



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA EM SAÚDE

DANIELE ARAÚJO CORRÊA

**ESTUDO ERGONÔMICO DA ATIVIDADE DE COMBATE A INCÊNDIO DOS
BOMBEIROS MILITARES DA PARAÍBA**

CAMPINA GRANDE

2021

DANIELE ARAÚJO CORRÊA

**ESTUDO ERGONÔMICO DA ATIVIDADE DE COMBATE A INCÊNDIO DOS
BOMBEIROS MILITARES DA PARAÍBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia em Saúde da Universidade Estadual da Paraíba como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde.

Área de concentração: Desenvolvimento de Produtos e Processos para Tecnologia em Saúde

ORIENTADOR: Professor Dr. Andrei Guilherme Lopes

CAMPINA GRANDE

2021

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C824e Corrêa, Daniele Araújo.
Estudo ergonômico da atividade de combate a incêndio dos bombeiros militares da Paraíba [manuscrito] / Daniele Araújo Correa. - 2021.
97 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Profissional em Ciência e Tecnologia em Saúde) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2021.

"Orientação : Prof. Dr. Andrei Guilherme Lopes, Departamento de Educação Física - CCBS."

1. Ergonomia. 2. Bombeiros. 3. Riscos ocupacionais. 4. Saúde ocupacional. I. Título

21. ed. CDD 620.82

DANIELE ARAÚJO CORREA

**ESTUDO ERGONÔMICO DA ATIVIDADE DE COMBATE A INCÊNDIO DOS
BOMBEIROS MILITARES DA PARAÍBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia em Saúde da Universidade Estadual da Paraíba como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde.

Área de concentração: Desenvolvimento de Produtos e Processos para Tecnologia em Saúde

Dissertação aprovada em: 29/09/2021

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Andrei Guilherme Lopes
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Frederico Moreira Bublitz
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Luiz Arthur Cavalcanti Cabral
UNIFACISA

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, meu orientador da vida, que nas horas de desânimo, me deu o que mais precisava: Fé e perseverança!

Aos meus filhos Caio e Camille, pelo dom ser mãe me encoraja para seguir sempre mais adiante!

Ao meu esposo Jeová, que acalenta e acalma meu coração nas horas mais difíceis, me amparando em todos os sentidos, sendo também fonte de inspiração para os estudos!

Aos meus pais Rita e Gilvan pelas orações e cuidado.

Ao meu sogro seu Zito (in memoriam) pelos conselhos certos nas horas certas, me incentivando sempre nos estudos, que tanto torceu por mim nesta jornada e hoje Deus está cuidando dele.

Ao tenente Barros por acreditar em mim e me auxiliar nesta missão!

Ao meu orientador Professor Dr. Andrei Lopes pela oportunidade revelando especial delicadeza e atenção no trato, com sabedoria, pertinência e compromisso, diante de tantas atribuições acadêmicas, profissionais e familiar.

Aos professores Doutores Frederico e Luiz Arthur por terem aceitado o convite para banca colaborando para minha formação através dos seus conhecimentos científicos e profissionais.

A todos do Nutes que se dedicam à pesquisa dia a dia para um mundo melhor;

Ao pelotão de combate a incêndio, em especial, minha guarnição: Sgt Gilberto, Sgt oliveira e Sgt Oswaldo, que me inspiraram neste projeto como prova viva do que relatamos nesta dissertação.

Ao coronel Jean, comandante do 2ºCRBM, que com muita humildade e atenção incentiva, apoia e auxilia os militares na qualificação para prestar serviço de excelência à população.

Aos amigos em especial: dona Rosinete, Daniele Leite, Luana e Yulle em nome de todos aqueles que auxiliaram e torceram por mim nesta caminhada!

Minha eterna gratidão!

“Senhor, Tu que criastes o combatente do fogo e sobrepujastes todas as nossas dificuldades. Dá a nós, que combatemos o fogo, salvamos nas alturas e conhecemos as profundezas das águas, quando o trabalho no parecer adverso, o destemor para sempre combater, a fé para tudo resistir e a certeza da vitória. Mas, se defendendo uma vida, tivermos de perecer, ó Deus, que o façamos com dignidade e mereçamos a vitória. Salvamento!”.

Oração do Bombeiro

RESUMO

Os bombeiros estão expostos a inúmeros fatores de riscos ocupacionais, capazes de originar acidentes de trabalho ou doenças profissionais relevantes. Os profissionais estão vulneráveis aos fatores ocupacionais, em função da manipulação de materiais e em consequência das condições do ambiente de trabalho, além das pressões emocionais e psíquicas. A pesquisa é relevante, visto que objetiva identificar características do trabalho e os riscos ocupacionais presentes no decorrer do trabalho dos bombeiros. Teve como objetivo principal, elaborar um manual de estudo e recomendação para comportamentos ergonômicos na atividade de combate a incêndio dos bombeiros militares da Paraíba; como objetivos secundários um artigo de revisão integrativa e um modelo de ficha clínica ocupacional. A pesquisa é do tipo descritiva e foi desenvolvida em duas etapas: a revisão integrativa da literatura e a elaboração de um guia ergonômico. Para construção da primeira etapa realizou-se uma busca na literatura em 4 bases de dados *Scielo*, *Lilacs*, *Science Direct* e *Medline* onde foram selecionados 11 artigos para o estudo. A segunda etapa foi a construção do manual com estudo do comportamento ergonômico dos bombeiros de combate a incêndio, bem como as recomendações necessárias à prática ergonômica indicada pelos estudos. Considerações finais: os objetivos foram todos alcançados que este manual possa servir de base para a adoção de estratégias integradas voltadas para a prevenção alterações do comportamento ergonômico e, conseqüentemente, das patologias associadas. A construção da ficha verificou-se ser importante para a manutenção de cadastro de acidentes do trabalho, avaliar os resultados alcançados pela organização de segurança e orientar sobre quais as medidas preventivas que se fazem necessárias ou que devem ser adotadas em caráter prioritário.

PALAVRAS-CHAVE: Bombeiros. Riscos Ocupacionais. Saúde Ocupacional.

ABSTRACT

Firefighters are exposed to numerous occupational risk factors, capable of causing work accidents or relevant occupational diseases. Professionals are vulnerable to occupational factors, due to the handling of materials and as a result of the conditions of the work environment, in addition to emotional and psychological pressures. The research is relevant, as it aims to identify work characteristics and occupational hazards present during the work of firefighters. Its main objective was to draw up a study and recommendation manual for ergonomic behavior in firefighting activities by military firefighters in Paraíba; as secondary objectives an integrative review article and an occupational clinical record model. The research is descriptive and was developed in two stages: an integrative literature review and the development of an ergonomic guide. To build the first stage, a literature search was carried out in 4 Scielo, Lilacs, Science Direct and Medline databases, where 11 articles were selected for the study. The second stage was the construction of the manual with a study of the ergonomic behavior of firefighters, as well as the necessary recommendations for the ergonomic practice indicated by the studies. Final considerations: the objectives were all achieved so that this manual can serve as a basis for the adoption of integrated strategies aimed at preventing changes in ergonomic behavior and, consequently, associated pathologies. The construction of the form was found to be important for maintaining a register of occupational accidents, evaluating the results achieved by the safety organization and providing guidance on which preventive measures are necessary or which should be given priority.

KEYWORDS: Firefighters. Occupational Risks. Occupational Health.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Equipamentos para prevenção e combate a incêndio florestal e características técnica.....	26
Quadro 2 - As LER/DORT e respectivos códigos da CID-10, segundo a Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho	31
Quadro 3 - String de busca utilizado na revisão integrativa	45
Quadro 4 - Resultados de acordo com cada base de dados	45
Quadro 5 - Amostra das bases de dados e etapas dos filtros.....	51
Quadro 6 - Os critérios de inclusão e exclusão utilizados para seleção dos estudos.	52
Quadro 7 - Sequência de ações técnicas e exigências ergonômicas	63
Quadro 8 - Análise de manuais das corporações bombeiros militares para recomendações ergonômicas	70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Grande Incêndio em Londres 1666	17
Figura 2 - Edifício Joelma – São Paulo.....	18
Figura 3 - Quartel do corpo de bombeiros – Polícia Militar na Capital João pessoa PB	21
Figura 4 - Corpo de bombeiros Militar da Paraíba	21
Figura 5 - Roupa de aproximação.....	25
Figura 6 - Capacete Gallet F1SF	25
Figura 7 – Balaclava	25
Figura 8 - Luva de combate a incêndio.....	25
Figura 9 - Bota de combate a incêndio modelo SOS 10	26
Figura 10 - Equipamento autônomo de circuito aberto.....	26
Figura 11 - Mangueira de combate a incêndio.....	26
Figura 12 - Esguicho	27
Figura 13 - Ferramenta Combinada Enxada e Rastelo Tipo McLeod	27
Figura 14 - Abafador de chamas para incêndio florestal flap com furos	27
Figura 15 - Bomba costal modelo ecofire	28
Figura 16 – Gerador.....	28
Figura 17 - Soprador Costal	28
Figura 18 – Enxada	28
Figura 19 - Facão de 20 polegadas para mato	29
Figura 20 - Machado lenhador	29
Figura 21 – Foice	29
Figura 22 - Forças máximas(N) para empurrar e puxar, na posição de pé (Chaffin, Andres e Garg, 1983).....	36
Figura 23 - Tempos médios para aparecimento de dores nos ombros em função do alcance vertical dos braços e dos pesos sustentados (Chanffin, 1973).....	37
Figura 24 - Tempos médios para aparecimento de dores nos ombros em função da distância horizontal dos braços, para frente, e dos pesos sustentados (Chaffin 1973).	37
Figura 25 - A carga sobre a coluna vertebra deve incidir na direção do eixo vertical...	38

Figura 26 - O levantamento de cargas deve ser feito com a coluna na posição vertical, usando-se a musculatura das pernas.	39
Figura 27: Combate a incêndio florestal.....	56
Figura 28 - Mochila costal com ajuste inadequado.....	64
Figura 29 - Mochila costal com excesso de água.....	65
Figura 30 - Transporte inadequado de mochila costal.....	65
Figura 31 - EPR passando por cima da cabeça.....	65
Figura 32: Segurar o EPR com as duas mãos.....	66
Figura 33. passar alças pelo ombro.....	66
Figura 34 - Transporte inadequado do abafador.....	67
Figura 35 - Manuseio incorreto do abafador.....	67
Figura 36 - Uso recomendado do abafador.....	67
Figura 37 - Manuseio correto de mangueira.....	68
Figura 38 - Manuseio incorreto de mangueira.....	68
Figura 39 - Forma incorreta de aduchar a mangueira.....	68
Figura 40 - Forma correta de aduchar mangueira.....	69
Figura 41 - Acionamento do motor com postura incorreta.....	69
Figura 42 - Acionamento do motor com postura correta.....	70

LISTA DE DESENHOS

Desenho 1 – Organização e distribuição dos comandos pertencentes ao Corpo de bombeiros da Paraíba – CBMPB.	23
Desenho 2 - Alternativas de manuseio do equipamento de combate ao incêndio ...	41
Desenho 3 – Metodologia do estudo	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BM	Bombeiro Militar
BBM	Batalhão De Bombeiro Militar
CBMGO	Corpo De Bombeiro Militar De Goiás
CBMPB	Corpo De Bombeiros Militares Da Paraíba
CBMSP	Corpo De Bombeiros Militares De São Paulo
CIBM	Companhia Independente Bombeiro Militar
CID	Classificação Internacional De Doenças
CNE	Classificação Nacional De Atividades Econômicas
COCB	Centro De Operações Do Corpo De Bombeiros
CRBM	Comando Regional Bombeiro Militar
DAT	Diretoria De Atividades Técnicas
DAL	Diretoria De Apoio Logístico
DEIP	Diretoria De Ensino Instrução E Pesquisa
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados Ao Trabalho
DP	Diretoria De Pessoal
DF	Diretoria De Finanças
EMG	Estado Maior Geral
EPI	Equipamento De Proteção Individual
EPR	Equipamento De Proteção Respiratória
ISO	International Standardisation Organization
GLP	Gás Liquefeito Petróleo
GI	Grupamento De Incêndio
GAPH	Grupamento De Atendimento Pré- Hospitalar
GBS	Grupamento De Busca E Salvamento
LER	Lesão Por Esforço Repetitivo
MT	Ministério Do Trabalho
MET	Ministério Do Trabalho E Emprego
MS	Ministério Da Saúde
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional Do Trabalho
SCI	Seção De Combate A Incêndio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	Histórico do corpo de Bombeiros.....	16
2.1.1	<i>Corpo de bombeiros no mundo.....</i>	16
2.1.2	<i>Corpo de bombeiros no Brasil.....</i>	17
2.1.3	<i>Corpo de bombeiros na Paraíba.....</i>	19
2.2	Organização do corpo de bombeiros militar da Paraíba.....	21
2.2.1	<i>Atividade de combate a incêndio na Paraíba</i>	24
2.2.2	<i>Materiais utilizados na prevenção e combate a incêndio.....</i>	26
2.3	Prevalência dos distúrbios musculoesqueléticos no trabalho.....	30
2.4	Ergonomia nas atividades laborais	32
2.5	Biomecânica Ocupacional.....	35
2.5.1	<i>Trabalho muscular.....</i>	35
2.5.2	<i>Posturas adotadas pelo corpo durante o trabalho muscular.....</i>	36
2.5.3	<i>Movimentos Corporais.....</i>	36
2.5.3.1	<i>Forças para o movimento de empurrar e puxar.....</i>	36
2.5.3.2	<i>Alcance vertical e horizontal.....</i>	37
2.5.3.3	<i>Levantamento e transporte de cargas.....</i>	38
3	JUSTIFICATIVA.....	41
4	OBJETIVOS.....	43
4.1	Objetivo Geral.....	43
4.2	Objetivos Específicos.....	43
5	METODOLOGIA.....	44
5.1	Tipo de pesquisa.....	44
5.2	Etapas metodológicas.....	44
5.2.1	<i>Revisão integrativa (R.I)</i>	44
5.2.1.1	<i>Primeira fase: elaboração da pergunta norteadora.....</i>	44
5.2.1.2	<i>Segunda fase: critérios (inclusão e exclusão) e seleção.....</i>	44
5.2.1.3	<i>Terceira fase: coleta de dados.....</i>	45
5.2.1.4	<i>Quarta e Quinta fase: resultados e artigo de revisão integrativa.....</i>	46
6	RESULTADOS.....	47

6.1	Artigo: Atividade de combate a incêndio pode ter impacto na saúde dos bombeiros?	47
6.2	Proposta do manual ergonômico para bombeiros militares.....	56
6.2.1	<i>Aspectos gerais</i>.....	57
6.2.2	<i>Objetivos</i>.....	58
6.2.3	<i>Público-alvo</i>.....	58
6.2.4	Definições importantes.....	58
6.2.5	Riscos Ergonômicos Citados no Estudo.....	59
6.2.6	Ferramentas aplicadas nos estudos.....	60
6.2.7	Recomendações básicas.....	61
6.2.8	Orientações com ilustrações.....	64
6.2.8.1	<i>Mochila costal</i>.....	64
6.2.8.2	<i>Equipamento de proteção respiratória – EPR</i>.....	65
6.2.8.3	<i>Enxadas/abafadores/gadanhos/ MC Loudan</i>.....	66
6.2.8.4	<i>Mangueiras</i>.....	67
6.2.8.5	<i>Motores</i>.....	69
7	MODELO DE FICHA CLÍNICA OCUPACIONAL.....	72
8	TRABALHOS FUTUROS.....	73
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
	REFERÊNCIAS.....	75
	APÊNDICE A – DADOS DOS ESTUDOS UTILIZADOS NA REVISÃO INTEGRATIVA.....	82
	APÊNDICE B - MODELO DE FICHA CLÍNICA OCUPACIONAL PARA BOMBEIROS.....	88

1 INTRODUÇÃO

Os bombeiros estão expostos a inúmeros fatores de riscos ocupacionais, capazes de originar acidentes de trabalho ou doenças profissionais relevantes (SANTOS,2016).

Zeferino (2009) afirma que dentre os riscos ocupacionais e suas causas relacionadas à atividade dos bombeiros, os ergonômicos, são oriundos de posturas corporais inadequadas, atendimentos de vítimas, e manipulação de equipamentos muito pesados.

Os profissionais estão vulneráveis aos fatores ocupacionais, em função da manipulação de materiais e em consequência das condições do ambiente de trabalho, além das pressões emocionais e psíquicas (SOUSA,2020).

Um comparativo do número de ocorrências realizado pelo Corpo de bombeiros da Paraíba no ano de 2018 e 2019 houve uma redução de 34,21% nas ocorrências de combate a incêndio, essa redução teve uma correlação direta com ações preventivas realizadas em 2019 através de atividades comunitárias e análise técnicas como a de projetos e fiscalizações (ANUÁRIO/CBMPB 2019).

A educação da população teve um reflexo na diminuição de ocorrências e consequentemente da exposição dos militares, pra dar continuidade promovendo saúde do trabalhador necessita também que ele faça parte da tríade :trabalhador, comunidade e estado.

Segundo o ministério da saúde - MS as doenças que mais acometem os trabalhadores são as lesões por esforços repetitivos -LER e os distúrbios ocupacionais relacionadas ao trabalho – DORTs (BRASIL;2019).

A norma regulamentadora 17- NR-17/ 2018 visa a estabelecer parâmetros através da ergonomia que permita ajustar as condições de trabalho às características psicofisiológicas do trabalhador garantindo melhorias no conforto, segurança e eficiência. Dessa forma prevenindo doenças osteomusculares relacionadas com o trabalho – LER/DORT.

A biomecânica ocupacional é uma ferramenta importante na promoção de saúde do trabalhador, diminuindo os riscos osteomusculares através do estudo do movimento corporal e forças que atuam (IIDA; GUIMARÃES ,2016).

Através da problemática apresentada, os bombeiros militares da atividade de combate a incêndio são fortes candidatos a desenvolver lesões decorrentes dos riscos ergonômicos como a má postura na manipulação de equipamentos, esforços repetitivos, excesso de peso, estresse e outros, decorrentes da própria atividade laboral que lhe exige. Sugerimos um manual com recomendações ergonômicas para auxiliá-los através de ilustrações no posicionamento correto ao manusear os equipamentos de combate a incêndio, desta forma, colaborando para saúde do trabalhador através da mitigação de lesões biomecânicas e acidentes do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico do corpo de bombeiros

A palavra bombeiro deriva do latim “*bombus*” que significa algo como “ruído grave e forte” (ABRIL, 2015). O bombeiro surgiu pela necessidade de combater e controlar incêndios para proteger a vida e o patrimônio, na Grécia Antiga, quem exercia essa atividade de combate eram os escravos (300 a. C) (OLIVEIRA NETO, 2016).

2.1.1 Corpo de bombeiros no mundo

As primeiras corporações foram compostas inicialmente por um grupo de “vigiles” criada pelo Imperador Otávio Augusto, em 27 a.C, na Roma antiga, período marcado por grandes tragédias causadas pelo fogo, destacando um grande incêndio na capital do império Romano no ano de 22 a.C (GOIÁS, 2016).

Segundo Silva (2018) as formas de extinção de incêndio, as pessoas usavam técnicas rústicas como baldes e areia para apagar o fogo; essas formas foram aperfeiçoadas e modernizadas com a chegada da bomba de pressão, iniciada na Inglaterra.

No ano de 1666 em Londres, ocorreu um grande incêndio, dando origem as brigadas de incêndio, controladas por companhias de seguro. Este sinistro em Londres destruiu 13 mil casas, em torno de 90 igrejas e vários edifícios públicos e mais de 100 mil pessoas ficaram sem casas (FERNANDES,2021).

Figura 1 – Grande Incêndio em Londres 1666



Fonte: constelar.com.br

Silva (2018) afirma dez anos ou mais, após o sinistro ocorrido na Inglaterra, os Estados Unidos, despertou o interesse de proteger seu patrimônio e vidas dos incêndios, adquirindo uma bomba de água importada da Inglaterra. Foi na América do Norte que surgiram as primeiras escolas de bombeiros com a profissionalização destes trabalhadores, advinda da segunda Guerra Mundial que exigiu uma melhor estruturação da corporação, para suprir às demandas solicitadas.

2.1.2 Corpo de bombeiros no Brasil

Devido a ocorrências de incêndios no mundo, no Brasil não foi diferente, no Rio de Janeiro, Distrito federal na época, foi criado o corpo de provisório de bombeiros da corte sob o Decreto nº 1775 assinado pelo imperador D. Pedro II, promulgado em 02 de julho de 1856 (COSTA, 2002); (GOIÁS, 2016).

O corpo de provisório de bombeiros da corte jurisdição do ministério da justiça. Teve como seu primeiro comandante o major João Batista de Castro Moraes Antas pertencente ao corpo de engenharia do exército (GOIÁS, 2016).

