

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIRO MILITAR

CAETANO CARACAS DE FIGUEIREDO

**ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA ADESÃO DE PROCESSOS DE
DESCONTAMINAÇÃO GROSSA PÓS INTERVENÇÃO NO COMBATE A
INCÊNDIOS PELOS MILITARES DO CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DO
MARANHÃO**

São Luís
2023

CAETANO CARACAS DE FIGUEIREDO

**ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA ADESÃO DE PROCESSOS DE
DESCONTAMINAÇÃO GROSSA PÓS INTERVENÇÃO NO COMBATE A
INCÊNDIOS PELOS MILITARES DO CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DO
MARANHÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, para fins de obtenção do título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho.

Orientador: CAP QOCBM Rafael Da Costa Viana.

São Luís

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Figueiredo, Caetano Caracas de.

Análise da importância da adesão de processos de descontaminação grossa pós-intervenção no combate a incêndios pelos militares do Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão / Caetano Caracas de Figueiredo. - São Luís, 2023.

45 f

Monografia (Graduação) - Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar, Universidade Estadual do Maranhão, 2023.

Orientador: Prof. Cap. QOCBM Rafael da Costa Viana.

Elaborado por Giselle Frazão Tavares - CRB 13/665

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA ADESÃO DE PROCESSOS DE DESCONTAMINAÇÃO GROSSA PÓS INTERVENÇÃO NO COMBATE A INCÊNDIOS PELOS MILITARES DO CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DO MARANHÃO

Monografia apresentada ao Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, para fins de obtenção do título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho.

Aprovado em ____/____/ 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. CAP QOCBM Rafael Da Costa Viana (Orientador)

Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão
Universidade Estadual do Maranhão

Prof. TEN QOCBM Saulo Tonello

Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão

Prof. Dr. Alessandro Costa Silva

Universidade Estadual do Maranhão

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, pela vida e por todos os dias ter uma nova oportunidade.

Em segundo lugar ao meu pai e a minha mãe por serem meu alicerce e meus heróis, sempre me apoiando, em todos os sentidos, nos bons e maus momentos.

Em terceiro a minha companheira, Micaele, que esteve ao meu lado durante todo o curso e que agora possamos colher os frutos juntos.

Aos tios, tias, primos e primas, amigos e amigas que vibraram com a minha entrada na corporação e sempre torceram pelo meu sucesso.

Ao meu orientador e a todos os instrutores, coordenadores, oficiais e praças que, por acreditarem e se dedicarem a profissão, doaram seu tempo e esforço para a formação minha e da turma.

Aos meus companheiros da XV turma do CFO-BM, foi um prazer conviver com os senhores no decorrer desses anos e que possamos realizar grandes feitos dentro de nossa corporação.

RESUMO

As operações de combate a incêndio urbano (CIU) constituem uma atividade típica e comum no dia a dia de bombeiros e é capaz de gerar um grande impacto à saúde do militar. A descontaminação grossa é executada imediatamente após a finalização da operação. Infelizmente, essa temática ainda é pouco explorada, apesar de já existirem protocolos empregados em Corpos de Bombeiros de certos estados. Nessa perspectiva, este estudo busca avaliar os benefícios da adoção de procedimentos de descontaminação grossa nos CIU, investigar a existência da adoção e adesão a esses procedimentos por militares do Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão (CBMMA). Trata-se uma pesquisa de caráter descritivo e exploratório, constituído por uma amostra de militares do CBMMA, na cidade de São Luís – MA, em 2023. Para a análise estatística foi utilizado o *software* SPSS versão 25.0, através de testes de caráter descritivo e inferencial. A amostra foi composta por 92 militares do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. Do total, 56,5% (n= 52) têm idade igual ou inferior a 30 anos, 87,0% (n= 80) têm de 0 a 10 anos de serviço e 47,8% (n= 44) são cadetes. Observa-se que 41,3% (n= 38) referiram nunca ter realizado descontaminação grossa e 56,5% (n=52) apontaram não ter participado de ações educativas nessa temática. Além disso, 58,7% (n=54) dos militares responderam não ter conhecimento sobre a incidência de câncer em bombeiros. O CBMMA ainda não possui um protocolo padrão de descontaminação grossa e, a partir dos resultados obtidos, verifica-se ainda a escassez de ações educativas, bem como cursos de especialização e treinamentos que abranjam a temática da descontaminação grossa no combate a incêndio urbano. Dessa forma, assegura-se a importância de estudos como este para favorecer a implementação de ferramentas visando melhorar não só as atividades bombeirísticas, como também garantir a segurança desses profissionais.

