



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

MATHEUS AUGUSTO DOS REIS

**INFLUÊNCIA DA FLEXIBILIDADE E RESISTÊNCIA DE MÚSCULOS  
POSTERIORES DO TRONCO SOBRE A LOMBALGIA EM BOMBEIROS  
MILITARES DO SEXO MASCULINO**

CASTANHAL  
2019

MATHEUS AUGUSTO DOS REIS

**INFLUÊNCIA DA FLEXIBILIDADE E RESISTÊNCIA DE MÚSCULOS  
POSTERIORES DO TRONCO SOBRE A LOMBALGIA EM BOMBEIROS  
MILITARES DO SEXO MASCULINO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para obtenção de grau de Licenciado em Educação Física da Faculdade de Educação Física, Universidade Federal do Pará, Campus Castanhal.

Orientador: Prof. Msc. Rafael Oliveira da Silva.

CASTANHAL  
2019

MATHEUS AUGUSTO DOS REIS

**INFLUÊNCIA DA FLEXIBILIDADE E RESISTÊNCIA DE MÚSCULOS  
POSTERIORES DO TRONCO SOBRE A LOMBALGIA EM BOMBEIROS  
MILITARES DO SEXO MASCULINO**

Trabalho de Conclusão de Curso orientado pelo Prof. Msc. Rafael Oliveira da Silva, apresentado ao curso de Educação Física da Universidade Federal do Pará, Campus de Castanhal, como requisito para obtenção de grau de Licenciado em Educação Física.

**APROVADO EM:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Msc. Rafael Oliveira da Silva  
Orientador  
Faculdade de Educação Física-UFPA

---

Prof. Msc. Elton Vinicius Oliveira de Souza  
Examinador Interno  
Faculdade de Educação Física-UFPA

---

Prof.<sup>a</sup>. Msc. Alessandra Mendonça Tomás  
Examinadora Externa  
Laboratório de Neurodegeneração e Infecção-LNI/HUJBB/UFPA

A minha família e amigos por todo incentivo e ajuda para que isso se tornasse possível.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus pelo dom da vida e por me dar forças em todos os momentos. Obrigado Senhor!

A minha mãe que mesmo nas dificuldades, lutou e me incentivou muito para que eu continuasse.

Aos meus amigos da turma 14.2 pelo apoio e momentos de batalha no início do curso e a turma 15.2 pelo acolhimento e apoio na fase final do curso, muitos amigos para a vida toda.

Aos amigos Saulo e Rildo pela enorme contribuição para produção desse trabalho.

Ao professor Rafael pelas orientações, e enorme contribuição para produção desse trabalho.

A todos professores e amigos que ajudaram na minha formação durante esses anos.

A UFPA - Campus Castanhal. Ao laboratório de bases biológicas, bioquímicas, nutrição e fisiologia do exercício, na coordenação do professor Me. Elton Sousa e da Dr. Jucileia Bezerra por ceder os equipamentos necessários para produção desse trabalho.

Ao Corpo de Bombeiros do Pará, em especial o 2º Grupamento Bombeiro Miliar, por autorizar que o trabalho fosse realizado e todos os militares que participaram.

“A coisa mais bela que podemos experimentar é o mistério. Ele é a origem de toda a arte e ciência”  
(Albert Einstein)

## RESUMO

Considerando que a lombalgia é uma das alterações musculoesqueléticas mais comuns nas sociedades industrializadas e exerce influência negativa na qualidade de vida das pessoas, principalmente, daqueles que desempenham atividades que requer resistência muscular, buscou-se no presente estudo identificar a lombalgia aguda e crônica em Bombeiros, aplicar o teste de Biering-Sorensen e o de sentar e alcançar e correlacionar com a lombalgia. Participaram do estudo 57 voluntários, sendo oficiais e praças. Os critérios de inclusão foram: pessoas do sexo masculino e mínimo 2 anos de serviço ativo no Corpo de Bombeiros Militar do Pará. Foram incluídos 31 participantes, os dados foram analisados estatisticamente utilizando o teste de normalidade *Shapiro-Wilk* e teste T de *Student*, com relevância estatística de  $p < 0,05$ . Como resultado do teste de flexibilidade houve diferenças significativas para indivíduos que relataram lombalgia aguda em relação aos que não apresentaram dor ( $p=0,0004$ ). Já para lombalgia crônica, não houve diferenças significativas, quando comparados os grupos com e sem dor. No teste de resistência muscular houve diferenças significativas nos indivíduos que relataram lombalgia aguda ( $p=0,028$ ) e crônica ( $p=0,037$ ) em relação aos que não apresentaram. Concluiu-se que quando são acometidos por dor lombar aguda apresentam influência negativa no teste de flexibilidade, no entanto, quando os indivíduos apresentam dor lombar crônica não se obteve relevância significativa. Já no teste de resistência muscular localizada no grupo com dor lombar, independentemente de ser aguda ou crônica apresentou relevância significativa, ou seja, indivíduos com dor lombar aguda e crônica apresentaram menor tempo de resistência muscular localizada do que indivíduos assintomáticos.

**Palavras-chave:** Lombalgia. Bombeiro. Flexibilidade. Resistência muscular.

## ABSTRACT

Where as low back pain is one of the most common musculoskeletal disorders in industrialized societies and exerts a negative influence on quality of life, the aim of this study was to identify acute and chronic low back pain in firefighters, apply the Biering-Sorensen test and to sit and reach and correlate with low back pain. 57 volunteers participated in the study, being officer sand squares. The inclusion criteria were: male persons and minimum 2 years of active service in the Military fire brigade of Pará. We included 31 participants, the data were analyzed statistically using the Shapiro-Wilk normality test and Student's T test, as statistical relevance of  $p < 0,05$ . As a result of the flexibility test there were significant differences for individuals who reported acute low back pain in relation to those who did not present ( $p=0,0004$ ). For chronic low back pain, there were no significant differences when comparing the groups with and without pain. In the muscular endurance test there were significant differences in the individuals who reported acute low back pain ( $p=0,028$ ) and chronic low back pain ( $p=0,037$ ) in relation to those who did not present pain. It was concluded that when they are affected by acute low back pain presented negative influence in the flexibility test, however, when the individual shave chronic low back pain, no significant relevance was obtained. In the muscular endurance test located in the lumbar pain group, regardless of whe ther it was acute or chronic low back pain, it had significant relevance, that is, individuals with acute and chronic low back pain had shorter localized muscular endurance time than asymptomatics individuals.