Através do decreto nº 8.837 de 17 de dezembro do ano de 1881 o corpo de bombeiros passou a ser uma organização militar com 300 integrantes, passando

também a ter outras funções de auxiliar o governo em caso de guerras (OLIVEIRA NETO,2016).

Houveram muitos acontecimentos que marcaram a história do corpo de bombeiros no Brasil, no ano de 1865 com a chegada da primeira bomba a vapor, destinada aos incêndios à beira-mar, podendo ser embarcada para extinção de incêndios abordo e transportada por 20 homens. Em 1908: em 23 de maio foi inaugurado o Quartel do Comando Geral do Corpo de Bombeiros (GOIÁS, 2016).

Vários incêndios marcaram história como no Gran Circo Norte-Americano o maior incêndio em perda de vidas no Brasil em 17 de dezembro de 1961, ocorrido de forma criminosa, em Niterói, com 250 mortos e 400 feridos, a tragédia teve repercussão internacional, com manifestações do Papa e auxílio dos EUA, que forneceram 300 m² de pele humana congelada para ser usada no tratamento das vítimas. Outro incêndio Ocorrido em 1º de fevereiro de 1974, causou a morte de 179 pessoas, além de 320 feridos no edifício Joelma, em São Paulo, pessoas se projetaram pela fachada do prédio, gerando imagens fortes (GOIÁS,2016).

Figura 2 - Edifício Joelma – São Paulo



Fonte: wikipedia.org

Os grandes incêndios provocaram muitas mudanças como a criação dos próprios comandos em todo o Brasil e, a partir da Constituição Federal de 1988, essas

organizações iniciaram o movimento de desvinculação das polícias, afastando-se da estrutura ligada ao Sistema de Persecução Penal, do qual não fazem parte, como também a necessidade de mais especializações em salvamento (GOIÁS, 2016).

O corpo de Bombeiros e polícia militar são militares estaduais sendo força auxiliar e reserva do Exército Brasileiro e integra o Sistema de Segurança Pública e Defesa Social do Brasil (BRASIL, 1988).

Conforme a carta magna de 1988 em seu artigo 144, § 5º “As polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública, e aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incube a execução das atividades de defesa civil”

Desde da década de 1930, além das atribuições de prevenção e combate a incêndio, o bombeiro foi ganhando espaço com a criação de normas e de atividades mais ampla como salvamento em altura, terrestre e aquático (OLIVEIRA NETO, 2016).

2.1.3 Corpo de bombeiros na Paraíba

No estado da Paraíba os bombeiros surgiram, como no mundo e no Brasil com a necessidade urgente de prevenir e combater incêndio, devido a ocorrências de grandes incêndios na época como o da camisaria universal, e o da casa Vergara e no prédio da delegacia fiscal ambos no dia de natal. Em 1916 Dr. João Pereira de Castro e Pinto, tentou criar uma corporação na capital da província, mas não teve êxito. No ano seguinte com o governo de Francisco Camilo Holanda a seção de bombeiros foi criada através do decreto estadual 844 criado em 1917 (PARAÍBA, 2021).

A seção recém inaugurada era escassa de materiais e equipamentos específicos e melhorou com a chegada do Sargento Alexandre Loureiro para comandar e treinar os integrantes, em dois anos o efetivo contava com 30 homens treinados. Com a chegada de uma bomba com vapor para o combate à incêndio e com o crescimento dos serviços surgiu o grupamento de busca e salvamento agregado a polícia militar do estado (PARAÍBA, 2021).

Inicialmente o corpo de bombeiros da Paraíba fez parte da polícia Militar da Paraíba durante 90 anos tendo um comandante e nesse tempo essas corporações começaram a crescer e ficar independentes, chegando a se dividir com a emancipação dos bombeiros em 2007 através da emenda Constitucional regulada

pela lei 8.444 de 28 de dezembro de 2007, ganhando autonomia financeira e administrativa (LIMA,2000).

Com o tempo as necessidades de mais serviços foram aumentando e surgiram as atividades de busca e salvamento foram incorporados à instituição, através do decreto nº 7689 de 08 de agosto de 1978 foi criado o centro de atividades técnicas (CAT) e assim, as atividades do corpo de bombeiros foram se expandindo pelo estado (SILVA,2017).

A Emenda Constitucional nº 25, de 06 de novembro de 2007, traz a emancipação do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB), passando a condição de Corporação própria, subordinada operacionalmente a secretaria da segurança e da defesa social - SEDS, tendo como comandante em chefe o governador do Estado. Os Grupamentos de Incêndio - GI, de busca e salvamento - GBS, o atendimento pré-hospitalar- GAPH, bem como as Seções de Combate a Incêndios (SCI) foram transformados em Batalhões e Companhias Regionais, possibilitando maior autonomia operacional de atividades de bombeiros, em 2008, foram inaugurados os Batalhões em Cajazeiras e de Sousa.

A Carta Magna de 1988 traz no Capítulo III, quando explana sobre a Segurança Pública, o Art. 144. que diz:

“A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos: V - polícias militares e corpos de bombeiros militares. Conforme a Constituição Brasileira de 1988, em seu Art. 144, parágrafos 5º e 6º aos Corpos de Bombeiros Militares, dentre as atribuições previstas em lei, cabe desenvolver ações diversas de defesa civil” (BRASIL, 1988).

O corpo de Bombeiros e polícia militar são militares estaduais sendo Força Auxiliar e Reserva do Exército Brasileiro e integra o Sistema de Segurança Pública e Defesa Social do Brasil (BRASIL, 1988).

A nova redação dada pela Emenda Constitucional nº 38, de 17 de dezembro de 2014 traz mais atribuições a serem exercidas pelos bombeiros militares executar, em harmonia e cooperação com outros órgãos: I – as ações de prevenção e combate a incêndios; II – as ações de busca e salvamento; III – as atividades de defesa civil; IV – as atividades de ajuda às vítimas de sinistros e calamidades; V – outras atividades compatíveis com seus objetivos, constantes em lei.

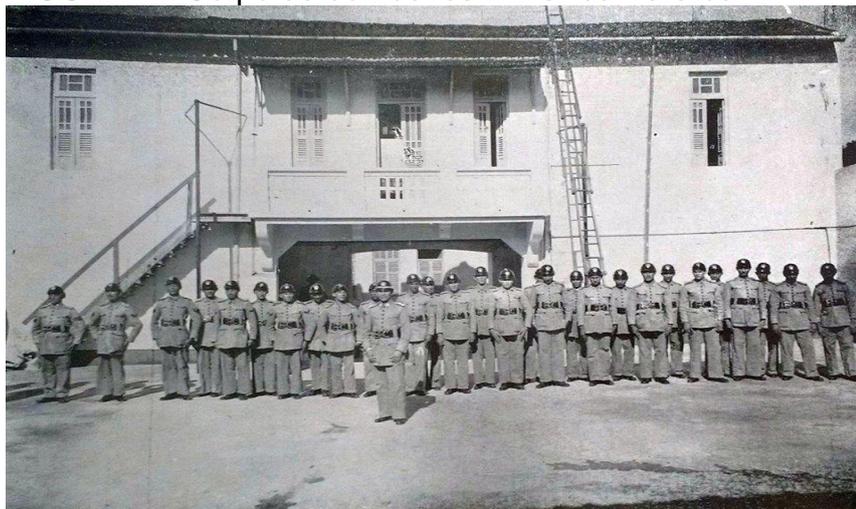
O Corpo de bombeiro militar da Paraíba- CBMPB continua sua expansão, em busca de uma melhor vascularização de seus serviços, dispondo de órgãos de execução, que garantem as atividades de bombeiros e o atendimento à sociedade em todas as regiões do Estado.

Figura 3 - Quartel do corpo de bombeiros – Polícia militar na capital João pessoa PB



Fonte: <https://bombeiros.pb.gov.br/corporacao/a-historia/>

FIGURA 4 - Corpo de bombeiros Militar da Paraíba



Fonte: <https://bombeiros.pb.gov.br/corporacao/a-historia/>

2.2 Organização do corpo de bombeiros militar da Paraíba

O Comandante Geral, conforme o art. 10 da Lei n. 8.444/2007, tem como atribuição o comando e a administração da Corporação, tendo como principal assessor e substituto legal o Subcomandante Geral, que tem como atribuições, além

de assessorar e responder pelo Comandante Geral nos seus impedimentos legais, a direção e coordenação do órgão de direção geral (ANUÁRIO CBMPB,2019).

A estrutura organizacional do CBMPB foi definida no art. 5º da Lei nº 8.444/2007, sendo estruturado em órgãos de direção geral, de direção setorial, de apoio e de execução.

Os órgãos de direção geral e setorial tem como função o comando e a administração da Corporação, como pode-se observar no art. 6º da Lei nº 8.444/2007:

“Art. 6º Os órgãos de direção realizam o comando e a administração do Corpo de Bombeiro Militar da Paraíba, visando:
I- À sua organização;
II- Ao atendimento de suas necessidades de efetivo e de material;
III- Ao emprego da Corporação para o cumprimento das suas missões;
IV- Ao controle e à coordenação, por meio de diretrizes e ordens, dos seus órgãos de apoio e execução (PARAÍBA, 2007)”.

Os órgãos de direção geral e setorial foram estabelecidos no art. 9º da Lei nº 8.444/2007, compondo o Comando Geral do CBMPB:

“Art. 9º Os órgãos de direção compõem o Comando Geral da Corporação, que compreende:
I- Comandante Geral;
II- Subcomandante Geral;
III- Estado Maior, como órgão de Direção Geral;
IV- Conselho Superior de Bombeiro Militar;
V- Diretorias como órgãos de Direção Setorial;
VI- Ajudância Geral, órgão que atende às necessidades de material e de pessoal do Comando Geral;
VII- Assessoria Jurídica;
VIII- Comissões;
IX- Assessorias. (PARAÍBA, 2007).”

O órgão de direção geral é o Estado Maior Geral (EMG), estruturado no §3º do art. 11 da Lei nº 8.444/07: § 3º O Estado-Maior será assim organizado:

“I - Chefe do Estado-Maior;
II - 1ª Seção (BM/1) - assuntos relativos a pessoal e à legislação;
III - 2ª Seção (BM/2) - assuntos relativos a informações;
IV - 3ª Seção (BM/3) - assuntos relativos às operações, instruções, ensino e estatística;
V - 4ª Seção (BM/4) - assuntos relativos à logística e controle de material;
VI - 5ª Seção (BM/5) - assuntos civis, relações públicas e atividades educativas; VII- 6ª Seção (BM/6) - assuntos relacionados a planejamento, orçamento e FUNESBOM;

VII - Centro de Operações do Corpo de Bombeiros (COCB) - controle e coordenação da atuação das atividades operacionais. (PARAÍBA, 2007, p. 03).”

As diretorias compõem os órgãos de direção setorial da Corporação, estruturadas sob forma de sistema, para as atividades de administração financeira, ensino, contabilidade, atividades técnicas, auditoria, pessoal e logística. As diretorias foram estabelecidas pelo parágrafo único do art. 14 da Lei nº 8.444/07, sendo:

“Parágrafo único. A Corporação terá as seguintes Diretorias:

I - Diretoria de Pessoal;

II - Diretoria de Finanças e FUNESBOM;

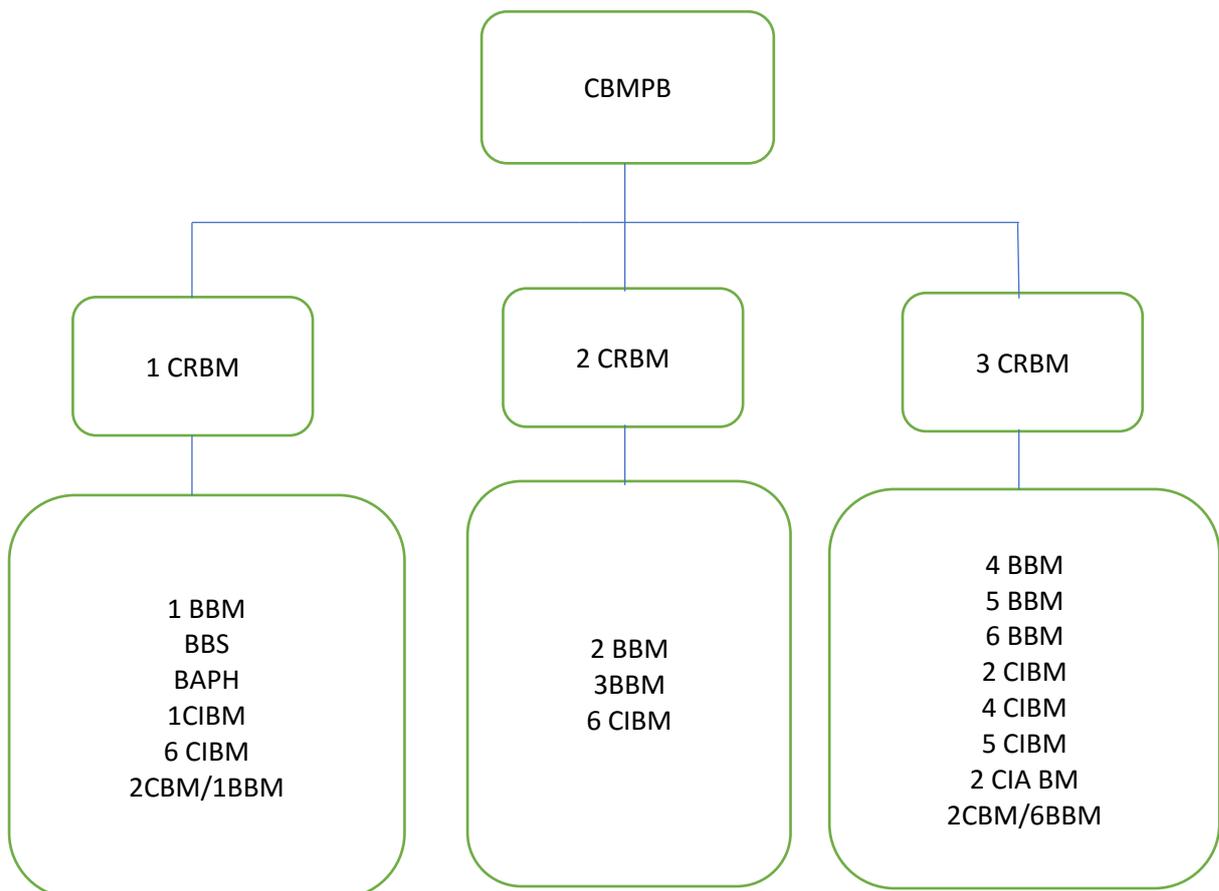
III - Diretoria de Ensino e Instrução;

IV - Diretoria de Apoio Logístico;

V - Diretoria de Atividades Técnicas.” (PARAIBA, 2007, p. 05)

A estrutura operacional hoje está hoje dividida em 3 comandos regionais bombeiro militar- CRBM e 14 unidades, que se subdividem em 6 batalhões bombeiro militar -BBM e destes dois especializados na capital do estado e cinco companhias independentes bombeiro militar-(CIBM). sendo:

Desenho 1 – Organização e distribuição dos comandos pertencentes ao Corpo de bombeiros da Paraíba – CBMPB.



Fonte: anuário CBMPB 2018/2019

2.2.1 Atividade de combate a incêndio na Paraíba

A cidade da Paraíba, que na época era a capital do estado, vivenciou, em 1916, problemas de ordem estrutural em relação a incêndios, pois faltavam recursos de prevenção e combate a incêndios, inclusive a falta do recurso maior que era um corpo de bombeiros o que provocou a falta de socorro com relação a diversos incêndios que ora ocorreram, como citados anteriormente, dando origem a atividade no ano de 1917.

Os serviços prestados pelo Corpo de Bombeiros Militar Paraíba atualmente compreendem administrativa e operacionais como a de combate a incêndio sendo a atividade pioneira, busca e salvamento (terrestre, em altura e aquática), atendimento pré-hospitalar, a prevenção com fiscalização dos sistemas de combate a incêndio e pânico e atividades educativas e de Defesa Civil.

A atividade de combate a incêndio compreende a prevenção e o combate e está classificada quanto ao tipo: fogo em edificação(incêndio), fogo em meio de transporte, fogo em resíduos, fogo em terreno, fogo em vegetação e prevenção quanto a incêndio (ANUÁRIO CBMPB,2019).

Quanto a temática referente a emergência com produtos perigosos estão: fogo em produto perigoso, limpeza e desobstrução de via, vazamento de gás liquefeito petróleo GLP, vazamento de produto biológico e vazamento de produto químico (ANUÁRIO CBMPB, 2019).

A vestimenta utilizada pelos bombeiros é composta por equipamento de proteção individual (EPI) por roupa de aproximação contendo calça e camisa, bota de combate, capacete, bala clava e luvas de combate a incêndio e equipamento de proteção respiratória- EPR. O EPI e o EPR são projetados para oferecer segurança aos bombeiros durante as operações contra: calor convectivo e chamas, choques mecânicos (no caso do capacete), cortes e perfurações, gases, vapores ou ambientes com atmosfera pobre em oxigênio (SÃO PAULO,2006).

Figura 5 - Roupa de aproximação



Fonte: <http://incendioseresgates.blogspot.com/>

Figura 6 - Capacete Gallet F1SF



Fonte: bombeiros.com

Figura 7 - Balaclava



Fonte: zeusdobrasil 2021

Figura 8 - Luva de combate a incêndio



Fonte: lojabombeiros.com.br

Figura 9 - Bota de combate a incêndio modelo SOS 10

Fonte: sossul 2021

Figura 10 - Equipamento autônomo de circuito aberto

Fonte: asspmbmrn.org.br

2.2.2 Materiais utilizados na prevenção e combate a incêndio

Os equipamentos no combate a incêndio são ferramentas necessárias para prevenção e a extinção do incêndio são utilizados de acordo com sua forma de eliminação da chama como exemplo o resfriamento, isolamento e abafamento.

