

NOTA TÉCNICA

INCIDÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM POLICIAIS MILITARES FEMININAS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SERGIPE ENTRE OS ANOS DE 2019 E 2021

JIMMYS LOPES DOS SANTOS

Professor de Educação Física, mestre em Educação Física, doutor em Biotecnologia pela universidade Federal de Sergipe. Atuo principalmente com treinamento esportivo, atletismo e Triathlon.

País: Brasil **Estado:** Sergipe **Cidade:** Aracaju

E-mail: jimmys.lopes@gmail.com **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1433-2041>

EDVALDO BEZERRA DA SILVA

2º SGT PMSE, Graduado em Educação Física Licenciatura Plena (UNIT), Mestrando em Ciências do Movimento pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento da UFS. Instrutor policial.

País: Brasil **Estado:** Sergipe **Cidade:** Aracaju

E-mail: edbse@hotmail.com **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7220-7161>

Contribuições dos autores: Edvaldo Bezerra da Silva atuou concepção da pesquisa, análise de dados, redação e revisão do artigo. Jimmys Lopes dos Santos atuou na orientação da análise de dados, redação e revisão do trabalho.

Agradecimentos: Agradecemos às policiais militares femininas participantes da pesquisa e à Polícia Militar do Estado de Sergipe (PMSE), por meio do Centro de Ensino e Instrução (CEI), pelo apoio institucional que possibilitou a realização deste estudo.

RESUMO

A presença feminina no meio militar brasileiro remonta a séculos passados. Na Polícia Militar do Estado de Sergipe, essa presença teve início no final da década de 80. Diante da aceitação das mulheres no meio militar, tornou-se necessário compreender o comportamento delas durante os treinamentos de preparação para suas funções, a fim de combater as incidências de lesões musculoesqueléticas. Os objetivos do estudo são identificar as lesões mais comuns nas policiais militares femininas, bem como as disciplinas práticas onde essas lesões ocorreram com maior frequência. O estudo caracteriza-se como pesquisa descritiva, transversal e com abordagem quantitativa. Participaram do estudo um total de 72 indivíduos de um universo de 129 policiais militares femininas matriculadas em algum curso de formação no Centro de Ensino e Instrução da Polícia Militar do Estado de Sergipe entre os anos de 2020 e 2021. Para a categorização dos resultados, utilizou-se a estatística descritiva. O estudo contou com uma amostragem de 68 policiais militares femininas, apresentando idade média de 27,6 anos. Os resultados mostram que essas alunas possuíam uma frequência de treino semanal de pelo menos 3 vezes na semana (53%), sendo a musculação a atividade física mais praticada, com 57% da amostragem. Pelo menos 13% da amostragem relatou ter sofrido algum tipo de lesão

antes de iniciar o curso de formação e, durante o curso, o número de lesões foi de 46%, com a idade média das lesionadas sendo de 29,03 anos. A Educação Física Militar registrou 48% das incidências de lesões, sendo também apontado o seguimento corporal mais afetado, os membros inferiores, com 77% dos relatos, e a tendinopatia como a lesão mais comum, com 32% dos casos. O tempo de recuperação das alunas policiais militares variou entre 1 e 8 dias, representando um total de 23%, sendo o procedimento de recuperação mais utilizado o medicamentoso, com 35% dos casos. O estudo revelou uma elevada incidência de lesões musculoesqueléticas nas policiais militares femininas. Portanto, é necessário realizar mais estudos na área policial militar brasileira, com foco nas policiais militares femininas.

Palavras-chave: Lesões. Treinamento. Saúde. Mulher. Policial Militar.

INCIDENCE OF MUSCULOSKELETAL INJURIES IN FEMALE MILITARY POLICE OFFICERS OF THE POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SERGIPE BETWEEN 2019 AND 2021

ABSTRACT

The presence of women in the Brazilian military dates back centuries. In the Military Police of the State of Sergipe, this presence began in the late 1980s. With the acceptance of women in the military, it became necessary to understand their behavior during training for their roles, in order to combat the incidences of musculoskeletal injuries. The objectives of the study are to identify the most common injuries in female military police officers, as well as the practical disciplines where these injuries occurred most frequently. The study is characterized as descriptive, cross-sectional, and quantitative research. A total of 72 individuals participated in the study from a universe of 129 female military police officers enrolled in a training course at the Center for Teaching and Instruction of the Military Police of the State of Sergipe between the years 2020 and 2021. Descriptive statistics were used for result categorization. The study had a sample of 68 female military police officers, with an average age of 27.6 years. The results show that these students had a weekly training frequency of at least 3 times per week (53%), with weightlifting being the most practiced physical activity, at 57% of the sample. At least 13% of the sample reported having suffered some type of injury before starting the training course, and during the course, the number of injuries was 46%, with the average age of those injured being 29.03 years. Military Physical Education accounted for 48% of injury incidences, with the lower limbs being the most affected body segment, with 77% of reports, and tendonopathy being the most common injury, at 32% of cases. The recovery time for female military police officers ranged from 1 to 8 days, representing a total of 23%, with the most commonly used recovery procedure being medication, at 35% of cases. The study revealed a high incidence of musculoskeletal injuries in female military police officers. Therefore, further studies are needed in the Brazilian military area, focusing on female military police officers.

Keywords: Injuries. Training. Health. Women. Military Police.

Data de Recebimento: 24/10/2023 **Data de Aprovação:** 06/11/2024

DOI: 10.31060/rbsp.2026.v20.n1.2083

INTRODUÇÃO

A presença feminina no meio militar brasileiro data de séculos passados, iniciando no século XIX com Maria Quitéria de Jesus atuando de forma clandestina pela manutenção da Independência do Brasil. No século XX, as mulheres foram oficialmente aceitas, mais precisamente na década de 40, atuando de forma

voluntária nos hospitais de campanha na Europa, o que abriu caminho para a aceitação do gênero no meio militar (Camargo, 2019). Nas polícias militares, a aceitação feminina iniciou-se no século XX, na década de 50, pela Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP), servindo de exemplo para as demais instituições militares nos anos seguintes (Oliveira, 2011).

Na Polícia Militar do Estado de Sergipe (PMSE), a presença feminina inicia-se no final da década de 80, através da realização do concurso público para o Curso de Formação de Oficial (CFO) e o Curso de Formação de Sargentos (CFS), que tiveram suas formações fora do estado. Na década de 90, inicia-se o processo de formação das primeiras policiais militares femininas praças no estado, realizado no Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças (CFAP) da PMSE, o qual ocorre até os dias atuais (PMSE, 2019). Quanto às policiais militares femininas oficiais, estas também passaram a ser formadas pela PMSE em 2019, através da Escola de Formação de Oficiais Major Manoel Alves dos Santos Oliveira (ESFO), unidade pertencente ao Centro de Ensino e Instrução (CEI).

Mulheres geralmente possuem estilo de vida e hábitos mais saudáveis do que a maioria dos homens, com menor ingestão de substâncias prejudiciais. No entanto, quando submetidas a treinamentos físicos militares com trabalho em alto volume e intensidade, tendem a ter maior incidência de lesões musculoesqueléticas (Roy *et al.*, 2015). De acordo com Mesquita e Padoveze (2023), o treinamento físico no âmbito da polícia militar objetiva o preparo físico para as condições mais adversas, com treinos de força e resistência para que estejam aptas a suportar desafios similares aos que podem encontrar nas ruas após formadas, sendo submetidas a fatores estressores únicos do ofício, ou seja, estresse operacional do condicionamento para o campo ou a ação em campo em si.

Sendo assim, com o grau de exigência física a que são expostas, as alunas policiais militares, no início das atividades de formação, podem, proporcionalmente, aumentar o risco de lesões musculoesqueléticas, principalmente quando iniciam com uma carga de exercícios à qual não estavam condicionadas (Brasil Neto, 2021), uma vez que serão submetidas a diversas disciplinas práticas, dentre elas: Defesa Pessoal, Ordem Unida, Técnica Policial Militar (TPM) e Educação Física Militar (EFM), entre outras, exigindo um contínuo vigor e resistência física (Bunn, 2018).

As lesões musculoesqueléticas são distúrbios que afetam diversas estruturas do corpo (músculos, tendões, ligamentos, etc.), causadas ou agravadas pela prática da atividade física, em sua maioria resultantes de ações repetitivas e esforços, mais ou menos intensos, durante um período prolongado (Pinho *et al.*, 2013; Esteves, 2013). Sendo assim, são consideradas por Dieng (2016) como um colapso temporário, em que o organismo tenta restabelecer seu estado de equilíbrio perturbado após um estímulo externo. Destacando-se, assim, como o maior problema de saúde nas instituições militares (Lisman *et al.*, 2022 *apud* Castro, 2022).