Palavras-chave: descontaminação grossa; corpo de bombeiros; câncer.

ABSTRACT

Urban firefighting operations (CIU) are a typical and common activity in the daily lives of firefighters and are capable of generating a major impact on the health of the military. Coarse decontamination is performed immediately after completion of the operation. Unfortunately, this theme is still little explored, although there are already protocols used in some organizations of the Military Fire Department. From this perspective, this study seeks to evaluate the benefits of adopting gross decontamination procedures in IUCs, to investigate the existence of adoption and adherence to these procedures by military personnel from the Maranhão Military Fire Brigade. This is a descriptive and exploratory research, consisting of a sample of military personnel from the Military Fire Department of the State of Maranhão, in the city of São Luís - MA, in 2023. SPSS software version 25.0 was used for statistical analysis, through descriptive and inferential tests. The sample consisted of 92 military personnel from the Maranhão Military Fire Brigade. Of the total, 56.5% (n= 52) are aged 30 years or less, 87.0% (n= 80) have 0 to 10 years of service, 47.8% (n=44) are allocated at ABMJM, 60.9% (n= 56) are part of the QOCBM and 47.8% (n= 44) are cadets. It is observed that 41.3% (n=38) reported never having performed gross decontamination and 56.5% (n=52) indicated that they had not participated in educational activities on this topic. In addition, 58.7% (n=54) of the military responded that they had no knowledge about the incidence of cancer in firefighters. The CBMMA still does not have a standard protocol for gross decontamination and, based on the results obtained, there is still a shortage of educational activities, as well as specialization courses and training that cover the theme of gross decontamination in fighting urban fires. In this way, the importance of studies like this one is assured to favor the implementation of tools to improve not only bombing activities, but also to guarantee the safety of these professionals.

Keywords: coarse decontamination; Fire Department; cancer.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Notícias de incêndios estruturais por ocupação.....	12
Gráfico 2. Posto/graduação dos militares do CBMMA (n= 92).....	24
Gráfico 3. Nível de conhecimento dos militares CBMMA sobre descontaminação grossa (n= 92).....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Perfil dos militares do Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão - CBMMA (n= 92).....	23
Tabela 2. Frequência da realização de procedimentos de descontaminação grossa entre os militares do CBMMA (n= 92).....	25
Tabela 3. Frequência de respostas positivas e negativas acerca da viabilidade da aplicação de um protocolo de descontaminação grossa nas ocorrências de CIU entre os militares do CBMMA (n= 92).....	26
Tabela 4. Dificuldades relevantes na adoção de um protocolo de descontaminação grossa pós CIU para os militares do CBMMA (n= 92).....	26
Tabela 5. Fatores importantes na adoção de um protocolo de descontaminação grossa pós CIU para os militares do CBMMA (n= 92).....	27
Tabela 6. Nível de conhecimento dos militares sobre os riscos provenientes da contaminação em CIU (n= 92).....	28

LISTA DE ABREVIATURAS

CIU - combate a incêndio urbano

ISB - Instituto Sprinkler Brasil

EPI - Equipamento de Proteção Individual

CBMMA – Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão

HPAS - hidrocarbonetos aromáticos policíclicos

COVs - compostos orgânicos voláteis

NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health

OMS - Organização Mundial da Saúde

ISO - International Organization for Standardization

EPR - equipamentos de proteção respiratória

NFPA - National Fire Protection Association

TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

ABMJM - Academia de Bombeiros Militar “Josué. Montello”

