

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

Breno Augusto Magalhães Oliveira
Stephanie Márcia Carvalho de Araújo

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS
DURANTE O CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS DOS BOMBEIROS
MILITARES DE MINAS GERAIS**

Belo Horizonte
202

Breno Augusto Magalhães Oliveira
Stephanie Márcia Carvalho de Araújo

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS
DURANTE O CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS DOS BOMBEIROS
MILITARES DE MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Fisioterapia da Escola de
Educação Física, Fisioterapia e Terapia
Ocupacional da Universidade Federal de Minas
Gerais, como requisito parcial à obtenção de título
de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Sabrina Penna Cintra, M.Sc.
Coorientador: Thales Rezende de Souza, Ph.D e
Vinícius Faria Weiss, .M.Sc.

Belo Horizonte
2025

RESUMO

O Curso de Formação de Soldados (CFSd) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) impõe aos seus alunos uma rotina intensa de treinamento físico e de atividades operacionais simuladas, que podem predispor o surgimento de lesões musculoesqueléticas (Jensen *et al.*, 2019; Serra, 2022). Considerando às exigências funcionais da carreira militar e os riscos associados à sobrecarga física (Gabbett, 2016; Clarsen *et al.*, 2019), o presente estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico de sintomas musculoesqueléticos dos alunos do CFSd do CBMMG e comparar, por meio do Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos (QNSM) (Kuorinka *et al.*, 1987), os sintomas relatados no início e ao final do curso. Trata-se de um estudo observacional, com coleta de dados realizada em dois momentos (novembro de 2023 e maio de 2024) com 342 alunos. Utilizou-se o QNSM para mapear sintomas em nove regiões anatômicas, além de registros clínicos realizados pelos profissionais de saúde disponíveis na Seção de Assistência à Saúde (SAS) da Academia de Bombeiros Militar e do 3º Batalhão de Bombeiros Militar durante o curso. Para análise estatística, foi aplicado o teste de McNemar, considerando a presença de sintomas nos sete dias anteriores à coleta, nos dois momentos avaliados (Toohey *et al.*, 2017). Os resultados apontaram um aumento absoluto na prevalência de sintomas em quase todas as regiões, especialmente ombros (24,44% para 39,36%), quadris/coxa (10,83% para 25%) e região lombar (24,72% para 34,04%). Foram registradas 151 lesões musculoesqueléticas durante o curso, das quais 62,3% afetaram os membros inferiores, corroborando estudos prévios que indicam essas regiões como as mais acometidas em contextos de alto desempenho físico (Hauschild *et al.*, 2019; SANTI *et al.*, 2018). Apesar desse crescimento clínico, o teste de McNemar não identificou diferença estatisticamente significativa entre os dois momentos. A análise sugere que a rotina exigente do CFSd pode ter contribuído para o agravamento de quadros prévios ou surgimento de novas queixas musculoesqueléticas (Jones & Knapik, 2018; Kaufman *et al.*, 2020). A ausência de significância estatística pode ser explicada por fatores como a alta aptidão física prévia dos alunos (Smith *et al.*, 2011; Bertuzzi *et al.*, 2011) ou subnotificação de sintomas. Ainda assim, os achados reforçam a importância da atuação preventiva da Fisioterapia no ambiente militar, por meio de programas de avaliação funcional, fortalecimento, estabilização articular e estratégias de autorregulação do esforço físico (Bullock *et al.*, 2010; Gabbett, 2016). Tais medidas contribuem para a promoção da saúde, prevenção de lesões e formação de soldados mais preparados para os desafios da profissão.

Palavras-chave: epidemiologia; bombeiros militares; autopercepção de dor; atividade física; lesões musculoesqueléticas.

ABSTRACT

The Training Course for Soldiers (TCSd) of the Military Fire Department of Minas Gerais (CBMMG) imposes an intense routine of physical training and simulated operational activities on its trainees, which may predispose them to the development of musculoskeletal injuries (Jensen *et al.*, 2019; Serra, 2022). Considering the functional demands of the military profession and the risks associated with physical overload (GABBETT, 2016; CLARSEN *et al.*, 2019), this study aimed to analyze the epidemiological profile of musculoskeletal symptoms in students enrolled in the CFSd and to compare, using the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) (Kuorinka *et al.*, 1987), the symptoms reported at the beginning and end of the course. This observational study involving 342 soldiers who were evaluated in two different moments (November 2023 and May 2024). The NMQ was used to assess symptoms in nine anatomical regions, along with records of musculoskeletal injuries reported to health services during the course. For statistical analysis, McNemar's test was applied to compare the prevalence of symptoms reported in the seven days prior to each assessment (Toohey *et al.*, 2017). The results revealed an absolute increase in the prevalence of symptoms in most anatomical regions, especially the shoulders (from 24.44% to 39.36%), hips/thighs (from 10.83% to 25%), and lower back (from 24.72% to 34.04%). A total of 151 musculoskeletal injuries were reported during the course, with 62.3% affecting the lower limbs, which is consistent with previous studies indicating these areas as the most affected in high-performance contexts (Hauschild *et al.*, 2019; Santi *et al.*, 2018). Although there was a clinical increase in symptoms, McNemar's test did not indicate statistically significant difference between the two injury prevalence measurements. These findings suggest that the physical demands of the CFSd may contribute to the exacerbation of pre-existing conditions or the development of new musculoskeletal symptoms (Jones & Knapik, 2018; Kaufman *et al.*, 2020). The absence of statistical significance may be related to the high initial physical conditioning of the participants (before the course) (Smith *et al.*, 2011; Bertuzzi *et al.*, 2011) or the underreporting of symptoms. Nevertheless, the observed increase in reported injuries highlights the importance of continuous musculoskeletal health monitoring. Preventive physiotherapy actions—such as functional assessments, strengthening programs, joint stabilization exercises, and physical effort self-regulation strategies—are essential for health promotion, injury prevention, and the development of better-prepared military professionals (Bullock *et al.*, 2010; Gabbett, 2016).