**Keywords:** Low back pain. Firefighter. Flexibility. Muscular endurance.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Questionário Nórdico Musculoesquelético .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Teste de Sentar e Alcançar.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Teste de Resistência Muscular .....</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>23</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>24</b>
	<b>APÊNDICE .....</b>	<b>27</b>
	<b>ANEXO.....</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento industrial e a busca pelo aumento da produção e expansão de mercados, provocou mudanças de comportamentos e necessidade de capital humano especializado e produtivo, capaz de atender as demandas do mundo globalizado. Porém, observou-se que as pessoas envolvidas nesse processo produtivo tiveram sua vida e trabalho modificadas por inúmeros fatores de risco relacionados à saúde, entre eles, o aumento da ocorrência das doenças crônicas degenerativas, que tornou as patologias musculoesqueléticas objeto de interesse de estudo de pesquisadores em Saúde Coletiva, dentre elas, destaca-se a lombalgia que exerce influência negativa em termos de qualidade de vida relacionada à saúde (ARVIDSSON *et al.*, 2008).

Segundo Fernandes, Rocha e Fagundes (2011) o processo de industrialização associado a globalização mundial e aumento da complexidade do processo produtivo com fatores de risco, contribuiu com o aumento da incidência de patologias musculoesqueléticas. Os fatores de risco vivenciados no mundo do trabalho alteram a qualidade de vida das pessoas, levando a resultados negativos tanto no processo produtivo quanto na qualidade de vida, com a presença de doenças.

A lombalgia é uma das alterações musculoesqueléticas mais comuns nas sociedades industrializadas, afetando 70% a 80% da população adulta em algum momento da vida, tendo prevalência maior em adultos jovens, em fase economicamente ativa, representando um alto custo no seu tratamento para o sistema de saúde e para a previdência social, sendo uma das razões de afastamento e aposentadoria por incapacidade total ou parcial (CARAVIELLO *et al.*, 2005).

A quantidade de força aplicada ao segmento lombar da coluna depende do tipo de atividade e da postura do indivíduo (IMAMURA; KAZIYAMA; IMAMURA, 2001). A lombalgia inespecífica, ou seja, com etiologia desconhecida, representa grande parte das algias de coluna referidas pela população, nela geralmente acontece desequilíbrio entre a carga funcional e a capacidade funcional, sendo carga funcional o esforço requerido para atividades do trabalho e da vida diária e capacidade funcional o potencial de execução para essas atividades (ANDRADE; ARAUJO; VILAR, 2005).

A dor lombar crônica pode levar a diminuição da qualidade de vida por meio do sofrimento, tratamentos sem sucesso, dependência de medicamentos, isolamento social, dificuldades no trabalho e alterações emocionais, além de limitar as atividades laborais, de lazer e reduzir a capacidade funcional, pode levar à irritação, atrapalhar o sono, diminuir o apetite e ocasionar graves consequências fisiológicas, psicológicas e sociais (STEFANE *et al.*, 2013).

No estudo de Nascimento e Costa (2015) foi feito uma revisão sistemática sobre a prevalência de dor lombar no Brasil, que demonstrou uma alta taxa de prevalência anual, maior que 50%, em indivíduos adultos, entre 13,1% e 19,5% nos adolescentes e valores de prevalência para dor lombar crônica entre 4,2% e 14,7% da população. Observa-se que as pessoas adultas são as que mais sofrem com as dores lombar, aspectos relacionados a atividades diárias como trabalho, estudo, atividades físicas, contribuem para tal resultado.

Segundo a pesquisa nacional por amostra de domicílios (PNAD), as dores da coluna são a segunda condição mais prevalente no Brasil (13,5%) entre as doenças crônicas identificadas por profissionais de saúde. No entanto essa pesquisa não apresenta valores específicos para dor lombar, que apresenta prognóstico e manifestação diferentes das dores cervicais, torácicas e pélvicas, definem doença crônica como aquela que acompanha uma pessoa por um longo período, podendo ter fases agudas, momentos de piora ou melhora sensível. (IBGE, 2010).

No estudo de Hoy *et al.*, (2012) sobre a prevalência mundial de lombalgia que incluiu 165 estudos de 54 países, a média da prevalência pontual foi estimada em 18,3% e a prevalência em 1 mês foi de 30,8%. A lombalgia em sujeitos do sexo feminino foi mais comum, entre 40 e 69 anos do que em outros grupos, também foi verificado que a prevalência foi maior em países de alta renda. Meucci, Fassa e Faria (2015) em sua pesquisa sobre a prevalência mundial de dor lombar crônica, obteve como resultado que a lombalgia aumenta linearmente a partir da terceira década de vida até os 60 anos de idade.

A coluna vertebral pertence ao esqueleto axial, é constituída de uma série de ossos individuais, as vértebras, que ao serem articulados constituem o eixo central esquelético do corpo. Constituída por 33 vértebras, são 24 vértebras móveis pré-sacrais, sendo 7 cervicais, 12 torácicas e 5 lombares. As 5 vértebras imediatamente abaixo das lombares estão fundidas no adulto para formar o sacro e as 4 vértebras mais inferiores também se fundem para formar o cóccix (DÂNGELO; FATTINI, 2005). As características anatômicas das vértebras lombares são corpos grandes e reniformes, foramens vertebrais triangulares, pedículos e lâminas curtas e espessas (SOBOTTA, 2000).

O disco intervertebral estruturalmente divide-se em um núcleo pulposo circundado por um anel fibroso cujas funções são: ajudar a estabilizar os corpos vertebrais adjacentes, permitir o movimento entre os corpos vertebrais, atuar como ligamento acessório e reter o núcleo pulposo em sua posição. As funções do núcleo pulposo são: funcionar como mecanismo de absorção de forças, trocar líquido entre o disco e capilares vertebrais, funcionar como um eixo vertical de movimento entre duas vértebras (KAPANDJI, 2000).

A coluna é suportada por 4 grupos musculares, sendo os extensores e rotatores primordiais para o suporte da coluna vertebral e os músculos eretores da espinha, *semiespinalis* e *interespinalis* responsáveis por, na posição ereta resistir a força da gravidade. (IMAMURA; KAZIYAMA; IMAMURA, 2001). Nesse sentido, a importância dos grupos musculares para uma boa execução de movimentos, preservação da coluna, são de fundamental importância para a manutenção do corpo humano.

Destacam-se conceitos de lombalgia, que apresentam algumas características semelhantes. Para Natour (2004, p.77) “pode ser conceituada como uma dor de característica mecânica, localizada entre a parte mais baixa do dorso (última costela) e a prega glútea que aparece após força física excessiva em estruturas normais ou após ação de força física normal em estruturas lesadas.”. De Vitta *et al.*, (2011) conceituam lombalgia como dor ou desconforto apresentado nos últimos 12 meses que não estejam relacionados à trauma ou a dor menstrual.