QOCBM - Quadro de Oficiais Combatente Bombeiro Militar

BBM - Batalhão de Bombeiros Militar

CIBM - Companhia Independente de Bombeiros Militar

QOABM - Quadro de Oficiais de Administração Bombeiros Militar

QPBM - Quadro de Praças Bombeiro Militar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Operações de Combate a Incêndio Urbano (CIU)	14
2.2 Contaminantes presentes em operações de CIU	14
2.3 Equipamentos de Proteção Individual de CIU	16
2.4 Descontaminação grossa: benefícios e limitações da implementação de protocolos	17
3 OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo Geral	19
3.2 Objetivos específicos	19
4 METODOLOGIA	20
4.1 Delineamento do estudo	20
4.2 Amostragem	20
4.3 Cálculo Amostral	20
4.4 Instrumento de coleta de dados	21
4.5 Análise Estatística	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICES	35
ANEXOS	41

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As operações de combate a incêndio urbano (CIU) constituem uma atividade típica e comum no dia a dia de bombeiros. O CIU propicia diversos riscos e é capaz de gerar um grande impacto à saúde do militar, dentre os quais os riscos ocupacionais são predominantemente químicos, físicos e ergonômicos (JUNIOR; SOARES, 2022).

A Constituição Estadual do Maranhão, através da Lei nº 9.340, de 28 de fevereiro de 2011, determina as ações de prevenção e combate a incêndios como competência do Corpo de Bombeiros Militar do Estado.

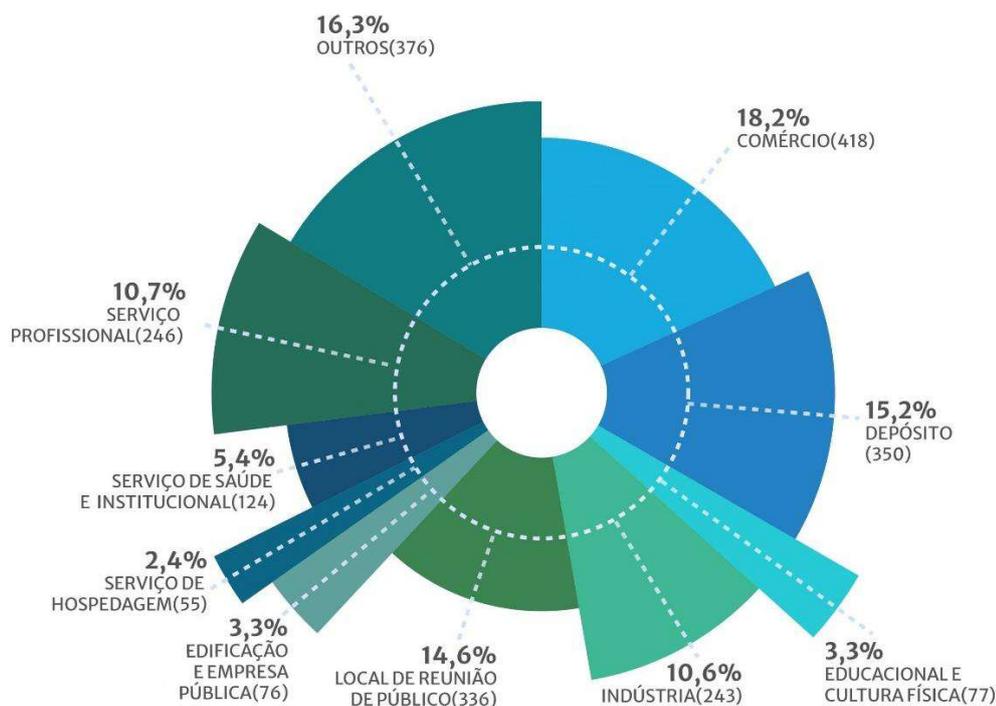
Art. 43. O Corpo de Bombeiros Militar é o órgão central do Sistema de Defesa Civil do Estado, estruturado por lei especial, tendo como atribuições estabelecer e executar a política estadual de defesa civil, articulada com o Sistema Nacional de Defesa Civil, instituir e executar as medidas de prevenção e combate a incêndio (MARANHÃO, 2011).

Ao longo dos anos a legislação brasileira tornou-se mais rigorosa, contudo, a concentração populacional, os riscos naturais e as ações antrópicas que provocam incêndios florestais e urbanos ainda fazem parte do cotidiano da maioria das cidades do país (CORRÊA, 2017).