Diante da aceitação das mulheres no meio militar em todo o mundo, seja atuando em campos de combate ou na preservação da ordem pública, tornou-se necessário entender o comportamento delas durante os treinamentos de preparação para suas funções e assim buscar compreender e combater as incidências de lesões musculoesqueléticas, um dos maiores desafios a se enfrentar.

Dessa forma, o presente estudo justifica-se pela necessidade de entender e compreender os mecanismos que possam contribuir para o surgimento ou a recorrência de lesões musculoesqueléticas em policiais militares femininas durante os cursos de formação realizados no Centro de Ensino e Instrução da Polícia Militar do Estado de Sergipe, seja na Escola de Formação de Oficiais Major Manoel Alves dos Santos Olivei-

ra ou no Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças, para, assim, a Instituição melhor se planejar para um melhor acompanhamento e programação das instruções práticas a serem realizadas.

Os objetivos do estudo são:

Verificar a ocorrência de lesões musculoesqueléticas ocorridas nas policiais militares femininas durante os cursos de formação da PMSE, bem como a disciplina prática em que mais ocorreram essas lesões durante os cursos de formação realizados no CEI da PMSE.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa descritiva, transversal e com abordagem quantitativa, no qual se dispuseram a participar deste policiais militares femininas matriculadas em algum curso de formação (CFO ou Curso de Formação de Soldados (CFSD)) no CEI da PMSE, as quais realizaram os cursos nas turmas dos anos 2019 e 2021.

AMOSTRA

Participaram do estudo um total de 72 indivíduos de um universo de 129 policiais militares femininas matriculadas em algum curso de formação (CFO ou CFSD) no CEI da PMSE, o que representou, em um primeiro momento, 56% do universo estudado. A validação da amostragem teve como critérios:

- Critérios de inclusão: estar devidamente matriculada em algum curso realizado no CEI (CFO ou CFSD); possuir idade igual ou superior a 18 anos; responder o questionário por completo; e concordar com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE);
- Critério de exclusão: não ter respondido o questionário por completo ou responder de forma incorreta (informar em uma questão que não teve lesão e em outra responder que teve lesão); ter sido desligada de algum curso.

Com o critério de exclusão aplicado, das 72 policiais que responderam ao questionário, 4 delas responderam algumas questões de forma incorreta; sendo assim, o número final da amostragem foi de 68 alunas policiais militares.

PROCEDIMENTOS

Para composição da amostragem, foi disponibilizado um questionário na plataforma do Google, sendo este um modelo modificado do proposto por Hespanhol Junior *et al.* (2012), o qual busca investigar informações relacionadas ao histórico da prática de corrida e de lesões musculoesquelética, abordando prática de corrida de rua, características de treinamento e lesões. O questionário modificado foi composto de 13 questões, sendo analisadas neste estudo apenas 11 delas, para a obtenção dos dados para a análise.

ANÁLISE

Para a categorização dos resultados, utilizamos a estatística descritiva, com apresentação dos dados em tabelas e/ou gráficos. Os dados apresentados foram processados no programa Excel Microsoft 365; sendo apresentados os resultados em porcentagem seguida de números inteiros entre parênteses, no texto, e nos gráficos apenas em números inteiros e dados relacionados à idade em média e desvio-padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo teve como amostragem validada um total de 68 policiais militares do sexo feminino, sendo este a representação de 53% de todo o efetivo de policiais femininas matriculadas em algum curso de formação. Esta amostragem nos apresentou uma média de idade de 27,6 mais ou menos 7,9 anos, sendo a mais nova com 21 (vinte e um) anos de idade e a mais velha com 38 (trinta e oito) anos de idade.

Todas as turmas que realizaram algum curso de formação no CEI (CFO ou CFSD), atendiam o que se solicitava no edital do concurso público para a PMSE em 2018, em que, 10% das vagas foram destinadas às candidatas do sexo feminino – Edital 04/2018 e Edital 05/2018 (Sergipe, 2018a, 2018b)). A turma de CFSD formada em 2020 teve um total de 293 alunos matriculados no curso de formação, sendo 18,4% (54) do sexo feminino; a turma de CFO formada em 2021 teve um total de 28 cadetes no curso de formação, sendo 21,4% (6) do sexo feminino; e a turma de CFSD formada em 2021 teve um total de 353 alunos matriculados no curso de formação, sendo 19,6% (69) do sexo feminino; ou seja, todas as turmas com um percentual superior ao solicitado em edital.

Os resultados apresentados por este estudo mostram que, em sua maioria, as alunas dos cursos de formação possuíam uma excelente rotina regular de atividade física antes de iniciarem os cursos de formação. A frequência semanal era de 3 vezes por semana para 53% (36) das participantes e de até 5 vezes por semana para um total de 18% (26). Ainda assim, mesmo antecedendo o curso de formação, 3% (2) da amostragem se encontravam como sedentárias, o que se mostra preocupante, tendo em vista a intensidade do curso em suas atividades práticas rotineiras (Gráfico 1).

Essa informação de 3% (2) das participantes estarem sedentárias se torna de grande importância, uma vez que a falta de atividade física e o sedentarismo são fatores de risco para o desenvolvimento ou agravamento de diversas doenças cardiovasculares e metabólicas. O sedentarismo está relacionado com diversas doenças crônico-degenerativas, como acidente vascular cerebral, câncer, obesidade, osteoporose, diabetes, hipertensão e as cardiovasculares (Vieira, 2020).

O Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM) e a Associação Americana do Coração (AHA) recomendam aos adultos saudáveis entre 18 e 65 anos a prática de atividade física com um tempo médio de 150 a 300 minutos por semana. Essa prática deve ser de intensidade moderada por pelo menos 5 dias na semana e de intensidade vigorosa por pelo menos 3 dias na semana (ACSM, 2016).

Destarte, Bell *et al.* (2000), Nindl *et al.* (2016), Hauschil *et al.* (2016) e Grier *et al.* (2017) ressaltam que indivíduos com melhor condicionamento físico possuem menor probabilidade de sofrerem algum tipo de lesão musculoesquelética. Sendo assim, a aptidão física é um fator de risco importante para o surgimento de lesões, fator este também apontado no Manual de Campanha do Exército (EB70 MC10-350). Este ma-

nual, que trata sobre Treinamento Físico Militar, reforça que os indivíduos bem condicionados fisicamente são mais resistentes às doenças e se recuperam mais rapidamente de lesões.

GRÁFICO 1

Atividade física antes do curso de formação



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados obtidos.

No tocante à prática de modalidades antes do curso, foi verificado que a musculação era a mais praticada, com 57% (39) das entrevistadas, seguida pela corrida, com 28% (19), e outras modalidades como natação, ciclismo e *crossfit*, com 12% (8).

Quanto às lesões, pelo menos 13% (9) da amostragem relataram ter sofrido algum tipo de lesão antes de iniciar o curso de formação. As lesões são geralmente causadas por algum treinamento excessivo ou má distribuição das cargas de treino, promovendo um aumento na carga biomecânica mais alta do que a tolerância estrutural, ocorrendo, em sua maioria, no sistema musculoesquelético (Fuziki, 2012; Liebenson, 2017).

Segundo Castro (2022), torna-se importante o levantamento da ocorrência de lesões prévias aos cursos de formação, pois trata-se de um preditor considerável das próximas lesões, devido a múltiplos fatores, como predisposição anatômica, características genéticas e, muitas vezes, falhas nas reabilitações anteriores.

Dessa forma, podemos sugerir que essas lesões prévias aos cursos de formação possam ser provenientes da preparação física para o Teste de Aptidão Física (TAF), que é um requisito de aprovação na seleção para a realização dos cursos de formação em questão, originadas, possivelmente, por um mal condicionamento no início da preparação ou até mesmo pela falta de acompanhamento profissional para a preparação.

Durante o curso de formação, o número de lesões foi de 46% (31) (Gráfico 2) e, destas, 10% (3) das entrevistadas já haviam sofrido algum tipo de lesão antes de iniciarem o curso de formação. De acordo com Liebenson (2017), indivíduos com histórico de lesões musculoesqueléticas possuem um risco de 2 (duas) a 11 (onze) vezes maior de sofrerem novas lesões. Na presente pesquisa, buscou-se apenas verificar em quais disciplinas práticas houve a maior incidência de lesões, não se levando em conta o tipo de instrução prática ou a modalidade esportiva.