Keywords: epidemiology; military firefighters; self perception of pain; physical activity; musculoskeletal injuries; physiotherapy; training course for soldiers.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma do recrutamento do recrutamento dos participantes do estudo.....	16
Figura 2 - Distribuição das lesões musculoesqueléticas relatadas na reavaliação	20
Figura A - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor no pescoço.....	21
Figura B - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor nos ombros.....	21
Figura C - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor em parte superior das costas.....	21
Figura D - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor nos cotovelos	22
Figura E - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor em punho e mãos.....	22
Figura F - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor na parte inferior das costas.....	22
Figura G - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor no quadril/coxas.....	22
Figura H - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor nos joelhos..	23
Figura I - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor nos tornozelos e pés.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dor, formigamento/dormência nos últimos 12 meses.....	17
Tabela 2 - Impedido de realizar atividades normais nos últimos 12 meses.....	17
Tabela 3 - Consultou algum profissional da área da saúde nos últimos 12 meses... ..	18
Tabela 4 - Teve algum problema nos últimos 7 dias.....	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CBMMG – Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais
- CFSd – Curso de Formação de Soldados
- CORE – Centro de Força (Core Stability)
- COEP – Comitê de Ética em Pesquisa
- IMC – Índice de Massa Corporal
- MIE – Membro Inferior Esquerdo
- MID – Membro Inferior Direito
- MMII – Membros Inferiores
- MMSS – Membros Superiores
- QNSM / NMQ – Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos / Nordic Musculoskeletal Questionnaire
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- SAS – Seção de Assistência à Saúde
- SD – Desvio Padrão
- TAF – Teste de Avaliação Física
- UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO.....	13
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3.1 Delineamento do estudo	13
3.2 Amostra	14
3.3 Instrumento de Medida.....	14
3.4 Procedimentos.....	14
3.5 Análise Descritiva.....	15
3.6 Análise estatística.....	15
4. RESULTADOS	15
4.1 Caracterização da Amostra.....	15
4.2 Presença de Sintomas Musculoesqueléticos Antes e Durante o Curso...16	16
4.3 Impacto Funcional e Busca por Atendimento.....	19
4.4 Lesões Reportadas individualmente aos profissionais de saúde durante o curso.....	19
4.5 Estudo de Prevalência.....	20
5. DISCUSSÃO.....	23
5.1 Contribuições do estudo.....	25
5.2 Limitações do estudo.....	25
6. CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27
APÊNDICES.....	30
APÊNDICE 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	30
ANEXOS.....	33
Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos.....	33

1 INTRODUÇÃO

Os militares do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) desempenham diversas funções essenciais para a segurança pública, incluindo o combate a incêndios em áreas rural e urbana, situações de busca e salvamento em casos de catástrofes naturais, salvamento em altura e também aquático, resgates em acidentes automobilísticos, resgates em espaços confinados como poços e galerias, e o atendimento pré-hospitalar. Além disso, atuam na prevenção e orientação sobre segurança pública, realizando campanhas educativas, vistorias em estabelecimentos e garantindo o cumprimento das normas de segurança contra incêndios (CBMMG, 2020). Para o pleno exercício de tais funções, é necessário que estes militares possuam alta capacidade cardiorrespiratória e musculoesquelética (isto é, adequadas força, resistência e potência muscular, estabilização central - CORE - e das articulações no geral, mobilidade articular e controle neuromuscular global). Antes de adentrar à carreira de bombeiro militar, são necessárias aprovação no concurso público estadual e realização do Curso de Formação de Soldados, o que também exige treinamentos intensos, de alta demanda física e sobrecarga musculoesquelética. Sendo assim, compreender a necessidade destas aptidões para plena execução da diversidade de funções exigidas ao longo da carreira do bombeiro militar permite que os mesmos se preparem adequadamente para os requisitos exigidos pelo trabalho.

O Curso de Formação de Soldados (CFSd) do CBMMG é uma etapa obrigatória e fundamental para a formação dos bombeiros militares. Durante este período, os candidatos enfrentam demandas físicas intensas, isto é, atividades que visam simular as condições reais de combate a incêndios e resgate, como corridas, exercícios funcionais, subidas de escadas, transporte de equipamentos pesados, entre outras demandas. Nesse contexto, domínios do sistema musculoesquelético, como a força abdominal/central (CORE) podem ajudar a prevenir lesões (Michaelides *et al.*, 2011), principalmente ao realizar tarefas em posições incômodas e propensas a estas injúrias, tal qual ocorre rotineiramente em seu cotidiano de trabalho. Ademais, a força muscular global e a estabilidade musculoesquelética são requeridas nesse cenário de alta demanda física. Um exemplo disto é demonstrado em um estudo que descreve que exercícios para desenvolver força em membros superiores e inferiores são diretamente aplicados ao uso de ferramentas pesadas e ao transporte de

mangueiras e vítimas (Lessa, 2006; Tucci *et al.*, 2014;). Tal exemplo demonstra a necessidade da realização de treinos periódicos para a preparação destes indivíduos, um dos diversos critérios requeridos e trabalhados durante o percurso do CFSd.

Os alunos do CFSd desempenham diversas funções que requerem uma boa capacidade cardiorrespiratória, boa capacidade musculoesquelética e funcional, e adequado nível de eficiência laboral. Sendo assim, tais domínios podem ser diretamente relacionados a um bom desempenho nas atividades (Michaelides *et al.*, 2011). Estas habilidades são amplamente desenvolvidas e praticadas ao longo de sua formação no curso, sendo fundamentais para a execução de atividades de diferentes durações, desde esforços intensos e curtos até ações prolongadas, como o combate a grandes incêndios e o resgate de vítimas (Lessa, 2006). Estes dados demonstram a importância de um programa de treinamento eficaz e direcionado a essas aptidões, sendo assertivo para um bom desempenho físico e profissional considerando os diversos contextos de combate a incêndio. Em conjunto a isto, podemos descrever que sobrecarga do sistema musculoesquelético, associada a movimentos repetitivos e/ou de alta intensidade, bem como a programas de treinamento físico intenso, é reconhecida como um fator chave no surgimento de lesões, especialmente quando não há um preparo físico adequado prévio (Toohey *et al.*, 2017). Quando a técnica não é corretamente executada ou quando o corpo não está devidamente condicionado, essa sobrecarga pode resultar em desequilíbrios musculoesqueléticos, problemas articulares e lesões em estruturas como tendões, ligamentos e cápsulas articulares (Gabbett, 2016; Clarsen *et al.*, 2019). No contexto dos atletas de alto rendimento — uma população que compartilha semelhanças fisiológicas com os militares —, lesões são apontadas como uma das principais causas de afastamento das atividades, comprometendo o desempenho e a continuidade dos treinos (Jones & Knapik, 2018; SOLIGARD *et al.*, 2016).

