREVALÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM CADETES DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO MARANHÃO

**Pesquisador:** JANICE REGINA MOREIRA BASTOS

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 85607824.6.0000.8707

**Instituição Proponente:** COLEGIO DOM BOSCO LTDA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

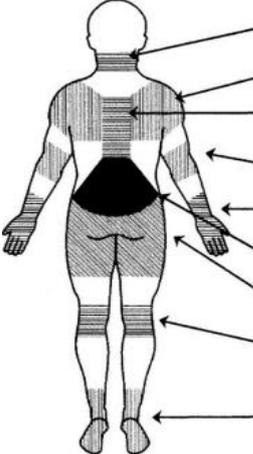
**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 7.314.288

## ANEXO C- QUESTIONÁRIO NÓRDICO DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES

### DISTÚRBIOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

Por favor, responda às questões colocando um "X" no quadrado apropriado \_ um "X" para cada pergunta. Por favor, responda a todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do seu corpo. Esta figura mostra como o corpo foi dividido. Você deve decidir, por si mesmo, qual parte está ou foi afetada, se houver alguma.

	Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:	Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em?
 PESCOÇO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
OMBROS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE SUPERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
COTOVELO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PUNHOS/MÃOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE INFERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
QUADRIL/ COXAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
JOELHOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
TORNOZELOS/ PÉS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim