








Sintomas osteomioarticulares em bombeiros militares do Distrito Federal

Osteomioarticular symptoms in military fire fighters of the Federal District

 Eva Pereira de Oliveira¹,  Alexandra Lopes de Lima¹,  Josevan Cerqueira Leal²,  João Paulo Chierigato Matheus^{2,3},  Patrícia Azevedo Garcia^{2,4},  Wagner Rodrigues Martins^{2,4},  Osmair Gomes de Macedo²

RESUMO

Objetivo: Verificar a prevalência de sintomas osteomioarticulares em bombeiros militares do Distrito Federal. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, realizado com bombeiros militares de idades entre 18 e 55 anos. Foi utilizado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares e os participantes relataram a ocorrência dos sintomas nos 12 meses e nos sete dias precedentes à entrevista, bem como os afastamentos das atividades no último ano. Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel 2016 e foi feita a estatística descritiva. **Resultados:** Dos 178 bombeiros participantes, 89% eram do sexo masculino, com idade média de 39 anos e média do índice de massa corporal de 25,93. As regiões de maior prevalência foram a região lombar (20,90%), seguida dos joelhos (14,24%) e da região dorsal (12,26%) nos últimos 12 meses e a região lombar (20,35%), seguida dos joelhos (16,48%) e dos ombros (11,97%) nos últimos sete dias. **Conclusão:** Verificou-se maior prevalência de sintomas osteomioarticulares na região lombar, joelhos e região dorsal para alterações crônicas, e maior prevalência de sintomas na região lombar, joelhos e ombros para alterações agudas. Os bombeiros apontaram como causas a realização de força, fadiga e/ou cansaço, posturas mantidas por um longo período de tempo, movimentos bruscos e movimentos repetitivos.

Palavras-chave: Transtornos Traumáticos Cumulativos, Morbidade, Bombeiros

ABSTRACT

Objective: Verify the prevalence of osteomioarticular symptoms in military firefighters in the Federal District. **Method:** This is a cross-sectional study with military firefighters aged between 18 and 55 years. The Nordic Osteomuscular Symptoms Questionnaire was used and the participants reported the occurrence of symptoms in the 12 months and seven days preceding the interview, as well as the withdrawal of the activities in the last year. The data were tabulated in the Microsoft Excel 2016 program and the descriptive statistics were made. **Results:** Of the 178 firefighters involved, 89% were males, with a mean age of 39 years and a mean body mass index of 25.93. The regions with the highest prevalence were the lumbar region (20.90%), followed by the knees (14.24%) and the dorsal region (12.26%) in the last 12 months and the lumbar region (20.35%), followed by knees (16.48%) and shoulders (11.97%) in the last seven days. **Conclusion:** There was a higher prevalence of osteomioarticular symptoms in the lumbar region, knees and dorsal region for chronic changes, and a higher prevalence of symptoms in the lower back, knees and shoulders for acute changes. The firefighters pointed as causes of force, fatigue and /or tiredness, postures maintained for a long period of time, sudden movements and repetitive movements.

Keywords: Cumulative Trauma Disorders, Morbidity, Firefighters

¹Fisioterapeuta, Universidade de Brasília – UnB

²Professor Doutor, Curso de Fisioterapia, Universidade de Brasília – UnB

³Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde, Universidade de Brasília – UnB

⁴Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade de Brasília – UnB

Correspondência

Osmair Gomes de Macedo

E-mail: osmair@unb.br

Submetido: 10 Abril 2020

Aceito: 12 Junho 2020

Como Citar

Oliveira EP, Lima AL, Leal JC, Matheus JPC, Garcia PA, Martins WR, et al. Sintomas osteomioarticulares em bombeiros militares do Distrito Federal. Acta Fisiatr. 2019;26(4):204-208.

DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v26i4a168675



©2019 by Acta Fisiátrica
Este trabalho está licenciado com uma licença
Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Nacional do Seguro Social (2003), lesões por esforços repetitivos (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) é uma síndrome relacionada ao trabalho, caracterizada pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não (dor, parestesia, sensação de peso, fadiga de aparecimento insidioso), geralmente nos membros superiores, mas também pode ocorrer nos membros inferiores.