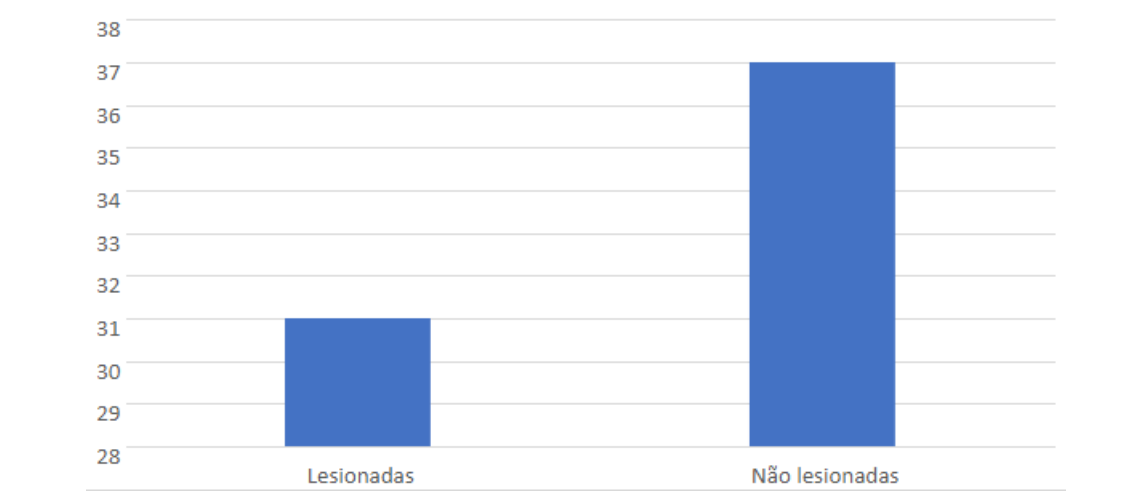
Nos achados de Grier *et al.* (2010), a incidência de mulheres lesionadas foi de 17%. Nos de Roy *et al.* (2015), houve incidência de 36% de lesões em mulheres, sendo este achado mais próximo do encontrado por este estudo. Em Schwartz *et al.* (2018), a incidência de lesões em mulheres foi de 28,3%.

De acordo com Nascimento (2020), a lesão musculoesquelética é caracterizada por uma alteração ou deformidade tecidual diferente do estado normal do tecido. Isso ocorre em função de um desequilíbrio fisiológico ou mecânico, por trauma direto ou indireto, por uso excessivo de um determinado gesto motor, ou até por gesto motor realizado de forma incorreta.

Dessa forma, estudos com mulheres apontam que as diferenças biomecânicas, devido a diferentes padrões de ativação muscular durante o gesto motor esportivo, fazem com que as mulheres sejam mais propensas a lesões. Isso ocorre por conta do comprimento dos músculos do quadril, promovendo desarranjo biomecânico, fazendo, assim, que a energia seja dissipada de forma irregular durante o gesto motor esportivo da modalidade. Além disso, há também a possibilidade disso ocorrer por: baixo nível de condicionamento físico, composição corporal, força muscular e outros fatores (Domingues *et al.*, 2005; Baldon *et al.*, 2011; Melloni, 2012; Chaskel; Preis; Bertassoni Neto, 2013; Nindl *et al.*, 2016; Bunn *et al.*, 2018; Pereira, 2019).

GRÁFICO 2

Lesões durante o curso de formação



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados obtidos.

Para Silva *et al.* (2013), possuir ou não uma lesão é definida pelas demandas que o exercício físico impõe, associadas às capacidades físicas que o indivíduo possui para lidar com essas demandas. Desta forma, o sistema musculoesquelético deve ter a capacidade para gerar, transferir e dissipar energia (Silva *et al.*, 2013).

Estudos mostram que as lesões causadas durante o treinamento dos militares desenvolvem-se por falta de medidas preventivas, podendo estar associadas a um tempo insuficiente de adaptação musculoesquelética ou à progressão de carga inadequada (Marti *et al.*, 1988; Van Gent *et al.*, 2007; Andersen *et al.*, 2016; Ferreira *et al.*, 2018; Tomes *et al.*, 2020). Hua *et al.* (2018) destacam que a alta prevalência das lesões musculoesqueléticas ocorre no início dos cursos de formação. Sendo assim, qualquer indivíduo que

se submeta à prática de exercício físico pode sofrer com algum tipo de lesão, principalmente quando a atividade não é bem planejada (Fuziki, 2012).

As lesões musculoesqueléticas representam um dos mais importantes fatores de procura ao serviço médico no ambiente militar, fato bem evidenciado durante os cursos de formação, ocasionando, desta forma, diversos prejuízos não somente para o militar como também para a instituição, por reduzir a força de trabalho, a capacidade combativa do militar e aumentar os custos sociais (Portela; Barroso; Diniz, 2020).

A média de idade das alunas policiais lesionadas foi de 29,03 mais ou menos 4,14 anos, próximo dos 30 anos. De acordo com Grier *et al.* (2010) e Knapik *et al.* (2012), há maior risco de lesões musculoesqueléticas em indivíduos com idade igual ou superior a 30 anos. Por outro lado, segundo Liebensohn (2017), as incidências de lesões aumentam com a idade devido a alterações degenerativas que afetam força, flexibilidade e estabilidade muscular. No entanto, embora a idade não seja modificável, alguns fatores associados com o envelhecimento podem ser modificáveis. Já Bunn *et al.* (2018) destacam que o número de lesões diminui com a idade mais avançada, o que pode ser ocasionado pela experiência com o treinamento adquirido com o passar dos anos.

Gallahue e Ozmun (2013) dizem que com o aumento da idade constitui-se o processo de envelhecimento, que são influências das mudanças nos sistemas fisiológicos. Esse processo é uma variável entre os adultos e, à medida que envelhecemos, aspectos de nossos domínios motor, cognitivo e afetivo interagem, afetando o comportamento do corpo.

Este estudo buscou descobrir em qual instrução prática houve a maior incidência de lesões musculoesqueléticas nas alunas policiais militares. Entre elas, a Educação Física Militar (EFM), ou Treinamento Físico Militar (TFM), como é conhecida no meio militar, teve a maior incidência, com 48% (15), seguida de Defesa Pessoal, com 26% (8) (Gráfico 3). Portanto, ao analisarmos o quadro de trabalho semanal (QTS) de todo o curso (arquivos do CEI), verificamos que houve poucas sequências de disciplinas práticas ocorrendo no mesmo dia e em horários consecutivos. Esta análise foi feita porque imaginávamos que uma possível sequência de aulas práticas poderia afetar o processo de recuperação das alunas, ocasionando, assim, as lesões.

As alunas policiais militares, mesmo sendo orientadas por profissionais de educação física, são mais suscetíveis a lesões musculoesqueléticas ao realizarem atividades físicas, principalmente se apresentarem baixo condicionamento físico. Quando lesionadas, elas se afastam de várias atividades práticas inerentes ao curso, o que desestabiliza seu aprendizado prático (Silva; Carneiro, 2012).

De acordo com Roy *et al.* (2015), o treinamento físico tem sido rotulado como a atividade mais frequentemente associada a lesões musculoesqueléticas e como a primeira prioridade para programas de intervenção de lesões nas forças armadas. No entanto, deve haver um limite acima do qual o risco de lesão pode superar os benefícios do treinamento físico militar (Lovalekar *et al.*, 2016).

Castro (2022) afirma que o estabelecimento de cargas excessivas de treinamento e uma progressão inadequada são responsáveis por grande parte das lesões musculoesqueléticas. O autor destaca que um aumento progressivo na carga de treinamento deve ser cuidadosamente planejado, principalmente no período inicial do curso de formação, para evitar fatores negativos ao treinamento. Castro reforça que a maioria dos militares recém-incorporados vivencia sua primeira experiência de um treinamento sistematizado durante o TFM,

e que provavelmente a carga de treinamento será a maior já enfrentada por essa população em comparação ao meio civil, aumentando, assim, a possibilidade de ocorrerem lesões musculoesqueléticas.

Dessa maneira, vale ressaltar que o treinamento físico é um processo organizado e sistemático de aperfeiçoamento físico em seus aspectos morfológicos e funcionais, impactando diretamente a capacidade de execução de tarefas que envolvam demandas motoras (Barbanti: Tricoli e Ugrinowitsch *apud* Santana, 2021). Pode-se simplificar isso em uma relação de “dose” e “resposta”, em que a mudança no desempenho ou a alteração de algum parâmetro fisiológico estaria associada à resposta, sendo esta resultante de uma determinada dose de treinamento (Lambert; Borresen, 2010).

Segundo Esteves (2013), esse processo provoca reações sintomáticas que podem, em certas circunstâncias, levar a uma adaptação no organismo. No entanto, quando o resultado desse processo é uma carga interna que excede a tolerância ou a capacidade de regeneração dos tecidos, podem surgir lesões musculoesqueléticas. Assim, é fundamental entender que o treinamento físico é um instrumento para promover a saúde antes de ser uma preparação física (Marra, 2018).