O surgimento de tais lesões descritas está relacionada a interação de múltiplos fatores: intrínsecos, como a baixa capacidade muscular, desequilíbrios musculares e histórico de lesões, e extrínsecos, incluindo sobrecarga mecânica, inadequação técnica e execuções repetitivas que caracterizam o *overuse* (Bahr & Krosshaug, 2005; Gabbett, 2016). A aplicação contínua de forças excessivas ou repetitivas sobre os tecidos musculares e articulares, sem o devido equilíbrio entre carga imposta e capacidade de recuperação, pode comprometer a integridade e a força desses tecidos, levando à sua degradação (Queiroz, 2014; Toohey *et al.*, 2017). No ambiente

de formação dos bombeiros militares, as atividades diárias, que simulam situações extremas enfrentadas na prática operacional, expõem constantemente os tecidos musculares, tendíneos, ligamentares e articulares a limites máximos ou próximos do seu limite fisiológico, favorecendo o desenvolvimento de lesões que podem variar de microlesões por overuse até traumas mais graves (JONES & KNAPIK, 2018).

De acordo com Santi *et al.* 2018, existe uma elevada incidência de lesões entre militares, que está intimamente relacionada à ausência de estratégias de prevenção, ao treinamento inadequado e à falta de acompanhamento físico regular. Programas de treinamento físico mal estruturados, somados à carência de exames físicos periódicos, também podem aumentar significativamente o risco de lesões musculoesqueléticas nessa população (Taanila *et al.*, 2015; Kaufman *et al.*, 2020). A implementação de medidas preventivas, como programas de fortalecimento muscular e técnicas adequadas de treinamento, demonstraram reduzir consideravelmente a ocorrência de lesões em militares (Bullock *et al.*, 2010). Desta forma, a atuação dos profissionais de Fisioterapia se faz necessária na preparação e acompanhamento dos militares durante o CFSd, ao longo da carreira, e na prevenção de novas lesões musculoesqueléticas, contribuindo para a redução da incidência ou do grau de acometimento de tais lesões. Diante disso, investigar o surgimento de lesões nessa população com demandas tão particulares é fundamental, permitindo ao fisioterapeuta avaliar, preparar o militar e prevenir lesões, de forma específica e assertiva, a fim de reduzir o impacto significativo tanto para o indivíduo quanto para a corporação (Jensen *et al.*, 2019; Serra, 2022).

2 OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico dos alunos submetidos ao CFSd do CBMMG e comparar, através do Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos (QNSM), as lesões apresentadas antes de entrar no curso com as lesões que surgiram no decorrer do curso.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1

Delineamento

do

estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo observacional. A avaliação inicial foi realizada no dia 11/11/2023, correspondente à “semana um” do CFSd, uma vez que não foi possível realizar a coleta na “semana zero” devido às atividades institucionais e às aulas introdutórias destinadas à ambientação dos soldados. A reavaliação ocorreu nos dias 18 e 19/05/2024, algumas semanas antes da conclusão do curso, já que, ao final das atividades, os soldados estavam comprometidos com obrigações internas e com o internato, que ocorreu em diferentes pontos de Minas Gerais. Com isso, o intervalo entre as coletas foi de aproximadamente 6 meses. Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE: 79675424.4.0000.5149).

3.2

Amostra

A amostra foi selecionada por conveniência, da qual participaram 360 candidatos aprovados no CFSd do CBMMG no ano de 2023.

3.3 Instrumento de Medida: Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos (QNSM)

O QNSM tem como objetivo principal monitorar os distúrbios musculoesqueléticos no contexto da ergonomia e para triagem em serviços de saúde ocupacional (Kuorinka *et al.*, 1987). Compõe-se de duas partes: a geral e a específica. A parte geral consiste em uma pesquisa simples, cujo objetivo é avaliar a presença de dor ou desconforto nos últimos 12 meses em nove regiões anatômicas do corpo (pescoço, ombros, cotovelos, punho/mão, parte superior das costas, lombar, quadris/coxas, nádegas/joelhos, tornozelos/pés) (Kuorinka *et al.*, 1987). Já a parte específica abrange, inicialmente, a região lombar, pescoço e ombro, e realiza uma avaliação mais detalhada sobre a duração total e a gravidade dos sintomas relacionados às consequências no trabalho e lazer, somado aos dados referentes ao absenteísmo ao trabalho nos últimos 12 meses e nos 7 dias anteriores à entrevista (Kuorinka *et al.*, 1987). (ANEXO A)

3.4

Procedimentos

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos a serem realizados no estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, junto com o preenchimento do QNSM. O questionário foi preenchido presencialmente em dois momentos, na avaliação e na reavaliação, de forma presencial, na Academia de Bombeiros Militar de Minas Gerais, localizada na Pampulha, em Belo Horizonte. Com base nos achados do QNSM, foi traçado um perfil epidemiológico dos participantes ao ingressarem no curso, constando as seguintes informações: (1) presença de dor, formigamento/dormência nos últimos 12 meses; (2) impedimento de realizar atividades normais nos últimos 12 meses; (3) consulta com algum profissional da área da saúde nos últimos 12 meses; e (4) presença de algum problema musculoesquelético nos últimos 7 dias. Os mesmos dados foram reportados de acordo com os resultados do QNSM no segundo dia de avaliação, ou seja, próximo ao fim do CFSd.

3.5 Análise Descritiva

Será realizada, por meio de análise descritiva, o perfil epidemiológico dos militares em dois momentos: ao início (avaliação) e ao final do curso (reavaliação), com base nas respostas obtidas no QNSM. Serão reportados dados sociodemográficos da população investigada e dados sobre a presença de sintomas musculoesqueléticos, incapacidade para realizar atividades habituais e busca por serviços de saúde.

3.6 Análise Estatística

Dentre os resultados fornecidos pelo QNSM, foram selecionadas para análise estatística as respostas para a pergunta: “Nos últimos 7 dias, você teve algum problema?”. Os dados de sintomas musculoesqueléticos foram reportados referente aos sete dias anteriores à data em que o questionário foi aplicado, em dois momentos (avaliação e reavaliação), com intervalo de aproximadamente seis meses entre as duas medidas. O teste de McNemar foi utilizado para verificar se houve diferença significativa na prevalência de sintomas musculoesqueléticos antes e após o curso (CFSd).