Resultam de combinação da sobrecarga no sistema osteomuscular com a falta de tempo para sua recuperação. A sobrecarga pode ocorrer pela utilização excessiva de determinados grupos musculares em movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado, pela permanência de segmentos do corpo em determinadas posições por tempo prolongado, particularmente quando essas posições exigem esforço ou resistência das estruturas musculoesqueléticas contra a gravidade.¹

A LER/DORT que parecia restringir-se a uma classe trabalhadora, estando relacionada apenas a execução de movimentos repetitivos, passou a ocorrer em outros profissionais, nos quais as características do trabalho não era a repetição.²

Com isto, pode-se citar a atividade de um socorrista do Corpo de Bombeiros Militar que é, por muitas vezes, marcada por situações desconhecidas, ambientes desfavoráveis, situação de trabalho repetitivo, exposição a riscos físicos, biológicos, ergonômicos, mecânico e de acidentes, peso superior a capacidade física do indivíduo, o estresse gerado pelo ritmo intenso de trabalho, além da pressão psicológica por se tratar de uma atividade que lida com vidas.³

O trabalhador do Corpo de Bombeiro é cercado de atribuições e responsabilidades inerentes à profissão, bem como, sobrecarregado de exigências que lhe são impostas, pois deve manter a imagem de herói e boa aceitação perante a sociedade.⁴

As atividades do Corpo de Bombeiros Militares do Distrito Federal (CBMDF) estão diretamente relacionadas com sua competência legal. O art. 144, inciso V, da Constituição Federal de 1988 dispõe que o CBMDF é um órgão de segurança pública encarregado da preservação da incolumidade das pessoas e do patrimônio.

Os bombeiros são os profissionais das forças de segurança, sejam civis ou militares, responsáveis por combate a incêndios, preservação do patrimônio ameaçado de destruição, resgate de vítimas de incêndios, afogamentos, acidentes ou catástrofes e conscientização da população sobre medidas de segurança contra incêndios.⁵ Enfrentam múltiplos perigos no curso de seu trabalho (fumaça tóxicas, produtos em combustão, calor em altas temperaturas e um ambiente de trabalho caótico).

Além dos perigos encontrados no local de um incêndio, realizam resgates, extratos, chamadas de emergência do sistema médico (EMS) e respondem a desastres naturais e derramamentos de materiais perigosos. Realizam um trabalho muscular extenuante, onde devem subir escadas, carregar e usar ferramentas pesadas, muitas vezes acima da cabeça ou em posições inábeis.

O cotidiano da atividade de bombeiro exige do profissional um desempenho de alto nível fazendo com que esteja sempre preparado atuar em situações extremas e susceptíveis aos riscos de acidentes.⁶

OBJETIVO

O presente estudo objetivou identificar a frequência e as principais regiões acometidas por sintomas osteomioarticulares em bombeiros militares do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, e verificar as causas e consequentes afastamentos ocupacionais.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília (N. 2.345.539). Foram incluídos no estudo

os bombeiros militares do Distrito Federal que se encontravam na ativa, com idade entre 18 e 55 anos. Foram excluídos do estudo os bombeiros aposentados. Foram incluídas 8 das 34 instituições do Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal-CBMDF (2º, 6º, 12º, 13º, 15º, 21º Grupamentos de Bombeiros Militares; GAEPH e Policlínica Médica).

Para coleta das variáveis sexo, idade, massa e estatura corporal para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), tempo de serviço, posto de trabalho, graduação e nível de atividade física foi utilizado um questionário criado pelos próprios pesquisadores. Para investigação dos sintomas musculoesqueléticos foi utilizado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares – QNSO, versão em adaptada português. O QNSO consiste em três questões correlacionando a dez regiões anatômicas. No sentido de facilitar a identificação das áreas corporais, o questionário também inclui um diagrama corporal destacando todas as áreas corporais envolvidas. O participante deve relatar a ocorrência dos sintomas considerando os 12 meses e os sete dias precedentes à entrevista, bem como relatar a ocorrência de afastamento das atividades rotineiras no último ano.⁷⁻¹⁰

Os grupamentos foram selecionados por conveniência. Após seleção dos grupamentos, os questionários foram deixados com o comandante do grupamento para serem aplicados. Foram passadas orientações aos comandantes sobre o objetivo do estudo, os critérios de inclusão e exclusão, e orientações quanto as questões referentes aos questionários.

Os participantes foram convidados a participar da pesquisa de forma voluntária, e após aceitarem participar da pesquisa, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, e o questionário foi entregue para o participante e após respondidos foram recolhidos pelo comandante do grupamento. Em seguida entregues ao avaliador responsável pela pesquisa. Após a aplicação dos questionários, os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel 2016 e foi feita a estatística descritiva para se obter a média, o desvio padrão e o percentual.