No último século, percebeu-se que a urbanização tornou os incêndios mais recorrentes nas cidades (WEBER; WOLLMANN, 2016). O Instituto Sprinkler Brasil (ISB), organização dedicada à divulgação de dados de combate a incêndios através de chuveiros automáticos, em 2021, contabilizou 2301 ocorrências de incêndios estruturais. Os estabelecimentos comerciais registraram maior número de notícias na imprensa (ISB, 2021).

O Gráfico 1 apresenta os números de notificações de incêndios estruturais através da imprensa nas diversas categorias como estabelecimentos comerciais, depósitos, indústrias, serviços de hospedagem, serviços de saúde, entre outros.

Gráfico 1. Notícias de incêndios estruturais por ocupação.



Fonte: ISB, 2021.

A Instrução Normativa nº 01, de 24 de agosto de 2012, artigo 7º, define os incêndios urbanos como desastres tecnológicos, uma vez que são originados de condições tecnológicas ou industriais, englobando procedimentos perigosos, acidentes, falhas na infraestrutura ou atividades humanas específicas (BRASIL, 2012).

O trabalho de Combate a Incêndios Urbanos (CIU) mostra-se extremamente importante para a preservação da vida de vítimas e bombeiros que adentrem cenas sinistradas e, portanto, são necessários estudos que investiguem os riscos da exposição e deposição de substâncias tóxicas provenientes da combustão nessas ocorrências (GOMES, 2021).

Os bombeiros estão cada vez mais suscetíveis a exposições tóxicas cancerígenas. Esse aumento justifica-se pela predominância de materiais sintéticos presentes em mobílias e equipamentos encontrados em residências e empresas, os quais, quando em combustão, geram uma grande quantidade de subprodutos tóxicos, como hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, compostos

orgânicos voláteis e outros compostos orgânicos e inorgânicos cancerígenos (FABIAN et al, 2014).

O câncer de pele, por exemplo, destaca-se como a neoplasia mais frequente no mundo e, dentre seus subtipos, o melanoma chama atenção devido sua rápida evolução quando diagnosticado e tratado tardiamente. Estudos apontam uma incidência de melanoma em bombeiros de aproximadamente 30% a mais do que na população geral (BUJA et al, 2018; JALILIAN et al, 2019).

Em ocorrências de combate a incêndios urbanos, o bombeiro militar também está mais suscetível à exposição a substâncias químicas da combustão pela inalação e permeação na pele, através da contaminação do Equipamento de Proteção Individual (EPI) ou por contaminação cruzada, e a exposição a longo prazo é capaz de produzir inúmeros agravos à saúde do bombeiro.

Nesse cenário, verifica-se a necessidade de desenvolver estratégias de prevenção e redução da exposição de bombeiros à contaminação durante operações de CIU, onde a descontaminação imediata dos militares é uma das principais medidas de segurança.

A descontaminação é caracterizada pela remoção ou neutralização de contaminantes dos EPIs e equipamentos utilizados em operações de CIU e, a descontaminação grossa, refere-se à aquela executada imediatamente após a finalização da operação (NFPA, 2020). Infelizmente, essa temática ainda é pouco explorada na maioria das organizações do Corpo de Bombeiro Militar, apesar de já existirem protocolos empregados em algumas corporações.

Assim, o presente estudo busca avaliar os benefícios da adoção de procedimentos de descontaminação grossa nos CIU, investigar a existência da adoção e adesão a esses procedimentos por militares do Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão. Além disso, busca demonstrar a importância e a necessidade de se criar e empregar um protocolo de descontaminação grossa nas ocorrências de incêndio urbano para preservação da saúde, bem estar e segurança dos militares do CBMMA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Operações de Combate a Incêndio Urbano (CIU)

O Combate a Incêndio Urbano (CIU) é uma atividade específica dos bombeiros militares e destaca-se pelos riscos que ocasiona à integridade física das vítimas e dos profissionais que operam na linha de frente (REGHER; BOBER, 2005).

As técnicas de combate a incêndios obedecem a um conjunto de procedimentos que têm como objetivo principal extinguir o incêndio com eficiência máxima utilizando o mínimo de recursos possíveis (CBMGO, 2019).