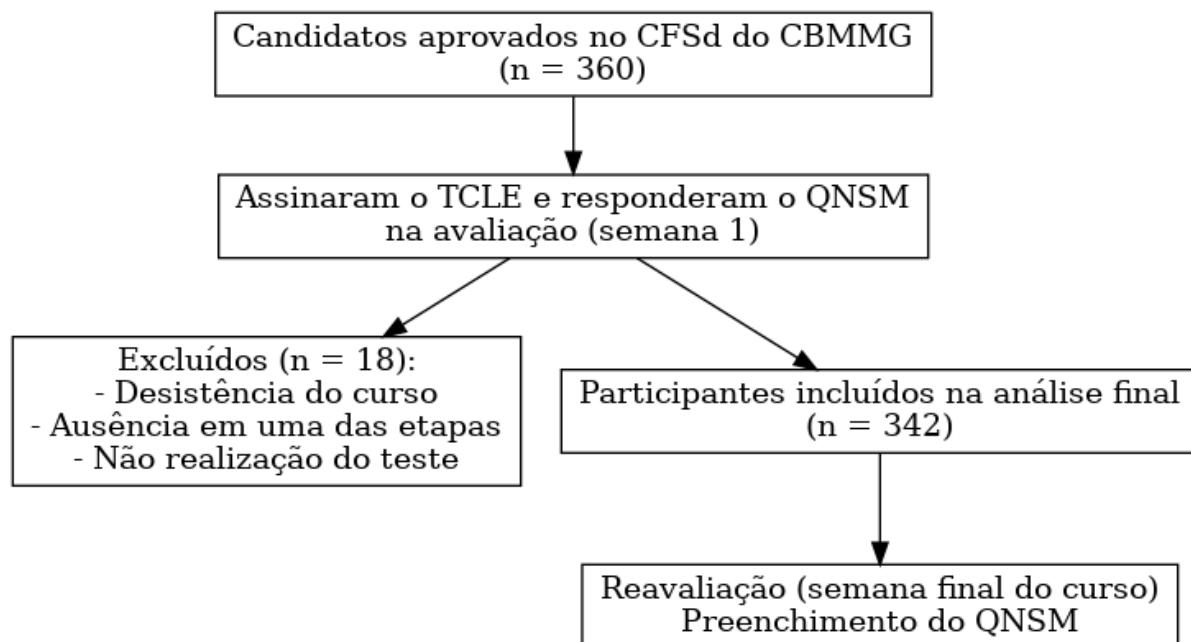
4. RESULTADOS

4.1 Caracterização da Amostra

A amostra final foi composta por 342 alunos do CFSd do CBMMG, sendo em sua maioria do sexo masculino (294 homens e 48 mulheres). Foi traçado o perfil epidemiológico ao início do curso de acordo com os resultados obtidos pelo Questionário Nôrdico de Sintomas Musculoesqueléticos (QSNM).

A idade média dos participantes foi de $24,56 \pm 0$ anos e a altura média foi de $175,22 \pm 2,22$ cm. A média de peso corporal foi estimada em torno de $68,75 \pm 0,35$ kg na avaliação e $72,6 \pm 9,19$ kg na reavaliação. O Índice de Massa Corporal (IMC) médio foi de $23,8 \pm 2,22$ kg na avaliação e $23,7 \pm 3,57$ kg na reavaliação, ambas situando-se dentro da faixa considerada eutrófica, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Em relação às medidas perimetrais, os participantes apresentaram média de $92,77 \pm 4,94$ cm para membro inferior direito (MID) e $92,70 \pm 4,94$ cm para membro inferior esquerdo (MIE).

Figura 1 – Fluxograma do recrutamento dos participantes do estudo



Fluxograma representando o processo de recrutamento dos alunos do Curso de Formação de Soldados do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) em 2023. Inicialmente, 360 candidatos foram aprovados e convidados a participar do

estudo. Destes, 18 foram excluídos por motivos como desistência do curso, ausência em uma das etapas de avaliação ou impossibilidade de realizar o questionário. A amostra final incluiu 342 participantes que completaram as duas etapas do Questionário Nôrdico de Sintomas Musculoesqueléticos (QNSM), aplicado no início e ao final do curso.

4.2 Presença de sintomas musculoesqueléticos antes e durante o curso

Com relação ao Questionário Nôrdico de Sintomas Musculoesqueléticos (QNSM), a tabela 1 mostra a comparação entre os relatos de dor, formigamento ou dormência nos últimos 12 meses, antes e após o CFSd. Os aumentos mais expressivos foram observados em regiões como ombros (de 24,44% para 39,36%), quadril/coxa (de 10,83% para 25%) e parte inferior das costas (de 24,72% para 34,04%). Os dados do QNSM indicaram um aumento no número de sintomas em quase todas as regiões corporais ao final do curso, comparado ao início do curso.

Tabela 1: Dor, formigamento/dormência nos últimos 12 meses

	AVALIAÇÃO		REAVALIAÇÃO	
	Quantidade de indivíduos	%	Quantidade de indivíduos	%
Pescoço	52	14,44	66	19,30
Ombros	88	24,44	148	48,27
Parte superior das costas	70	19,44	101	29,53
Cotovelos	19	5,28	34	9,94
Punho e Mão	54	15,00	87	25,44
Parte inferior das costas	89	24,72	128	37,43
Quadril e Coxas	39	10,83	94	27,49
Joelhos	91	25,28	128	37,43
Tornozelo e Pés	77	21,28	120	35,09

Na sequência, a tabela 2 demonstra as respostas recebidas à pergunta “Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema?”, coletada no momento da avaliação e reavaliação:

Tabela 2: Impedido de realizar atividades normais nos últimos 12 meses				
	AVALIAÇÃO		REAVALIAÇÃO	
	Quantidade de indivíduos	%	Quantidade de indivíduos	%
Pescoço	2	0,56	9	2,63
Ombros	14	3,89	39	11,40
Parte superior das costas	4	1,11	12	3,51
Cotovelos	5	1,39	10	2,92
Punho e Mão	8	2,22	17	4,97
Parte inferior das costas	19	5,28	20	5,85
Quadril e Coxas	12	3,33	18	5,26
Joelhos	34	9,44	58	16,96
Tornozelo e Pés	24	6,67	55	16,08

Na tabela 3 temos as respectivas respostas recebidas da pergunta “Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta), por causa dessa condição?”, coletada no momento da avaliação e reavaliação:

Tabela 3: Consultou algum profissional da área da saúde nos últimos 12 meses

	AVALIAÇÃO		REAVALIAÇÃO	
	Quantidade de indivíduos	%	Quantidade de indivíduos	%
Pescoço	9	2,50	4	1,17
Ombros	26	7,22	32	9,36
Parte superior das costas	16	4,44	9	2,63
Cotovelos	5	1,39	5	1,46
Punho e Mão	7	1,94	9	2,63
Parte inferior das costas	23	6,39	19	5,56
Quadril e Coxas	12	3,33	18	5,26
Joelhos	43	11,94	45	13,16
Tornozelo e Pés	31	8,61	47	13,74

Por último, na tabela 4 temos as respectivas respostas recebidas da pergunta “Nos últimos 7 dias, você teve algum problema?”, que refere-se a queixas musculoesqueléticas, coletada no momento da avaliação e reavaliação:

Tabela 4: Teve algum problema nos últimos 7 dias

	AVALIAÇÃO		REAVALIAÇÃO	
	Quantidade de indivíduos	%	Quantidade de indivíduos	%
Pescoço	14	3,89	19	5,56
Ombros	32	8,89	42	12,28
Parte superior das costas	20	5,56	40	11,70
Cotovelos	4	1,11	9	2,63
Punho e Mãos	12	3,33	17	4,97
Parte inferior das costas	22	6,11	46	13,45
Quadril e Coxas	11	3,06	35	10,23
Joelhos	33	9,17	44	12,87
Tornozelo e Pés	34	9,44	51	14,91

4.3 Impacto Funcional e Busca por Atendimento

As tabelas 2 e 3 detalham o impacto funcional desses sintomas. O número de participantes que relataram impedimento para realizar atividades rotineiras (trabalho, lazer, atividades domésticas) aumentou em todas as regiões , com destaque para joelhos (de 9,44% para 15,43%) e tornozelos/pés (de 6,67% para 14,63%).