RESULTADOS

Dos 178 bombeiros participantes, 159 (89%) eram do sexo masculino e 19 (11%) eram do sexo feminino, com idade média de $39,98 \pm 7,5$ anos. A massa corporal média dos bombeiros foi de $78,76 \pm 12,6$ kg, a estatura média de $174,79 \pm 10,2$ cm e o índice de massa corporal (IMC) foi de $25,93 \pm 3,5$. Quanto ao posto/graduação no CBMDF, a maior prevalência foi de segundo sargento (29%), seguido de primeiro sargento (25%) e cabo (17%). A maioria (61,80%) pertencia ao grupo operacional geral (busca e salvamento, combate a incêndio, mergulho, APH, outros) e estava no exercício da função há mais de 10 anos (46,62%) (Tabela 1).

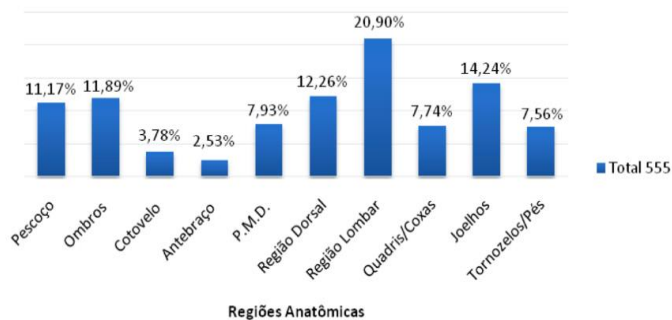
Tabela 1. Características da amostra de acordo com posto/graduação, função e o tempo de exercício da função no CBMDF

Posto/Graduação	Frequência	Porcentagem
Major	3	2%
1º Tenente	4	2%
2º Tenente	2	1%
Subtenente	14	8%
1º Sargento	45	25%
2º Sargento	51	29%
3º Sargento	28	16%
Cabo	31	17%
Função		
Saúde	4	2,24%
Operacional Geral	110	61,80%
Administrativo	39	21,92%
Condutor/Operador	25	14,04%
Tempo de Exercício da Função		
Até 5 anos	50	28,10%
Entre 5-10 anos	45	25,28%
Acima de 10 anos	83	46,62%

Caracterização da amostra: (n = 178); Valores expressos em frequência e percentual

Do total de bombeiros participantes da pesquisa 148 (83%) realizam algum tipo de atividade física, 27 (15%) não realiza e 3 (2%) não responderam. Dos que realizam atividade física houve uma frequência semanal em média de 2,84 +- 1,8 dias.

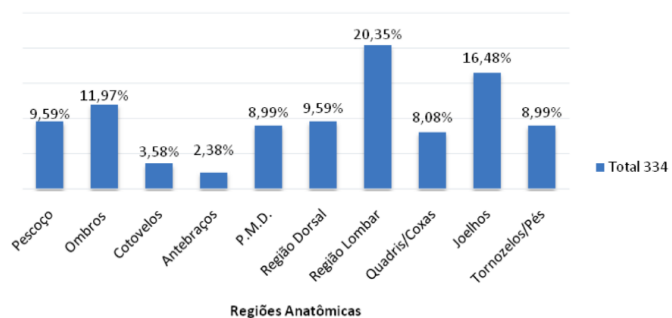
Quanto à frequência relativa das variáveis de prevalência de sintomas osteomioarticulares em bombeiros utilizando o QNSM se verifica que as regiões anatômicas mais afetadas nos últimos 12 meses foram a coluna lombar (20,90%), seguida dos joelhos (14,24%) e da região dorsal da coluna (12,26%) (Figura 1).



Legenda: Total de relatos dos sintomas= 555; P.M.D = punho, mão e dedos

Figura 1. Distribuição dos sintomas no últimos 12 meses

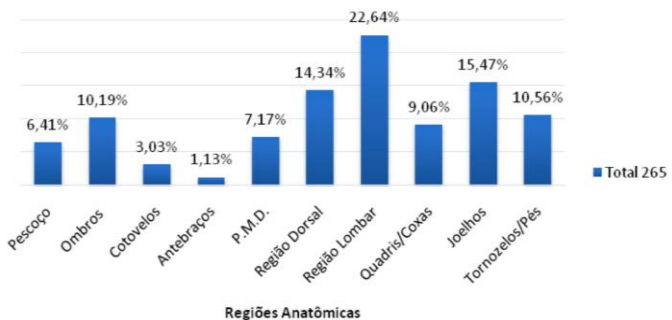
Nos últimos 7 dias anteriores a aplicação do questionário, as regiões com maior prevalência de sintomas foram a lombar (20,35%), seguida dos joelhos (16,48%) e dos ombros (11,97%) (Figura 2).