Quadro1 – Equipamentos para prevenção e combate a incêndio florestal e características técnicas

Equipamento	Características Técnicas
<p>Fig.11 Mangueira de combate.</p> 	<p>A mangueira de incêndio é construída externamente com reforço têxtil simples em fibra de 100% poliéster e internamente por um composto de borracha sintética vulcanizada diretamente ao tecido. Pressão de trabalho: 14</p>

<p>Fonte: zeusdobrasil 2020</p>	<p>Kgf/cm² e pressão de ruptura: 42 Kgf/cm². NBR 11861.</p> <p>Fonte: zeusdobrasil 2020</p>
<p>Fig. 12 Esguicho</p>  <p>Fonte: protectorfire 2021</p>	<p>Os esguichos são equipamentos conectáveis nas mangueiras, responsáveis por regular e direcionar o fluxo de água nas ações de combate a incêndio. Conexão de entrada: 1.1/2” engate rápido; Pressão de trabalho: 7 kgf/cm² (100 psi); seletor de vazões: 95, 125, 150 e 200 gpm (360, 475, 568 e 757 L/min); Vedação em borracha; Dotado de empunhadura e alavanca para fechamento; Alteração de forma de jato com parada em qualquer posição; Tela filtro de aço inoxidável; Fabricado em liga leve de alumínio.</p> <p>Fonte: protectorfire 2021.</p>
<p>Fig.13 Ferramenta Combinada Enxada e Rastelo Tipo McLeod</p>  <p>Fonte: loja. bombeiros 2021</p>	<p>Ferramenta do tipo versátil combinando em uma só peça, enxada e rastelo de alta resistência. Utilizada para limpar linhas de fogo, excelente no combate a incêndio Florestal, abrindo pequenas faixas ou aceiros, para cavar pequenas valas, rastelar dentre outros.</p> <p>Cabo de madeira com 150 cm de comprimento; Peso: 2,3 kg; 6 dentes de 9 cm.</p> <p>Fonte: loja. bombeiros 2021</p>
<p>Fig. 14 abafador de chamas para incêndio florestal flap com furos</p>  <p>Fonte: Guarany (2021)</p>	<p>Ferramenta usada para o combate direto ao fogo apagando-o por abafamento.</p> <p>Construída de uma lâmina ('flap') de borracha, com duas lonas internas:</p> <p>Comprimento de 50cm.Peso 2,4 kg</p> <p>Fonte:Guarany (2021)</p>

<p>Fig. 15 bomba costal modelo ecofire</p>  <p>Fonte: Hucepd 2020</p>	<p>Mochila costal flexível para transporte de água e combate a incêndios, confeccionada em manta de PVC, de cor amarela e soldada eletronicamente. Tanque ergonômico, com capacidade total de 21L e capacidade útil de 19L, com formato tipo envelope projetado para facilitar o abastecimento, permitindo o posicionamento do bocal na horizontal. Bocal de enchimento com 110 mm de diâmetro e tampa plástica rígida, de rosca, com válvula e cordel de segurança. Bico regulável de latão para jato pleno de até 12 m e jato pulverizado de até 3m. Vazão máxima do bico (jato sólido): 4,2L/min</p> <p>Fonte: Hucepd (2020)</p>
<p>Fig. 16 gerador</p>  <p>Fonte: Goiás 2017</p>	<p>Em Incêndios Florestais de longa duração, com a montagem de estruturas fixas, os geradores de energia são peças de fundamental importância, pois garantem a comodidade e o conforto mínimo para o descanso das equipes empenhadas no combate, bem como o funcionamento da base e de toda a estrutura necessária para o controle do incidente.</p> <p>Fonte: Goiás (2017)</p>
<p>Fig.17 Soprador Costal</p>  <p>Fonte: loja do mecânico 2021</p>	<p>Equipamento utilizado no combate a incêndio em vegetação rasteira.</p> <p>Peso: 11,1 Kg Cilindrada: 65,6cm³. Potência: 2,9kW / 4hp.Velocidade do ar (com bocal arredondado): 105,6m/s</p> <p>Vazão do ar no tubo: 21,8m³/min</p> <p>Capacidade do tanque de combustível: 2,2l</p> <p>Máxima rotação do motor: 7.250RPM</p> <p>Fonte: loja do mecânico 2021.</p>
<p>Fig. 18 enxada</p>	<p>Utilizada no fogo em vegetação para realizar o aceiro (técnica de isolamento do material combustível)</p>

 <p>Fonte: loja. bombeiros 2021</p>	<p>Ferramentas antifaiscantes fabricada em bronze. Alavanca Sextavada Antifaiscante Tamanhos:38 X 1.500.</p> <p>Fonte: loja. bombeiros 2021</p>
<p>Figura: 19 facão de 20 polegadas para mato</p>  <p>Fonte: loja. bombeiros 2021</p>	<p>Corte de galhos, desrama e corte de arbustos finos acabamento da lâmina e do fio de corte.</p> <p>Lâmina inteiriça até o término do cabo com afiação especial.</p> <p>Lâmina em aço SAE 1074, temperada e revenida, proporciona dureza homogênea. Rebites e lâmina possuem acabamento em verniz incolor anticorrosivo.</p> <p>Quatro rebites de fixação.</p> <p>APLICAÇÃO:</p> <p>Utilizado para trabalhos em vegetação fechada, limpeza e reconhecimento de trilhas.</p> <p>Fonte: loja. bombeiros 2021</p>
<p>Fig:20 Machado lenhador</p>  <p>Fonte: loja. bombeiros 2021</p>	<p>Machado lenhador 3,5 libras com cabo de madeira. Utilizado para poda, corte e derrubada de árvores. Temperado e revenido garante maior tenacidade e integridade da lâmina.</p> <p>Forjado em peça única (100% maciça) sem soldas. Dureza de 51 - 55 HRC.</p> <p>Fixação do cabo ao machado por sistema de pressão.</p> <p>Madeira especial encerada.</p> <p>Olho devidamente calibrado com a dimensão de 62 x 33mm.</p> <p>137 x 205 x 965 mm</p> <p>Peso: 2,520</p> <p>Fonte: loja. bombeiros 2021.</p>
<p>Fig: 21 Foice</p>	<p>Utilizada no aceiro, limpeza e desgalhamento de árvores.</p>

 <p>Fonte: Goiás 2017</p>	<p>Ferramenta para uso em áreas florestais em operações de combate a incêndio.</p> <p>Lâmina de aço de alta temperatura, de corte simples, com travas para fixação ao cabo. Peso 1,8 kg</p> <p>Fonte: Guaranyind(2021)</p>
---	--

Fonte: Quadro elaborado pela autora (2021)

Os equipamentos utilizados pelos bombeiros na prevenção e combate a incêndio acarretará em riscos ergonômicos se executado com postura inadequada, refletindo na saúde do trabalhador, tendo como consequências morbidade desta população um exemplo de atividade dos bombeiros capaz de provocar esse efeito físico é o combate a incêndios na mata, tarefa que pode durar horas sem descanso e até dias (PIRES; VASCONCELOS; BONFATTI,2017).

“Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado”. (17.4.1 -NR 17, 2018).

Cavalcante et al (2015) realizaram um estudo com 31 bombeiros no sertão da Paraíba e mais da metade dos entrevistados reclamam das dificuldades físicas, em especial da postura corporal inadequada durante os atendimentos através da manipulação de pacientes e equipamentos muito pesados.

2.3 Prevalência dos distúrbios musculoesqueléticos no trabalho

Os traumas musculares, são enquadrados na legislação brasileira NR 17 (2018) como distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs) são provocados pela incompatibilidade entre as exigências do trabalho e as capacidades físicas do trabalhador e ocorrem devido a duas causas: por impacto e por esforço excessivo.

Os sintomas da LER/DORT são dor, parestesia, sensação de peso e fadiga dos membros superiores, podendo trazer incapacidade laboral temporária ou permanente. Podem ter relações com a postura exigida pelas tarefas e fatores ambientais (BRASIL, 2019).

A classificação nacional de atividades econômicas – CNAE no Brasil foram registrados entre os anos de 2016 a 2018 uma média de 573 mil acidentes do trabalho ao ano. As lesões foram: para a exposição ocupacional a fatores de riscos foi de lesões biomecânicas com 424,33 e transtornos osteomusculares pós- procedimento de 225 registros (AET,2018).

Quadro 2 – As LER/DORT e respectivos códigos da CID-10, segundo a Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho

CID-10	AGRAVO OU DOENÇA
G54	Transtornos do plexo braquial
G56	Mononeuropatias dos membros superiores
G57	Mononeuropatias do membro inferior
M19	Outras Artroses
M25.5	Outros transtornos articulares não classificados em outra parte: Dor articular
M53.1	Síndrome Cervicobraquial
M54	Dorsalgia
M65	Sinovites e Tenossinovites
M70	Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão, de origem ocupacional
M72.0	Fibromatose da Fascia Palmar: “Contratura ou Moléstia de Dupuytren”
M75	Lesões do Ombro
M77	Outras entesopatias
M78.9	Outros transtornos especificados de tecidos moles

Fonte: (BRASIL, 2008). Lista Brasileira de Doenças Relacionadas ao Trabalho.

Segundo o ministério do trabalho e emprego- MTE as doenças ocupacionais são desencadeadas pelo exercício da atividade ou em função de condições especiais de trabalho.

A dorsalgia é a que mais afasta os trabalhadores das atividades e as LER/Dort são as que mais afetam (BRASIL,2018).

Em um trabalho desenvolvido com 20 bombeiros militares do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro em 2013, foram unânimes em afirmar em uma entrevista que a atividade exerce uma influência direta na saúde de cada um deles, com comprometimentos relacionados à saúde mental e física como o estresse e as doenças osteomusculares, sendo as mais citadas pelos profissionais (SOUZA, 2013).

LER/Dort são agravos relacionados ao trabalho decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema musculoesquelético, sem que haja tempo para sua recuperação fisiológica. Caracterizam-se de vários sintomas como dor, sensação de peso e fadiga, limitação funcional, parestesia, geralmente acompanhada de sofrimento psíquico, dificuldades nas atividades da vida diária e incapacidade laboral (BRASIL,2018).

Um estudo realizado por Nascimento (2012) com bombeiros do Mato Grosso notificou 50 acidentes, o mais prevalente com 24 registros (48%), foi relacionado a distúrbios musculoesqueléticos (lesões, fraturas, rupturas de ligamentos, algias e entorses em membros superiores e/ou membros inferiores), os 26 sendo que 11 (22%) ocorreram durante as atividades desportivas e 13 (26%) em atividades que exigiam esforço físico. O autor destaca a necessidade de trabalhar este tema continuamente, alertando para todos os riscos de acidentes, propondo medidas para redução destes riscos.

2.4 Ergonomia nas atividades laborais

A organização internacional do trabalho -OIT (2013) conceitua a ergonomia como a aplicação das ciências biológicas humanas em parceria com os recursos e técnicas da engenharia, em busca do ajuste ideal entre o trabalhador e sua atividade, proporcionando bem-estar e eficiência.

A probabilidade de o trabalhador sofrer algum dano, resultante de suas atividades laborais, é denominada de risco ocupacional, ou seja, são acidentes ou doenças possíveis a que estão expostos os trabalhadores no exercício do seu trabalho. O Ministério da saúde (MS) classifica os riscos ocupacionais de acordo com sua natureza: física, química, biológica, ergonômica ou acidental. Assim, eles podem ser operacionais (riscos para acidente), comportamentais ou ambientais (físicos, químicos ou biológicos, ergonômicos) (BRASIL,2001).

A norma regulamentadora -17 (2018) diz que as condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho.

“Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”. (17.1 NR 17, 2018).

Uma pesquisa realizada sobre riscos ergonômicos nas atividades operacionais dos bombeiros do Rio de Janeiro, foram respondidos 208 questionários, onde 81,73% dos bombeiros relataram sentir algum tipo de dor relacionada ao trabalho, tendo como solução a correta aplicação da ergonomia nas atividades de combate a incêndios e outros serviços do Corpo de Bombeiros pode ter um impacto significativo na redução do número de lesões que ocorrem durante as atividades (VITARI et al., 2012).

Os fatores de adoecimento relacionados à organização do trabalho, em geral são considerados riscos ergonômicos, e podem ser identificados em diversas atividades. Entre suas consequências destacam-se os problemas osteomusculares e o adoecimento mental relacionados ao trabalho, que crescem em importância em todo o mundo (BRASIL,2001).

As funções da coluna vertebral compreendem em promover estabilidade, mobilidade, proteger a medula espinal, coordenar os movimentos do esqueleto apendicular. A unidade da coluna é a vértebra e sua unidade funcional é o complexo formado por 2 vértebras, 1 disco, ligamentos e músculos (PORTO ,2019).

A coluna vertebral formada por 33 vértebras, subdividida em cinco grupos, com base na morfologia e localização, são 07 vértebras cervicais, 12 vértebras torácicas, 05 vértebras lombares e 05 vértebras sacrais fundidas em um único osso chamado de sacro, inferiormente ao sacro, há um número variável ´ geralmente de 04 vértebras coccígeas que se fundem em um único osso triangular chamado cóccix (GUYTON ,2012).

As vértebras se articulam umas às outras por meio dos processos articulares dos arcos vertebrais e de um grupo ligamentar. Os músculos também auxiliam na manutenção do alinhamento das vértebras (DÂNGELO e FATTINI, 1998).

Elas articulam-se umas com as outras de modo a conferir rigidez, mas também flexibilidade à coluna, que são características necessárias para o as funções de suporte de peso, movimentação do tronco, equilíbrio e postura.

Quando uma carga é aplicada ao disco intervertebral, a diminuição de espessura se faz em curva exponencial, tal fato sugere que o processo de desidratação seja proporcional ao volume do disco (PORTO,2019).

O peso de um bombeiro pronto para o combate diminui sua capacidade respiratória, a amplitude de movimento e marcha, desta forma prejudicando seu desempenho nas atividades de resgate e combate a incêndio e sua postura inadequada pode agravar sua saúde mostra em uma pesquisa realizada pela Universidade Federal de São Paulo que os bombeiros têm a capacidade física diminuída em 30% por causa do peso dos equipamentos. O levantamento foi feito com 15 bombeiros praticantes regulares de atividades físicas, não fumantes e com faixa etária entre 20 e 45 anos. Conforme a pesquisa, um bombeiro de 75 quilos, carregando o equipamento, tem seu peso elevado em 23 quilos, passando a pesar 98. Se incluirmos a mangueira e o esguicho, o peso dele sobe para 108,1 quilos (33,1 quilos a mais) (PARANÁ, 2021).

Olhando por esta ótica não dá para isentar os combatentes desses materiais, mesmo com a redução no peso a ser carregado, pois estaria desprotegendo os militares, e sim adotar medidas ergonômicas no trabalho sendo uma alternativa preventiva pra lesões osteomusculares.

Em outro estudo realizado com 10 bombeiros através de uma simulação de incêndio, com uso de colete de 34 kg para substituir o EPI, concluiu que estes trabalhadores estão potencialmente em grau de estresse fisiológico devido ao exercício e peso do equipamento (CODY, MORRIS et .al,2020).

Para Couto (2007), o método de trabalho é um dos principais causadores de problemas, ergonômicos, contudo, podemos minimizá-los aplicando uma regra básica de utilização do corpo para o trabalho é otimizar o ambiente de trabalho para ajudar a eliminar posturas incomodas, desgaste físico e fadiga.

Devido as exigências do próprio trabalho os bombeiros devem também procurar melhorar seu condicionamento físico.

A atividade física também é muito importante principalmente se exercida de forma regular, reflete na qualidade do trabalho, trazendo vários benefícios como melhor aptidão física, bem estar físico, maior disposição para exercer as atividades.

O manual de segurança no serviço de bombeiros de São Paulo (2006). Recomenda a necessidade de adequar o ambiente e as condições de trabalho às características físicas dos profissionais, para evitar a ação nociva dos agentes ergonômicos pois produzem distúrbios fisiológicos e até psicológicos, de forma a comprometer a produtividade à saúde e à segurança.

2.5 Biomecânica Ocupacional

A biomecânica ocupacional é a parte da biomecânica geral, que estuda os movimentos corporais e forças relacionadas ao trabalho, analisando o seu impacto sobre o sistema osteomuscular e suas consequências, visando diminuir os riscos osteomusculares (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

“As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho”. (17.1.1 NR – 17, 2018).

A análise das propriedades biomecânicas do sistema locomotor é fundamental ferramenta na biomecânica ocupacional para reduzir riscos de lesões laborais, sendo assim limitando as capacidades humanas na realização das tarefas, prevenindo esforços inadequados, principalmente quando envolvem levantamento, sustentação e transporte de cargas no trabalho. (IIDA; GUIMARÃES,2016).

2.5.1 Trabalho muscular

Ao iniciar uma atividade, a taxa de metabolismo vai aumentando, necessitando de 2 a 3 minutos de tempo para ocorrer adaptação às novas exigências da tarefa, se a atividade iniciar repentinamente, os músculos trabalharam em desvantagem, com débito de oxigênio, causando desequilíbrio, este desequilíbrio pode ser diminuído com exercícios de pré - aquecimento realizado pelo menos 5 minutos de antecedência da atividade , desta forma promovendo aumento da temperatura interna muscular, acelerando os ritmos respiratórios e cardíacos e prevenindo distensões musculares (IIDA; GUIMARÃES,2016).

2.5.2 Posturas adotadas pelo corpo durante o trabalho muscular

O corpo assume três posturas básicas: posturas deitada, sentada e em pé. A postura deitada não é recomendada para o trabalho devido limitar os movimentos de elevar a cabeça, braços e mãos. A postura em pé apresenta grande mobilidade do corpo, contudo o coração encontra mais resistência para bombear sangue para os extremos do corpo, e o consumo de energia torna-se elevado. A postura sentada em relação a em pé, tem a vantagem de mobilidade dos membros superiores e inferiores durante as tarefas (IIDA; GUIMARÃES,2016).

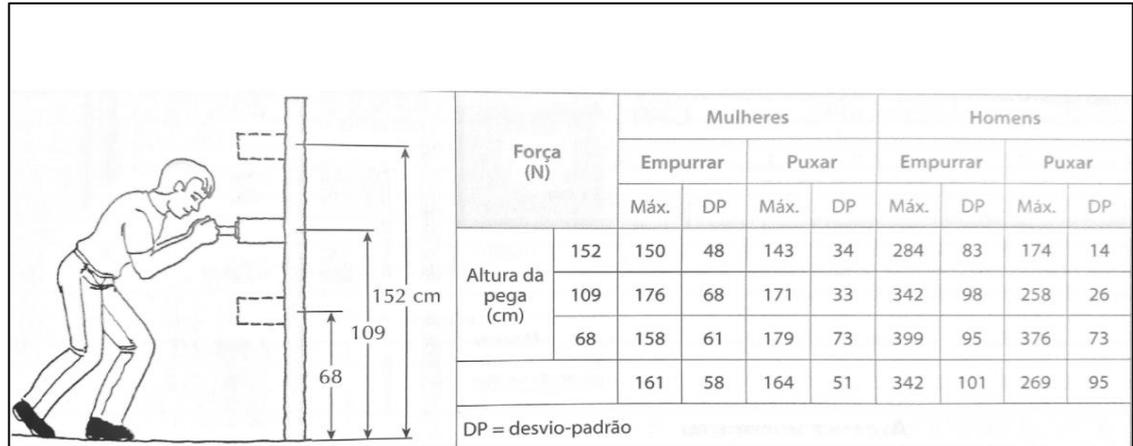
2.5.3 Movimentos Corporais

Em movimentos repetitivos quando o músculo se fatiga, outros músculos entram em ação para fazer o trabalho deste. Em muitos casos implicando na perda da velocidade e precisão dos movimentos (IIDA; GUIMARÃES,2016).

2.5.3.1 Forças para o movimento de empurrar e puxar

Em 1983 Chaffin, Andres e Garg construíram um dinamômetro para medir as forças máximas de empurrar e puxar na horizontal, com três alturas diferentes, os resultados demonstrados na figura 1.0 com estudantes de 21 a 23 nos foram com a altura de 68 cm 9 excetos para os movimentos de empurrar para as mulheres).

Figura 22 - Forças máximas(N) para empurrar e puxar, na posição de pé (Chaffin, Andres e Garg, 1983).



Fonte: IIDA, 2016

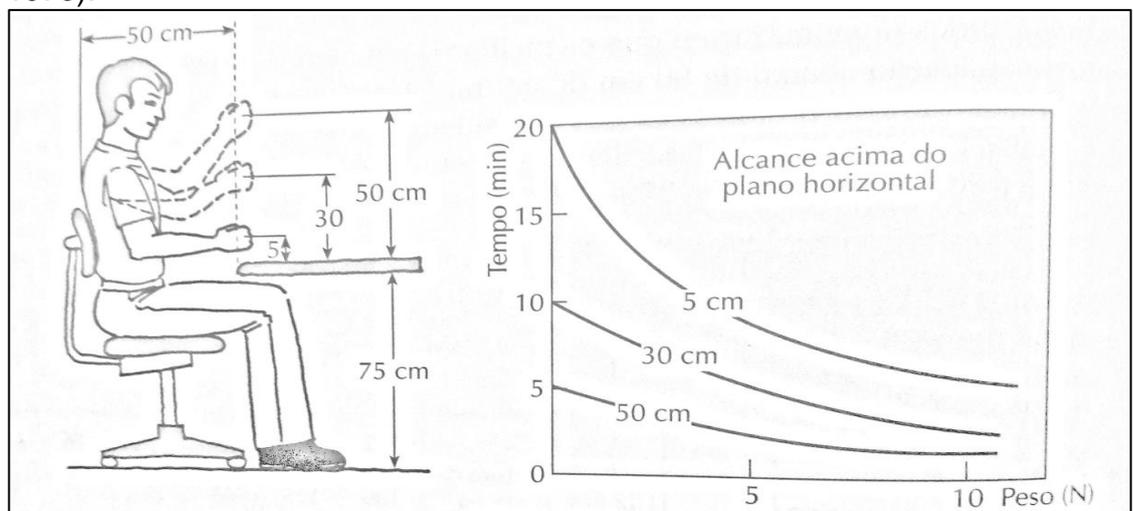
Forças máximas para empurrar e puxar, para homens: 200 a 300N.

Forças máximas para empurrar e puxar, para mulheres: 40 a 60% da dos homens.

Se forem usados o peso e a força dos ombros para empurrar: até 500 N.