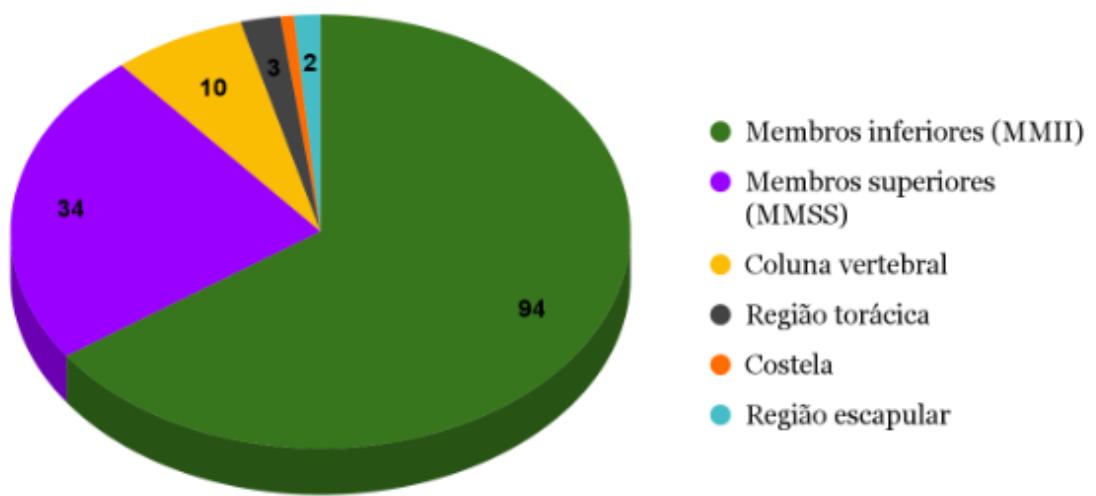
Também houve aumento nas consultas com profissionais de saúde e na presença de sintomas nos 7 dias anteriores ao momento de reavaliação, sendo esta última descrita na tabela 4. Nela é possível observar o aumento expressivo nos relatos de sintomas em todas as regiões anatômicas analisadas, com destaque para as maiores alterações, sendo em quadril e coxas (de 3,06% para 10,23%), parte inferior das costas (de 6,11% para 13,45%), parte superior das costas (5,56% para 11,70%), e tornozelos e pé (9,44% para 14,51%). Outras regiões também apresentaram elevação nas queixas, porém em menor proporção, indicando de forma geral um

padrão de crescimento nas manifestações dolorosas agudas ao final do curso, principalmente nas regiões mais exigidas fisicamente durante a formação militar.

4.4 Lesões reportadas individualmente aos profissionais de saúde durante o curso

Figura 2 – Distribuição das lesões musculoesqueléticas relatados na reavaliação (n = 342)

Seção de Assistência à Saúde (SAS) da Academia de Bombeiros Militar e do 3º Batalhão de Bombeiros Militar



Durante o curso, os soldados puderam acessar, quando necessário e por demanda espontânea, atendimento fisioterápico e médico especializado. Foram registradas, pelos profissionais de saúde disponíveis na Seção de Assistência à Saúde (SAS) da Academia de Bombeiros Militar e do 3º Batalhão de Bombeiros Militar, 151 lesões musculoesqueléticas entre os participantes, correspondendo a aproximadamente 44% da amostra total. Essa distribuição anatômica de lesões relatadas aos profissionais da SAS, conforme a Figura 1, demonstra que 94 lesões (62,3%) acometeram membros inferiores (MMII) (quadris, joelhos, tornozelos); 34 lesões (22,5%) acometeram membros superiores (MMSS) (ombros, braços, punhos); dez lesões (6,6%) acometeram a coluna vertebral (principalmente região lombar); e três lesões (2%) a região torácica (costelas e escápulas).

4.5 Estudo de Prevalência

Com a finalidade de calcular a prevalência de lesões musculoesqueléticas no início e ao final do curso e quantificar se houve diferença significativa entre estes dois momentos, foi utilizado o teste de McNemar. Para o cálculo estatístico, foram utilizados os dados da Tabela 4, referente às queixas musculoesqueléticas relatadas nos sete dias anteriores à aplicação do QNSM, nos dois momentos de avaliação.

Inicialmente foi montada uma tabela com formato 2x2 referente a cada parte do corpo, considerando o número de indivíduos que estavam sintomáticos e os assintomáticos nos dois momentos de avaliação. Para o teste de McNemar (Figuras A - I), foi feito o cálculo da hipótese nula de homogeneidade marginal, considerando o número de indivíduos que relataram sintomas na avaliação, porém estavam assintomáticos na reavaliação (antes lesionado e depois não lesionado) e o número de indivíduos assintomáticos na avaliação, porém sintomáticos na reavaliação (antes não lesionado e depois lesionado). O valor obtido foi comparado ao valor de significância ($p=0,05$) para verificar se houve diferença significativa entre a frequência de sintomas e/ou lesões musculoesqueléticas no momento da avaliação e da reavaliação. Abaixo foram reportados os dados para cálculo do teste de McNemar, apresentados nas figuras de A ao I, a partir do relato de sintomas musculoesqueléticos nos últimos sete dias, nos dois momentos da coleta de dados.

Figura A - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor no pescoço

TESTE McNemar	DEPOIS LESIONADO	DEPOIS NÃO LESIONADO	TOTAL
ANTES LESIONADO	10	27	37
ANTES NÃO LESIONADO	40	265	305
TOTAL	50	292	342
<i>Se o valor de $p > \alpha$ (0,05): Não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma diferença significativa.</i>			
<i>$p = 1,39$</i>			

Figura B - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor nos ombros

TESTE McNemar	DEPOIS LESIONADO	DEPOIS NÃO LESIONADO	TOTAL
ANTES LESIONADO	52	24	76

ANTES NÃO LESIONADO	82	184	266
TOTAL	134	208	342
<i>p = 4,00</i> Se o valor de $p >$ alfa (0,05): Não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma diferença significativa.			