Legenda: Total de relatos dos sintomas=334; P.M.D = punho, mão e dedos

Figura 2. Distribuição dos sintomas no últimos 7 dias

Verificou-se que as regiões anatômicas mais afetadas e que afetaram os desempenhos de suas atividades nos últimos 12 meses foram a região lombar (22,64%), joelhos (15,47%) e região dorsal da coluna (14,34%) (Figura 3).



Legenda: Total de relatos dos sintomas = 265; P.M.D = punho, mão e dedos

Figura 3. Distribuição de afastamentos no últimos 12 meses

Quanto às possíveis causas apontadas pelos bombeiros que afirmaram sentir algum desconforto musculoesquelético se destacaram a realização de força no qual apresentou 17,82%, fadiga e/ou cansaço 13,33% e posturas mantidas por um longo período de tempo 13,32% (Figura 4).

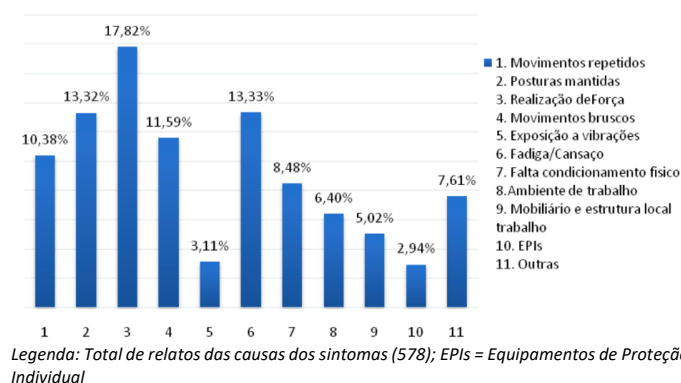


Figura 4. Causas dos sintomas

Dos 178 bombeiros um total de 118 (62,29%) afirmaram que as causas dos desconfortos e sintomas osteomioarticulares estão relacionadas com o trabalho ou função desenvolvida na corporação, e 52 (29,22%) relataram não haver relação com o trabalho ou função, e 8 (4,49%) não responderam. Verificou-se ainda que dentre as principais atividades ou funções que desencadearam os sintomas destacaram-se a função operacional em geral (busca e salvamento, combate a incêndio, mergulho, APH, outros), com a prevalência de 85 (68,55%), e condutor e operador de viaturas com 21 (16,93%), seguido do administrativo com 14 (11,29%).

DISCUSSÃO

De acordo com o questionário sócio demográfico, dos 178 bombeiros participantes, 89% eram do sexo masculino e 11% do sexo feminino, com idade média de 39,98 ± 7,5 anos, peso médio dos bombeiros foi de 78,76 ± 12,6 kg, índice de massa corporal de 25,93 ± 3,5, e que 83% realizavam algum tipo de atividade física. Esses dados evidenciam que se trata de uma população predominantemente adulto jovem e de caráter masculino, e praticantes de atividade física. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) o índice de massa corporal acima de 25.0 é classificado como sobrepeso.¹¹

Porém, alguns autores o consideram um método falho e limitado para a classificação do estado nutricional. No presente estudo a média do IMC dos bombeiros foi de 25,93 e desvio padrão de ± 3,5, e 83% são praticantes de algum tipo de atividade física. Porém, não é possível afirmar que o IMC acima de 25.0 é devido ao aumento da massa corporal gorda, uma vez que não foi estudada a composição corporal.

A prática regular de exercício físico facilita as adaptações dos sistemas corporais ao esforço físico despendido permitindo ao bombeiro um melhor desempenho profissional individual e de grupo.¹² O treinamento físico aeróbio e anaeróbio realizado de 3 a 4 vezes por semana durante 7 anos ajuda a manter o nível de aptidão física, em especial a capacidade aeróbica, sendo importante também para a manutenção da potência anaeróbia em homens na faixa etária de 26 a 35 anos.¹² Além disso, esse treinamento teve importante papel na manutenção do índice de massa corporal do grupo.¹²

O preparo físico do bombeiro militar é essencial para o desempenho de suas funções, aliado a ele está à composição corporal que é um indicativo de saúde corporal. Os níveis baixos de aptidão física, aumentam a propensão ao aparecimento de problemas articulares, posturais e lesões musculares.¹³

De acordo com os resultados do presente estudo, considerando as três regiões mais acometidas pelos sintomas nos últimos 12 meses, a região lombar se destacou como a mais prevalente, seguida dos

Joelhos e região dorsal, e nos últimos 7 dias anteriores ao questionário, se destacou com maior prevalência a região lombar, seguido dos joelhos e região dos ombros.