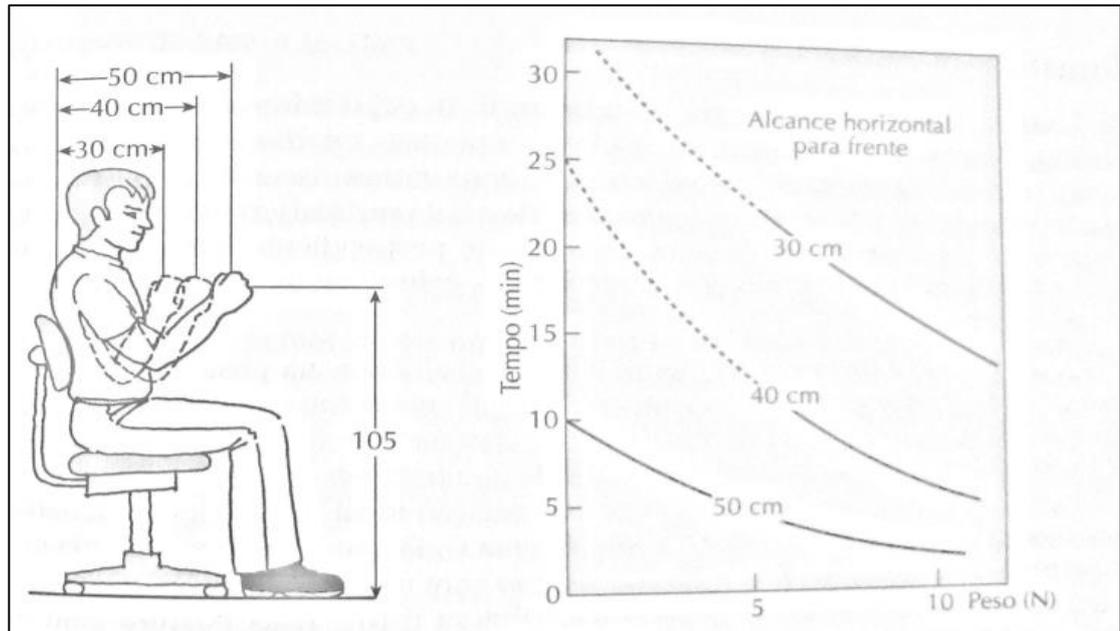
2.5.3.2 Alcance vertical e horizontal

Figura 23 - Tempos médios para aparecimento de dores nos ombros em função do alcance vertical dos braços e dos pesos sustentados (Chanffin, 1973).



Fonte: IIDA, 2016

Figura 24 - Tempos médios para aparecimento de dores nos ombros em função da distância horizontal dos braços, para frente, e dos pesos sustentados (Chaffin 1973).



Fonte: IIDA, 2016

Quando o braço é mantido na posição elevada, acima dos ombros, os músculos dos ombros fatigam -se rapidamente, e podem aparecer dores.

As durações dessas cargas não devem ultrapassar um ou dois minutos.

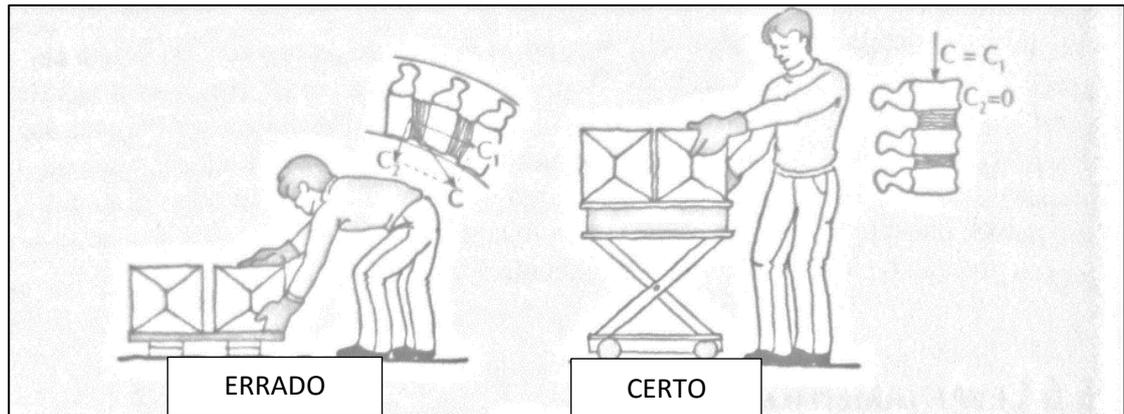
2.5.3.3 levantamento e transporte de cargas

O manuseio de cargas é responsável pela grande parte dos traumas osteomusculares ocorridos entre os trabalhadores. Aproximadamente 60% dos problemas osteomusculares são causados pelo levantamento de cargas, e 20 % puxando ou empurrando-as (BRIDGER, 2003).

“Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança”. 17.2.2 NR 17 (2018)

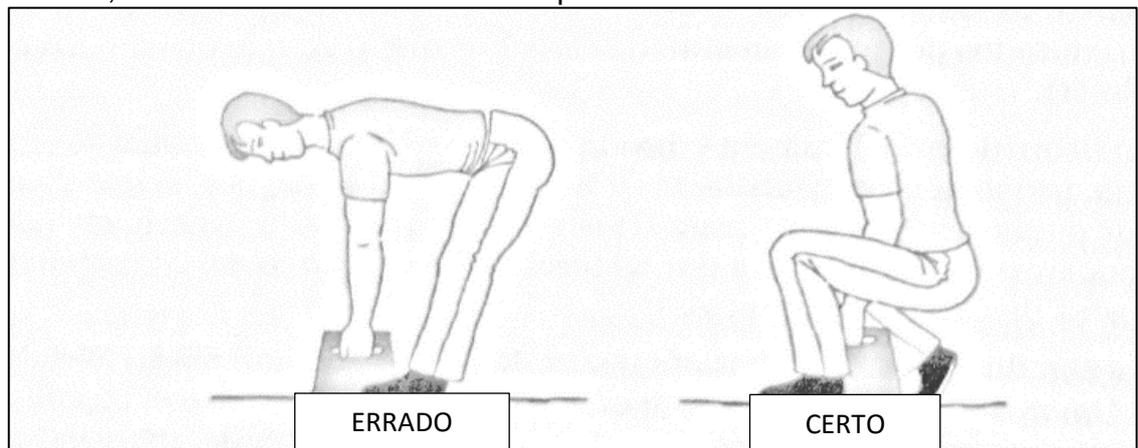
“Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes”. 17.2.3 NR 17 (2018).

Figura 25 - A carga sobre a coluna vertebral deve incidir na direção do eixo vertical.



Fonte: IIDA, 2016

Figura 26 - O levantamento de cargas deve ser feito com a coluna na posição vertical, usando-se a musculatura das pernas.



Fonte: IIDA, 2016

O levantamento e transporte manual de cargas a coluna deve ser mantida na posição vertical ao máximo possível, como também evitar cargas muito distante do corpo.

De acordo com a equação de National Institute for Occupational Safety and Health NIOSH, a carga unitária deve ter no máximo 23 kg se as condições do levantamento forem favoráveis.

A carga provoca dois tipos de reações no corpo, o aumento do peso provoca uma sobrecarga fisiológica nos músculos da coluna e dos membros inferiores e também o contato entre a carga e o corpo pode provocar estresse postural. As duas causas podem provocar fadiga, desconforto e dores. Essas causas são estudadas pela ergonomia com o objetivo de projetar métodos mais eficientes para transportar cargas, reduzindo os problemas osteomusculares e os gastos energéticos (IIDA, 2016).

PIRES (2017) destacou que das cinco doenças que mais afastam os bombeiros militares do estado do Rio de Janeiro, quatro são osteomusculares, fato ligado as atividades exercidas onde são exigidos movimentos repetitivos, posturas inadequadas e levantamento de peso.

As vértebras se articulam umas às outras por meio dos processos articulares dos arcos vertebrais e de um grupo ligamentar. Os músculos também assumem um papel importante e auxiliam na manutenção do alinhamento das vértebras (DÂNGELO e FATTINI ,2007).

Elas articulam-se umas com as outras de modo a conferir rigidez, mas também flexibilidade à coluna, que são características necessárias para o as funções de suporte de peso, movimentação do tronco, equilíbrio e postura.

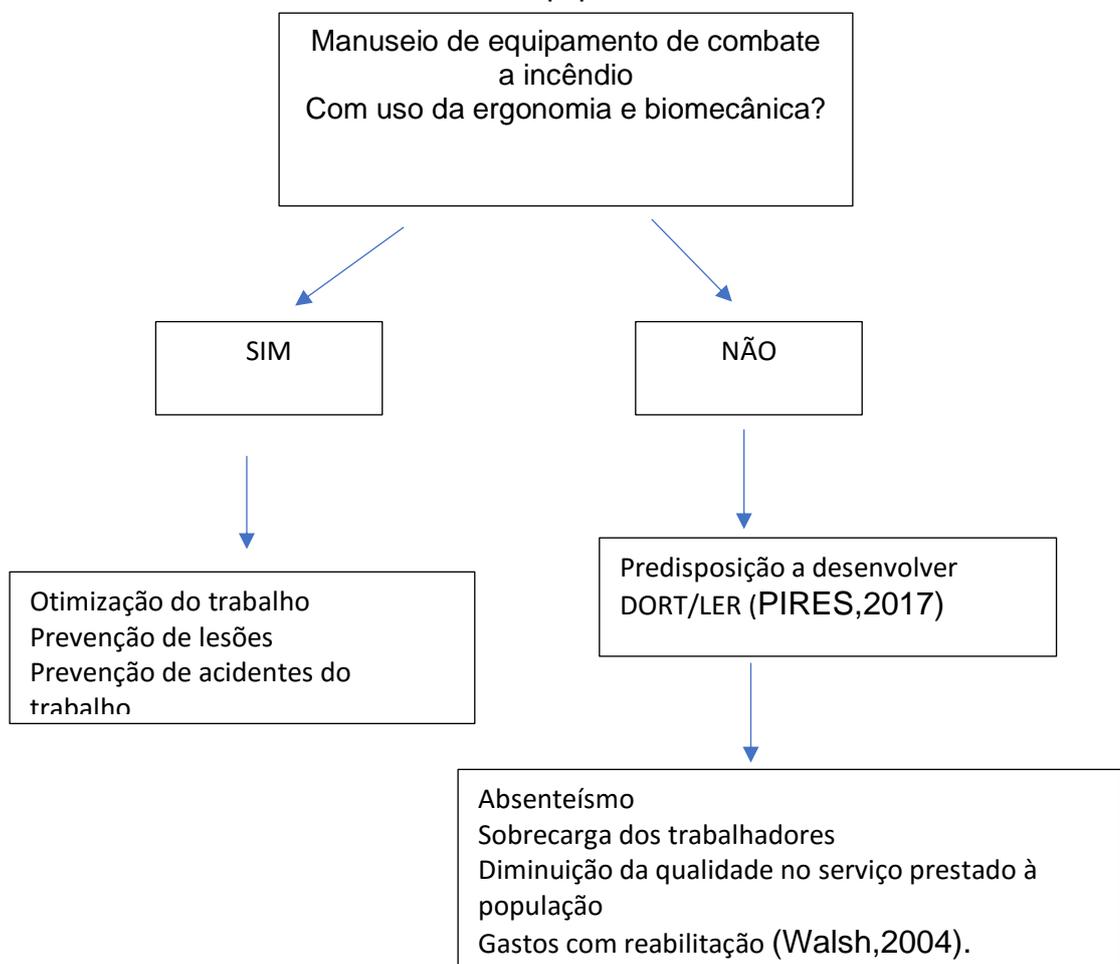
O bombeiro militar do pelotão de combate ao incêndio especificamente, no atendimento de ocorrências com temperaturas elevadas, necessita de proteção contra os efeitos nocivos do calor, é fundamental o uso de equipamento de proteção individual EPI e equipamento de proteção respiratória EPR, a vestimenta para proteção corporal é composta por: capa, calça, capuz balaclava, capacete (Gallet f-1), luvas de combate a incêndio. Já para proteção para o sistema respiratório utiliza-se o “aparelho autônomo de ar comprimido respirável” conhecido como “conjunto autônomo” ou “máscara autônoma. (SÃO PAULO,2006).

3 JUSTIFICATIVA

Os distúrbios musculoesqueléticos geram aumento de absenteísmo e de afastamentos temporários ou permanentes do trabalhador e também produz custos expressivos em tratamento e indenizações (WALSH, 2004).

O acidente do trabalho traz consequências ao bombeiro, à corporação e a comunidade como: sofrimento físico e incapacidade temporária ou permanente para o trabalho do bombeiro, e da sua família ao desamparo financeiro, social e psicológico, comprometimento nas ocorrências, por perda temporária ou permanente de efetivo, ocasionando gastos com o acidentado e com a danificação de equipamentos e materiais e aumento do custo de vida e dos impostos, insatisfação com condições de trabalho e diminuição de pessoas produtivas. (SÃO PAULO,2006).

Desenho 2 - Alternativas de manuseio do equipamento de combate ao incêndio



Fonte: desenho elaborado pela autora (2021).

O interesse pelo tema surgiu pela necessidade de uma investigação mais delineada no âmbito de Saúde do Trabalhador e os riscos ocupacionais envolvidos na segurança dos membros do Corpo de Bombeiro, por este ser um grupo que atua constantemente em condições de alto risco. Além de outro fato dá-se pela escassez de literaturas pertinentes a temática citada, visto que não há muitos assuntos abordados no tocante a atividade dos bombeiros e os fatores de riscos envolvidos, que sirva de base para implantação de ações de segurança e saúde desses profissionais. A pesquisa é relevante, visto que objetiva identificar características do trabalho e os riscos ocupacionais presentes no decorrer do trabalho dos bombeiros.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Elaborar um manual de estudo e recomendação para comportamentos ergonômicos na atividade de combate a incêndio dos Bombeiros militares da Paraíba.

4.2 Objetivos Específicos

Fazer um estudo usando como base uma revisão Integrativa;
Criar um modelo de ficha clínica ocupacional;

5 METODOLOGIA

5.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa é do tipo descritiva e foi realizada uma a revisão integrativa (R.I) da literatura, tendo como resultados um artigo e um guia ergonômico.

Para construção da R.I realizou-se uma busca na literatura em 4 bases de dados. A segunda etapa foi a construção do modelo de estudo do comportamento ergonômico dos bombeiros de combate a incêndio, bem como as recomendações necessárias à prática ergonômica indicada pelos estudos.

5.2 Etapas metodológicas

5.2.1 Revisão integrativa (R.I)

A revisão integrativa da literatura trata-se de um dos métodos de pesquisa utilizados na prática baseada em evidências -PBE, sendo fundamental no conhecimento científico, por inserir a evidências na prática clínica (SOUSA; et al.2017).

A revisão realizada seguindo cinco fases, foi baseada na proposta apresentada por Souza, Silva e Carvalho (2010):inicialmente, definiu-se a pergunta norteadora para a busca em base de dados, sendo ampla. Para extrair os dados dos artigos selecionados, utilizou-se de um instrumento adaptado de Ursi (2005) (Apêndice - A), em seguida foi realizado a análise e discussão dos resultados.

5.2.1.1 Primeira fase: elaboração da pergunta norteadora

Atividade de combate a incêndio pode gerar impacto na saúde dos bombeiros?

5.2.1.2 Segunda fase: critérios (inclusão e exclusão) e seleção

Critérios de inclusão:

- ✓ Artigos publicados em inglês ou português;
- ✓ Artigos publicados nos últimos 5 anos (2015-2020);

✓ Artigos dentro do escopo de ergonomia e bombeiros com foco em: métodos e instrumentos de mensuração, biomecânica e recomendações ergonômicas;

Critérios de exclusão:

- ✓ Artigos duplicados;
- ✓ Artigos que se encontram em uma fase embrionária (de conceituação) ou com resultados parciais;
- ✓ Artigos não condizentes com o tema;
- ✓ Artigos cujos resultados foram inconclusivos;

Além da busca em bases de dados foi realizado um levantamento manual nas publicações impressas, tais como documentos legais, livros-texto, decretos, anuários, normas, dissertações e teses publicadas.

Os artigos acessíveis na íntegra das seguintes bases de dados: Science Direct, Scientific Electronic Library online - *Scielo*, Medline e Lilacs. Esta revisão foi realizada em bases de dados indexadas no âmbito nacional e internacional, utilizando-se descritores e operadores booleanos representados pelo termo AND, procurando atender à questão norteadora.

Quadro 3. String de busca utilizado na revisão integrativa

STRING DE BUSCA DEFINITIVO PARA TODAS AS BASES DE DADOS
("firefighters") AND ("Occupational Risks") AND ("Occupational Health")

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Quadro 4. Resultados de acordo com cada base de dados

BASE DE DADOS	STRING DE BUSCA	RESULTADOS
SCIENCE DIRECT	("firefighters") and ("occupational risks") and ("occupational health")	2426
MEDLINE	("firefighters") and ("occupational risks") and ("occupational health")	176
LILACS	("firefighters") and ("occupational risks") and ("occupational health")	09
SCIELO	("firefighters") and ("occupational risks") and ("occupational health")	06
Total de artigos encontrados		2617

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

5.2.1.3. Terceira fase: coleta de dados

Para realizar a extração dos artigos selecionados foi necessário ter um instrumento de coleta previamente elaborado para garantir precisão das informações e diminuir os riscos de erros na transcrição dos dados, o instrumento utilizado na coleta dos dados foi -Ursi (2005) modelo adaptado (Apêndice A).

5.2.1.4 Quarta e Quinta fase: resultados e artigo de revisão integrativa

Fase 4 e 5- análise crítica dos estudos incluídos exigindo uma abordagem organizada para ponderar o rigor e as características de cada estudo e à discussão dos principais resultados na pesquisa convencional.

6 RESULTADOS

Serão apresentados na sessão, o artigo com os dados obtidos na revisão e tabelas para melhor compreensão.

6.1 Artigo: Atividade de combate a incêndio pode ter impacto na saúde dos bombeiros?

ATIVIDADE DE COMBATE A INCÊNDIO PODE TER IMPACTO NA SAÚDE DOS BOMBEIROS?

Andrei Guilherme Lopes¹;

Daniele Araujo Correa²;

1-Doutor em Ciências da Motricidade pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

2-Aluna do mestrado em ciência e tecnologia e saúde – NUTES/UEPB

RESUMO

Os bombeiros estão expostos a inúmeros fatores de risco ocupacionais, capazes de originar acidentes de trabalho ou doenças profissionais relevantes. Apesar disso, o seu acompanhamento por equipes de saúde ocupacional é ainda escasso ou, em muitos casos, inexistente. **Objetivo:** identificar os impactos na saúde de bombeiros relacionados ao estresse da exposição ocupacional. **Método:** trata-se de uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados Science Direct, Scielo, Medline e Lilacs. Para a estratégia de busca utilizou-se os descritores: “Occupational Risks”, “Firefighters”, “occupational health”. Como critérios de inclusão estabeleceu-se: artigos originais; entre os anos de 2015 a 2020; disponíveis completos; estudos transversais; nos idiomas português e inglês; e cuja população de estudo incluíssem bombeiros. **Resultados:** nessa revisão foram analisados 11 artigos. Evidenciou-se que a exposição de bombeiros impactou o desencadeamento de sintomas de depressão e transtorno de estresse pós-traumático. **Conclusão:** as evidências deste estudo demonstraram que a exposição ocupacional de bombeiros interfere no seu padrão de saúde mental causando estresse por meio do sofrimento psíquico. Este estudo alerta para a necessidade de intervenção e promoção à saúde do bombeiro. Torna-se assim pertinente produzir evidência que exponha as necessidades mais frequentes deste trabalhador no setor profissional.

PALAVRAS-CHAVE: Bombeiros militares. Riscos ocupacionais. Saúde.

ABSTRACT

Firefighters are exposed to numerous occupational risks, capable of causing work accidents or relevant occupational diseases. Despite this, their monitoring by occupational health teams is still scarce or, in many cases, non-existent. Objective: to identify the impacts on the health of firefighters related to the stress of occupational exposure. Method: this is an integrative literature review in Science Direct, Scielo, Medline and Lilacs databases. For the search strategy, the following descriptors were used: "Occupational Risks", "Firefighters", "occupational health". As inclusion criteria, the following were established: original articles; between the years 2015 to 2020; available complete; cross-sectional studies; in Portuguese and English; and whose study population included firefighters. Results: in this review, 11 articles were analyzed. It was evident that the exposure of firefighters impacted the onset of symptoms of depression and post-traumatic stress disorder. Conclusion: the evidence from this study demonstrated that the occupational exposure of firefighters interferes with their pattern of mental health, causing stress through psychological distress. This study highlights the need for intervention and health promotion for firefighters. It is therefore relevant to produce evidence that exposes the most frequent needs of this worker in the professional sector.

KEYWORDS: Military firefighters. Occupational hazards. Health.

INTRODUÇÃO

Os bombeiros militares são trabalhadores que estão continuamente expostos a riscos ocupacionais em seu ambiente de trabalho fatores acidentais, ou seja, aqueles que colocam o trabalhador em situação vulnerável podendo afetar sua integridade, bem estar físico e psíquico (NASCIMENTO,2012).

O reflexo destes acidentes culmina em absenteísmo, custo financeiro para o militar e para as instituições, sobrecarga a equipe e prejuízo para população (MARTINATO,2010).

A realização da atividade de combate a incêndio realizada pelos bombeiros pode ter impacto na sua saúde? No Brasil, têm sido realizados estudos sobre a saúde – trabalho – doença dos bombeiros, Monteiro et al. (2007) relatam que os bombeiros vivem situações que são fontes de esgotamento; Silva Lima e Caixeta concluem que a categoria apresenta fatores de risco para o desenvolvimento da síndrome de Burnout; em sua revisão da literatura, Souza, Veloso Oliveira acham evidências de que a categoria desenvolveu doenças relacionadas à saúde mental (MONTEIRO, 2007; SILVA, LIMA, CAIXETA, 2010; SOUZA, VELLOSO, OLIVEIRA, 2012).