Nesse contexto, reforçamos que um dos principais focos da prática da EFM é a manutenção da saúde. No entanto, durante o curso de formação, seu planejamento visa ao Teste de Aptidão Física (TAF), para que as policiais militares femininas atinjam os índices estabelecidos para obtenção de notas que influenciam a média geral e, conseqüentemente, a classificação final no curso de formação do policial militar.

Essa afirmação é reforçada por Portela, Barroso e Diniz (2020), que afirmam que o nível de exigência de volume e intensidade em relação ao treinamento civil ocorre devido às exigências necessárias para se atingir índices mínimos de capacidade física. Esse fato também é destacado por Dada *et al.* (2017), que relatam que o TAF no meio militar é projetado para avaliar a resistência cardiorrespiratória e a resistência muscular dos alunos policiais militares, ressaltando que as alunas policiais militares devem atender às capacidades físicas mínimas exigidas para a média da disciplina.

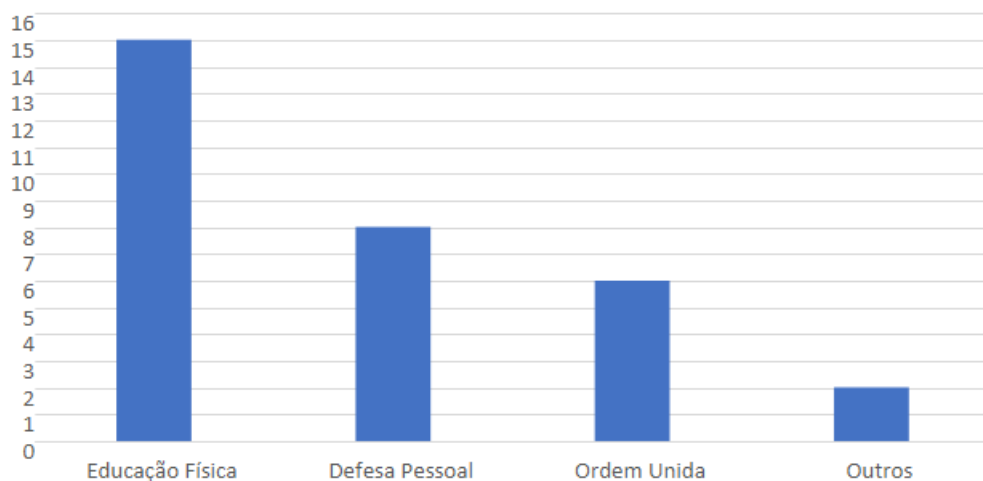
Dessa forma, entende-se que o TAF é um conjunto de testes físicos que tem por finalidade avaliar o desempenho físico individual do policial militar, representando uma forma de qualificar a condição física em que ele se encontra (Brasil, 2021). Durante os cursos de formação, esse teste é seguido por critérios estabelecidos em diretriz específica, que, no caso da PMSE, se encontra na Instrução Normativa nº 001/2020 (PMSE, 2020).

Assim, apesar das exigências do TAF, a EFM deve se basear nos mesmos princípios fundamentais do treinamento desportivo moderno: individualidade biológica, adaptação, sobrecarga, continuidade, interdependência entre volume e intensidade, especificidade e variabilidade (Brasil, 2021).

As disciplinas dos cursos de formação, de acordo com os planos de curso, possuem cargas horárias que variam de 20 a 100 horas-aula para o CFSd e de 20 a 240 horas-aula para o CFO, conforme apresentado nos respectivos planos de cursos (arquivos CEI). A EFM é uma das disciplinas práticas que acompanham as alunas policiais militares do início ao fim do curso de formação, sendo avaliada por meio do TAF. No CFSd, com uma carga horária de 80 horas, essa avaliação é aplicada três vezes. No CFO, por ser um curso de maior duração, há oito avaliações divididas em quatro semestres, sendo duas por semestre, totalizando uma carga horária de 240 horas (arquivo CEI).

GRÁFICO 3

Instrução em que ocorreu a lesão



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados obtidos.

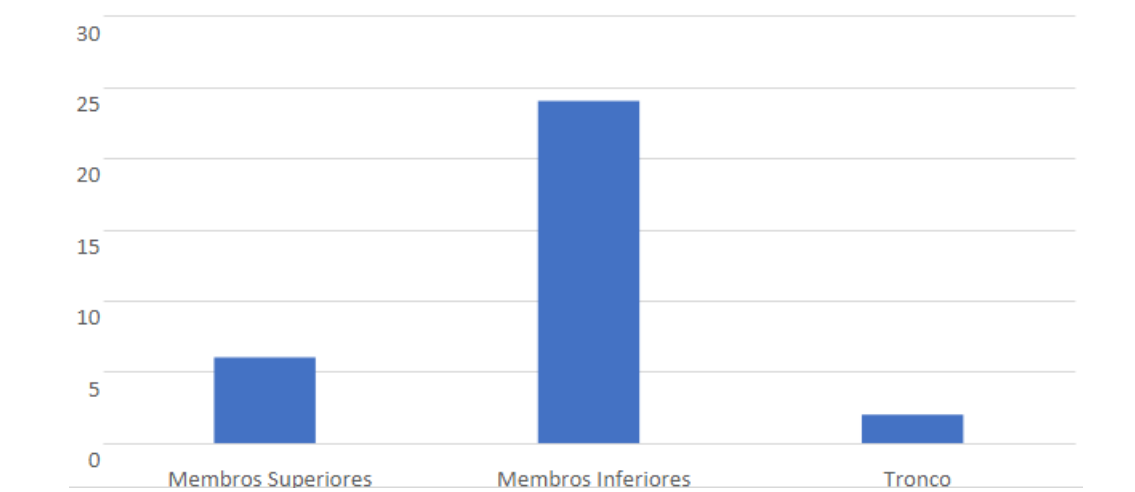
Em estudos realizados por Melloni (2012), Ferreira *et al.* (2018) e Lacerda (2019), foi apontado que grande parte das lesões sofridas por militares ocorre principalmente nos membros inferiores. Isso condiz com os resultados apresentados por este estudo (Gráfico 4), no qual 77% (24) das lesionadas apresentaram lesões nos segmentos dos membros inferiores, 19% (6) nos membros superiores e 6% (2) no tronco. Ressaltamos que uma das avaliadas apresentou duas lesões em segmentos distintos, representando 3% (1) do total.

Havenetidis, Kardaris e Paxinos *et al.* (2011), Weineck (2013) e Robinson *et al.* (2016) destacam em seus estudos que mais de 80% das lesões ocorrem nos membros inferiores. Castro (2022) reforça essa afirmação, dizendo que, em treinamentos militares, mais de 60% das lesões ocorrem nos membros inferiores, com relatos de até 82% de queixas nesse segmento.

Os membros inferiores, de acordo com Weineck (2013) e Dufour e Pillu (2016), são os principais sustentadores do corpo humano. Devido às suas particularidades estruturais, eles são responsáveis pela locomoção e possuem uma grande demanda mecânica devido às tensões impostas, garantindo a recepção, o controle, a propulsão e a sustentação do corpo, que são necessidades funcionais.

Estudos como os de Roy *et al.* (2015), Lacerda (2019) e Platchek e Tinoco (2020) associam a corrida à maioria das lesões musculoesqueléticas durante o treinamento físico. Isso provavelmente pode ter sido o mesmo fator responsável pelas lesões das alunas policiais militares participantes deste estudo durante as instruções de EFM, uma vez que a corrida é um exercício bastante presente nessa instrução como artifício para melhorar o condicionamento físico. Castro (2022) reforça isso, acrescentando que atividades como marchas, exercícios com carga e movimentos repetitivos também contribuem para as lesões.

Além disso, vale lembrar que a disciplina de Ordem Unida está presente durante todo o curso e inclui rotineiramente marchas e longos períodos em pé durante as instruções, o que também pode agravar a presença e o surgimento de lesões musculoesqueléticas nos membros inferiores.

GRÁFICO 4**Seguimento mais afetado**

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados obtidos.

Nos achados de Roy *et al.* (2015), a área segmentar mais afetada foi o joelho, com 23%, seguido da lombar, com 21%. Nos achados de Schwartz *et al.* (2018), a área segmentar mais afetada foi o tornozelo, com 41%, seguido da lombar, com 23%.

Calasans, Borin e Peixoto (2012) relatam que tornozelo e pé, devido às suas localizações anatômicas, são os locais de maior acometimento de lesões. Isso ocorre porque são submetidos a forças externas, absorvidas pelas estruturas passivas (tendões, ligamentos, fáscia e ossos) e seus estabilizadores dinâmicos e músculos.

Moura (2018) reforça que o tornozelo e o pé constituem uma estrutura complexa, com 26 ossos, 30 articulações, mais de 100 ligamentos e 30 músculos. Destaca-se que possuem três articulações principais (talocrural, talocalcânea e transversa do tarso) responsáveis pelos movimentos dos pés.