Estando de acordo com o estudo em que foram avaliados 30 militares, utilizando o questionário nórdico evidenciou que nos últimos doze meses, a região em que os militares sentiram mais dores foram a da região lombar com 60%, seguida por região dorsal com 40% e joelhos também com 40%.⁵ Esse resultado também prosseguiu para a avaliação da dor nos últimos sete dias onde a região lombar foi a região de maior queixa 26,7%, seguida da região dorsal com 23,3%.⁵

Estando de acordo com os estudos realizados em outros países como um estudo realizado com uma amostra de 21.466 que investigou a incidência de Distúrbios Musculoesqueléticos Relacionados ao Trabalho em bombeiros da Coreia, no qual evidenciou a região lombar com 1.294 (6,0%) queixas de dores, seguido pelo pescoço com 724 (3,4%) queixas.¹⁴

Outro estudo realizado com uma amostra de 411 bombeiros finlandeses do sexo masculino, a dor musculoesquelética foi comum em 67% da amostra sentindo dor em um ou vários locais.¹⁵ Os sujeitos relataram dor nas regiões região lombar, de 25,3%, pescoço, 29,0%; Ombros, 21,9%; Joelhos, 21,9%; Antebraços / mãos, 16,6%; Quadril, 2,9%. Confirmando que a dor musculoesquelética é um problema de saúde comum entre os bombeiros.¹⁵ A dor musculoesquelética é um forte preditor da diminuição da capacidade de trabalho.¹⁵

Entre as diferentes áreas de dor, a dor na região lombar, foi o mais forte preditor à diminuição da capacidade para o trabalho. A dor lombar dos bombeiros não só é comum, mas também é persistente e pode ter caminhos diferentes ao longo do tempo, o que pode revelar crônico.¹⁵

Relativamente a possível causa dos sintomas e desconforto musculoesqueléticos, o presente estudo apontou a realização de força no qual apresentou 17,82%, fadiga e/ou cansaço 13,33% e posturas mantidas por um longo período de tempo 13,32%, movimentos bruscos (11,59%) e movimentos repetitivos (10,33%). Como mostra em outros estudos os fatores de risco para LER/DORT podem ser relacionados por exemplo com: o grau de adequação do posto de trabalho; a exposição a vibrações e ao frio; com as pressões mecânica localizada nos tecidos; as posturas inadequadas e as cargas mecânicas musculoesqueléticas.¹⁶ Ainda segundo o autor o fator relacionado com as cargas mecânicas musculoesqueléticas encontra-se: a força, a repetitividade, a duração da carga, o tipo de preensão, a postura e o método de trabalho.

No presente estudo verificou-se que as causas dos desconfortos e sintomas osteomioarticulares estão relacionadas com o trabalho ou função desenvolvida na corporação, e dentre as principais atividades ou funções que desencadearam os sintomas destacaram-se a função operacional em geral (busca e salvamento, combate a incêndio, mergulho, APH, outros) 68,55%, e condutor e operador de viaturas 16,93%.

Todas as atividades operacionais são baseadas no desempenho do homem, aplicando técnicas e equipamentos com uso intensivo das mãos, trabalho em equipe, turnos estendidos e vivendo em situações estressantes, o que aumenta a ocorrência de posturas, entre outros fatores de riscos ergonômicos.¹⁷

Ao realizar a correlação com os fatores de risco no trabalho que é dividido em fatores de risco ambientais e os fatores de riscos das operações, verifica-se que o bombeiro militar frequentemente está em contato com todos esses fatores e o que se associa a eles, tais como: ruídos, vibrações, calor, quedas, levantamento de peso, repetitividade, postura inadequada de trabalho, etc.⁶

As atividades de combate a incêndio, salvamentos e o atendimento pré-hospitalar expõe o bombeiro a estes fatores fazendo com que se torne mais vulnerável ao acometimento de doenças ocupacionais.⁶ Considerando o trabalho que é feito e o ambiente em que é executado, o combate a incêndio está entre o trabalho mais árduo do serviço do bombeiro, pois afeta todos os sistemas do corpo, e assim, como outras atividades intensas, leva à fadiga.