Em virtude das alegações exigidas pela profissão, é provável que as várias doenças encontradas nos bombeiros militares tenham relações com suas atividades trabalhistas e com as particularidades de cada especialidade, graduação, quadro e posto, pois cada um desses expõe um grupo de risco e cargas de trabalho característicos as atribuições do cargo (PIRES, VASCONCELLOS, BONFATTI, 2017).

A questão que foi identificada de forma mais consistente como o fator-chave na redução de mortes e ferimentos de bombeiros é uma mudança na cultura prevaiente do serviço de bombeiros no que diz respeito à segurança. A cultura predominante do serviço de bombeiros destaca a aceitação do risco pessoal extremo muito antes da análise cuidadosa e do gerenciamento dos fatores de risco. Em vez de ter um compromisso com a segurança incorporado aos valores fundamentais do serviço de bombeiros, em muitos casos a segurança é considerada uma reflexão tardia e um incômodo (TAYLOR, 2019).

Pelos motivos acima, pesquisas mostram que bombeiros e policiais apresentam maiores taxas de mortalidade e morbidade em comparação com a população em geral, principalmente por doenças cardiovasculares (DCV). A incidência

de doenças cardiovasculares foi relatada como sendo maior entre os policiais do que na população civil em geral (31,4% vs 18,4%) (HAN et al., 2018).

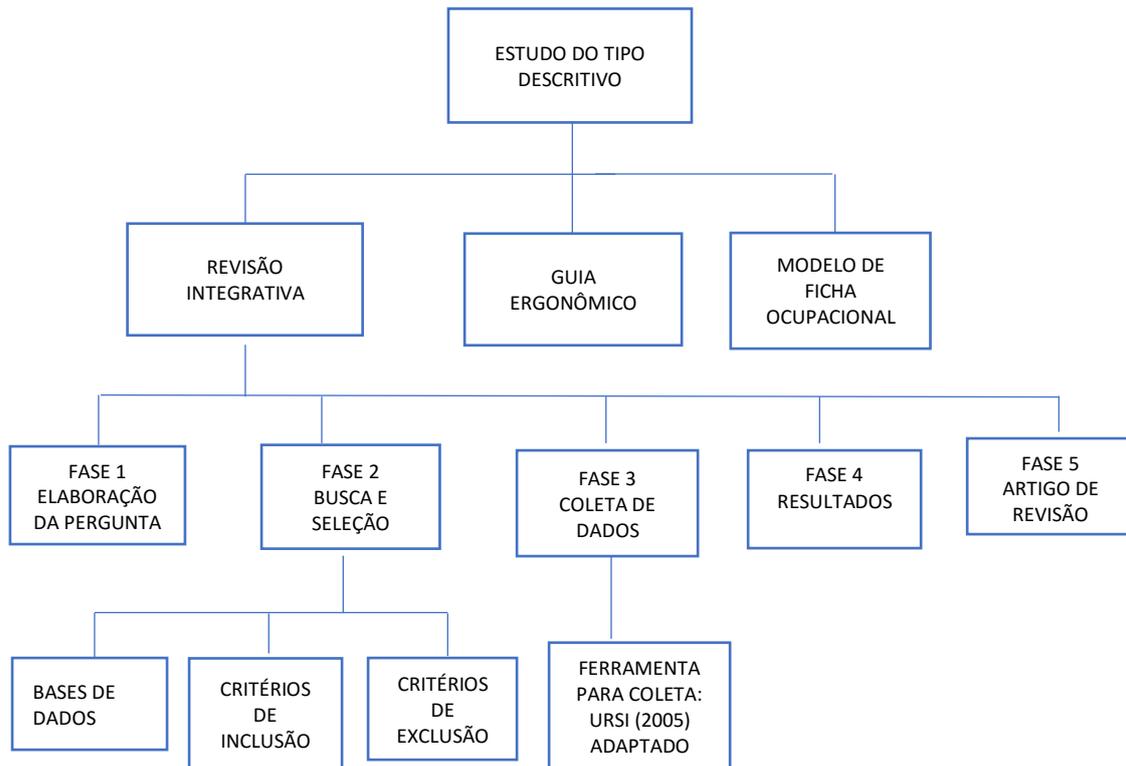
Tendo em vista a particularidade da profissão, esta pesquisa tem como objetivo analisar a relação entre as doenças do bombeiro militar e sua atividade laboral. A relevância da pesquisa é que as atividades realizadas nesta categoria são essenciais para a manutenção da vida das pessoas, portanto, sua saúde física e mental é vital para o cumprimento de sua missão.

METODOLOGIA

Uma revisão integrativa da literatura, do tipo descritiva com elaboração de um manual ergonômico. Realizou-se uma busca de artigos, na língua inglesa e português, nos últimos 05 anos (2015 – 2020). Procedeu-se, inicialmente, uma busca de artigos indexados nas bases de dados eletrônicas Science Direct, Medline, Lilacs e *Scielo*, resultando em um total inicial de busca de 2617 artigos encontrados, e apenas 11 selecionados através dos filtros.

Ademais, como critérios de exclusão: os artigos incompletos, inconclusivos, duplicados e não condizentes com o tema. Isso poderia igualmente enviesar o estudo e, por esse motivo, os artigos que possuem tais indivíduos em suas amostras foram excluídos. Os resumos repetidos nas bases de dados foram excluídos e, por fim, uma análise minuciosa, na íntegra, dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão foi realizada a fim de se definir o número final de estudos a serem revisados, no final da pesquisa permanecendo 11 (onze) artigos.

Desenho 3 – Metodologia do estudo



Fonte: desenho elaborado pela autora (2021)

RESULTADOS

A busca eletrônica resultou em um total de 2617 referências publicadas, ao se aplicar a string de busca nas quatro bases de dados incluídas nesse estudo.

Quadro 5 - amostra das bases de dados e etapas dos filtros

BASE DE DADOS	BUSCA INICIAL	FILTRO 1 ARTIGOS EM LÍNGUA PORTUGUESA E INGLESA	FILTRO 2 ÚLTIMOS 5 ANOS (2015-2020)	SELECIONADOS APÓS A LEITURA DE TÍTULOS	SELECIONADOS APÓS LEITURA DOS RESUMOS	SELECIONADOS APÓS LEITURA COMPLETA
SCIENCE DIRECT	2426	2426	857	143	09	04
MEDLINE	176	173	69	11	08	04
LILACS	09	09	06	01	01	01
Scielo	06	03	03	02	02	02
Total	2617	2611	935	157	20	11

Fonte: quadro elaborado pela autora (2021)

Quadro 6 - Os critérios de inclusão e exclusão utilizados para seleção dos estudos.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos publicados em inglês ou português	Artigos duplicados
Artigos publicados nos últimos 5 anos (2015-2020)	Artigos que se encontram em uma fase embrionária (de conceituação) ou com resultados parciais
Artigos dentro do escopo de ergonomia e bombeiros com foco em: métodos e instrumentos de mensuração, biomecânica e recomendações ergonômicas.	Artigos não condizentes com o tema
	Artigos cujos resultados foram inconclusivos

Fonte: Quadro elaborado pela autora (2021).

DISCUSSÃO

A literatura tem apontado claramente que, em muitos casos, o ambiente ocupacional e outros fatores diretamente relacionados ao desempenho ocupacional podem ser uma fonte de estresse. Portanto, bombeiros e outros profissionais que lidam com condições emergenciais de saúde têm maior probabilidade de estarem estressados no trabalho (MURTA; TROCCOLI; 2007)

Algumas situações específicas podem ser observadas no trabalho dos bombeiros e afetam significativamente sua qualidade de vida. De modo geral, eles se deparam com alto estresse físico e psicológico, inclusive devido à exposição a jornadas estressantes de trabalho, perigo iminente, prontidão para buscar ajuda em diversos ambientes e necessidade de lidar com situações difíceis (VIDOTTI, 2015).

O tempo de espera dos bombeiros por uma chamada no quartel é caracterizado por um estado de alerta máximo, pois devem ser atendidos imediatamente, e geralmente desconhecem a gravidade da situação, aumentando seu estado de estresse e ansiedade, e estão sempre atento ao que pode ser mais grave Situação (MONTEIRO et al., 2007).

Pires et al (2017) ao analisar, em seu estudo, a relação entre as doenças dos bombeiros militares e suas atividades de trabalho, teve como resultado destaque que a mudança na sua forma de execução dos trabalhos específicos pode proporcionar uma redução do número de bombeiros acometidos por doenças relacionadas com o trabalho.

O ambiente de trabalho, como estratégia de enfrentamento, surge para o enfrentamento da doença e está relacionado à psicodinâmica do trabalho. É uma forma de combater estados emocionais, está relacionada a sintomas psicológicos e físicos, e é considerada um transtorno mental comum (TMC), ou seja, não está necessariamente relacionado ao transtorno mental pré-existente. Relaciona-se a presença de sintomas não psicóticos como insônia, cefaleia, fadiga, dor abdominal e sintomas depressivos, que podem reduzir o bem-estar profissional (DEJOURS, 2017; BEZERRA; ASSIS; CONSTANTINO, 2016; GRANER, CERQUEIRA, 2019).

Em estudo de Vidotti et al 2015, que avaliou a qualidade de vida dos Bombeiros, sugere que a percepção de uma boa qualidade de vida expressou-se também em uma boa capacitação de trabalho dos bombeiros ¹¹. No estudo de Coimbra et al (2020) em que se avaliou a saúde mental, demonstrou que a exposição ocupacional de bombeiros gerou o estresse por meio do sofrimento psíquico.

Em outra pesquisa, que buscou verificar os fatores de risco em que os bombeiros se expõem, tratou que a doença muscular esquelética aumenta o estresse no trabalho e afeta a intenção de rotatividade por mediação completa por meio do estresse do trabalho e a sub - relação subsequente com a intenção de rotatividade (JONG et al, 2020).

A avaliação da capacitação de trabalho e da qualidade de vida pode ajudar a determinar a prioridade e a certeza dos trabalhadores que necessitam de apoio dos serviços de saúde ocupacional, garantindo que o atendimento precoce otimizará as condições estabelecidas para evitar que esses aspectos sejam reduzidos prematuramente. A avaliação das condições de trabalho precisa ser pensada de forma mais ampla, para que se possam evitar dores, cansaço, adoecimento ou morte, e o trabalho seja considerado atividade básica na composição de um sujeito e de uma vida digna (FERNANDES; MONTEIRO, 2006).

Lucas Devin L et al 2020 e Koopmans et al 2020 afirmam em seus respectivos trabalhos que efeitos na saúde incluem resultados de morbidade e mortalidade incluindo saúde física, saúde mental, sono, fadiga e estresse. Programas de segurança fornece um importante recurso organizacional em capacitar os bombeiros a lidar de forma eficaz com as demandas extremas do ambiente e tem implicações diretas para os resultados relacionados à segurança e bem-estar do bombeiro.

Os bombeiros experimentam estresse ocupacional e condições graves que podem exacerbar os sintomas depressivos, mas aqueles com mais experiência

podem usar a autocompaixão como uma estratégia de enfrentamento protetora. Observa-se que, para muitos desses profissionais, os eventos mais estressantes são os vivenciados no dia a dia, como incêndios domiciliares ou acidentes automobilísticos. Um ambiente normal de trabalho irá produzir dor após um evento estressante e, após esses fatores, significa que as condições de resiliência e aprendizagem dependem das condições pessoais (KAURIN, SCHÖNFELDER, WESSA, 2018; KEHL et al 2014).

De maneira geral, os indicadores de saúde e qualidade de vida dos bombeiros avaliados apresentaram resultados positivos. No entanto, esses dados devem ser analisados com cautela, pois, como em outros estudos, o efeito do trabalhador saudável pode ter afetado os elevados valores de condição de trabalho e qualidade de vida, pois foram avaliados apenas os bombeiros de plantão durante o estudo (SOUZA et al., 2012). Este é um efeito especial de estudos transversais epidemiológicos ocupacionais, que geralmente excluem possíveis pacientes. Portanto, novas pesquisas com uma amostra maior de todos os trabalhadores (ativos ou inativos) devem ser incentivadas a comparar os resultados encontrados aqui e melhorar sua compreensão de sua qualidade de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontam que o processo de capacitação dos bombeiros auxilia no aumento da segurança e fortalecem a saúde mental dos mesmos. Estas ponderações podem auxiliar na priorização e identificação de trabalhadores que necessitam do apoio dos serviços de saúde ocupacional e planejar intervenções para melhorias no ambiente ou nas condições de trabalho.

Figura 27: Combate a incêndio florestal



Fonte: google imagens 2021

6.2 Proposta do manual ergonômico para bombeiros militares

PROPOSTA DE UM MANUAL ERGONÔMICO E POSTURAL PARA BOMBEIROS MILITARES DO PELOTÃO DE COMBATE A INCÊNDIO DA PARAÍBA

Daniele Araújo Correa
Andrei Guilherme Lopes

Campina Grande
2021

A saúde, como direito universal e dever do estado, é uma conquista do cidadão brasileiro, prevista na Constituição Federal e regulamentada pela Lei Orgânica da Saúde. No âmbito deste direito encontra-se a saúde do trabalhador.

Com o propósito de atuar na promoção de saúde dos bombeiros militares sendo trabalhadores com suspeita de agravos à saúde relacionados ao trabalho em todas as atividades e em especial a de prevenção e combate a incêndio, este guia oferta recomendações ergonômicas com posturas adequadas para o manuseio de ferramentas, desta forma auxiliando na prevenção de doenças osteomusculares como a LER/Dort.

6.2.1 Aspectos gerais

Este Manual, buscando respaldo subsidiariamente na Lei Federal Nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977 que altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho, faz alusão aos seus artigos 157 e 158:

“Art. 157. Cabe às empresas: (Corpos de Bombeiros)

I – Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;
II – Instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar, no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;

III – Adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente; IV – facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.

Art. 158. Cabe aos empregados: (Bombeiros)

I – Observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que trata o item II do artigo anterior;

II – Colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste Capítulo.

Parágrafo único: Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:

a) à observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior;

b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.”
(BRASIL, 1977).

Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado NR -17 (2018).

6.2.2 Objetivos

Partindo das evidências científicas estudadas, este manual tem como objetivo sugerir as melhores recomendações ergonômicas e promover conhecimento básico das definições ergonômicas durante o manuseio de equipamentos de combate a incêndio.

6.2.3 Público-alvo

Constatou-se que nos estudos da revisão integrativa que os bombeiros prevaleceram na pesquisa estendendo também aos trabalhadores de construção civil, policiais, e funcionários públicos da educação pública.

6.2.4 Definições importantes

Ergonomia- é a disciplina científica que estuda as interações entre os seres humanos e outros elementos do sistema trabalho, aplicando os princípios teóricos, dados e métodos, a fim de realizar projetos para otimizar o bem estar humano e desempenho geral desse sistema (IIDA; GUIMARÃES,2016).

Ergonomia de participação – fase da ergonomia que procura envolver o próprio usuário do sistema na solução de problemas ergonômicos (IIDA; GUIMARÃES,2016).

Risco ocupacional – a ocorrência de acidente e/ou doenças que acomete o trabalhador (Brasil ,2018).

Classificação de riscos ocupacionais: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentais (NR-9).

Riscos ergonômicos- quaisquer fatores que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde.

Exemplos de riscos ergonômicos :esforço físico, levantamento de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, situação de estresse, trabalhos em períodos noturnos, jornada de trabalho prolongada, monotonia e repetitividade.

Domínio Físico – consideram-se as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores como: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiação ionizante e não ionizante, vibração, etc.

Domínio Cognitivo – (percepção, processamento de informações, tomada de decisões) do trabalho (IIDA; GUIMARÃES,2016).

Domínio organizacional: são os considerados movimentos concentrados, horas extras, dobras de turno, ritmo acelerado, inexistência de pausas necessárias, trabalho sob pressão (BRASIL, 2001).

6.2.5 Riscos Ergonômicos Citados no Estudo

Os riscos ergonômicos mais citados no estudo foram postura inadequada, excesso de peso e estresse. Na pesquisa realizada por Pires (2017). Os movimentos repetitivos, posturas inadequadas e levantamento de peso são riscos ergonômicos da atividade exercida pelo bombeiro tendo como o combate a incêndio e colocação de vítimas em pranchas e macas por exemplos, capazes de provocar os agravos à saúde como as registradas nas fichas dos bombeiros afastados, onde das cinco 05 doenças mais encontradas, quatro são osteomusculares.

Os principais fatores de risco na pesquisa de Vidotti et al (2015) foram o excesso de peso dos equipamentos utilizados pelos bombeiros e da postura inadequada adotada para a realização de um procedimento, causando dores neste público. Entre os itens avaliados, estado geral da saúde e vitalidade, apresentaram média de valores muito próximos ao obtido no item dor, assim, pudesse depreender que a dor pode ser acompanhada de uma disfunção, o que piora seu estado geral de saúde, comprometendo seu nível de energia para a execução das suas atividades.

Na revisão de Coimbra et al (2020) foi observado que na avaliação do trabalho de bombeiros, os riscos ergonômicos, como esforços repetitivos, postura inadequada e plantões com carga horária extensa, contribuíram para distúrbios psicológicos e físicos, além de prejuízo do sono e lesões musculoesqueléticas.

As doenças musculoesqueléticas aumentam o estresse conclui os estudos de Jong et al (2020). Os bombeiros que sofrem de estresse decorrente de dor física devido à natureza de seu trabalho podem reduzi-lo através de intervenções como rotatividade no trabalho e outros.

Dentre os riscos citados por Juiz (2019) o aumento na demanda de trabalho dos trabalhadores leva a um maior desenvolvimento de doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho – Dorts. A quantidade de trabalho atribuída aos trabalhadores pode resultar no desenvolvimento de queixas musculoesqueléticas, especialmente quando exigirá energias adicionais. Estes resultados implicam que, à medida que o nível de demanda no combate a incêndios se intensifica, isso leva a Dorts.

No estudo de Lucas Devin L. et al (2020) identificou ocupações que elevaram taxas de lesões tendo como a predominância de entorses, tensões principalmente os bombeiros devidos o esforço excessivo no trabalho. Recomenda – se intervenções ergonômicas como meio de prevenção.

O clima de segurança é uma iniciativa fundamental do serviço de bombeiros dos EUA citado nos estudos de Taylor (2019) em sua busca para reduzir lesões, mortes e exposições tóxicas associadas a doenças ocupacionais.

KOOPMANS et al 2020 considera que os riscos ocupacionais tem efeitos na saúde e incluem resultados de morbidade e mortalidade problemas, incluindo saúde física, saúde mental, sono, fadiga e estresse experiente como resultado do trabalho relacionado ao combate incêndios.

Os resultados das pesquisas de Han; et. al (2020) mostram que os bombeiros estão mais suscetíveis aos riscos ocupacionais e a doenças físicas estavam em um maior risco de transtornos de estresse traumático.

Poplin et al (2015) lesões de bombeiros permanecem um sinal problema de saúde pública nos estados Unidos muito significativo e evitável, nesta pesquisa sugere uma intervenção com prevenção através gerenciamento de risco.

Neste mesmo contexto de promoção de saúde como o de Poplin et al (2015). SUZANNE L. MCDONOUGH et. al (2015) recomenda a criação de programas de prevenção a riscos ocupacionais, na sua pesquisa vários bombeiros relataram interesse em ter programas futuros que se concentram em técnicas de levantamento seguras e melhoria da flexibilidade.

6.2.6 Ferramentas aplicadas nos estudos

Questionários: Método subjetivo que tem vantagens, como não ter custo algum para aplicação e é uma avaliação rápida e fácil que pode ser aplicada sem a

necessidade de algum tipo de software específico, porém tem como desvantagem verificar a veracidade das respostas (HERNANDÉZ, 2018).

Análise de dados: é um processo complexo que envolve retrocessos entre dados pouco concretos e conceitos abstratos, entre raciocínio indutivo e dedutivo, entre descrição e interpretação (TEIXEIRA, 2003).

Entrevista: é uma técnica de interação social, informativa, capaz de quebrar isolamentos grupais, individuais e sociais, podendo também servir à pluralização de vozes e à distribuição democrática da informação (MIGUEL, 2010).

Intervenção: significa interferência verticalizada, intromissão, como se naturalizou compreendê-la na área da saúde. como ferramentas que propiciam um curso de problematização das práticas de pesquisa e da produção de conhecimento (MENDES; et.al.2016).