Figura C - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor parte superior das costas

TESTE McNemar	DEPOIS LESIONADO	DEPOIS NÃO LESIONADO	TOTAL
ANTES LESIONADO	29	32	61
ANTES NÃO LESIONADO	60	221	281
TOTAL	89	253	342
<i>p = 2,29</i> Se o valor de $p >$ alfa (0,05): Não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma diferença significativa.			

Figura D - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor nos cotovelos

TESTE McNemar	DEPOIS LESIONADO	DEPOIS NÃO LESIONADO	TOTAL
ANTES LESIONADO	6	11	17
ANTES NÃO LESIONADO	26	299	325
TOTAL	32	310	342
<i>p = 2,14</i> Se o valor de $p >$ alfa (0,05): Não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma diferença significativa.			

Figura E - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para punho e mãos

TESTE McNemar	DEPOIS LESIONADO	DEPOIS NÃO LESIONADO	TOTAL
ANTES LESIONADO	29	24	53
ANTES NÃO LESIONADO	50	239	289
TOTAL	79	263	342
<i>p = 2,26</i> Se o valor de $p >$ alfa (0,05): Não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma diferença significativa.			

Figura F - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor na parte inferior das costas

TESTE McNemar	DEPOIS LESIONADO	DEPOIS NÃO LESIONADO	TOTAL
ANTES LESIONADO	47	38	85
ANTES NÃO LESIONADO	70	187	257
TOTAL	117	225	342

Se o valor de $p >$ alfa (0,05): Não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma diferença significativa.
p = 2,25

Figura G - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor no quadril /coxas

TESTE McNemar	DEPOIS LESIONADO	DEPOIS NÃO LESIONADO	TOTAL
ANTES LESIONADO	22	16	38
ANTES NÃO LESIONADO	62	242	304
TOTAL	84	258	342

Se o valor de $p >$ alfa (0,05): Não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma diferença significativa.
p = 4,16

Figura H - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor nos joelhos

TESTE McNemar	DEPOIS LESIONADO	DEPOIS NÃO LESIONADO	TOTAL
ANTES LESIONADO	47	41	88
ANTES NÃO LESIONADO	69	185	254
TOTAL	116	226	342

Se o valor de $p >$ alfa (0,05): Não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma diferença significativa.
p = 1,96

Figura I - Frequência de lesões encontradas após teste de McNemar para dor nos tornozelos e pés

TESTE McNemar	DEPOIS LESIONADO	DEPOIS NÃO LESIONADO	TOTAL
ANTES LESIONADO	33	41	74
ANTES NÃO LESIONADO	72	196	268
TOTAL	105	237	342

Se o valor de $p >$ alfa (0,05): Não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que não há evidências suficientes para afirmar que existe uma diferença significativa.
p = 2,32

Ao comparar os valores de p obtidos com o nível de significância de 0,05, conclui-se que não houve diferença significativa entre as frequências de lesões musculoesqueléticas nos dois momentos avaliados, para nenhuma parte do corpo.

5 DISCUSSÃO

Apesar do aumento numérico na autopercepção de dor e na ocorrência de lesões musculoesqueléticas durante o curso, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos de coleta. Porém, essa observação demanda uma análise mais complexa dos dados. Os valores absolutos obtidos no QNSM e a busca pelos serviços de saúde sugerem um aumento de sintomas musculoesqueléticos no período de seis meses de curso. No entanto, os testes estatísticos de McNemar não evidenciaram diferenças significativas entre a prevalência de lesões no momento da avaliação e a prevalência de lesões no momento da reavaliação. Este achado pode estar relacionado a fatores como a adaptação fisiológica ao longo do curso ou subnotificação dos sintomas por parte dos alunos. Ainda assim, o aumento clínico observado reforça a importância do monitoramento contínuo da saúde musculoesquelética, mesmo na ausência de significância estatística.

Estudos como os de Smith *et al.* (2011) e Bertuzzi *et al.* (2011) demonstram que bombeiros militares, mesmo antes de entrarem para o curso de formação, apresentam elevado nível de aptidão física, em razão da preparação específica para o Teste de Avaliação Física (TAF). Esse preparo rigoroso inclui treinos de corrida, força, agilidade e resistência, que condicionam o sistema musculoesquelético de forma precoce. Essa capacidade basal elevada pode ter funcionado como fator protetor contra o agravamento ou surgimento de novos quadros sintomatológicos, o que pode ter influenciado nos resultados estatísticos obtidos. Adicionalmente, muitos desses recrutas já apresentavam histórico de sintomas antes mesmo do início do curso, como constatado no momento da avaliação. Esses dados podem indicar que a amostra já apresentava elevada sobrecarga musculoesquelética pré-existente, gerada pelo excesso de treino durante a preparação para o concurso (Kaufman *et al.*, 2020).

Ainda que as mudanças não tenham alcançado significância estatística, o aumento expressivo no número de lesões relatadas é clinicamente relevante. A maioria dessas lesões foi classificada como não traumática (por *overuse*), relacionadas a microtraumas repetitivos por carga excessiva e desequilíbrio muscular (Hauschild *et al.*, 2019). Regiões como joelhos, quadris, coluna lombar e ombros foram as mais acometidas, condizente com os padrões de movimentação impostos pelo treinamento militar (corridas, transporte de carga, treinos funcionais, simulações

operacionais). Essa distinção entre mecanismos de lesão (traumáticas, não-traumáticas, abruptas e insidiosas) é crucial para o direcionamento das medidas preventivas. Lesões traumáticas exigem revisão de protocolos de segurança e uso de proteção individual, enquanto lesões insidiosas demandam gestão de carga, pausas programadas, fortalecimento compensatório e educação corporal (consciência corporal). Um outro dado apresentado foi a redução leve nos sintomas cervicais, sugerindo talvez uma possível adaptação neuromuscular ou menor exposição funcional dessa região (Kirkwood *et al.*, 2020). Importante ressaltar que, até onde se tem conhecimento, este é o primeiro estudo desenvolvido com tais objetivos e com esta amostra específica de militares em formação. Diante deste cenário, a atuação fisioterapêutica no contexto da formação militar deve ser priorizada desde o início do curso. Avaliações funcionais, programas de fortalecimento direcionado, estabilidade articular e educação ergonômica são ferramentas essenciais para a manutenção da capacidade funcional e prevenção de lesões ao longo da carreira militar.