Falavigna *et al.*, (2011) conceituam como dor na área abaixo das costelas para os quadris. Cecin (2000) afirma que lombalgia são as manifestações de dor, com ou sem rigidez, na região inferior das costas, na área situada entre o último arco costal e a prega glútea.

A classificação quanto à duração da dor é dividida em aguda que dura até sete dias, subaguda de sete dias a três meses e crônica com duração acima de três meses, também podem ser classificadas com base na sua origem em específicas e inespecíficas, a lombalgia específica tem causa identificada por meio de exames detectando anormalidades, doenças, por traumas ou inflamações, e a inespecífica é aquela que a causa não é identificada por meio de exames ou de doença diagnosticada, esta é mais comumente encontrada. (NATOUR, 2004).

A falta ou excesso de esforço físico nas estruturas músculo-articulares facilmente acarretará danos ao ser humano, tendo em vista que são responsáveis pelo antagonismo das ações mecânicas da coluna, que é o eixo de sustentação e de movimentação do corpo (UENO *et al.*, 1999). Assim, o esforço físico poderá provocar o surgimento de doenças que se não forem diagnosticadas previamente poderão tornar-se crônicas.

Na literatura, a utilização de exercícios terapêuticos para lombalgia crônica ou aguda é provavelmente o tratamento conservativo mais usado no mundo todo (LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2012). Exercícios terapêuticos são definidos como conjunto de movimentos específicos com o objetivo de desenvolver e treinar a musculatura e a articulação através da execução de uma rotina de prática ou de treinamento físico, cuja finalidade é promover a saúde física do indivíduo (ABENHAIM *et al.*, 2000). Segundo Qais *et al.* (2017) um programa geral de exercícios que objetivem qualidade de força, flexibilidade e aptidão aeróbica se mostra benéfico para redução da dor lombar crônica não específica.

Para Lira (2015), a possibilidade de prevenir lesões lombares relacionadas à sobrecarga oferecida por esportes, atividades da vida diária e o trabalho, pode ocorrer a partir do desenvolvimento de testes para identificar atividade muscular que sejam características de um estado de fadiga, o qual é uma das causas evidentes das lesões musculoesqueléticas da coluna, pois ela se instala pela repetitividade da tarefa e pela sobrecarga.

A diminuição da estabilidade do tronco pode predispor a lesões nas costas e nas extremidades inferiores (WILLSON *et al.*, 2005). CORE significa núcleo e é composto por grupos musculares que circundam o centro de gravidade, mais precisamente a região umbilical, ou seja, é a denominação atribuída para músculos da região abdominal, lombar e pélvica. Programas de exercícios para o CORE mostram-se eficazes na redução da dor em pacientes com dor lombar crônica e na promoção de um estilo de vida saudável (CHO; KIM; KIM, 2014). Danneels *et al.*, (2000) afirmam que os músculos lombares desempenham um papel vital na estabilidade e no movimento funcional da coluna vertebral lombar e que a atrofia e a possível disfunção do músculo multífido pode permitir a instabilidade da coluna vertebral e pode ser fator importante para a alta taxa de recorrência na lombalgia crônica. Portanto, o treinamento do sistema muscular estabilizador pode ser significativo na prevenção e na reabilitação da dor lombar.

Atividades para o abdômen, músculos superficiais, músculo abdominal transverso e músculos multifidais são fundamentais (FRANCA *et al.*, 2010). A força muscular profunda do tronco é básica para apoiar a coluna lombar e o fortalecimento desses músculos pode diminuir a dor nas costas (AMIT; MANISH; TARUNA, 2013). No entanto, deve-se observar que o alto volume de estresse dos músculos do segmento vertebral pode levar à dor lombar (NOURBAKSH; ARABLOO; SALAVATI, 2006).

Podemos observar que na abordagem e estudos citados acima, sobre epidemiologia, descrição anatômica da coluna vertebral, conceitos e a associação ao exercício na lombalgia, destaca-se a importância da aplicação de testes para verificar a flexibilidade e resistência dos músculos posteriores do tronco, que são afetadas pela lombalgia e que podem ser melhoradas na busca por qualidade de vida e tratamento dela.

De modo geral, pesquisas envolvendo lombalgia em atividades laborais realizadas por trabalhadores da área da segurança pública, referenciando a atividade do bombeiro militar, são escassas na literatura atual. Assim, justifica-se a avaliação de lombalgias em bombeiros através do presente estudo, buscando contribuir com maiores informações acerca desta temática e visando aumentar o arcabouço de estudos nessa linha de pesquisa e buscar estratégias para um

melhor enfrentamento e controle dos casos de lombalgia que podem acometer esses profissionais.

Portanto, o objetivo do presente estudo é investigar a presença de lombalgia em bombeiros militares da cidade de Castanhal-PA, identificando o nível de lombalgia de forma aguda e crônica e correlacionar aos níveis de dor lombar com testes aplicados.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Para realizar o presente estudo foi solicitado permissão ao Comando dos Bombeiros Militares. A pesquisa ocorreu em um quartel do Corpo de Bombeiros Militar do Pará, situado na rua Floriano Peixoto, nº:1716, bairro Pirapora, município de Castanhal. A infraestrutura do Corpo de Bombeiros possui: prédio administrativo, prédio de alojamento, pátio externo, sala de musculação, duas garagens, campo de futebol e área livre. Além do serviço de prontidão para atendimento a sociedade, de 24 horas, os bombeiros também participam de expedientes internos, para desempenhar atividades e treinamentos condizentes com o dia-a-dia do bombeiro militar tendo duração de 6 horas no período da manhã, realizados 3 vezes na semana.