Ursi adaptado: instrumento previamente elaborado capaz de assegurar que a totalidade dos dados relevantes seja extraída, minimizar o risco de erros na transcrição, garantir precisão na checagem das informações e servir como registro. São incluídos definição dos sujeitos, metodologia, tamanho da amostra, mensuração de variáveis, método de análise e conceitos embasadores empregados (SOUZA, 2010).

Questionário nórdico: O Nórdico Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), foi desenvolvido com a proposta de padronizar a mensuração de relato de sintomas osteomusculares e, assim, facilitar a comparação dos resultados entre os estudos. Instrumento utilizado para a identificação de distúrbios osteomusculares e, como tal, pode constituir importante instrumento de diagnóstico do ambiente ou do posto de trabalho (PINHEIRO, 2002).

6.2.7 Recomendações básicas

Vários autores corroboram para seguintes recomendações: avaliações da qualidade de vida e capacidade do trabalho, intervenções, gerenciamento na organização do trabalho.

As avaliações podem auxiliar na priorização e identificação de trabalhadores que necessitam do apoio dos serviços de saúde ocupacional e direcionar intervenções para melhorias no ambiente ou nas condições de trabalho (VIDOTTI; et.al. 2015).

A necessidade de intervenção e promoção à saúde do bombeiro, como forma de amenizar o sofrimento psicológico inerente à profissão. A importância de gerenciar a organização do trabalho do bombeiro está em prevenir ou amenizar os riscos à saúde mental, e corrobora não apenas com a profissão, mas também com toda segurança pública (COIMBRA et. al.2020).

A rotatividade no trabalho pode auxiliar a reduzir os casos de lesões musculoesqueléticas sendo uma recomendação do resultado deste estudo é apoiado por provas da relação entre bombeiros e lesões, estresse no trabalho e intenção de rotatividade (LEE et. al .2020).

Uma vez que o estudo mostra que as características da tarefa influenciam a relação entre o trabalho/demanda e doenças osteomusculares relacionados ao trabalho -Dort, é vital para os gestores modificarem constantemente a natureza das tarefas realizadas as intervenções ergonômicas para prevenir esforço excessivo. Essas descobertas serão usadas para promover e orientar a prevenção de lesões futuras pesquisas e intervenções (JUIZ,2019).

Quadro 7 - Sequência de ações técnicas e exigências ergonômicas

Descrição da atividade	Principal Material utilizado	Exigências ergonômicas	Partes exigidas do corpo
ESCAPAMENTO DE GLP – LIQUEFEITO (GÁS PETRÓLEO) EM AMBIENTE CONFINADO	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA-EPR	LEVANTAMENTO DE PESO POSTURA INADEQUADA	MMSS MMII COLUNA VERTEBRAL
INCÊNDIO EM EDIFICAÇÕES	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA-EPR MANGUEIRAS GADANHOS/ENXADA	LEVANTAMENTO DE PESO POSTURA INADEQUADA ESFORÇO FÍSICO SITUAÇÃO DE ESTRESSE	MMSS MMII COLUNA VERTEBRAL
INCÊNDIO EM AUTOMÓVEIS, ÔNIBUS, CAMINHÕES	MANGUEIRAS	POSTURA INADEQUADA SITUAÇÃO DE ESTRESSE ESFORÇO FÍSICO	MMSS MMII COLUNA VERTEBRAL
INCÊNDIO FLORESTAL	ABAFADORES BOMBA COSTAL MANGUEIRAS ENXADAS FACÕES	POSTURA INADEQUADA ESFORÇO FÍSICO SITUAÇÃO DE ESTRESSE LEVANTAMENTO DE PESO POSTURA INADEQUADA	MMSS MMII COLUNA VERTEBRAL
LIMPEZA DE VIA, DESOBSTRUÇÃO DE VIA	SACOS DE PÓ DE SERRAGEM GADANHO	ESFORÇO FÍSICO POSTURA INADEQUADA	MMSS MMII COLUNA VERTEBRAL

Fonte: Tabela construída pela autora (2021) baseado na prática do serviço operacional.

6.2.8 Orientações com ilustrações

6.2.8.1 Mochila costal

A Organização Mundial da Saúde prevê carga entre 5% e 10% de sua massa corporal para crianças e adolescentes (MARTINEZ; ZÁCARO, 2007). Já para adultos não há norma registrada para transporte de cargas em mochilas. Quando a carga está posicionada na parte posterior do tronco, em forma de mochila, ela altera a postura do indivíduo devido a mudanças ocorridas no centro de gravidade. Essas alterações podem desencadear dores nas costas devido às forças aplicadas aos discos intervertebrais. Isso demonstra modificações na postura em ambas às situações, estática e dinâmica, com a finalidade de se manter o equilíbrio e o movimento (MAYANK et al; 2006).

O limite de peso é recomendado por NIOSH no limite de 23 Kg (IIDA,2016).

O ajuste dos tirantes da mochila nas costas deve ser realizado antes de enchê-la com água para evitar mobilização da coluna com carga.

A mochila deve estar em contato com a coluna vertebral sem realizar movimentos bruscos.

O transporte da mochila cheia nunca deverá ser realizado com apenas uma mão fig.30.

Figura 28 - Mochila costal com ajuste inadequado



Fonte: primeirapagina.to

Figura 29 - Mochila costal com excesso de água



Fonte: blogs.diariodonordeste

Figura 30 - Transporte inadequado de mochila costal



Fonte: guiachapadadiamantina

6.2.8.2 Equipamento de proteção respiratória – EPR

O EPR possui a parte da mochila que assim como a mochila costal entrará em contato com a coluna vertebral.

Na equipagem não passar com o cilindro por cima da cabeça. E sim agachar-se próximo à extremidade do registro do cilindro. Vestir o equipamento, passando um braço por vez através das alças. Com a mão direita, segurar a alça que será colocada sobre o ombro direito (ou, com a esquerda, a que será colocada sobre o ombro esquerdo). Levantar-se, colocando a correia no ombro. Durante este movimento, o cotovelo deve passar por dentro da alça como demonstra a fig. 32.e fig. 33.

Figura 31 - EPR passando por cima da cabeça



Fonte: CBMDF(2009)

Figura 32: Segurar o EPR com as duas mãos



Fonte :São Paulo (2006)

Fig 33. passar alças pelo ombro



Fonte :São Paulo (2006)

6.2.8.3 Enxadas/abafadores/ganhos/ MC Loudan

Os abafadores, ganhos e enxadas são equipamentos utilizados na prevenção e combate a incêndio florestal que exige muito do bombeiro, por se tratar de um trabalho braçal.

Os abafadores, enxadas, gadanhos e MC Loudan devem ser transportados abaixo da linha dos ombros, assim como também o manuseio para evitar lesões desta articulação ou ferir alguém próximo.

Figura 34 - Transporte inadequado do abafador



Fonte: envolverde.com.br/ Paulo de Araújo/MMA

Figura 35 - Manuseio incorreto do abafador



Fonte: campograndenews

Figura 36 - Uso recomendado do abafador



Fonte: connectnews.blog.br

6.2.8.4 Mangueiras

As mangueiras de combate a incêndio devem ser manuseadas abaixo da linha do ombro e não sobre ele, devido ao risco de lesões na articulação do ombro e

acidentes como trauma de face acarretada pelo esguicho ao aumentar a pressão da água.

O enrolamento da mangueira deve ser realizado com a coluna mais ereta possível e segurar na linha abaixo do tórax.

Figura 37 - Manuseio correto de mangueira



Fonte: própria autora (2021)

Figura 38 - Manuseio incorreto de mangueira



Fonte: própria autora (2021)

Figura 39 - Forma incorreta de aduchar a mangueira



Fonte: própria autora (2021)

Figura 40 - Forma correta de aduçar mangueira



Fonte: própria autora (2021)

6.2.8.5 Motores

Os motores são indispensáveis para alguns equipamentos como o exaustor e gerador portátil, ao ligarmos necessitamos acionar o puxador com rapidez, realizando movimento repetitivos e bruscos músculos que compõem o manguito rotador e a forma inadequada pode acarretar em lesões destas estruturas, portanto algumas recomendações como deixá-lo no nível acima dos pés facilitará a diminuição da repetição, assim como manter a postura mais ereta possível, utilizando o eixo axial da coluna, diminuirá a força de cisalhamento.

Figura 41 - Acionamento do motor com postura incorreta



Fonte: própria autora (2021)

Figura 42 - Acionamento do motor com postura correta



Fonte: própria autora (2021)

Quadro 8 - análise de manuais das corporações bombeiros militares para recomendações ergonômicas

Manual do corpo de bombeiros de São Paulo - manual de combate a incêndios florestais (2006)	ao caminhar na mata, transporte ferramenta na mão, abaixo da linha de cintura; Conforme NR-17 (Norma Reguladora que trata da segurança do trabalho), para que se possa eliminar ou neutralizar os riscos acima tratados, é necessário desenvolver uma consciência prevencionista. O bombeiro deve estar atento ao uso de equipamentos de proteção individual, equipamentos de proteção coletiva, bem como observar regras básicas durante o atendimento das ocorrências.
Manual do corpo de bombeiros de Goiás- Fundamentos de combate a incêndio (2016).	Um dos primeiros procedimentos a serem tomados quando da chegada em um local de incêndio é o reconhecimento do cenário. A avaliação do local, dos riscos potenciais e das possibilidades da ocorrência são primordiais para se estabelecer uma estratégia eficiente, ergonômica e, principalmente, segura de enfrentamento do sinistro. Faça o manuseio cuidadoso das ferramentas
Manual básico do corpo de bombeiros do Distrito Federal- Técnicas de combate a incêndio – (2009)	não possui recomendações ergonômicas
Manual do corpo de bombeiro do Rio de Janeiro	não possui recomendações ergonômicas

<p>Manual de segurança no serviço de bombeiros São Paulo (2006).</p>	<p>Fazendo micro pausas (pequenas pausas rápidas) em qualquer atividade que se exerça repetitivamente excessiva ou postura inadequada por tempo prolongado. Durante essas pausas faça alguns alongamentos para as áreas de seu corpo que estiverem executando a tarefa.</p> <p>Atentando para estar sempre com uma boa postura, incluindo a adequação do seu posto de trabalho de acordo com as características físicas e com sua atividade;</p> <p>Não faça força nem pressão exageradas, repetitivas ou frequentes em sua atividade;</p> <p>Identificar os riscos a que você está sendo submetido (no trabalho ou fora dele). Eliminá-los.</p> <p>Se você conhecer alguém no seu ambiente (trabalho ou não) que sente dores com alguma frequência executando as mesmas tarefas que você, pode ser um alerta de que os riscos existem e você pode ser o próximo.</p>
---	---

Fonte: autoria própria (2021)

7 MODELO DE FICHA CLÍNICA OCUPACIONAL

OBJETIVO

A ficha modelo (APÊNDICE B) criada com a intenção de notear a equipe médica e fisioterapeutas do departamento de saúde dos bombeiros, servirá para registrar nos bancos de dados do corpo de bombeiros, acompanhar o tratamento do militar e auxiliar nas pesquisas para promoção na saúde do trabalhador.

METODOLOGIA

Para fim de notificação, serão repassadas as informações para o órgão competente o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) lembrando que devem ser realizadas independentemente do tipo de vínculo empregatício para todos os trabalhadores acometidos por tais agravos.

A manutenção de um cadastro de acidentes, com informações, relativas aos acidentes adequadamente selecionados permitirão não apenas avaliar os resultados alcançados pela organização de segurança, mas também orientar sobre quais as medidas de prevenção que se fazem necessárias ou que devem ser adotadas em caráter prioritário (SÃO PAULO,2006).

8 TRABALHOS FUTUROS

A prevenção das LER/Dort requer adoção de medidas para eliminação ou controle da exposição aos fatores de risco, especialmente aqueles relacionados à organização do trabalho, mediante ações de vigilância nos ambientes e processos de trabalho, com a participação dos(as) trabalhadores(as) (BRASIL,2018). Assim como trabalhos futuros a intervenção com estes trabalhadores seguindo as recomendações do manual confeccionado.

Torna-se assim pertinente produzir evidência que exponha as necessidades mais frequentes dos bombeiros no campo da saúde do trabalhador (SANTOS, 2016).

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos locais de trabalho e em todas as atividades humanas os riscos estão presentes e podem comprometer a saúde, a segurança, o bem-estar das pessoas e a produtividade do trabalhador.

O bombeiro militar sua principal missão consiste na execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, busca, salvamentos, resgates, perícia e prevenção no âmbito de suas respectivas unidades federativas. Durante suas atividades laborais desde conferência do material até o atendimento de ocorrências de incêndio está sujeito a um grande desgaste físico e lesões musculoesqueléticas, devido ao comportamento ergonômico adotado no manuseio de equipamentos e ferramentas

É de extrema relevância social, por despertar a percepção dos trabalhadores acerca da relação entre saúde e trabalho, sobre os potenciais de riscos aos quais estão expostos em seu local de trabalho e estimular sua participação nas atividades de prevenção e promoção de saúde e segurança; bem como fornecer à instituição as propostas para melhorias nas condições de trabalho dos servidores.

Os produtos de pesquisa (manual ergonômico e ficha clínica ocupacional) desenvolvidos nesta pós graduação tem como meta promover a adoção de estratégias integradas voltadas para a prevenção alterações do comportamento ergonômico e, conseqüentemente, das patologias associadas. E ainda que seja uma porta aberta para dar continuidade a outras pesquisas nesta área.

REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DO TRABALHO: AEAT 2017 / Ministério da Fazenda ... [et al.]. – vol. 1 (2009) –. – Brasília: MF, 2018. 996 p
- ABRIL. **Por que o profissional que apaga incêndio se chama bombeiro?**. Revista Super Interessante. 2015. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/por-que-o-profissional-que-apaga-incendio-se-chama-bombeiro/>>. Acessado em: 10 out 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde do trabalhador e da trabalhadora [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Cadernos de Atenção Básica, n. 41 – Brasília: **Ministério da Saúde**, 2018.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Normas Regulamentadoras. 2001.
- BRASIL. Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978 aprova as normas regulamentadoras que consolidam as leis do trabalho, relativas à segurança e medicina do trabalho. NR - 9. Riscos Ambientais. In: segurança e medicina do trabalho. 29. ed. São Paulo: **Atlas**, 1995. 489 p. (Manuais de legislação, 16).
- BRASIL. Ministério da Saúde. Lesões por esforços repetitivos (LER/ distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). Brasília Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área da Saúde do trabalhador, 2019.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Lista de doenças relacionadas ao trabalho: Portaria n.º 1.339/GM, de 18 de novembro de 1999 / Ministério da Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. – 2. ed. – Brasília: do da Editora Ministério Saúde, 2008.
- BRASIL. NR 17: Ergonomia. Portaria MTB n. 876, 24 out. 2018.
- BRASIL. Ministério do trabalho e previdência. Portaria SIT n.º 25, de 15 de outubro de 2001. NR6-Equipamento de proteção Individual. 2001.
- BEZERRA CM, ASSIS SG, CONSTANTINO P. Psychological distress and work stress in correctional officers: a literature review. **Ciênc Saúde Colet**. 2016 [cited 2020 Jul 07]; 21 (7): 2135-46.
- BRIDGER, R.S. **Introduction to ergonomics**. 2. Ed. London: Taylor & francis, 2003.
- CAVALCANTE. K.C.L. Artigo Aspectos do trabalho e riscos ocupacionais relacionados às atividades dos bombeiros Article in **Revista coopex**. 2015.
- CBMPB- ANUÁRIO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA – EXERCÍCIO 2020 / ANO BASE 2019

CHAFFIN, D.B. Localized muscle fatigue – definition and measurement. **Journal of Occupational Medicine**, v.15, n.4, p. 346-354, 1973.

CHAFFIN, D.; ANDRES, R.; GARG, A. - Volitional postures during maximal push/pull exertion in the sagittal plane. *Human Factors*. 25. 1983. 541-550.

COIMBRA MAR, FERREIRA LA, ARAÚJO APA. Estresse no trabalho de bombeiros. **Rev enferm UERJ**, Rio de Janeiro, 2020; 28:e52825

CODY E. MORRIS L.J. WINCHESTER A.J. JACKSON A.S. TOMES W.A. NEAL D. M. N. Efeito de uma tarefa de ocupação tática simulada no índice de deformação fisiológica, estresse e inflamação. **Jornal Internacional de Segurança e Ergonomia Ocupacional** Volume 26, 2020.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. MSICOE – Manual De Atendimento Do Sistema De Comando E Operações Em Emergências. Coletânea De Manuais Técnicos De Bombeiros. 2006.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA. **CBMPB**, 2021. Acesso em: 14 de fev. de 2021.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE GOIÁS. **CBMGO**, C 2016. < > Acesso em: 14 de fev. de 2021.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE GOIÁS. História da Corporação. **CBMGO**. Goiás, 2016.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO PARANÁ. **CBMPR**. 2021. Acesso em: 21 de jun. de 2021.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros - COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS .1ª Edição Volume 4. **PMESP**. São Paulo, 2006.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. Manual de Fundamentos do **PMESP**. São Paulo, 2006.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. Manual De Segurança No Serviço De Bombeiros S1ª Edição. Volume 36 **SÃO PAULO**. SP 2006

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Manual Básico de Combate a Incêndio. **CBMDF**. Brasília, 2009.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. Norma Operacional n. 3/2010 – Da Prevenção e Combate a Incêndios Florestal. **CBM/GO**. Goiânia, 2010.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. Manual de bombeiros Fundamentos de combate a incêndio. Combate a incêndios florestais. 1ª Edição. **CBMGO**. Goiás, 2016.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Manual Básico de Bombeiro Militar. **CBMERJ**. Rio de Janeiro, 2014.

COSTA, A. C. **Promover a Confiança em Contextos Organizacionais: um imperativo nas práticas de gestão** In **Manual de estudos organizacionais**.

Organizadores: Cunha, Miguel Pina e Rodrigues, Suzana Braga Ed. RH, Lda. Lisboa. 2002.

COIMBRA MAR, Ferreira LA, Araújo APA. Estresse no trabalho de bombeiros. **Rev enferm UERJ**, Rio de Janeiro, 2020.

COUTO, H.A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho**. Belo Horizonte: Ergo Editora, 2007.

DANGELO, J. G.; FATTINI, C. C. **Anatomia sistêmica e segmentar**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

DEJOURS C. Psicodinâmica do trabalho: casos clínicos. Porto Alegre: **Dublinense**; 2017.

ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR História Da Corporação CBMGO Revisado Em 2016.

FERNANDES, C. "02 de setembro – Grande Incêndio de Londres"; **Brasil Escola**. 2021.

FERNANDES, ACP. MONTEIRO MI. Capacidade para o trabalho entre trabalhadores de um condomínio de empresas de alta tecnologia. **Rev Bras Enferm**. 2006;59(6):752-6.

GOIÁS, Corpo de Bombeiros. **Manual Operacional de Bombeiros: Prevenção e Combate a Incêndios Florestais** - - Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás - Goiânia, 2016. p. 260;

GUYTON, A.C. e Hall J.E.– **Tratado de Fisiologia Médica**. Editora Elsevier. 12ª ed., 2012.

GRANER KM, CERQUEIRA AT de AR. Integrative review: psychological distress among university students and correlated factors. **Ciênc Saúde Colet**. [Internet], 2019 [cited 2020 Jul 07]; 24(4):1327-46.

HAN M, et al. Do police officers and firefighters have a higher risk of disease than other public officers? A 13-year nationwide cohort study in South Korea. **BMJ Open** 2018.

HERNÁNDEZ, G, et al. Correlação entre os índices de riscos ergonômicos, dor e qualidade de vida no trabalho dos profissionais da odontologia. 2018. **Master's Thesis**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

IIDA, Í. MACEDO, L.B. **Ergonomia: projeto e produção**- 3.ed. – São Paulo: Blucher, 2016.

JONG, H.L; JAE EUN, L; KYUNG-SUN, L. Moderated Mediation Effect of Mindfulness on the Relationship Between Muscular Skeletal Disease, Job Stress, and Turnover Among Korean Firefighters. **segurança e saúde no trabalho** 2020.

JUIZ K. WIREDU The Relationship between Firefighters' Work Demand and Work-related Musculoskeletal **Disorders: The Moderating Role of Task Characteristics**. Trabalho. Volume, março de 2019, páginas 61-66.

KAURIN A, SCHÖNFELDER S, WESSA M. Self-compassion buffers the link between self-criticism and depression in trauma-exposed firefighters. **Journal of Counseling Psychology**. [Internet], 2018.

KEHL D, KNUTH D, HOLUBOVÁ M, HULSE L, SCHMIDT S. Relationships between firefighters' postevent distress and growth at different times after distressing incidents. **Traumatology**. [Internet], 2014.

KOOPMANS, E; FYFE, T; EADIE, M; CHELSEA A. Exploring prevention and mitigation strategies to reduce the health impacts of occupational exposure to wildfires for wildland firefighters and related personnel: protocol of a scoping study. Koopmans et al. *Systematic Reviews*. 2020, 9:119.