Nas Operações de CIU o Comandante da Operação é responsável pela avaliação da técnica adequada a se desenvolver durante o combate, priorizando sempre a utilização dos Sistemas de Proteção ativos e passivos e, assim, faz-se necessário que todos os bombeiros militares detenham conhecimentos sobre tais sistemas e quais estão presentes na operação (CBMGO, 2019).

2.2 Contaminantes presentes em operações de CIU

O incêndio inicia-se pela fase de combustão, na qual ocorre uma grande variação de temperatura e consumo de oxigênio no ambiente. Em seguida, o ambiente totalmente tomado por chamas apresenta um grande aumento de temperatura, mas a intensidade varia conforme o tipo de material combustível queimado. Enquanto há oxigênio a ser consumido o fogo se propaga e a queima lenta só ocorre após a redução do oxigênio no ambiente. Por fim, durante a queima lenta, o ambiente apresenta calor excessivo e fumaça com pouquíssimas chamas (FLORES et al, 2016).

Cada vez mais encontram-se materiais sintéticos em edifícios e móveis, gerando muitos subprodutos tóxicos derivados da combustão. Estes materiais representam uma carga de incêndio combustível que gera subprodutos de combustão extremamente tóxicos capazes de produzir lesões corporais e doenças ocupacionais, como agentes carcinogênicos ou potenciais

carcinogênicos classificados pela Agência de Proteção Ambiental Americana (SILVA, 2019).

As substâncias tóxicas presentes em incêndios urbanos incluem hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HPAs), compostos orgânicos voláteis (COVs) e diversos compostos orgânicos e inorgânicos. Grande parte desses compostos que representam alto risco para desenvolvimento de câncer, já foram detectados em EPIs de bombeiros, ressaltando a possibilidade de se transferir esses contaminantes às viaturas do Corpo de Bombeiros e aos espaços residenciais dos militares (FENT et al, 2017).

Estudos apontam que a exposição dos indivíduos a fumaça do incêndio representa a principal causa de óbitos e aproximadamente 80% das vítimas sofrem com sua toxicidade. Ainda que a fumaça não seja a causa direta das vítimas fatais, ela pode dificultar a visibilidade no local e, conseqüentemente, a evacuação dos ocupantes e entrada dos bombeiros (SILVA; VARGAS; ONO, 2010).

Estudos realizados pela NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) indicam que após 25 minutos em situações de combate a incêndios, mesmo com o emprego do equipamento de proteção respiratória, ocorre o depósito de substâncias tóxicas na superfície interna dos EPIs dos bombeiros, causado pelo uso repetido sem procedimentos de limpeza (STEC et al, 2018).

Em julho de 2022, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou a atividade profissional de bombeiros em “Grupo 1 – Cancerígeno para humanos”. Em outras palavras, foram identificadas evidências científicas suficientes da associação entre a atividade profissional e alguns tipos de câncer em que os bombeiros possuem maior risco de desenvolver em relação à população geral (BIHAN, 2022).

Dentre os diversos produtos encontrados em ocorrências de CIU, a madeira processada produz o pó de madeira que se deposita no trato respiratório e gera inúmeros sintomas como tosse seca, mal estar, bronquite crônica, dispnéia, dor torácica, rinite, entre outros. O Instituto Nacional do Câncer destaca a associação entre exposição ao pó da madeira e câncer de cavidade nasal, seios paranasais, laringe, pulmão, estômago, cólon, leucemia, linfomas e mieloma múltiplo (INCA, 2021).

As atividades laborais dos bombeiros caracterizam-se por um contato frequente a inúmeros agentes com potencial cancerígeno, razão pela qual países como Estados Unidos e Canadá consideram o câncer em bombeiros uma doença ocupacional. Quando comparada a população geral, os bombeiros apresentam uma maior incidência de neoplasias pulmonares, de bexiga, intestino, pele, próstata e rins (STEC et al, 2018).

A fim de reduzir a exposição dos bombeiros aos contaminantes presentes nas operações de combate a incêndio, é necessário definir os Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) com base na análise de riscos seguindo a norma ISO 21808:2021, além de implementar os procedimentos de lavagem descritos na nova norma ISO 23616:2022 (BIHAN, 2022).