Assim, podemos compreender melhor essa área segmentar através de Dufour e Pillu (2016), os quais afirmam que o tornozelo é uma articulação intermediária entre o segmento tibial e o pé. Ele é a última zona de mobilidade localizada e unidirecional e a última zona que tem relação com o segmento vertical do membro inferior. As lesões nessa área são frequentes, variando desde pequenos traumas, como entorses, até lesões mais graves, como fraturas. Quanto ao pé, este é a extremidade distal e terminal do membro inferior, caracterizado pela alta complexidade mecânica e capacidade de adaptação, devido ao grande número de articulações e ossos. Essa área é responsável pelo contato dinâmico e estático do corpo com o solo. Suas lesões são frequentes e variadas devido à desproporção entre a demanda funcional e a insuficiência dos meios postos em ação.

As lesões do tipo tendinopatias foram as de maior incidência na população estudada nesta pesquisa, com uma prevalência de 32% (10), seguidas por lesões musculares com 20% (6). Bursite, ligamentar e luxação/subluxação representaram 3% (1) cada, enquanto 23% (7) das participantes não souberam especificar o tipo de lesão sofrida.

Laurino (2010) define as tendinopatias como desordens que afetam os tendões, caracterizadas por uma variedade de eventos multifatoriais que precedem a ruptura. Seu processo degenerativo pode resultar

de uma variedade de eventos, com base em uma predisposição individual e uma adaptação deficitária ao treinamento (Weineck, 2013). O processo de cura das tendinopatias é falho, podendo contribuir para o surgimento de dores crônicas e falência mecânica e estrutural (Laurino, 2010). No entanto, medidas preventivas podem ser tomadas para impedir que fatores desencadeantes (como aumento da intensidade, ausência de recuperação ao treino, treinamento insuficiente, desequilíbrio muscular, etc.) ocorram (Weineck, 2013).

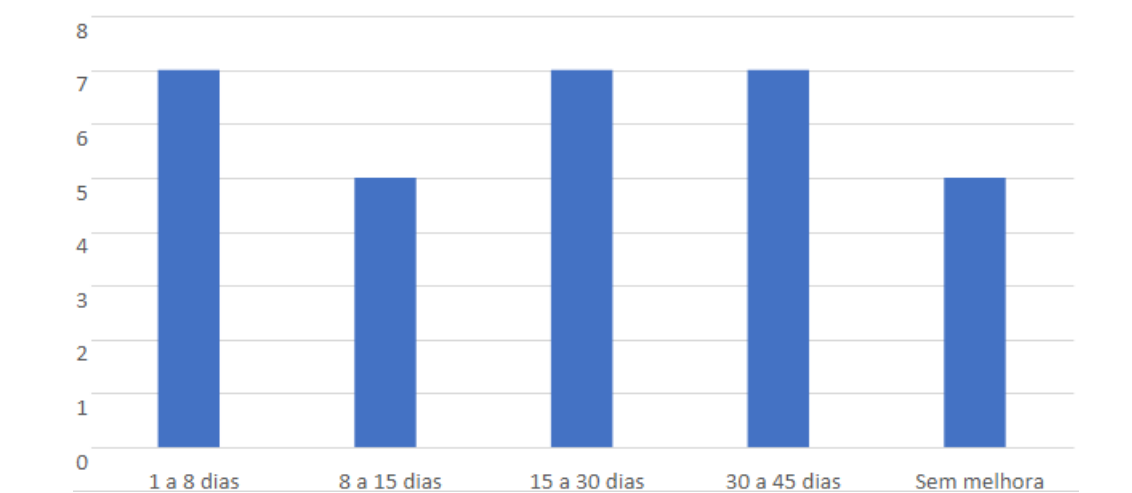
Ressaltamos que dentre as atividades-fim da Polícia Militar está o policiamento ostensivo a pé. Durante os cursos de formação, os alunos são submetidos a diversas instruções em pé, como a Ordem Unida e a própria Educação Física Militar, que inclui como uma das principais atividades físicas a corrida. Além dessas instruções, há a fase do estágio supervisionado, em que um dos tipos de serviço aplicado é o patrulhamento a pé em eventos.

Quanto ao tempo de recuperação das alunas policiais militares, 23% (7) das entrevistadas nesta pesquisa informaram ter um período de recuperação entre 1 e 8 dias (22,6%), assim como para 15 a 30 dias (22,6%) e 30 a 45 dias, respectivamente (22,6%). Contudo, um resultado preocupante é que 16,1% (5) informaram não ter obtido melhora até o término da coleta deste estudo. No estudo de Roy *et al.* (2015), o período de recuperação foi de 21 dias, enquanto o estudo de Schwartz *et al.* (2018) apresentou um tempo de recuperação de 7,7 dias.

As lesões musculoesqueléticas ocasionam dispensas dos treinamentos, o que, além de prejudicar o processo de formação da aluna policial militar, traz prejuízos financeiros à instituição, devido ao custo dos tratamentos. Sem contar que a perda dos dias de treinamento pode levar a uma diminuição significativa no nível da aptidão física geral, ocasionando prejuízos às alunas policiais militares tanto na questão do desempenho para a realização do TAF, bem como para outras disciplinas práticas. Além disso, pode gerar novas lesões assim que as alunas retornarem aos treinamentos (Castro, 2022). Portanto, um período superior a 28 dias de afastamento é classificado como grave (Pazin *et al.* 2008).

GRÁFICO 5

Tempo médio de recuperação



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados obtidos.

Quanto ao procedimento de recuperação das policiais militares entrevistadas neste estudo, o relatado com maior incidência foi o medicamentoso, com 35% (11), enquanto 29% (9) tiveram como procedimento de recuperação a fisioterapia. Além disso, 23% (7) realizaram o procedimento de recuperação através de repouso, e 13% (4) optaram pela imobilização.

Kellman *et al.* (2018) destacam que a recuperação é um processo restaurador multifacetado relativo ao tempo, sendo um termo abrangente caracterizado por diferentes modalidades, como regeneração ou estratégias de recuperação psicológica. A regeneração refere-se ao aspecto fisiológico da recuperação e, idealmente, segue a fadiga física induzida pelo treinamento. Por outro lado, a fadiga mental pode ser compensada pelo uso de estratégias de recuperação psicológica, como autorregulação cognitiva, ativação de recursos e técnicas de relaxamento psicológico.

Liebenson (2017) relata que o corpo necessita de tempo para adaptação ao estresse, sendo necessária uma sobrecarga lenta e gradual para buscar as adaptações necessárias. Segundo Sell *et al.* (2016), o treinamento físico deve ser específico para atender às necessidades e demandas fisiológicas, musculoesqueléticas e biomecânicas do indivíduo. Caso contrário, a lesão tende a surgir. Portanto, a prevenção reduz custos, afastamentos e processos de reabilitação.

Lima (2021) ressalta que uma reabilitação neuromuscular inadequada e incompleta de uma lesão prévia está associada a um maior risco de ocorrência de novas lesões. Portanto, é de fundamental importância que todos os militares das Unidades Militares, e não somente os profissionais envolvidos com a prescrição dos exercícios físicos, tenham conhecimento dos fatores causais que elevam os riscos de ocorrência, agravamento ou recidiva das lesões (Brasil, 2021). A implantação de programas preventivos para lesões musculoesqueléticas deve ser cada vez mais voltada para os fatores individuais relacionados à capacidade do policial militar e às demandas específicas da função (Silva *et al.*, 2013).

Ressaltamos que a limitação do estudo se deu pelo fato de utilizarmos apenas o questionário para a obtenção dos dados para análises e as informações sobre as lesões musculoesqueléticas relatadas pelas alunas policiais militares ocorreram apenas pelas respostas do referido questionário, não sendo consultado documentos na enfermaria da unidade. Por ser uma população militar que apresenta maior prevalência do sexo masculino, torna-se necessária a realização de novos estudos com o sexo feminino analisando a incidência de lesões musculoesqueléticas através de outros parâmetros, como IMC, etnia, tabagismo, etc.

CONCLUSÃO

O presente estudo mostra uma elevada incidência de lesões musculoesqueléticas nas policiais militares femininas, o que sugere a necessidade de medidas preventivas nas turmas de formação. A policial militar feminina deve ser considerada em sua individualidade, pois cada corpo responde de forma distinta às demandas do meio, destacando a importância de uma equipe multidisciplinar alinhada aos interesses da corporação.

Sendo assim, é crucial que sejam realizados mais estudos na área da polícia militar brasileira, com foco nas policiais militares femininas. Esses estudos devem abordar desde as lesões mais comuns até os mecanismos de ocorrência, tratamento, tempo de afastamento e estratégias de prevenção. Isso facilitaria o trabalho da equipe multidisciplinar que acompanha as alunas policiais militares, permitindo o desenvolvimento de políticas e programas de intervenção baseados em evidências e com maior efetividade.