LEE, J.H., LEE, J. and LEE, K.S. Moderated mediation effect of mindfulness on the relationship between muscular skeletal disease, job stress, and turnover among Korean firefighters. **Safety and Health at Work**. 2020, Vol. 11 N. 2, p. 222-227.

LIMA, C.J.B. **A Briosa: A História da Polícia Militar da Paraíba**. Centro de. Ensino da Polícia Militar, 2000. MEIRELLES, Hely Lopes. Direito.

LUCAS, D.L. et al. Using Workers' Compensation Claims Data to Describe Nonfatal Injuries among Workers in Alaska .af **Health Work** 2021;11:165 e 172. 2020.

MANUAL SEGURANÇA NO SERVIÇO DE BOMBEIROS. **Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros**. 1ª Edição Volume 36. SÃO PAULO -SP 2006.

MANUAL BÁSICO DE COMBATE A INCÊNDIO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Módulo 3 - Técnicas de combate a incêndio. 2 EDIÇÃO. DF 2009.

MARTINATO, M. C. N. B.; SEVERO, D. F.; MARCHAND, E. A. A.; SIQUEIRA, H. C. H. Absenteísmo na enfermagem: uma revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 31, n.1, p.160-166, mar. 2010.

MYANK, M.; UPENDAR, S.; NISHAT, Q. Effect of Backpack Loading on Cervical and Shoulder Posture Indian School Children. **Indian Journal of Physiotherapy and Occupation Therapy**. V.0; n.0; p. 3-12, 2006.

MENDES, T.Z. Análise ergonômica do trabalho: a ergonomia auxiliando na melhoria contínua do trabalho do homem. estudo ergonômico sobre um posto de trabalho de uma indústria do ramo moveleiro. XXXVI Encontro Nacional De Engenharia De Produção Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de

Gestão e Modernização do Brasil João Pessoa/PB, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016.

MIGUEL, F.V.C. A entrevista como instrumento para investigação em pesquisas qualitativas no campo da linguística aplicada. **Revista Odisseia**. 2010. – P P g E L / U F R N N ° 5 [j a n – j u n 2 0 1 0] I S S N 1 9 8 3 - 2 4 3 5.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde / Ministério da Saúde do Brasil, Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil; organizado por Elizabeth Costa Dias; colaboradores Idelberto Muniz Almeida et al. – Brasília: **Ministério da Saúde do Brasil**, 2001.

MONTEIRO, J. K. et al. Bombeiros: um olhar sobre a qualidade de vida no trabalho. **Psicologia Ciência e Profissão**, Brasília, DF, v. 27, n. 3, p. 554-565, 2007.

MURTA SG, TROCCOLI BT. Stress ocupacional em bombeiros: efeitos de intervenção baseada em avaliação de necessidades. **Estud Psicol** (Campinas). 2007;24(1):41-51.

NASCIMENTO. Raquel Ramos Pinto do. **Acidentes de trabalho nos bombeiros militares: tipos, natureza e absenteísmo**. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS.2012.

OLIVEIRA NETO, J.G. Reflexão sobre a trajetória histórica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Paraíba.2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em História) – **Universidade Estadual da Paraíba** – UEPB.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, Doenças profissionais são principais causas de mortes no trabalho, 2013. Publicado no site: OIT - Organização Internacional do Trabalho - Escritório no Brasil.

PARAÍBA. **Constituição (2009)**. Emenda constitucional n. 25, de 6 de novembro de 2007. Ed. São Paulo, v. 59, p. 213, out./dez. 1995.

PARAÍBA. **Lei nº 8.444, de 28 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre a Lei de Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Paraíba e dá outras providências. Diário Oficial [do] Estado da Paraíba, 2 janeiro de 2008.

PIRES, L. A. A.; VASCONCELLOS, L. C. F.; BONFATTI, R. J. **Bombeiros militares do Rio de Janeiro: uma análise dos impactos das suas atividades de trabalho sobre sua saúde**. SAÚDE DEBATE | RIO DE JANEIRO, V. 41, N. 113, P. 577-590, ABR-JUN 2017.

PINHEIRO, FA et al. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista Saúde Pública** 2002;36(3):307-12.

PORTO, C.C. **Semiologia Médica**. 8ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara, 2019.

RIO DE JANEIRO. **Corpo de Bombeiro Militar**. Educação física militar. Manual básico de bombeiro militar, volume 1. Rio de Janeiro, [2012]. cap. 6, p.211-227.

POPLIN et al. Establishing a proactive safety and health risk management system in the fire service **BMC Public Health** (2015). 15:407DOI 10.1186/s12889-015-1675-8

SANTOS M., ALMEIDA A. Principais riscos e fatores de risco ocupacionais associados aos bombeiros, eventuais doenças profissionais e medidas de proteção recomendadas. **RPSO - Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional** 2016.

SILVA, A.L. Criação de um blog institucional para abrigar um acervo histórico fotográfico sobre o corpo de bombeiros militar do estado da Paraíba artigo científico. 2018.

SILVA, J.M. **História do Corpo de Bombeiros e da Polícia Militar da Paraíba**. (Edição Comemorativa ao Centenário do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba) João Pessoa 2018.

SILVA. G.F; SILVA. J.M; ANDRADE, T.F.M. **Valorização histórica: surgimento e afirmação do corpo de bombeiros militar da paraíba** (1917 – 2017).

SILVA, L. C.; LIMA, F. B.; CAIXETA, R. P. Síndrome de Burnout em Profissionais do Corpo de Bombeiros. **Mudanças: Psicologia da Saúde**, São Paulo, v. 18, n. 1-2, p. 91-100, 2010

SOUSA, K. M. O.; VELLOSO, M. P.; OLIVEIRA, S. S. A profissão de bombeiro militar e a análise da atividade para compreensão da relação trabalho-saúde: revisão da literatura. Anais do VIII Seminário de Saúde do Trabalhador (em continuidade ao VII Seminário de Saúde do Trabalhador de Franca) e VI Seminário “O Trabalho em Debate”. UNESP- Franca/SP 2020.

SOUSA. LUÍS MANUEL MOTA. Et. Al. Metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Revista investigação em enfermagem** nov 2017 17-26.

SOUZA, M. T. D., SILVA, M. D. D.; CARVALHO, R. D. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein* (São Paulo), 8(1), 102-106. 2010.

SOUZA. K.M.O. **Riscos ergonômicos nas atividades operacionais dos bombeiros do Rio de Janeiro**. [Tese de doutorado]. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouça – ENSP. Ministério da Saúde Fio Cruz. Rio de Janeiro 2013.

SOUZA, K. M. O.; VELLOSO, M. P.; OLIVEIRA S. S. A Profissão de Bombeiro Militar e a Análise da Atividade para Compreensão da Relação Trabalho-Saúde: revisão da literatura. **In: SEMINÁRIO DE SAÚDE DO TRABALHADOR**, 8., 2012. São Paulo. Anais... São Paulo: Fapesp, 2012.

SOUZA TF, FERREIRA WM, DOS SANTOS SFS, FONSECA AS. Capacidade para o trabalho e aptidão física em bombeiros militares. **Rev Saúde Pesq**. 2012;5(2):310-8.

SUZANNE L. MCDONOUGH, JONATHAN S. PHILLIPS, AND TRAVIS J. Twilbeck. Determining Best Practices to Reduce Occupational Health Risks In Firefighters **Journal of Strength and Conditioning Research the TM**. volume 29 | Number 7 | July 2015.

TAYLOR, J.A, et al. Development and validation of the fire service safety climate scale. **Safety Science 118** (2019) 126–144.

TEIXEIRA; E.B. A análise de dados na pesquisa científica: importância e desafios em estudos orgacionais. **Revista Desenvolvimento em Questão** 2003; 1(2) 177-201.

URSI ES. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, **Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto**; 2005.

VITARI et al. **Ergonomic Risks on the Operational Activities of Firefighters from Rio de Janeiro**; Rio de Janeiro RJ,2012.

VIDOTTI, et al. Qualidade de vida e capacidade para o trabalho de bombeiros. **Fisioter Pesq.** 2015;22(3):231-8. Estudo realizado no Centro Universitário Central Paulista (UNICEP) – São Carlos (SP), Brasil.

WALSH IAP, CORRAL S, FRANCO RN, CANETTI EEF, ALEM MER, COURY HJCG. Capacidade para o Trabalho em indivíduos com lesões musculoesqueléticas crônicas. **Rev Saúde Pública** 2004; 38(2): 149-56.

ZEFERINO, H. S. **A saúde dos trabalhadores socorristas do Corpo de Bombeiros Militar da Grande Florianópolis**. 2009. 59f. Monografia [Curso de Graduação em Medicina] – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

APÊNDICE A – DADOS DOS ESTUDOS UTILIZADOS NA REVISÃO INTEGRATIVA

	ARTIGO	AUTOR/A NO	OBJETIVOS	MÉTODOS	P. ALVO	INSTRUMENTO	ENFOQUE	DOMINIO DA ERGONOMIA	RECOMENDAÇÕES/CO NCLUSÕES
1	Bombeiros militares do Rio de Janeiro: uma análise dos impactos das suas atividades de trabalho sobre sua saúde	Pires et al 2017	analisar a relação entre as doenças dos bombeiros militares e suas atividades de trabalho	utilizou-se a epidemiologia descritiva através da coleta na base de dados da instituição.	Bombeiros	Análise de dados da empresa	Fatores de risco e prevenção	físico	Ressalta que as enfermidades que a categoria possui relaciona-se com suas especialidades. Recomenda-se um estudo através de revisão sistemática e a mudança na sua forma de execução pode proporcionar uma redução do número de bombeiros acometidos por doenças relacionadas com o trabalho.
2	Qualidade de vida e capacidade para o trabalho de bombeiros	Vidotti et al 2015	avaliar a qualidade de vida e a capacidade para o trabalho em bombeiros	Trata-se de um estudo analítico, transversal, de caráter exploratório e metodologia quantitativa	Bombeiros	Questionário semi - estruturado,	Qualidade de vida e capacidade para o trabalho	Físico e cognitivo	Recomenda-se direcionar intervenções para melhorias no ambiente ou nas condições de trabalho dos bombeiros.
3	Impactos do estresse na exposição ocupacional de bombeiros: revisão integrativa	Coimbra MAR Et al 2020	identificar os impactos na saúde mental de bombeiros relacionados ao estresse da exposição ocupacional	revisão integrativa da literatura	bombeiros	instrumento de Ursi	Saúde mental e trabalho	cognitivo	Recomenda-se a necessidade de intervenção e promoção à saúde do bombeiro, como forma de amenizar o sofrimento psicológico inerente à profissão
4	Moderated Mediation Effect of Mindfulness on the Relationship Between Muscular Skeletal Disease, Job Stress, and Turnover Among Korean Firefighters Efeito moderado da medição da atenção plena no relacionamento	Lee et al 2020	investigar o efeito do aumento do estresse no trabalho, causado por doenças musculoesqueléticas (MSD) entre os bombeiros	pesquisa	Bombeiros	Entrevista e questionário	Fatores de risco	Físico e cognitivo	MSD aumenta o estresse no trabalho e afeta a intenção de rotatividade por mediação completa por meio do estresse do trabalho.

	entre doença musculoesquelética, estresse no trabalho e rotatividade entre Bombeiros coreano								
5	The Relationship between Firefighters' Work Demand and Work-related Musculoskeletal Disorders: The Moderating Role of Task Characteristics. A relação entre a demanda de trabalho dos bombeiros e Distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho: o papel moderador da tarefa característica	JUIZ Kodom-Wiredu 2019 J.K. Kodom-Wiredu /	Examinar como as características das tarefas dos bombeiros moderam a relação entre trabalho	estudo transversal	bombeiros	questionário nórdico	Riscos de DORT e prevenção	físico	Uma vez que o estudo mostra que as características da tarefa influenciam a relação entre o trabalho demanda e Dort, é vital para os gestores modificarem constantemente a natureza das tarefas realizadas.
6	Using Workers' Compensation Claims Data to Describe Nonfatal Injuries among Workers in Alaska Usando dados de reivindicações de compensação de trabalhadores para descrever o não fatal lesões entre trabalhadores no Alasca	Lucas. Devin L. et al. 2020	utilizar dados de sinistros de indenização de trabalhista para estimar o risco de lesões não fatais relacionadas ao trabalho entre os ocupantes, caracterizar os padrões de lesões e priorizar pesquisas futuras.	Um conjunto de dados com informações sobre todas as reivindicações enviadas durante 2014e2015 foi fornecido para análise. As reivindicações foram revisadas e codificadas manualmente. Para inclusão neste estudo, as reivindicações tiveram que representar incidentes que resultaram em uma lesão traumática aguda não fatal, ocorridos no Alasca durante 2014e2015, e foram aprovados para compensação.	Bombeiros, trabalhadores da construção civil e policiais	Base de dados -	Ergonomia prevenção	físico	Resultados: Trabalhadores da construção civil tiveram o maior número de lesões (2.220), mas uma taxa inferior à taxa geral (34 por 1.000 trabalhadores da construção, em comparação com 40 por 1.000 trabalhadores no geral). Bombeiros teve o maior índice de lesões no trabalho, com 162 lesões por 1.000 trabalhadores, seguido pela lei

									<p>policiais com 121 feridos por 1.000 trabalhadores. Os tipos mais comuns de lesões em todas as ocupações foram entorses / distensões / rasgos, contusões e lacerações.</p> <p>Recomendações: as intervenções ergonômicas para prevenir esforço excessivo é necessário. Essas descobertas serão usadas para promover e orientar a prevenção de lesões futuras pesquisas e intervenções.</p>
7	<p>Development and validation of the fire service safety climate scale</p> <p>Desenvolvimento e validação da escala de clima de segurança do serviço de incêndio</p>	J.A. Taylor, et al.2019	<p>compreender o clima de segurança é uma iniciativa fundamental do serviço de bombeiros dos EUA em sua busca para reduzir lesões, mortes e exposições tóxicas associadas a doenças ocupacionais.</p>	<p>O desenvolvimento da pesquisa seguiu um projeto exploratório de métodos mistos sequenciais combinando métodos (entrevistas e grupos de foco com 123 bombeiros para gerar itens) e métodos quantitativos (ex-análises fatoriais exploratórias e confirmatórias; modelos multinível) para examinar as propriedades psicométricas da pesquisa em uma amostra aleatória estratificada geograficamente de 130 corpos de bombeiros, incluindo 615 postos e 8575 bombeiros lutadores.</p>	bombeiros	FOCUS-entrevista	Segurança no trabalho	físico	<p>A pesquisa repetidamente indicou que os fatores relacionados ao clima de segurança são fatores causais resultados de segurança subjacentes. O clima de segurança constitui o mensurável aspecto da cultura e oferece o potencial para quantificar e comparar clima nas unidades de combate a incêndios</p>
8	<p>Exploring prevention and mitigation strategies to reduce the health impacts of occupational exposure to wildfires for wildland firefighters and related personnel:</p>	KOOPMA NS et al 2020	<p>1- Identificar o impacto da exposição ocupacional a incêndios florestais tem efeitos sobre a saúde, incluindo bem-estar físico,</p>	<p>(1) revisão da literatura de escopo e (2) modificação processo Delphi</p>	bombeiros	revisão	Riscos ocupacionais	Físico e cognitivo	<p>Os principais resultados de interesse são: 1 ocupacional efeitos na saúde da exposição a incêndios florestais e (2) o homem de risco estratégias de ação ou mitigação, ferramentas, políticas ou]diretrizes para prevenir ou limitar esses efeitos.</p>

	<p>protocol of a scoping study.</p> <p>TRADUÇÃO: Explorando prevenção e mitigação estratégias para reduzir os impactos na saúde de exposição ocupacional a incêndios florestais por bombeiros florestais e pessoal relacionado: protocolo de um estudo de escopo (Revisão sistemática)</p>		<p>mental e social; (2) examinar as características e eficácia das estratégias ou políticas de mitigação para reduzir os impactos negativos na saúde conforme relatado pela literatura e relatórios atuais; e (3) desenvolver um programa de pesquisa para abordar e compreender o impactos na saúde da exposição ocupacional a incêndios florestais com base em lacunas na literatura e nas prioridades das partes interessada</p>						<p>saúde física, saúde mental, sono, fadiga e estresse experiente como resultado do trabalho relacionado ao combate incêndios. Incluiremos todos os estudos elegíveis que relatem esses desfechos</p>
9	<p>Do police officers and firefighters have a higher risk of disease than other public officers? A 13-year nationwide cohort study in South Korea os policiais e bombeiros tem um</p>	<p>Minkyung Han et al 2020</p>	<p>avaliar e comparar a incidência de doenças entre diferentes categorias de funcionários públicos na Coréia, a fim de compreender melhor os riscos para a</p>	<p>Estudo de coorte</p>	<p>composta por funcionários públicos coreanos incluindo policiais, bombeiros</p>	<p>estudo de coorte usando o National Health Dados de seguros</p>	<p>Riscos ocupacionais</p>	<p>Físico e cognitivo</p>	<p>Conclusão Em comparação com NRGs, os policiais tiveram HRs mais altos para todas as doenças medidas, exceto traumática transtornos de estresse. Enquanto os bombeiros tinham RHs mais altos para quase todas as doenças examinadas, funcionários da educação pública teve</p>

	maior risco de doença do que outro público oficiais? Uma coorte nacional de 13 anos estudar na coréia do sul		saúde associados a estas ocupações		ros, educação pública oficiais (PEOs) e governo nacional e regional oficiais (NRGs)				uma maior HR para transtornos de estresse traumático, quando em comparação com NRGs.
10	Establishing a proactive safety and health risk management system in the fire service. Estabelecer um risco proativo de segurança e saúde sistema de gestão no serviço de bombeiros	Poplin et al 2015	avaliar principalmente a viabilidade de instituir voluntariamente e a abordagem de RM – gestão de risco formalizada) no serviço de bombeiros	as etapas usadas para projetar e Implementar o processo de RM em um incêndio de tamanho moderado departamento, com foco particular na priorização e gerenciamento de riscos de lesões durante o transporte do paciente, fireground e procedimentos de exercícios físicos	Bombeiros	intervenção	Riscos ocupacionais e prevenção	físico	O processo de RM implementado dentro do TFD direcionado muitos riscos de ferimentos significativos de uma maneira que foi visto com bons olhos pela maioria dos bombeiros, com base nos dados qualitativos coletados. Lesões de bombeiros permanecem um sinal problema de saúde pública significativo e evitável.
11	DETERMINING BEST PRACTICES TO REDUCE OCCUPATIONAL HEALTH RISKS IN FIREFIGHTERS Determinando as melhores práticas para reduzir os riscos de saúde ocupacional em bombeiros.	SUZANNE L. MCDONOUGH et. al 2015	Implementação do Fit bombeiro	a “FIT Bombeiro” implementado em um corpo de bombeiros local e para discutir a viabilidade de projetar programas de 8 semanas usando testes de condicionamento físico, saúde / bem-estar aulas de educação nutricional / nutricional e saúde individualizada	bombeiros	(fit firefighter) foi desenvolvido e executado intervenção	prevenção	físico	Vários bombeiros relataram interesse em ter programas futuros que se concentram em técnicas de levantamento seguras e melhoria da flexibilidade. Essas descobertas mostram uma grande necessidade de pesquisa e desenho de programas de saúde programas de movimento usando abordagens multifacetadas que incluem Educação e treinamento

APÊNDICE B- MODELO DE FICHA CLÍNICA OCUPACIONAL PARA BOMBEIROS

1.0 IDENTIFICAÇÃO

Nome:

Matrícula:

Telefone:

Endereço:

Lotação:

Graduação/Posto

Função da atividade atual:

Tempo de serviço

Tipo de exame: 1. Pré-admissional 2. Periódico 3. Retorno ao trabalho 4. Mudança de função 5. Reserva remunerada /reforma 6. Especial/Complementar

2.0 HÁBITOS DE VIDA (SIC) Não Especificar Preencha a caixa de resposta com o n item correspondente e complemente os dados dos campos abertos

Prática de atividade física 1. Sim 2. Não

Tabagismo: 1. Sim 2. Não

Uso bebida alcoólica? 1.Sim. 2.Não

Uso atual de outras drogas: 1. Sim. 2.Não

3.0 ANTECEDENTES MÓRBIDOS (SIC) Responder: S (Sim); N (Não); I (Ignorado)

Tuberculose DPOC Pneumonia Hipertensão arterial

Angina Infarto Diabetes Dislipidemia Neoplasia Hanseníase

Hepatite Doença hematológica Doença reumatológica

Doença neurológica Distúrbio psiquiátrico Transfusão de sangue

Transtorno do sono Outros

Especificar _____

Medicamento em uso: Especificar

Afastamento nos últimos dois anos por mais de 15 dias (não relacionado ao trabalho):
Especificar