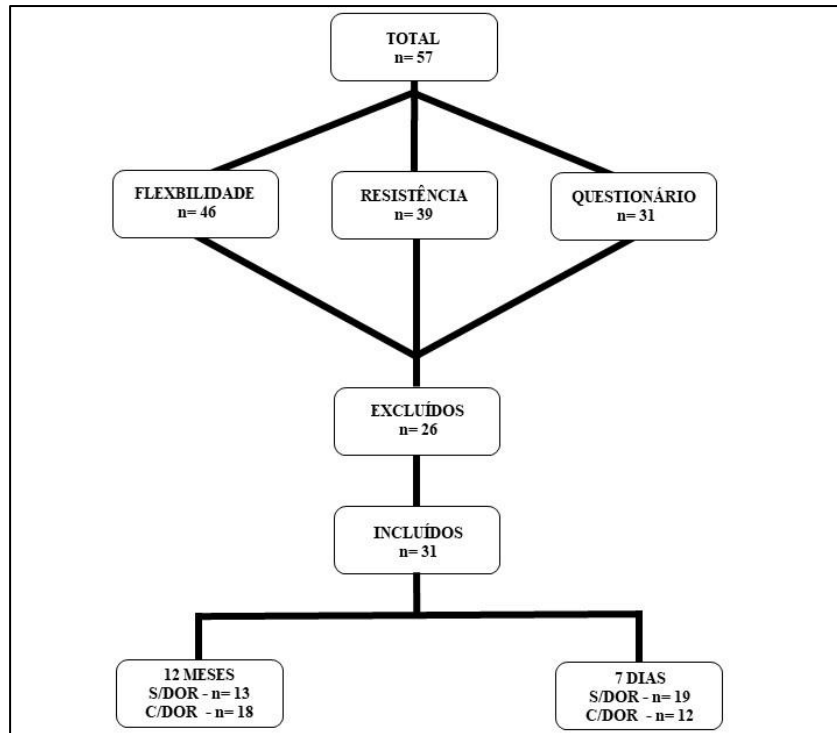
Buscando alcançar um resultado fidedigno nos estudos, foi realizada uma pesquisa quantitativa na aplicação do Questionário Nórdico e dos testes de flexibilidade e de resistência isométrica dos músculos posteriores do tronco de sujeitos com e sem sintomas musculoesqueléticos de dor lombar crônica e aguda.

Para aplicação dos instrumentos de coleta de dados, os sujeitos (bombeiros militares) foram esclarecidos dos testes e procedimentos e aqueles que autorizaram a utilização de seus dados foram incluídos na amostra. Todos assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE (Apêndice A) concordando em participar da pesquisa. Como critérios de inclusão foram utilizadas as seguintes características: pessoas do sexo masculino e mínimo 2 anos de serviço ativo no Corpo de Bombeiros Militar do Pará. Os critérios de exclusão do presente estudo foram as seguintes características: ser do sexo feminino, menos de 2 anos de serviço, que não realizaram todos os testes e/ou não responderam o questionário. Tendo em vista que a lombalgia se manifesta de forma diferente em homens e mulheres, não se tornou interessante incluir mulheres na pesquisa tendo em vista uma amostra pequena de apenas três bombeiras no quartel pesquisado.

Participaram do estudo 57 voluntários, em exercício do serviço de bombeiro militar, sendo composto por oficiais e praças. No decorrer da coleta dos dados, foram excluídos 26 participantes que se recusaram a participar ou não se fizeram presentes na hora e local de coleta.

Encerrada a coleta de dados, foram incluídos no estudo 31 participantes, sendo 5 soldados, 5 cabos, 16 sargentos, 3 subtenentes, 1 capitão e 1 major. Foram classificados por meio dos resultados obtidos no questionário nórdico em grupo com e sem dor lombar, em 7 dias e 12 meses, como observa-se no desenho experimental na Figura 1.

Figura 1 - Desenho experimental da pesquisa.



Fonte: Próprio autor. n= número de participantes; FLEXIBILIDADE= número de indivíduos que executaram o teste de flexibilidade; RESISTÊNCIA= número de indivíduos que executaram o teste de resistência; QUESTIONÁRIO= número de indivíduos que responderam o questionário; EXCLUÍDOS= participantes que não cumpriam os critérios de inclusão; INCLUÍDOS=participantes que cumpriam os critérios de inclusão; S/DOR= Grupo sem dor lombar; C/DOR= Grupo com dor lombar; 12 meses= sintomas de lombalgia crônica; 07 dias= sintomas de lombalgia aguda.

Primeiramente foi solicitada autorização para realização da pesquisa junto ao comandante da unidade bombeiro militar pesquisada, explicitando a aplicação do questionário Nórdico, teste de flexibilidade de sentar e alcançar e teste de resistência muscular dos eretores da espinha. Envolveu também a autorização dos participantes por meio do termo de consentimento livre e esclarecido.

Deu-se início ao período de coleta dos dados, que foi realizada em três dias, com início no dia 21 de março e continuação nos dias 16 e 18 de abril de 2019, mais especificamente na sala de musculação do quartel, onde foi alocado e organizado previamente toda logística necessária para coleta dos dados.

O primeiro dia foi para obter informações gerais como idade, tempo de serviço, graduação ou posto dos participantes. Também foi realizado o teste de flexibilidade, para identificar e classificar os participantes. A coleta de dados do teste de resistência muscular e o questionário nórdico foram realizados nos dois dias subsequentes de coleta, obtendo assim o tempo de resistência isométrica e instruindo aos participantes acerca de como responder ao questionário, para posteriormente classificá-los de acordo com os resultados no grupo com ou sem lombalgia em 7 dias e 12 meses.

## **2.1 Questionário Nórdico Musculoesquelético**

O método adotado para classificação e divisão dos participantes nos grupos com e sem lombalgia dentro do estudo foi a aplicação questionário nórdico musculoesquelético adaptado culturalmente para a língua portuguesa por Barros e Alexandre (2003). Em síntese consiste em questões indicando a presença ou ausência de dores musculoesqueléticas anual e semanal, incapacidade funcional bem como a procura por algum profissional da saúde nos últimos 12 meses. Inclui uma imagem do corpo humano, visto de costas, dividida em nove regiões anatômicas que são geralmente afetadas por distúrbios, conforme anexo A.

Trata-se de um questionário de resposta binária, com “sim” e “não”, podendo indicar algum problema (dor, formigamento/dormência) em qualquer uma das partes do corpo mencionadas no questionário (pescoço, ombro, cotovelo, punho e mão, parte superior das costas, região lombar, quadril/coxa, joelho, tornozelo e pé) nos últimos 12 meses. O questionário faz ainda indicação se em algum momento o participante da pesquisa ficou impedido de realizar atividades normais (trabalho, atividades domésticas e de lazer) e se procurou se consultar com algum profissional da área da saúde por causa das condições explicitadas acima. E por fim, se apresentou problemas em qualquer momento durante os últimos 7 dias (prevalência pontual).

Foi informado aos participantes que eles deveriam responder somente as questões relacionadas a parte inferior das costas (região lombar) no questionário nórdico, estando relacionado aos objetivos, para posterior análise dos resultados, discussão e conclusão deste estudo.

## 2.2 Teste de Sentar e Alcançar

O método adotado para avaliar a flexibilidade dos músculos isquiotibiais foi o teste de sentar e alcançar proposto por Wells e Dillon (1952) devido sua fácil aplicação. O teste é realizado numa caixa medindo 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm com uma escala de 26,0 cm em seu prolongamento, sendo que o ponto zero encontra-se na extremidade mais próxima do avaliado e o 26°cm coincide com o ponto de apoio dos pés. O avaliado retira o calçado e na posição sentada toca os pés na caixa com os joelhos estendidos. Com ombros flexionados, cotovelos estendidos e mãos sobrepostas executa a flexão do tronco à frente, devendo tocar o ponto máximo da escala com as mãos.