2.3 Equipamentos de Proteção Individual de CIU

A Norma Regulamentadora nº 6 descreve que o Equipamento de Proteção Individual (EPI) é qualquer tipo de ferramenta ou equipamento utilizado por um indivíduo para reduzir os riscos à sua segurança ou à sua saúde (BRASIL, 2001).

O Manual Básico de Combate a incêndio (Módulo 3), descreve que fazem parte do rol de EPIs: roupas de aproximação (calça com a capa), botas de combate a incêndio, equipamentos de proteção respiratória (EPR), balaclava, capacete de combate a incêndio, luvas de combate a incêndio e alerta de homem morto que é um sistema de alarme presente no suporte dorsal onde se encaixa o cilindro, o qual é ativado quando o bombeiro fica muito tempo imóvel (CBMDF, 2013).

A proteção dos bombeiros em suas atividades operacionais depende fundamentalmente do uso de EPIs por todos os bombeiros envolvidos nas ações de combate a incêndio. Os EPIs são planejados para oferecer segurança aos profissionais durante as operações contra o calor convertido em chamas, choques mecânicos, cortes e perfurações, gases, vapores ou ambientes com atmosfera pobre em oxigênio (CBMDF, 2013).

A National Fire Protection Association (NFPA) é uma organização internacional que tem como objetivo reduzir e prevenir óbitos, acidentes e danos às propriedades e edifícios causados por incêndios. A NFPA elaborou diversas

normas como, por exemplo, a NFPA 1851 que estabelece procedimentos de limpeza e descontaminação para os EPIs de combate a incêndio para minimizar riscos à segurança e saúde associados à contaminação e falhas que possam ocorrer com a utilização (NFPA, 2020).

Atualmente, a limpeza eficiente dos EPIs constitui um dos principais obstáculos. O método de limpeza amplamente utilizado, em máquinas de lavar, gera uma degradação significativa das fibras dos equipamentos e, considerando o alto custo dos trajes de combate a incêndio, a limpeza por esse método deve ser evitada para se manter a integridade do traje (ALEIXO, 2021).

2.4 Descontaminação grossa: benefícios e limitações da implementação de protocolos

A descontaminação, segundo Fent (2017), pode ser realizada de três formas: escova seca – através de escova de esfoliação, baseada em ar – através de um jato de ar por um soprador elétrico modificado direcionado ao EPI, e com sabão molhado – através da mistura de detergente neutro com água e escova de esfoliação industrial.

O EPI contaminado utilizado nas operações de combate a incêndio, como calças, jaquetas, botas, capacetes, luvas, máscaras e capuz, constitui uma importante fonte de exposição de bombeiros a substâncias cancerígenas (HARRISON et al, 2018).

Em alguns casos, a contaminação não é identificada e os EPIs são submetidos à minimização preliminar da exposição por meio do isolamento e remoção de serviço desses equipamentos até que os contaminantes sejam identificados e seja possível realizar a limpeza avançada ou especializada (NFPA, 2020).

As medidas de descontaminação grossa devem ser empregadas a fim de evitar e reduzir a exposição a contaminantes, além de extinguir a contaminação cruzada em viaturas e ferramentas. O banho imediato pós operação e lavagem das roupas também constituem métodos adequados para prevenção da contaminação cruzada em veículos e ambiente de trabalho (FCSN, 2013).

A implementação de protocolos de descontaminação grossa nas operações de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros apresenta algumas dificuldades a serem superadas, como a resistência cultural à mudança e adequação dos protocolos já utilizados com o novo procedimento proposto. Além disso, a mudança deve ser estrutural, envolvendo todos os participantes da organização. (HARRISON et al, 2017).

Ainda, as medidas de adaptação e divulgação de novos procedimentos de descontaminação grossas devem ser implementadas a fim de impedir o insucesso e a baixa participação dos bombeiros, favorecendo também o conhecimento acerca da forma correta de execução da técnica (HARRISON et al, 2018).