Histórico de Internações/cirurgias: Especificar

4.0 HISTÓRICO FAMILIAR (SIC)

Hipertensão arterial Doença cardiovascular Diabetes Doenças hematológicas

Neoplasias

Outros Especificar

5.0 HISTÓRIA OCUPACIONAL PREGRESSA (SIC)

Atividades exercidas na unidade (2 últimas)

Atividade

1 _____

Duração _____

EPI especificar caso sim

Atividade

2 _____

Duração _____

EPI especificar caso sim

Acidente ou doença ocupacional não sim

Sim, sem afastamento Sim, com afast. menor 15 dias

Sim, com afast. maior 15

HISTÓRIA OCUPACIONAL ATUAL

Setor: _____
Cargo: _____
Função: _____ Tempo no cargo: _____
Turno: _____

Descrição das atividades:

Agente Perigo

Fator de Risco Dano

EPI / EPC

6.0 ACIDENTE DE TRABALHO (SIC)

Preencha a caixa de resposta como o número do item correspondente e complemente os dados dos campos abertos:

Já sofreu acidente de trabalho? 1. Não 2. Sim, sem afastamento
3. Sim, com afastamento menor 15 dias 4. Sim, com afastamento maior 15 dias

Tipo de acidente: 1. Típico 2. Trajeto 3. Doença ocupacional
4. Doença

Descrição do acidente: _____

Doença / CID-10:

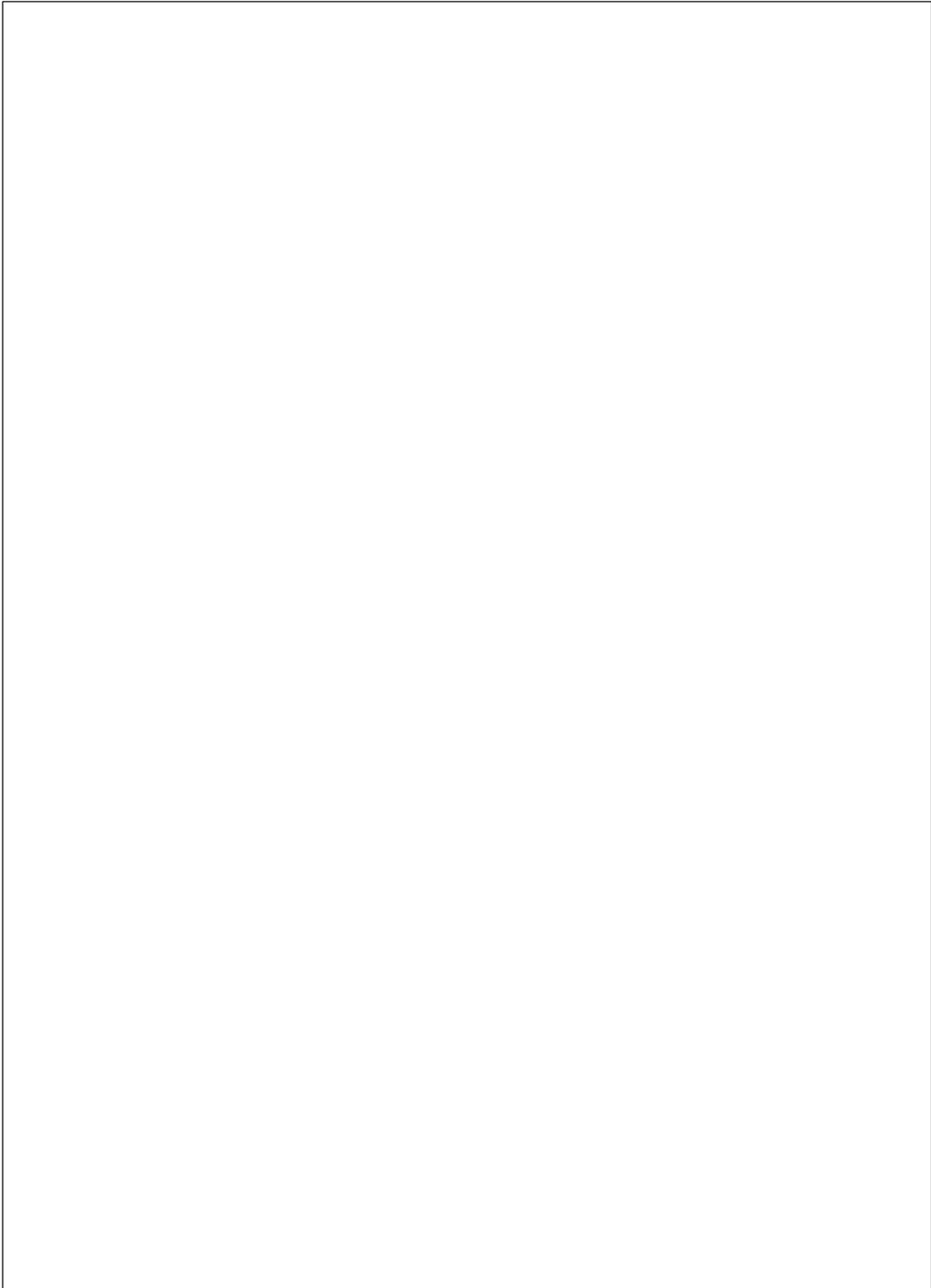
7.0 HISTÓRIA CLÍNICA ATUAL - HDA (SIC)

Queixa principal (QP)

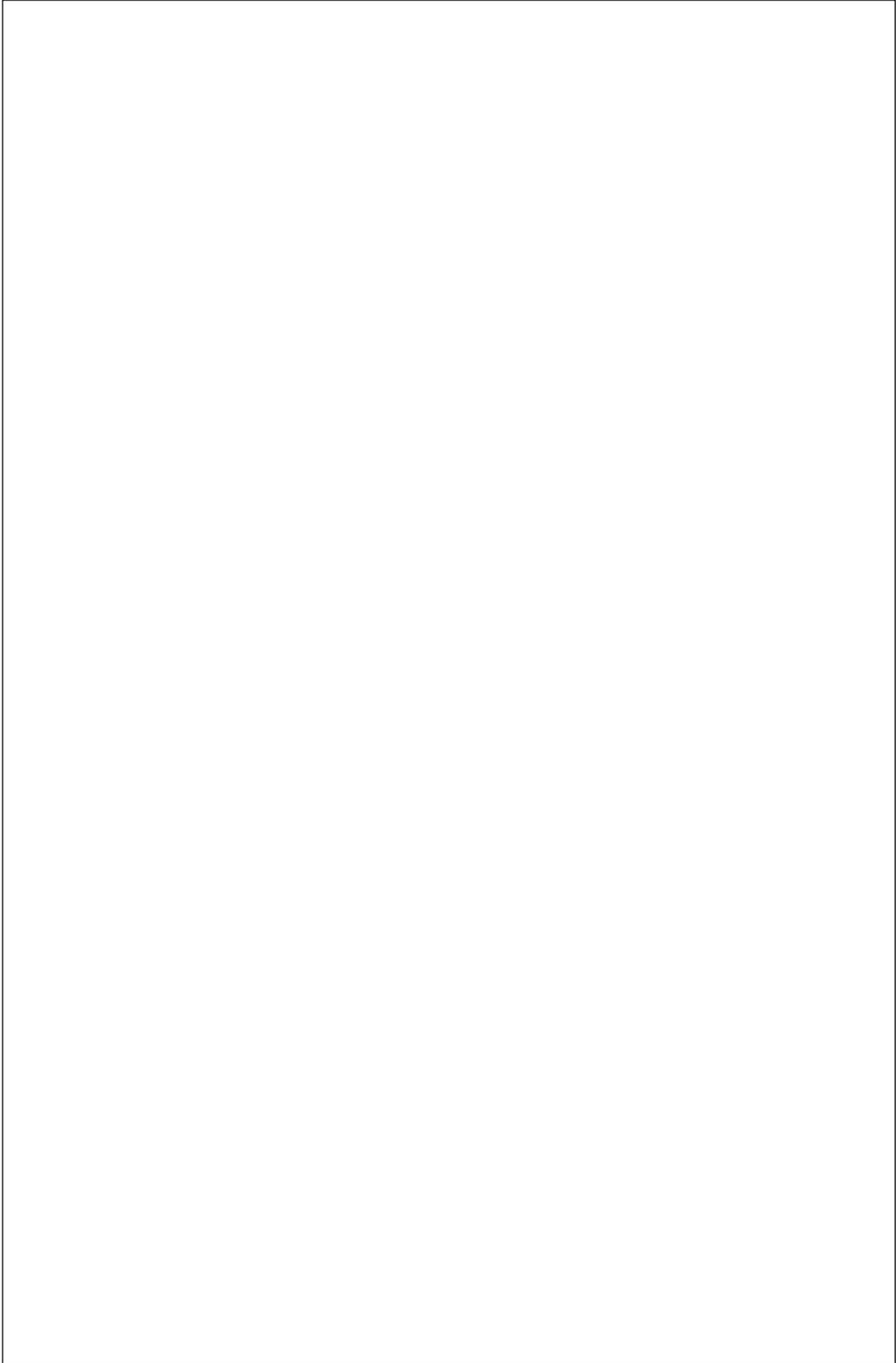
8.0 EXAME FÍSICO

CABEÇA

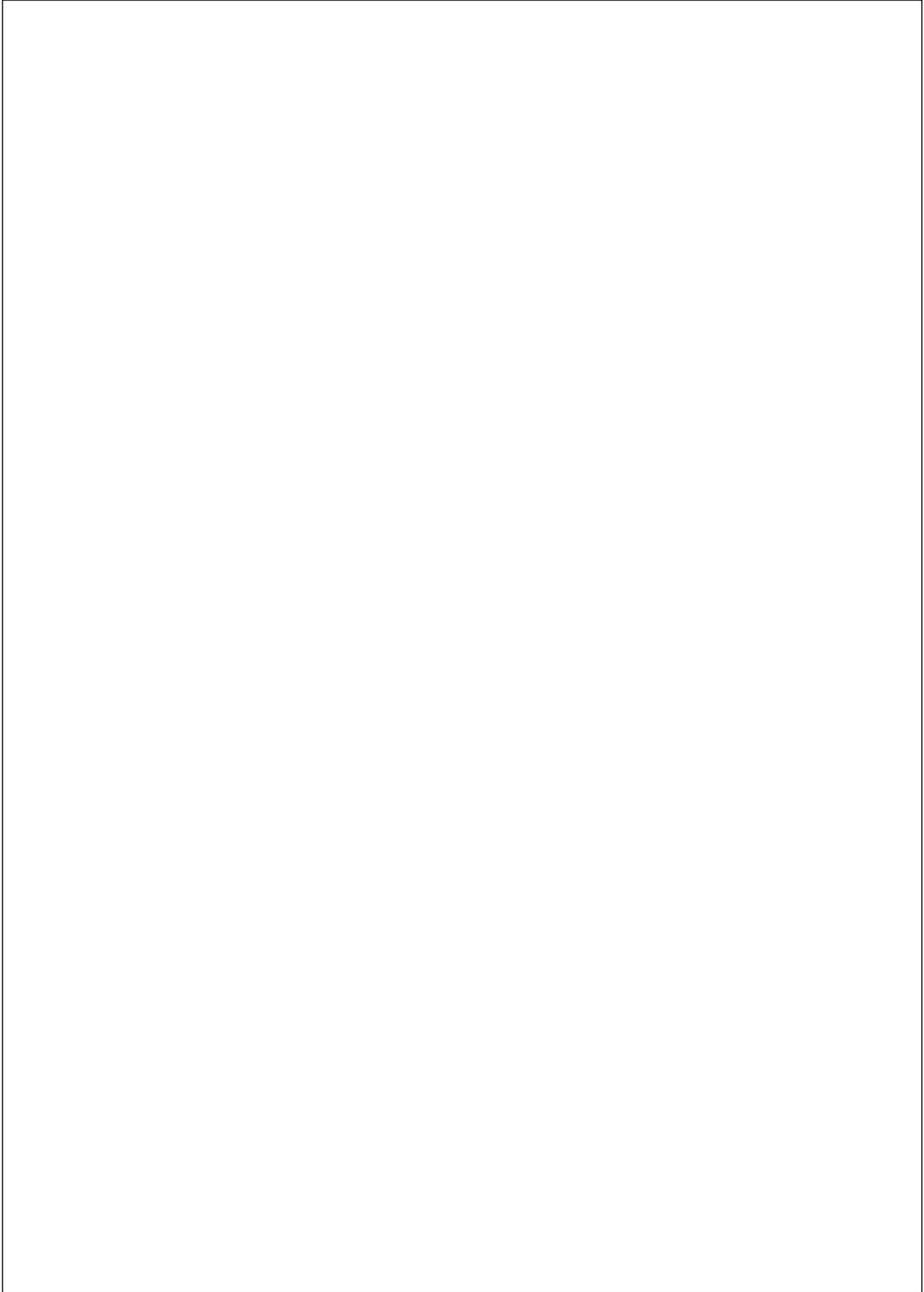
TÓRAX



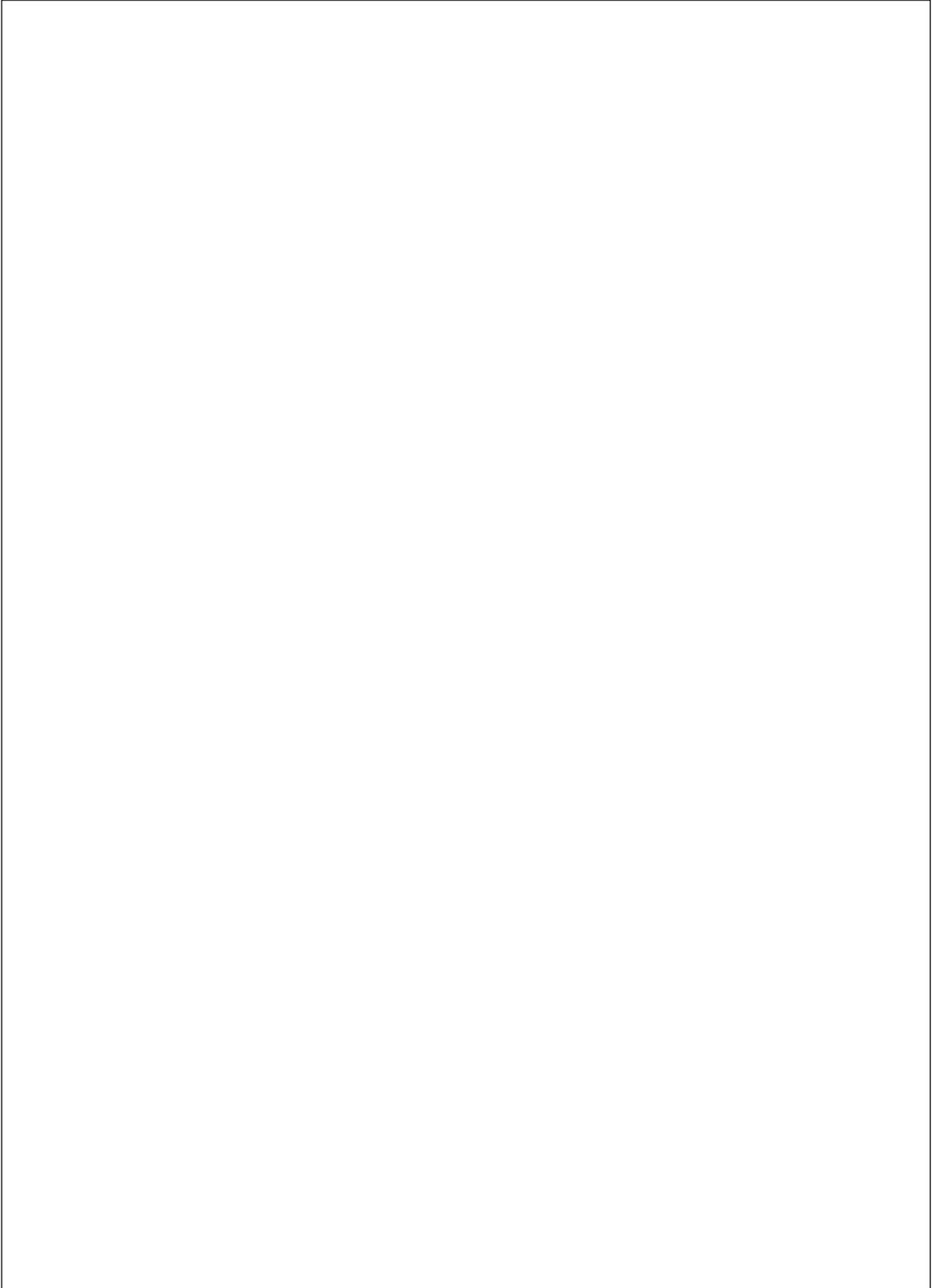
ABDÔMEM



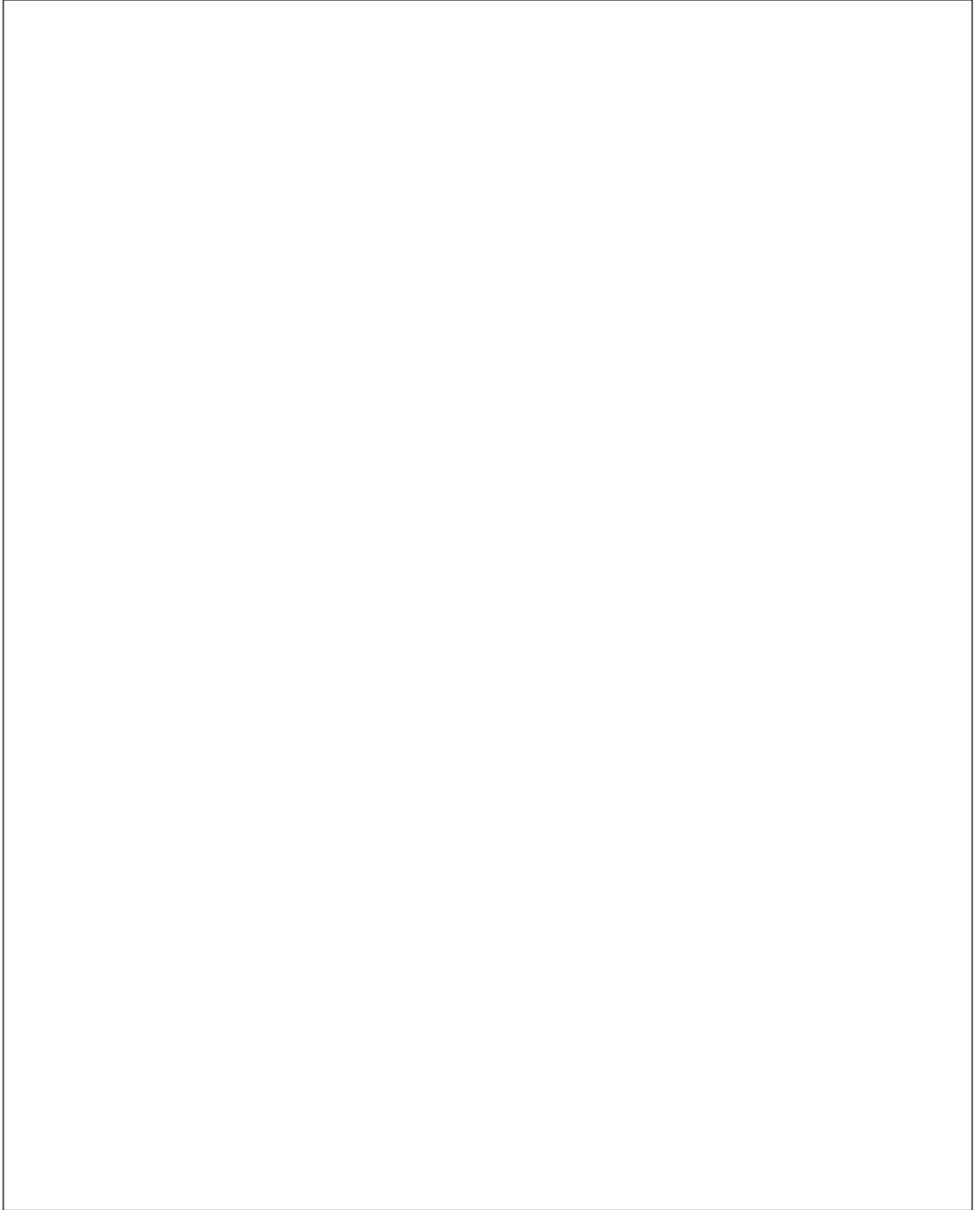
COLUNA VERTEBRAL



MMSS



MMIIS



Local / data

Assinatura do médico examinador