Um aprofundamento na coleta de dados também é essencial para entender outros possíveis mecanismos que podem gerar lesões musculoesqueléticas nas alunas policiais militares durante os cursos de formação. Isso inclui a obtenção de informações como altura, peso, etnia, desvios posturais, entre outros.

Dessa forma, é possível concluir que os resultados desta pesquisa podem contribuir tanto para a literatura sobre o tema das lesões musculoesqueléticas quanto para as práticas gerenciais dentro da polícia militar. Ao gerenciar e controlar os fatores que afetam o surgimento das lesões, uma equipe multidisciplinar pode implementar ações efetivas, como um bom planejamento das instruções práticas e o acompanhamento dos níveis de intensidade durante os cursos de formação, elementos necessários para minimizar o surgimento das lesões musculoesqueléticas.

REFERÊNCIAS

ACSM – American College of Sports Medicine. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. Tradução: Dilza Balheiro Pereira de Campos. 9. ed. reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. ISBN: 9788527725156.

ANDERSEN, Kimberley; GRIMSHAW, Paul; KELSO, Richard; BENTLEY, David. Musculoskeletal lower limb injury risk in army populations. **Sports Medicine Open**, v. 2, n. 22, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40798-016-0046-z>.

BALDON, Rodrigo de Marche; LOBATO, Daniel Ferreira Moreira; CARVALHO, Livia Pinheiro; WUN, Paloma Yan Lam; SERRÃO, Fábio Viadanna. Diferenças biomecânicas entre os gêneros e sua importância nas lesões de joelho. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba/PR, v. 24, n. 1, p. 157-166, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000100018>.

BELL, Nicole; MANGIONE, Thomas; HEMENWAY, David; AMOROSO, Paul; JONES, Bruce. High injury rates among female army trainees: a function of gender?. **The American Journal of Preventive Medicine**, v. 18, n. 3, p. 141-146, 2000. DOI: 10.1016/s0749-3797(99)00173-7.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.375 – Manual de Campanha**: Treinamento Físico Militar. 5. ed. Brasília/DF: Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, 2021. [Publicado no Boletim do Exército, n. 45, 12 nov. 2021]. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/9759>.

BRASIL NETO, Coracy Gonçalves. **Prevalência de lesões ortopédicas incapacitantes dos alunos do curso de formação de oficiais da Escola de Saúde do Exército**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares) – Escola de Saúde do Exército, Rio de Janeiro/RJ, 2021. Orientador: Flávio Roberto Campos Maia. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/9698>. Acesso em: 08 jan. 2026.

BUNN, Priscila dos Santos; TERRA, Bruno de Souza; RODRIGUES, Allan Inoue; MIRANDA, Maria Elisa Koppke; ALVES, Daniel de Souza. Fatores de risco de lesões musculoesqueléticas em militares. **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 6, n. 2, 2018. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/cefam/sites/www.marinha.mil.br/cefam/files/ACE.pdf>. Acesso em: 08. jan. 2026.

CAMARGO, Wainesten. Mulheres nas Forças Armadas: desenvolvimento histórico-jurídico da participação feminina na defesa nacional. **Jus Navigandi**, Artigos, 7 mar. 2019. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/72412>. Acesso em: 31 dez. 2025.

CALASANS, Diego Apolinário; BORIN, Gabriela; PEIXOTO, Gabriel Theodoro. Lesões musculoesqueléticas em policiais militares. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 389-93, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000600007>. Acesso em: 08 jan. 2026.

CASTRO, Phelipe Henrique Cardoso de. **Lesões musculoesqueléticas, carga de treinamento e recuperação durante o treinamento básico militar da academia da força aérea**. 2022. 72 f. Tese (Doutorado em Ciências Fisiológicas) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/16532>. Acesso em: 31 dez. 2025.

CHASKEL, Cristiane Ferreira; PREIS, Cássio; BERTASSONI NETO, Luiz. Propriocepção na prevenção e tratamento de lesões nos esportes. **Revista Ciência e Saúde**, Porto Alegre/RS, v. 6, n. 1, p. 67-76, 2013. DOI: <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2013.1.12714>.

DADA, Ester; ANDERSON, Morgan; GRIER, Tyson; ALEMANY, Joseph; JONES, Bruce. Sex and age differences in physical performance: a comparison of Army basic training and operational populations. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, supl. 4, p. S68-S73, 2017. DOI: 10.1016/j.jsams.2017.10.002.

DIENG, Papa Magaye. **A influência do condicionamento físico inicial dos estagiários na ocorrência de lesões musculoesqueléticas durante o EAM 2016**. Trabalho Monográfico de Curso (TMC) – Curso de Formação de Oficiais de Infantaria da Academia da Força Aérea, Pirassununga/SP, 2016. Disponível em: https://www.academia.edu/36278812/ACADEMIA_DA_FOR%C3%87A_A%C3%89REA_A_INFLU%C3%8ANCIA_DO_CONDICIONAMENTO_F%C3%8DSICO_INICIAL_DOS_ESTAGI%C3%81RIOS_NA_OCORR%C3%8ANCIA_DE_LES%C3%95ES_MUSCULOESQUEL%C3%89TICAS_DURANTE_O_EAM_2016?source=swp_share. Acesso em: 08 jan. 2026

DOMINGUES, Sérgio Paulo de Tarso; CONTE, Marcelo; MÁ, Élio Fernandes; RAMALHO, Luiz Carlos de Barros; GODOI, Vladimir Juliano de; TEIXEIRA, Luís Felipe Milano; RIYIS, Mauro Tanaka; FERMI, Juliana Piazza. Implicações do nível de aptidão física na gênese de lesões desportivas. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis/SC, v. 7, n. 2, p. 29-35, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/3794/3237>.

DUFOUR, Michel; PILLU, Michel. **Biomecânica funcional: membros, cabeça, tronco**. Barueri: Manole, 2016. ISBN: 9788520438565.

ESTEVES, Cristiana Alexandra Gonçalves. **Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho: uma análise estatística**. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais) – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2013. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/69451>. Acesso em: 08 jan. 2026.

FERREIRA, Fernanda dos Santos; SILVA, Lays Pollyanne; SOUZA, Cesário Silva; GALVÃO JÚNIOR, Jaime Reis. Epidemiologia das lesões musculoesqueléticas dos militares do 59º Batalhão de Infantaria Motorizado do Exército Brasileiro. **Interfaces Científicas – Saúde e Ambiente**, Aracaju/SE, v. 6, n. 3, p. 85-92, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17564/2316-3798.2018v6n3p85-92>.

FUZIKI, Mauro Katsumi. **Corrida de rua: fisiologia, treinamentos e lesões**. São Paulo: Phorte, 2012. ISBN 9788576553588.

GALLAHUE, David; OZMUN, John; GOODWAY, Jackie. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. Tradução: Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo; Juliana de Medeiros Ribeiro; Juliana Pinheiro Souza e Silva. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. ISBN: 978858055180S.

GRIER, Tyson; KNAPIK, Joseph; CANADA, Sara; CANHAM-CHERVAK, Michelle; JONES, Bruce. Risk factors associated with self-reported training-related injury before arrival at the US army ordnance school. **Public Health**, v. 124, n. 7, p. 417-423, 2010. DOI: 10.1016/j.puhe.2010.03.016.

GRIER, Tyson; CANHAM-CHERVAK, Michelle; BUSHMAN, Timothy; ANDERSON, Morgan; NORTH, William; JONES, Bruce. Evaluating injury risk and gender performance on health- and skill-related fitness assessments. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 31, n. 4, p. 971-980, 2017. DOI: 10.1519/JSC.0000000000001805.

HAVENETIDIS, Konstantinos; KARDARIS, Dionysios; PAXINOS, Thrasivoulos. Profiles of musculoskeletal injuries among greek army officer cadets during basic combat training. **Military Medicine**, v. 176, n. 3, p. 297-303, 2011. DOI: <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-10-00196>.

HESPANHOL JUNIOR, Luiz; COSTA, Leonardo; CARVALHO, Aline; LOPES, Alexandre. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos/SP, v. 16, n. 1, p. 46-53, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012000100009>.

HUA, Wei; CHEN, Qi; WAN, Min; LU, Jian; XIONG, Lin. The incidence of military training-related injuries in Chinese new recruits: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Military Health**, v. 164, n. 4, p. 309-313, 2018. DOI: 10.1136/jramc-2016-000710.