5.1 Contribuições do estudo

O presente estudo contribui para a área da saúde musculoesquelética no contexto militar, especialmente no que diz respeito ao monitoramento de sintomas e à prevenção de lesões em alunos do Curso de Formação de Soldados (CFSd) do CBMMG a partir da análise dos dados obtidos por meio do Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos (QNSM) e do levantamento de lesões efetivamente ocorridas durante o curso. O uso do QNSM se mostrou uma ferramenta eficaz para triagem e monitoramento de sintomas musculoesqueléticos, podendo ser adotado como instrumento padrão em futuras avaliações de saúde ocupacional, uma vez que identifica as regiões anatômicas mais suscetíveis à sobrecarga e ao aparecimento de sintomas musculoesqueléticos, como quadris, coxas, ombros, joelhos e região lombar.

Além disso, os resultados obtidos podem servir como sugestão para gestores e instrutores do CBMMG no aprimoramento do planejamento físico do curso, promovendo um ambiente mais seguro e propício à formação profissional dos militares. Os achados também incentivam uma discussão institucional sobre a inserção sistemática de profissionais de saúde, como fisioterapeutas, na rotina de preparação física dos militares, uma vez que propõe uma reflexão sobre caminhos para intervenções mais eficazes, não só na reabilitação de disfunções já existentes,

como na prevenção de lesões.. A utilização de instrumentos padronizados como o QNSM também se mostrou eficaz para rastreamento precoce de sintomas, sendo recomendada sua aplicação em diferentes fases da formação. Evidencia-se, por fim, a importância da atuação preventiva da fisioterapia no ambiente de formação militar, desde a avaliação inicial até o acompanhamento longitudinal, com foco na redução da incidência e gravidade das lesões musculoesqueléticas.

5.2 Limitações do estudo

Apesar das contribuições, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Em primeiro lugar, trata-se de uma pesquisa com delineamento observacional, o que impossibilita estabelecer relação causal entre as atividades realizadas no curso e o surgimento das lesões, dificultando estimativas de incidência de novas lesões

Outra limitação importante é que os dados de sintomas musculoesqueléticos foram coletados por meio da autopercepção dos participantes ao responder o QNSM, que pode estar sujeita a viés de memória ou subnotificação de sintomas. A amostra foi composta por conveniência e restrita a uma única turma do CFSd do CBMMG, o que pode limitar a generalização dos achados para outros contextos ou instituições militares ou para outras turmas ou instituições militares com rotinas distintas. Essas limitações ressaltam a necessidade de estudos complementares com metodologia prospectiva, amostras ampliadas e, se possível, associados a exames clínicos e/ou acompanhamento fisioterapêutico específicos.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu traçar o perfil epidemiológico dos alunos do Curso de Formação de Soldados do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, destacando a prevalência de sintomas musculoesqueléticos ao longo deste curso de formação. Regiões como ombros, joelhos, quadris e coluna lombar foram as mais acometidas, tanto na percepção subjetiva relatada pelos participantes quanto nos registros de lesões efetivamente ocorridas. Embora os testes estatísticos não tenham apontado diferenças significativas entre os momentos de avaliação, o aumento absoluto na frequência de sintomas e no impacto funcional, incluindo o impedimento para atividades diárias e o aumento na procura por atendimento em saúde, são achados relevantes. Os dados sugerem que a sobrecarga física imposta durante o curso pode estar associada a um aumento do risco de lesões, especialmente nas regiões mais exigidas funcionalmente.

Tais resultados reforçam a necessidade de implementar ações preventivas durante o CFSd, com destaque para a atuação de profissionais de Fisioterapia na promoção de avaliações funcionais, programas de fortalecimento muscular, treinos de estabilidade e estratégias de recuperação, não apenas como ferramenta de reabilitação, mas principalmente como elemento estratégico de promoção da saúde e desempenho funcional. Além disso, destaca-se a importância de incorporar a educação em saúde no contexto militar, visando maior conscientização sobre os fatores de risco e incentivo à prevenção de lesões musculoesqueléticas. A implementação de programas de avaliação funcional inicial e durante o curso, a fim de promover o fortalecimento muscular, estabilização articular e autorregulação do esforço pode reduzir significativamente o risco de afastamentos, contribuindo para a formação de soldados mais saudáveis, funcionais e preparados para os desafios da profissão. Esses cuidados contribuem para a manutenção da capacidade funcional dos alunos e, consequentemente, para a formação de militares mais preparados física e funcionalmente para as exigências da carreira.

REFERÊNCIAS

- BAHR, R.; KROSSHAUG, T. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. **British Journal of Sports Medicine**, v. 39, n. 6, p. 324–329, 2005.
- BERTUZZI, R. C. M. et al. Avaliação da aptidão física de bombeiros militares em simulados de resgate e salvamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 5, p. 307–311, 2011.
- BULLOCK, S. H. et al. Prevention of physical training-related injuries: recommendations for the military and other active populations. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 38, n. 1 Supl, p. S156–S181, 2010.
- CLARSEN, B.; BAHR, R.; MYKLEBUST, G. Monitoring training loads and detecting injury risk in elite athletes. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 14, n. 1, p. 30–36, 2019.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS (CBMMG). Disponível em: <https://www.bombeiros.mg.gov.br>. Acesso em: 17 mar. 2025.
- GABBETT, T. J. The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? **British Journal of Sports Medicine**, v. 50, n. 5, p. 273–280, 2016.
- HAUSCHILD, V. D. et al. Using causal energy categories to report the distribution of injuries in an active population. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 22, n. 9, p. 997–1003, 2019.
- JENSEN, A. E. et al. Prevalence of musculoskeletal injuries sustained during marine corps recruit training. **Military Medicine**, v. 184, supl. 1, p. 511–520, 2019.
- JONES, B. H.; KNAPIK, J. J. Physical training and exercise-related injuries: surveillance, research and injury prevention in military populations. **Sports Medicine**, v. 48, n. 1, p. 1–15, 2018.
- KAUFMAN, K. R.; BRODINE, S. K.; SHAFFER, R. A. Risk factors for musculoskeletal injuries in military. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 94, n. 6, p. 1173–1189, 2020.
- KIRKWOOD, K. A.; MANN, E. A.; GOSS, D. L. Adaptation responses to physical stress in military training. **Military Medicine**, v. 185, n. 1–2, p. e31–e38, 2020.
- KUORINKA, I. et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, v. 18, n. 3, p. 233–237, 1987.
- LESSA, R. **Aptidão aeróbia e anaeróbia de bombeiros militares do estado de Santa Catarina e a atividade de Combate a Incêndios**. 2006. Monografia (Graduação em Educação Física) – Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, 2006.