Foram realizadas três tentativas, com intervalo de um minuto entre elas, sendo considerada apenas a melhor marca. Os sujeitos foram submetidos a uma única sessão de avaliação. Para a classificação quanto a flexibilidade foi adotada a padronização canadense nos testes de avaliação da aptidão física. A seguir, pode-se verificar na Figura 2 a execução do teste por um participante, feito na sala de musculação do quartel, ajudando a explicitar a execução do método utilizado para coleta dos dados.

Figura 2 -Execução do teste de sentar e alcançar.



Fonte: Próprio autor. Momento de execução e coleta de dados do teste de sentar e alcançar, por um participante na sala de musculação do quartel onde os dados foram coletados.

### 2.3 Teste de Resistência Muscular

Para avaliação da resistência muscular localizada dos músculos eretores da espinha foi adotado o teste de Biering-Sorensen (1984) que é um instrumento de avaliação bastante aplicado para provocar a fadiga muscular localizada dos eretores da espinha, em que a resistência é gerada pela massa corporal do indivíduo, sujeitando todos os avaliados a uma carga similar e proporcional a sua força.

Neste teste os voluntários são posicionados em decúbito ventral sobre uma mesa, com a borda superior da crista ilíaca anterossuperior até a cabeça, fora da mesa. Os membros inferiores fixados por meio de três cintos, posicionados ao redor das articulações dos quadris, joelhos e tornozelos, fixando a pelve e os membros inferiores na mesa de teste. Os membros superiores cruzados em frente ao tórax tocando o ombro contralateral.

Os voluntários foram orientados a manter o tronco em posição horizontal e paralela ao solo por meio de contrações isométricas realizadas até a exaustão, ou seja, até o momento de incapacidade de manutenção da contração voluntária, registrando-se o tempo em segundos, sendo submetidos a uma única sessão de avaliação, na Figura 3 pode-se observar o momento de execução do teste.

Figura 3 - Execução do teste de resistência muscular.



Fonte: Próprio autor. Execução do teste de resistência muscular isométrica de eretores da espinha. Participante posicionado e executando o teste.

Os dados foram analisados estatisticamente por meio do programa GaphPad Prisma, 8.01, foi utilizado teste de normalidade Shapiro-Wilk e teste T de Student, como relevância estatística de  $p < 0,05$ .

### 3 RESULTADOS

A seguir, nas tabelas 1 e 2 são apresentados os resultados gerais de classificação dos participantes, tamanho da amostra, idade e tempo de serviço com média e desvio padrão.

Tabela 1: Classificação da amostra: Sintomas de lombalgia em crônica e aguda.

	Sintomas de lombalgia crônica SIM	Sintomas de lombalgia crônica NÃO	Sintomas de lombalgia aguda SIM	Sintomas de lombalgia aguda NÃO
Tamanho da amostra.	18	13	12	19
Idade (anos)	41,38 ± 7,86	41 ± 6,63	43,25 ± 5,98	42,05 ± 8,22
Tempo de Serviço (anos)	18,27 ± 8,85	19,90 ± 8,43	21 ± 6,74	19,68 ± 9,86

Classificação da amostra dos grupos com e sem sintomas de lombalgia em crônica e aguda, com a especificação do tamanho da amostra, média e desvio padrão de idade e tempo de serviço. Fonte: Próprio autor.

Tabela 2: Impedido de realizar atividades normais e consulta a profissional da saúde.

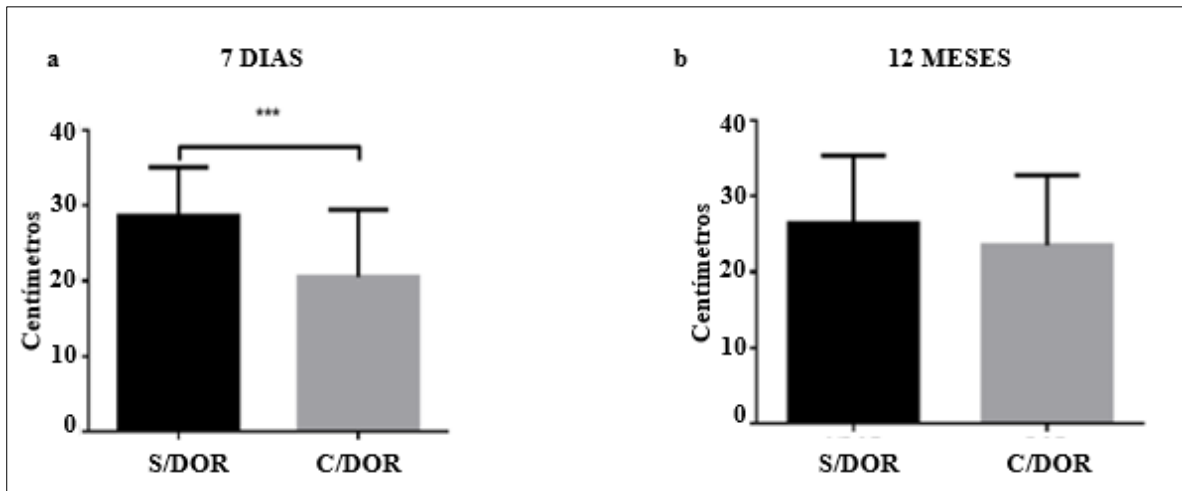
	Impedido de realizar atividades normais – SIM	Impedido de realizar atividades normais – NÃO	Consulta a profissional da saúde- SIM	Consulta a profissional da saúde- NÃO
Tamanho da amostra.	11	20	10	21
Idade (anos)	44,07±6,55	43,35±7,75	46,30±5,19	40,71±7,62
Tempo de Serviço (anos)	22,84±8,04	20,35±9,03	24,10±4,13	18,33±9,66

Descrição do tamanho da amostra, média e desvio padrão de idade e tempo de serviço dos participantes que ficaram impedidos de realizar atividades normais ou não; consultaram profissional da saúde por causa das condições de lombalgia ou não. Fonte: Próprio autor.

Para os resultados de flexibilidade medidos pelo teste de sentar e alcançar no banco de Wells, verificamos que houve diferenças significativas por teste *T de Student*, nos indivíduos que relataram lombalgia aguda ( $20,5 \pm 8,9$  cm) em relação os que não apresentaram dor ( $27,3 \pm 8,3$  cm;  $t=4,94$ ;  $p=0,0004$ ) (Figura 4.a).