KELLMANN, Michael; BERTOLLO, Maurizio; BOSQUET, Laurent; BRINK, Michel; COUTTS, Aaron; DUFFIELD, Rob; ERLACHER, Daniel; HALSON, Shona; HECKSTEDEN, Anne; HEIDARI, Jahan; KALLUS, K. Wolfgang; MEEUSEN, Romain; MUJKA, Iñigo; ROBAZZA, Claudio; SKORSKI, Sabrina; VENTER, Renel; BECKMANN, Jürgen. Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 13, n. 2, p. 240-245, 2018.

KNAPIK, Joseph; MONTAIN, Scott; MCGRAW, Susan; GRIER, Tyson; ELY, Matthew; JONES, Bruce. Stress fracture risk factors in basic combat training. **International Journal of Sports Medicine**, v. 33, n. 11, p. 940-946, 2012. DOI: 10.1055/s-0032-1311583.

LACERDA, Isac Borges. **Incidência de lesões musculoesquelética nos alunos do curso de formação de oficiais da Escola de Saúde do Exército em 2019**. 2019. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização *lato sensu* em Aplicações Complementares às Ciências Militares) – Escola de Saúde do Exército, Exército Brasileiro, Ministério da Defesa, Rio de Janeiro/RJ, 2019. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/5205>. Acesso em: 31 dez. 2025.

LAMBERT, Michael Ian; BORRESEN, Jill. Measuring Training Load in Sports. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 5, p. 406-411, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/46403563_Measuring_Training_Load_in_Sports. Acesso em: 08 jan. 2026.

LAURINO, Cristiano Frota de Souza. **Atualização em ortopedia e traumatologia do esporte: fraturas de estresse e sobrecargas ósseas, lesões musculares, tendinopatias**. São Paulo: Office, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271701559_Fraturas_de_estresse_e_sobrecargas_osseas_Lesoes_musculares_Tendinopatias.

LIEBENSON, Craig. **Treinamento funcional na prática desportiva e reabilitação neuromuscular**. Porto Alegre: Artmed, 2017. ISBN: 9788582713822.

LIMA, Iraê Alves Santos de. Fratura por estresse: fatores de risco em mulheres militares. 2021. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais Médicos) – Escola de Saúde do Exército, Rio de Janeiro/RJ, 2021. Orientador: Cláudio de Lima Antonino. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/9639>. Acesso em: 08 jan. 2026.

LOVALEKAR, Mita; HAURET, Keith; ROY, Tanja; TAYLOR, Kathryn; BLACKER, Sam D.; NEWMAN, Phillip; YANOVICH, Ran; FLEISCHMANN, Chen; NINDL, Bradley C.; JONES, Bruce; CANHAM-CHERVAK, Michelle. Musculoskeletal injuries in military personnel - Descriptive epidemiology, risk factor identification, and prevention. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 24, n. 5, p. 456–464, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2021.03.016>. Acesso em: 08 jan 2026.

MARRA, César Augusto Calembó. **Arte da preparação física para concursos**. Indaiatuba: Foco, 2018. ISBN: 978-85-8242-295-3.

MARTI, Bernardi; VADER, John Paul; MINDER, Christoph; ABELIN Theodor. On the epidemiology of running injuries. The 1984 Bern Grand-Prix study. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 16, n. 3, p. 285-294, 1988. DOI: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/036354658801600316>.

MELLONI, Mauro Augusto Schereiter. **Prevalência de lesões musculoesqueléticas numa população de jovens estudantes de uma escola militar do Brasil**. 2012. 67 p. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Campinas, Campinas/SP, 2012.

MESQUITA, Yasmin; PADOVEZE, Amanda Felipe. Efeitos do estresse operacional e metabólico em militares e a relevância da nutrição para prevenir, preservar e recuperar a saúde. **ACIS**, São Paulo/SP, v. 11, n. 2, p. 172-184, 2023. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ACIS/article/view/2817>. Acesso em: 31 dez. 2025.

MOURA, Túlio Bernardo Macedo Alfano. **Cinesiologia e biomecânica**. Londrina: Educacional S.A., 2018. ISBN: 9788552205357.

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/RJ, 2020. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/8137>. Acesso em: 08 jan. 2026

NINDL, Bradley; JONES, Bruce; ARSDALE, Stephanie Van; KELLY, Karen; KRAEMER, William. Operational physical performance and fitness in military women: physiological, musculoskeletal injury, and optimized physical training considerations for successfully integrating women into combat-centric military occupations. **Military Medicine**, v. 181, supl. 1, p. 50-62, 2016. DOI: 10.7205/MILMED-D-15-00382.

OLIVEIRA, Maria José do Nascimento. **A inserção da mulher na polícia militar: uma análise à luz do contingente masculino do 2º Batalhão de Polícia Militar de Campina Grande/PB**. 2011. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Serviço Social) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande/PB, 2011.

PAZIN, Joris; DUARTE, Maria de Fátima da Silva; POETA, Lisiane Schilling; GOMES, Marcius de Almeida. Corredores de rua: características demográficas, treinamento e prevalência de lesões. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis/SC, v. 10, n. 3, p. 277-282, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2008v10n3p277>.

PEREIRA, Felipe Jader Coelho. **Lesões musculoesqueléticas em militares do Exército Brasileiro**: epidemiologia e prevenção. 2019. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização *lato sensu* em Aplicações Complementares às Ciências Militares) – Escola de Saúde do Exército, Exército Brasileiro, Ministério da Defesa, Rio de Janeiro/RJ, 2019. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/5500>.

PINHO, Maria Eugénia; VAZ, Mário Pires.; AREZES, Pedro; CAMPOS, José Reis; MAGALHÃES, António Barbedo. Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com as atividades desportivas em crianças e adolescentes: uma revisão das questões emergentes. **Motricidade**, v. 9, n. 1, p. 31-49, 2013. Disponível em: <[https://doi.org/10.6063/motricidade.9\(1\).2461](https://doi.org/10.6063/motricidade.9(1).2461)>. Acesso em: 08 jan. 2026.

PLATCHECK, Manuela; TINOCO, Rafael Godinho Alves. **Estudo epidemiológico das lesões ortopédicas mais comuns entre alunos do curso de formação de oficiais da Escola de Saúde do Exército Brasileiro no ano de 2020**. 13p. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização *lato sensu* em Aplicações Complementares às Ciências Militares) – Escola de Saúde do Exército, Exército Brasileiro, Ministério da Defesa, Rio de Janeiro/RJ, 2020. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/7634>.

PMSE – Polícia Militar do Estado de Sergipe. Mulheres na Polícia Militar do Estado de Sergipe: 30 anos de história. **Portal da PMSE**, 8 mar. 2019. Disponível em: <https://pm.se.gov.br/mulheres-na-policia-militar-do-estado-de-sergipe-30-anos-de-historia/>. Acesso em: 31 dez. 2025.

PMSE – Polícia Militar do Estado de Sergipe. PORTARIA nº 101/2020-PM/1, de 23 de novembro de 2020. Polícia Militar de Sergipe. **Boletim Geral Ostensivo**, nº 188 de 23 de novembro de 2020. Aracaju/SE.

PORTELA, Caroline Mohamad; BARROSO, Thaís Silva; DINIZ, Marlon Cezar. **Incidência de lesões musculoesqueléticas em militares do sexo feminino**: uma revisão sistemática. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para conclusão da especialização em Medicina Esportiva na Escola de Educação Física do Exército. Orientador: Michel Moraes Gonçalves. Rio de Janeiro/RJ, 2020. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/8252>. Acesso em: 08 jan. 2026.

ROBINSON, Mark; SIDDALL, Andrew; BILZON, James; THOMPSON, Dylan; GREEVES, Julie; IZARD, Rachel; STOKES, Keith. Low fitness, low body mass and prior injury predict injury risk during military recruit training: a prospective cohort study in the British Army. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, v. 2, n. 1, e000100, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2015-000100>.

ROY, Tanja; PIVA, Sara; CHRISTIANSEN, Bryan; LESHAR, Jonathan; DOYLE, Peter; WARING, Rachel; IRRANG, James; MOORE, Charity; BRININGER, Teresa; SHARP, Marilyn. Description of musculoskeletal injuries occurring in female soldiers deployed to Afghanistan. **Military Medicine**, v. 180, n. 3, p. 269-275, 2015. DOI: <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-14-00365>.

SANTANA, Ana Luiza. **A evolução do desempenho físico das cadetes da primeira turma de mulheres da AMAN ao longo da formação**. Academia Militar das Agulhas Negras, 2021. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Militares. Resende/RJ. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/9892?mode=full>. Acesso em: 08 jan. 2026

SCHWARTZ, Oren; MALKA, Itzik; OLSEN, Cara; DUDKIEWICZ, Israel; BADER, Tarif. Overuse injuries among female combat warriors in the Israeli Defense Forces: a cross-sectional study. **Military Medicine**, v. 183, n. 11-12, p. e610-e616, 2018. DOI: 10.1093/milmed/usx238.