MICHAELIDES, M. A. *et al.* Assessment of physical fitness aspects and their relationship to firefighters' job abilities. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 25, n. 4, p. 956–965, 2011.

PLISKY, P. J. *et al.* Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 36, n. 12, p. 911–919, 2006.

QUEIROZ, D. A. **Patologias de sobrecarga** – quando o exercício pode trazer complicações músculo-esqueléticas. Repositório Aberto da Universidade do Porto, 2014. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt>>.

SANTI, D. B.; REIS, J. A.; SILVEIRA, R. C. Absenteísmo-doença no serviço público brasileiro: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 16, n. 1, p. 71–81, 2018.

SERRA, E. C. **Identificação de fatores de risco de lesões músculo esqueléticas nos diferentes cursos de formação do Exército Português**. 2022. Tese (Doutorado).

SMITH, D. L. Firefighter fitness: Improving performance and preventing injuries and fatalities. **Current Sports Medicine Reports**, v. 10, n. 3, p. 167–172, 2011.

SOLIGARD, T. *et al.* How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. **British Journal of Sports Medicine**, v. 50, n. 17, p. 1030–1041, 2016.

TAANILA, H. *et al.* Risk factors for acute and overuse musculoskeletal injuries among young recruits: a population-based cohort study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 16, p. 104, 2015. DOI: 10.1186/s12891-015-0540-0.

TOOHEY, L. A. *et al.* Is subsequent lower limb injury associated with previous injury? A systematic review and meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**, v. 51, n. 23, p. 1670–1678, 2017.

TUCCI, H. T. *et al.* Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability test (CKCUES test): a reliability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 15, p. 1–9, 2014.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do estudo: Estudo epidemiológico das lesões musculoesqueléticas durante o curso de formação de soldados dos bombeiros militares de minas gerais

Investigadores principais: Stéphanie Marcia Carvalho de Araujo e Breno Augusto Magalhães Oliveira

Orientador: Thales Rezende de Souza

Co-orientadores: Sabrina Penna Cintra e Vinícius Faria Weiss

Gostaríamos de convidá-lo para participar do estudo e solicitar sua autorização para a coleta, o depósito e o armazenamento dos dados coletados. O nosso objetivo é investigar a existência de valores normativos entre os testes de membros inferiores e superiores de bombeiros do curso de formação de soldados de minas gerais e a incidência e tipos de lesões em soldados do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais durante o Curso de Formação de Soldados (CFSd). Essa informação poderá contribuir para mapear lesões musculoesqueléticas dentro desse grupo específico de indivíduos.

Procedimentos: As coletas com a amostra de participantes voluntários foram realizadas na Academia de Bombeiros Militar de Minas Gerais, localizada em Belo Horizonte, sendo reservado um dia, ao iniciar o curso de formação de soldados, e, posteriormente, um outro dia ao final do CFSd. Para aplicação dos testes de membros inferiores e superiores serão montadas oito estações, em que cada estação corresponde a um teste específico, compostas por estudantes voluntários do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que passaram previamente por uma avaliação de confiabilidade intra examinador das medidas clínicas. Inicialmente, os recrutas irão preencher o Questionário Nôrdico de Sintomas Musculoesqueléticos (QSM) para, então, seguirem para as estações com testes específicos.

Riscos e desconfortos: O projeto envolve riscos mínimos relativos aos testes que serão aplicados, como dor muscular tardia e um leve desconforto nas articulações envolvidas nos testes aplicados. O participante tem o direito de ser indenizado pelos danos decorrentes da pesquisa, nos termos da Lei (Artigo 9º do Capítulo II da Resolução 510) e é garantido o apoio por parte da equipe da pesquisa a qualquer risco à integridade física, mental ou de qualquer outra natureza ao voluntário.

Benefícios esperados: Essa será uma pesquisa inédita envolvendo esse grupo de indivíduos no estado de Minas Gerais, logo os recrutas envolvidos na turma de CFSd poderão beneficiar-se do mapeamento de lesões musculoesqueléticas que ocorrerão durante o curso de treinamento. Podendo ser oferecido, ao final da pesquisa, o envio de relatórios individuais aos participantes do projeto.

Confidencialidade: Todos os dados estarão protegidos de terceiros relacionados à pesquisa. Seguindo as normas da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), o seu nome não será utilizado para publicações ou apresentações de trabalho e seus dados serão registrados por meio de um código definido durante a coleta de dados. Recusa ou desistência da participação: Sua participação no estudo é voluntária. A desistência ou recusa não irá gerar prejuízos ou danos de qualquer natureza.

Gastos: Você não terá nenhuma remuneração financeira e nem despesa durante a pesquisa. Você poderá solicitar mais informações para os pesquisadores Breno Augusto e Stephanie Araújo pelo telefone (31)995947286 e (31) 94029620. Para questões éticas, o Comitê de Ética em Pesquisa poderá ser consultado.

A partir da leitura e entendimento do estudo, caso deseje participar da pesquisa, você precisa assinar o Termo De Consentimento Livre e Esclarecido e rubricar todas as folhas deste termo. Este documento estará disponível em duas vias, uma pertence ao participante e a outra à equipe de pesquisa.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que li, comprehendi todas as informações repassadas acima e concordo em participar do estudo. Declaro ainda que recebi uma cópia deste documento e que todas as minhas dúvidas foram respondidas durante a leitura deste termo.

Contato

COEP – Comitê de Ética em Pesquisa/UFMG
AV. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º Andar – Sala 2005 –
CEP 31270-901 – Belo Horizonte - MG/Telefax: (31) 3409-4592 E-mail:
coep@prpq.ufmg.br

Assinatura

Sabrina Penna Cintra (Orientadora)

AV. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Departamento de Fisioterapia
Telefone: (31) 98761-7777

Assinatura

Thales Rezende De Souza (Professor Co-orientador)

AV. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Departamento de Fisioterapia

Telefone: (31) 3409-4783 e 4781-7407

Assinatura

Vinícius Faria Weiss (Co-orientador)

AV. Pres. Antônio Carlos, 4013 – 3º Batalhão de Bombeiros Militar

Telefone: (32) 99110-8885

Assinatura

Nome

do

Participante:

Data:

Assinatura do participante

ANEXOS

QUESTIONÁRIO NÓRDICO DE SINTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS

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?		
		<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
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
COTOVELOS	<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/ PES	<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

Fig. 1 Standardized Nordic Questionnaire. (a) version in English; (b) translated version in Portuguese.