Já para o tempo de 12 meses, a análise estatística não mostrou diferenças significativas, quando comparados os grupos com ( $23,5 \pm 9,2$  cm) e sem lombalgia crônica ( $26,4 \pm 8,9$  cm;  $t=0,053$ ;  $p=0,958$ ) (Figura 4.b).

Figura 4 - Gráfico do teste de flexibilidade.

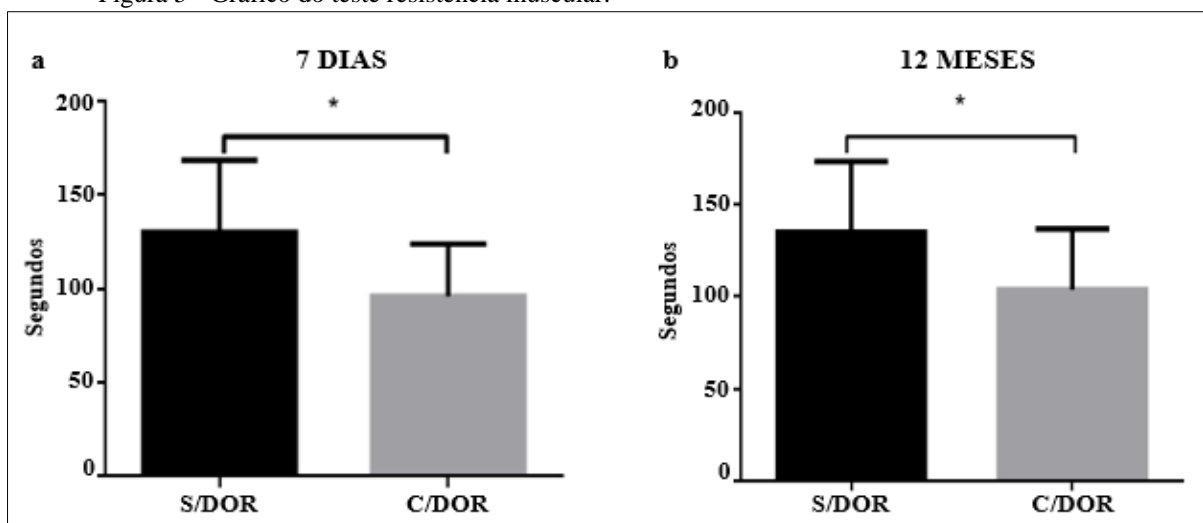


Fonte: Próprio autor. Note que a flexibilidade de bombeiros diminuiu significativamente com sintomas de lombalgia aguda (a). Não houve diferenças nos sujeitos com episódios de lombalgia aguda (b). As colunas representam média  $\pm$  erro padrão. Teste t de Student = \*\*\*  $p=0,0004$ .

Para os resultados de resistência muscular isométrica medidos pelo teste de Biering-Sorensen, verificamos que houve diferenças significativas por teste *T de Student*, nos indivíduos que relataram lombalgia aguda ( $96,1 \pm 27,7$  seg) em relação os que não apresentaram dor ( $130,2 \pm 38,3$  seg;  $t=2,52$ ;  $p=0,028$ ) (Figura 5.a).

A análise estatística mostrou diferenças significativas, quando comparados os grupos com lombalgia crônica ( $103,9 \pm 32,9$  seg) e sem ( $135,2 \pm 38,3$  seg;  $t=2,33$ ;  $p=0,037$ ) (Figura 5.b).

Figura 5 - Gráfico do teste resistência muscular.



Fonte: Próprio autor. Note que em ambos os períodos (7 dias e 12 meses) a resistência dos músculos eretores da coluna dos bombeiros foi diminuída pelos episódios de lombalgia. As colunas representam média  $\pm$  erro padrão. Teste t de Student = \*  $p < 0,05$ .

## 4 DISCUSSÃO

Com base na amostra e nas diversas variáveis estudadas foi feita a análise da influência da flexibilidade e resistência isométrica de músculos posteriores do tronco sobre a prevalência de lombalgia. Embora alguns dados demonstrem que a flexibilidade é um fator de risco para o desenvolvimento da lombalgia, esse aspecto não foi confirmado em nosso estudo para indivíduos com lombalgia crônica.

O resultado mais relevante encontrado foi a diferença significativa na comparação dos grupos com e sem lombalgia aguda, ou seja, os participantes que apresentaram lombalgia nos últimos sete dias, apresentaram baixa flexibilidade, podendo ser relacionado aos episódios de dor, contração muscular, baixa amplitude de movimento, incapacidade funcional, onde qualquer tentativa de movimento pode produzir dor.

Sobre este achado, nosso estudo corrobora com os achados Sadler *et al.* (2017), em que encontraram uma restrição na flexão lateral e na amplitude de movimento dos isquiotibiais associados a um risco aumentado de lombalgia. Em geral, os indivíduos com incômodos lombares apresentaram uma amplitude muito pequena de flexão do tronco (POLITO; NETO; LIRA, 2003).

Os resultados de nosso estudo em relação ao teste de resistência muscular mostraram que o grupo com lombalgia, independente de ser crônica ou aguda, apresentou tempo significativamente menor quando comparados ao grupo sem dor, concordando com o que afirma Morita, Marques e Navega (2018) em seu estudo, que a população com lombalgia sustenta a postura do teste de resistência de Biering-Sorensen por menos tempo que os indivíduos saudáveis, o que pode ser justificado pela incapacidade funcional, comprometimento da resistência de eretores da espinha e por serem sujeitos menos ativos por receio da dor.

Segundo o estudo de Mayer *et al.*, (2015) a lombalgia é uma das causas de incapacidade em bombeiros e está associada a falta de resistência muscular do tronco. Níveis mais altos de resistência de vários grupos musculares, incluindo o tronco, foram mostrados sendo positivamente relacionados a melhora do desempenho no combate simulado a incêndios, o que sugere que a melhoria na resistência muscular das costas e tronco pode coincidir como melhor desempenho do trabalho (MICHAELIDES *et al.*, 2011). Além disso, maior resistência demonstrou estar relacionado a melhora da qualidade e funcionalidade do movimento (MCGILL *et al.*, 2013). O estudo clássico de Biering-Sorensen (1984) relata diferenças pequenas na resistência muscular das costas, úteis para identificar subgrupos de participantes com lombalgia anterior, atual ou futura.

Segundo Andrade, Araújo e Vilar (2005) onde, entre outros fatores, relaciona a ocupação (trabalho físico pesado, movimentos repetitivos) à presença de dor lombar. Disfunções musculoesqueléticas podem ser associadas ao trabalho, sendo um dos fatores causadores de lombalgia o local de trabalho e inatividade prolongada (BALDWIN, 2004); variáveis mecânicas como mudanças na força muscular do tronco (KUMAR; ZEDKA; NARAYAN, 1999); posturas repetidas para levantamento manual de carga e fadiga muscular (AMELL; KUMAR, 2001).