A fadiga pode prejudicar a missão de combate a incêndios e pode aumentar a suscetibilidade a lesões.¹⁸

CONCLUSÃO

Verificou-se uma maior prevalência de sintomas osteomioarticulares no último ano na região lombar, seguidos dos joelhos e região dorsal. Já nos últimos 7 dias, houve maior prevalência na região lombar, seguidos dos joelhos e ombros. Prejudicando o desempenho das atividades e levando ao afastamento dos bombeiros.

As possíveis causas dos sintomas osteomioarticulares apontadas pelos bombeiros foram: a realização de força, fadiga e/ou cansaço, posturas mantidas por um longo período de tempo, movimentos bruscos e movimentos repetitivos. E que estas estão relacionadas com o trabalho desenvolvido na corporação.

AGRADECIMENTO

Ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília (DF).

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Previdência Social. Instrução Normativa INSS/DC nº 98 de 05 de Dezembro de 2003. Atualização clínica das lesões por esforços repetitivos (LER) distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília (DF); 2003 Dez 10.
2. Leite PC, Silva A, Merighi MAB. A mulher trabalhadora de enfermagem e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. *Rev Ess Enferm USP*. 2007;41(2):287-91. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342007000200016>
3. Marques CRCS, Lira MCC, Santos Júnior BJ, Cruz SL, Lima BRDA, Silva GC. Avaliação dos riscos ergonômicos relacionados à atividade de bombeiros militares. *Rev Enferm UFPE*. 2014;8(9):3082-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.5205/reuol.5960-55386-1-ED.0809201416>
4. Campos HDST, Santos JRMD, Alencar RRB, Alves SA. Avaliação dos riscos psicossociais relacionados ao trabalho no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal [monografia]. Brasília (DF): Universidade de Brasília; 2014.
5. Trindade APNT, Gomes TCR, Castro LFA, Balieiro LC, Bittar CML. Relação de dor osteomuscular e a qualidade de vida dos militares do batalhão do corpo de bombeiros de Araxá-MG. *Cinergis*. 2016;17(4):1-5. Doi: <http://dx.doi.org/10.17058/cinergis.v17i3.8068>
6. Guedes D B. Morte e invalidez do bombeiro militar: um estudo no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal [monografia]. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí; 2007.
7. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18(3):233-7. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](http://dx.doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)
8. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(3):307-12. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000300008>
9. Mesquita CC, Ribeiro JC, Moreira P. Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. *J Public Health*. 2010;18(5):461-6. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10389-010-0331-0f>
10. Barros EN, Alexandre NM. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. 2003;50(2):101-8. Doi: <https://doi.org/10.1046/j.1466-7657.2003.00188.x>
11. Moreno, G. M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Med Clin Condes*. 2012;23(2):124-8. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)

12. Dalquano CH, Nardo Júnior N, Castilho MM. Efeito do treinamento físico sobre o processo de envelhecimento e o nível de aptidão física de bombeiros. *J Phys Educ.* 2008;14(1):47-52. Doi: <https://doi.org/10.4025/reveducfisv14n1p47-52>
13. Levandoski G, Chiquito E, Oliveira AG, Zarembo CM. Qualidade de vida e composição corporal de soldados ingressantes no exército. *Rev Bras Qual Vida.* 2013; 5(2):23-30. Doi: <https://doi.org/10.3895/S2175-08582013000200003>
14. Kim MG, Kim KS, Ryoo JH, Yoo SW. Relationship between occupational stress and work-related musculoskeletal disorders in Korean male firefighters. *Ann Occup Environ Med.* 2013;25(1):9. Doi: <https://doi.org/10.1186/2052-4374-25-9>.
15. Punakallio A, Lusa S, Luukkonen R, Airila A, Leino-Arjas P. Musculoskeletal pain and depressive symptoms as predictors of trajectories in work ability among Finnish firefighters at 13-year follow-up. *J Occup Environ Med.* 2014;56(4):367-75. Doi: <https://doi.org/10.1097/JOM.000000000000139>
16. Brasil. Ministério da Saúde. Dor relacionada ao trabalho: lesões por esforços repetitivos (LER): distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012.
17. Vitari FC, Francisco HS, Mello MG. Ergonomic risks on the operational activities of firefighters from Rio de Janeiro. *Work.* 2012;41 Suppl 1:5810-2. Doi: <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-0959-5810>
18. Smith DL. Firefighter fitness: improving performance and preventing injuries and fatalities. *Curr Sports Med Rep.* 2011;10(3):167-72. Doi: <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31821a9fec>