SELL, Timothy; ABT, John; NAGAI, Takashi; DELUZIO, Jennifer; LOVALEKAR, Mita; WIRT, Michael; LEPHART, Scott. The Eagle Tactical Athlete Program Reduces Musculoskeletal Injuries in the 101st Airborne Division (Air Assault). **Military Medicine**, v. 181, n. 3, p. 250-257, 2016. DOI: 10.7205/MILMED-D-14-00674.

SERGIPE. Governo do Estado. Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Estado da Segurança Pública. Polícia Militar do Estado de Sergipe. Terceira Seção do Estado Maior Geral. EDITAL Nº 04/2018, de 04 de abril de 2018. Concurso público – Soldado PM – 3ª classe (combatente). Sergipe/PI: **Diário Oficial do Estado de Sergipe**, n. 27915, 4 abr. 2018a. Disponível em: <https://sead.se.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/01-Edital-de-Abertura-n%C2%BA-04-2018-Soldado.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2025.

SERGIPE. Governo do Estado. Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Estado da Segurança Pública. Polícia Militar do Estado de Sergipe. Terceira Seção do Estado Maior Geral. EDITAL Nº 05/2018, de 04 de abril de 2018. Concurso público – Oficial PM (combatente). **Diário Oficial do Estado de Sergipe**, nº 27915, 4 abr. 2018b. Disponível em: <https://sead.se.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/01-Edital-de-Abertura-N%C2%BA-05-2018-Oficial-1.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2025.

SILVA, Pablo Raphael Oliveira Honorato da; CARNEIRO, Danton Victor de Lima. **Incidência de lesões ortopédicas nos alunos do curso de formação de oficiais do corpo de bombeiros militar da Paraíba**. 2012. 42 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) – Academia de Polícia Militar do Cabo Branco, Polícia Militar da Paraíba, João Pessoa/PB, 2012.

SILVA, Anderson Aurélio; MENDONÇA, Luciana de Michelis; BITTENCOURT, Natalia; AMARAL, Giovanna. **Prevenção de lesões esportivas**. In: SAMULSKI, Dietmar; MENZEL, Hans-Joachim; PRADO, Luciano Sales. Treinamento esportivo. Barueri: Manole, 2013, p. 316-335. ISBN: 9788520434338.

TOMES, Colin; SAWYER, Sally; ORR, Robin; SCHRAM, Ben. Ability of fitness testing to predict injury risk during initial tactical training: a systematic review and meta-analysis. **Injury Prevention**, v. 26, n. 1, p. 67-81, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043245>.

VAN GENT, Bobbie Robert; SIEM, D.; MIDDELKOOP, Marienke Van; VAN OS, Anton; BIERMA-ZEINSTRA, Sita; KOES, Bart. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. **British Journal of Sports Medicine**, v. 41, p. 469-480, 2007. DOI: <https://bjsm.bmj.com/content/41/8/469>.

VIEIRA, Rafael Sahade Magalhães. **A importância do correto planejamento e execução do Treinamento Físico Militar (TFM) para a operacionalidade da tropa e prevenção de lesões em militares**. 2020. 25 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Exército Brasileiro, Ministério da Defesa, Rio de Janeiro/RJ, 2020. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/8526>. Acesso em: 31 dez. 2025.

WEINECK, J. **Anatomia aplicada ao esporte**. 18. ed. Barueri: Manole, 2013. ISBN: 9788520432044.

ANEXO I

INCIDÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM POLICIAIS MILITARES DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SERGIPE

Prezado(a) Policial Militar,

Este questionário integra a pesquisa conduzida por Edvaldo Bezerra da Silva, 3º Sargento QPMP-0, intitulada “INCIDÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM POLICIAIS MILITARES DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SERGIPE”, com anuência do comandante do Centro de Ensino e Instrução da PMSE TenCel Edvaldo Barbosa Santos.

O estudo busca compreender e identificar os níveis de lesões musculoesqueléticas em alunos do Curso de Formação de Soldados. O questionário é composto por perguntas de múltipla escolha, com duração estimada de 10 minutos. Ele aborda sua prática de atividade física antes do início do curso de formação, se houve lesão antes do curso e durante o curso, local da lesão, atividade em que ocorreu a lesão. Antes de responder, você será convidado(a) a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que detalha os objetivos, procedimentos, riscos, benefícios e seus direitos como participante.

Os resultados contribuirão para o aprimoramento da formação policial, promovendo práticas mais éticas e eficazes na segurança pública. Agradecemos sua colaboração, essencial para o avanço do conhecimento na área.

Para dúvidas, contate o pesquisador responsável,

Edvaldo Bezerra da Silva, pelo e-mail edbse@hotmail.com, orientação do prof. Dr. Jymmys Lopes dos Santos.

1. Se tiver interesse em participar da pesquisa, por favor ler o Termo de consentimento a seguir
Marcar apenas uma oval.
() Tenho interesse.
() Não tenho interesse.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) ESCLARECIMENTO

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa conduzida por Edvaldo Bezerra da Silva - 3º SGT QPMP-0, vinculada à Polícia Militar do Estado de Sergipe, com o objetivo de avaliar a INCIDÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM POLICIAIS MILITARES DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SERGIPE. Esta pesquisa possui anuência do comandante do Centro de Ensino e Instrução da PMSE TenCel QOPM Edvaldo Barbosa Santos.

O que envolve a participação?

Você será convidado(a) a: Responder a um questionário com perguntas sobre sua experiência com telas multimídias (duração aproximada: 10 minutos). A participação é totalmente voluntária, e você pode desistir a qualquer momento sem qualquer consequência.

Riscos e Benefícios

Riscos: Não esperamos riscos significativos. Responder às perguntas ou ser observado(a) pode causar leve desconforto ou demandar tempo. Caso sinta qualquer desconforto, você pode interromper sua participação.

Benefícios: Sua participação contribuirá para melhorar a formação policial, podendo beneficiar futuras gerações de alunos e instrutores.

Confidencialidade

Todas as informações coletadas serão tratadas de forma confidencial. Seu nome não será identificado em relatórios ou publicações; usaremos códigos (ex.: “Aluno 1”) para proteger sua identidade. Os dados serão armazenados em local seguro e acessados apenas pela equipe de pesquisa.

Seus Direitos

Você pode recusar a participação ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo em sua relação com a academia ou instrutores.

Para dúvidas, contate o pesquisador principal: Edvaldo Bezerra da Silva, edbse@hotmail.com, (79) 99902-0422.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Consentimento, após esclarecimento.

Eu li e compreendi as informações acima. Fui esclarecido(a) sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa. Concorde em participar voluntariamente, sabendo que posso desistir a qualquer momento sem qualquer consequência.

2. Marcar apenas uma oval.
() Eu consinto participar da pesquisa.
() Não concordo.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

3. Qual seu e-mail? *

O seu endereço de e-mail é importante para validarmos o seu consentimento e para enviar os resultados após o término da pesquisa.

ANEXO II



POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SERGIPE
3 SEÇÃO DO ESTADO MAIOR GERAL
CENTRO DE ENSINO E INSTRUÇÃO



Declaração de Ética

Declaramos que, o estudo intitulado **“Incidência de Lesões Musculoesqueléticas em Policiais Militares Femininas da Polícia Militar do Estado de Sergipe entre os anos de 2019 e 2021”**, elaborado por **Edvaldo Bezerra da Silva**, pesquisador principal, e **Jymmys Lopes dos Santos**, professor doutor e orientador da pesquisa, foi conduzido em conformidade com as diretrizes e normas éticas vigentes para pesquisas envolvendo seres humanos.

A pesquisa respeitou integralmente os princípios éticos estabelecidos na **Resolução nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde**, bem como demais normativas aplicáveis, assegurando o respeito à dignidade humana, à autonomia dos participantes, à confidencialidade das informações, ao sigilo dos dados coletados e à não identificação individual dos sujeitos da pesquisa.

Todos os procedimentos adotados tiveram como objetivo minimizar riscos e garantir que os benefícios científicos e sociais do estudo fossem priorizados. Os dados utilizados foram analisados exclusivamente para fins científicos, sem qualquer prejuízo institucional ou pessoal às participantes envolvidas.

Os pesquisadores declaram, ainda, que não há conflitos de interesse que possam influenciar direta ou indiretamente os resultados apresentados neste estudo.

Aracaju, 28 de janeiro de 2026

Documento assinado digitalmente
EDVALDO BEZERRA DA SILVA
Data: 28/01/2026 19:30:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Edvaldo Bezerra da Silva
2º SGT QPMP-0
Pesquisador

Documento assinado digitalmente
JYMMYS LOPES DOS SANTOS
Data: 28/01/2026 19:48:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jymmys Lopes dos Santos
Prof. Doutor
Orientador