Os achados de Nuwayhid, Stewardt e Johnson (1993) revelam uma significância estatística de alto risco para o desencadeamento e agravamento da lombalgia na rotina dos bombeiros, tais como: operar mangueira carregada com água, subir escadas, quebrar e cortar estruturas, procurar pontos de fogo durante incêndios e levantar objetos.

Já Pires, Vasconcelos e Bonfatti (2017) afirmam que as atividades de trabalho desempenhadas pelos bombeiros podem provocar impactos negativos sobre sua saúde, afirmam em seus resultados que no grupo das doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo, encontraram-se 363 registros, torna-se importante destacar que das cinco doenças, três são relacionadas a coluna vertebral, a primeira doença mais encontrada foi a lombar ciática; em segundo, o transtorno de discos lombares e de outros discos intervertebrais com radiculopatias e em quinto lugar a dor lombar, esse fato pode ser indicativo de que na maioria das atividades de trabalho dos bombeiros são realizados trabalhos repetitivos, posturas inapropriadas e constante levantamento de cargas, como por exemplo o combate a incêndios e desastres, a colocação de vítimas em pranchas e macas, o salvamento em altura que se podem encontrar as cargas e riscos capazes de provocar os agravos à saúde destacados.

Assim, pode-se entender que dependendo do nível de flexibilidade do indivíduo pode ou não haver benefícios, e que talvez por isso o nível de flexibilidade do grupo com dor lombar crônica tenha relevância pobre quando comparado ao grupo sem dor, tal relação carece de mais estudos. Pode-se entender que a resistência da musculatura do tronco avaliada pelo teste deste estudo apresenta menor capacidade de sustentação para os participantes com lombalgia, embora o aumento da resistência muscular do tronco na prevenção de lombalgia em bombeiros não esteja claro, estudos anteriores fornecem uma visão sobre a significância desses ganhos.

## 5 CONCLUSÃO

Ao iniciar a produção do presente estudo sobre influência da flexibilidade e resistência de músculos posteriores do tronco sobre a lombalgia em bombeiros militares do sexo masculino, buscou-se identificar fatores que influenciam no desempenho das atividades desenvolvidas por esse profissional, também associar esses fatores ao surgimento de lombalgia.

Para realizar a proposta de trabalho foi solicitado autorização ao Comando do Corpo de Bombeiro Militar de Castanhal, onde os sujeitos pesquisados faziam parte dessa instituição. Os instrumentos de pesquisa aplicados e a coleta de dados realizada foram autorizadas e acompanhadas pelo orientador do presente estudo.

Concluiu-se que a lombalgia aguda influencia negativamente no desempenho no teste de flexibilidade, no entanto, quando os indivíduos apresentam lombalgia crônica não se obteve relevância significativa no mesmo teste. Já no teste de resistência muscular localizada no grupo com lombalgia, independentemente de ser aguda ou crônica apresentou relevância significativa, ou seja, pode-se afirmar que indivíduos com lombalgia apresentaram menor tempo de resistência muscular localizada do que indivíduos assintomáticos.

Tornam-se necessários mais estudos com associação da flexibilidade e resistência muscular posterior do tronco e lombalgia principalmente em militares, com maior atenção para a relação ideal entre resistência e flexibilidade nas musculaturas que atuam na coluna e quadril a fim de estabelecer direcionamentos mais específicos para esse público.

## REFERÊNCIAS

- ABENHAIM, L. *et al.* **The role of activity in the therapeutic management of back pain.** Report of the International Paris task force on back pain. Spine, 2000.
- AMIT, K.; MANISH, G.; TARUNA, K. **Effect of trunk muscles stabilization exercises and general exercises on pain in recurrent non specific low backache.** Int. Res. J. Med. Sci, 2013.
- ANDRADE, S. C.; ARAÚJO, A. G. R.; VILAR, M. J. P. **“Escola de Coluna”:** Revisão Histórica e Sua Aplicação na Lombalgia Crônica. Rev. Bras. Reumatol, 2005. v. 45, n. 4.
- AMELL, T.; KUMAR, S. **Work-related musculoskeletal disorders:** design as a prevention strategy. A review. Journal of Occupational Rehabilitation, 2001. v. 11, n. 4, p. 255-265.
- ARVIDSSON, S. *et al.* **Health predicting factors in a general population over an eight-year period in subjects with and without chronic musculoskeletal pain.** Health Qual Life Outcomes, 2008.
- BARROS, E. N. C.; ALEXANDRE, N. M. C. **Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire.** International Council of Nurses, 2003.
- BALDWIN, M. L. **Reducing the costs of work-related musculoskeletal disorders:** targeting strategies to chronic disability cases. New York: Journal of Electromyography and Kinesiology, 2004. v. 14, n. 1, p. 33-41.
- BIERING-SORENSEN, F. **Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period.** Spine, 1984.
- CARAVIELLO, E. Z. *et al.* **Avaliação da dor e função de pacientes com lombalgia tratados com um programa de Escola de Coluna.** ACTA FISIATR, 2005. v. 12, n 1.
- CECIN, H. A. **Consenso brasileiro sobre lombalgia e lombociatalgias.** Sociedade brasileira de reumatologia. Comitê de Coluna Vertebral. Uberaba: FMTM, 2000.
- CHO, H. Y.; KIM, E. H.; KIM, J. **Effects of the CORE exercise program on pain and active range of motion in patients with chronic low back pain.** J. Phys. Ther. Sci, 2014.
- DÂNGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar.** 2.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.
- DANNEELS, L. A. *et al.* **Computed Tomography imaging of trunk muscles in chronic low back pain patients and healthy control subjects.** Eur. Spine J, 2000.
- DE VITTA, A. *et al.* **Prevalência e fatores associados à dor lombar em escolares.** Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública, 2011.
- FALAVIGNA, A. *et al.* **Increased prevalence of low back pain among physiotherapy students compared to medical students.** Eur. Spine J, 2011.

FERNANDES, M. H.; ROCHA, V. M.; FAGUNDES, A. A. R. **Impacto da sintomatologia osteomuscular na qualidade de vida de professores.** Rev. Bras. Epidemiol, 2011.

FRANCA, F. R. *et al.* **Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain**—A comparative study. Clinics, 2010.

HOY, D. *et al.* **A systematic review of the global prevalence of low back pain.** Arthritis Rheum, 2012.

IMAMURA, S. T.; KAZIYAMA, H. H. S.; IMAMURA, M. **Lombalgia.** São Paulo: Rev. Med, 2001.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.** Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde, 2008. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.

KAPANDJI, A.I. **Fisiologia Articular-** Tronco e Coluna Vertebral. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

KUMAR, S.; ZEDKA, M.; NARAYAN, Y. **Electromyography power spectra of trunk muscles during graded maximal voluntary isometric contraction in flexion rotation and extension rotation.** European Journal of Applied Physiology, Heidelberg, 1999. v. 80, n. 6.

LIRA, G. P. **Análise da dor lombar por meio do teste de Sorensen.** Rio Claro: UEP, 2015.

LIZIER, D. T.; PEREZ, M. V.; SAKATA, R. K. **Exercícios para Tratamento de Lombalgia Inespecífica.** Rev. Bras. Anestesiol, 2012.

MAYER, J. M. *et al.* **Impact of a Supervised Worksite Exercise Program on Back and Core Muscular Endurance in Firefighters.** American Journal of Health Promotion, 2015.

MCGILL, S. *et al.* **Movement quality and links to measures of fitness in firefighters.** Work, 2013.

MEUCCI, R. D; FASSA, A. G; FARIA, N. M. X. **Prevalence of chronic low back pain: systematic review.** São Paulo: Rev. Saúde Pública, 2015.

MICHAELIDES, M. A. *et al.* **Assessment of physical fitness aspects and their relationship to firefighters job abilities.** J Strength Cond Res, 2011.

MORITA, A.; MARQUES, N.; NAVEGA, M. **Fadiga muscular no teste de biering-sorensen: achados eletromiográficos na população com dor lombar crônica – uma revisão.** Inspirar, 2018.

NASCIMENTO, P. R. C; COSTA, L. O. P. **Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática.** Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública, 2015.

NUWAYHID, I. A.; STEWARDT, W.; JOHNSON, J. V. **Work activities and the onset of first-time low back pain among New York City firefighters.** Am J Epidemiol, 1993.

NATOUR, J. **Coluna vertebral**. 2. ed. São Paulo: ETCETERA, 2004.

NOURBAKHS, M. R.; ARABLOO, A. M.; SALAVATI, M. **The relationship between pelvic cross syndrome and chronic low back pain**. J. Back Musculoskelet. Rehabil, 2006, p. 119-128.

PIRES, L. A. A.; VASCONCELOS, L. C. F.; BONFATTI, R. J. **Bombeiros militares do Rio de Janeiro: uma análise dos impactos das suas atividades de trabalho sobre sua saúde**. Rio de Janeiro: Saúde debate, 2017.

POLITO, M. D.; NETO, G. A. M.; LIRA, V. A. **Componentes da aptidão física e sua influência sobre a prevalência de lombalgia**. Brasília: R. Bras. Ci. e Mov, 2003.

QAIS, G. *et al.* **The Effect of an Enhanced Rehabilitation Exercise Treatment of Non-Specific Low Back Pain- A suggestion for Rehabilitation Specialists**. American Journal of Medicine Studies, 2017.

SADLER, S. G. *et al.* **Restriction in lateral bending range of motion, lumbar lordosis, and hamstring flexibility predicts the development of low back pain: a systematic review of prospective cohort studies**. BMC Musculoskelet. Disord, 2017.

STEFANE, T. *et al.* **Dor lombar intensidade crônica: de dor, incapacidade e qualidade de vida**. Acta Paul Enferm, 2013. v. 26, n 1, p. 14-20.

SOBOTTA, J. **Atlas de Anatomia Humana**. 21. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.v. 2, p. 1-47.

UENO, S. *et al.* **Association between musculoskeletal pain in Japanese construction workers and job, age, alcohol consumption, and smoking**. Ind Health, 1999.

WELLS, K.F.; DILON, E.K. **The sit and reach – a test of back and leg flexibility**. Res Quart, 1952.

WILLSON, J. D. *et al.* **Core stability and its relationship to lower extremity function and injury**. J. Am. Acad. Orthop. Surg, 2005.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_, nacionalidade:  
\_\_\_\_\_, idade: \_\_\_\_\_, estado civil: \_\_\_\_\_,  
profissão: \_\_\_\_\_, endereço: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, RG: \_\_\_\_\_, estou sendo

convidado a participar de um estudo denominado Influência da flexibilidade e resistência isométrica dos eretores da espinha e dor lombar em bombeiros, cujos objetivos e justificativas são: investigar a ocorrência de dor lombar em bombeiros e sua relação com a flexibilidade e resistência isométrica dos eretores da espinha.

A minha participação no referido estudo será no sentido de responder o questionário que tem como objetivo de obter informações sobre sintomas de dor lombar, fazer uma vez os testes: uma vez o teste de resistência isométrica para musculatura posterior do tronco e três tentativas no de flexibilidade para musculatura posterior do tronco.

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como: obter informações acerca da classificação da minha flexibilidade da musculatura posterior do tronco e de resistência isométrica(parado) da musculatura posterior do tronco.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, na realização dos testes e preenchimento do questionário, desconforto na musculatura posterior do tronco e coxa, sudorese leve a moderada, estresse, dor lombar, aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial.

Sabendo que os pesquisadores têm conhecimento de primeiros socorros e podem acionar a qualquer momento o SAMU ou a unidade de resgate do Corpo de Bombeiros para atendimento e transporte ao hospital mais próximo. Tendo acompanhamento e assistência a todo momento, inclusive considerando os momentos posteriores ao encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo durante todas as fases da pesquisa.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim,

tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Receberei uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são: Rafael Silva, docente orientador e Matheus Augusto dos Reis, discente da faculdade de Educação Física da Universidade Federal do Pará, campus Castanhal, e com ele poderei manter contato pelo telefone 91 9 81297412.

Caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: mediante depósito em conta corrente. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de tudo aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para o CEP UFPA 3201-7735 ou mandar um email para cepccs@ufpa.br .

Castanhal, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

PARTICIPANTE

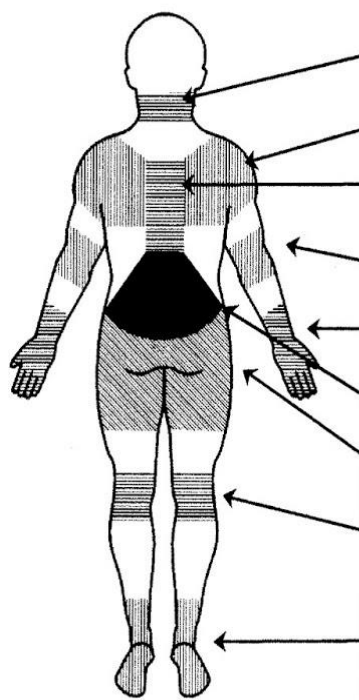
---

PESQUISADOR

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO NÓRDICO.

### DISTÚRBIOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

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

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