Outras ferramentas e protocolos de descontaminação de alta eficiência devem ser desenvolvidos e, futuramente, implementados nas corporações. O Corpo de Bombeiros Militar do Paraná, por exemplo, desenvolveu, em um projeto piloto, um modelo de descontaminação por máquinas com alta eficiência, mas envolvendo um maior custo para implementação. Contudo, verifica-se ainda a escassez de estudos que analisem as principais causas, vias e formas de prevenção ao câncer em bombeiros, bem como o desenvolvimento de protocolos de descontaminação baseada na prevenção de riscos à saúde do militar.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar a adesão aos processos de descontaminação grossa pós intervenção no combate a incêndios urbanos e demonstrar a importância e a necessidade de se criar e empregar um protocolo de descontaminação grossa nas ocorrências de incêndio urbano.

3.2 Objetivos específicos

- Descrever os benefícios da adoção de procedimentos de descontaminação imediata após as operações de combate a incêndios urbanos;
- Identificar o nível de conhecimento dos militares acerca dos riscos da exposição a toxicidade da fumaça e produtos químicos;
- Identificar o grau de adesão dos militares aos procedimentos imediatos de descontaminação dos EPIs;

4 METODOLOGIA

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se uma pesquisa de caráter quantitativo e natureza aplicada, objetivando captar informações para aplicação prática. Quanto aos objetivos, classifica-se em exploratória, uma vez que busca propiciar informações acerca da temática abordada, e descritivo por apenas registrar e descrever os fatos observados sem quaisquer intervenções (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Quanto ao procedimento, classifica-se como pesquisa de campo, caracterizada pela investigação por meio da pesquisa bibliográfica e/ou documental e coleta de dados com recursos de diferentes tipos de pesquisa; e de levantamento (GIL, 2007).

4.2 Amostragem

O presente estudo foi constituído por uma amostra de militares do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão (CBMMA), na cidade de São Luís – MA, em 2023. Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: recusa do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) e/ou ausência ou interrupção do processo de coleta de dados.

4.3 Cálculo Amostral

A população estudada teve por base um universo finito representado pelo quadro efetivo das seguintes organizações Militares: ACADEMIA DE BOMBEIROS MILITAR JOSUÉ MONTELLO (ABMJM), 1º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (1º BBM), 2º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (2º BBM), 3º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (3º BBM)-IMPERATRIZ, 4º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (4º BBM)-BALSAS, 6º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (6º BBM)-BACABAL, 8º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (8º BBM)-PINHEIRO, 10º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR - SÃO JOSÉ DE RIBAMAR, 11º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR - ITAPECURU-MIRIM, 1ª COMPANHIA INDEPENDENTE ESPECIALIZADA DE

BOMBEIROS – SCI, 5ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR – CHAPADINHA, 6ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR – GRAJAÚ, 7ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR – COROATÁ, 10ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIRO MILITAR – TUNTUM, 13ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - TRIZIDELA DO VALE, 17ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR – TUTÓIA; totalizando 490 militares, de acordo com relatório emitido pelo sistema de controle de pessoal da diretoria de pessoal do CBMMA gerado em 04/06/02023 (Anexo I).

Para determinação da amostra foi utilizado o cálculo proposto por Levine et al (2000), através da fórmula a seguir:

$$n = \frac{N \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \left(\frac{Z\alpha}{2}\right)^2}{\hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z\alpha/2)^2 + (N - 1) \cdot E^2}$$

Onde n representa o tamanho da amostra, N é o tamanho da população, E é a margem de erro e, \hat{p} e \hat{q} são as proporções populacionais desconhecidas dos grupos de interesse a serem estudados e, dos que não pertencem à categoria de interesse, respectivamente. $Z\alpha/2$ é um valor crítico, fixo, o qual, associa-se a um grau de confiança específico.

Para obtenção do resultado do cálculo amostral proposto, foi utilizada a ferramenta eletrônica *Survey Monkey* através do link <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>, gerando um total de 216 militares do CBMMA.

4.4 Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de um questionário online disponibilizado pela plataforma Google Forms (Apêndice B), no qual foram coletadas informações para identificação do perfil dos participantes, além de questões acerca do nível de conhecimento e procedimentos empregados para descontaminação grossa pós intervenção no

combate a incêndios, disponível para recebimento de respostas no período de 20 a 30 de março de 2023.

4.5 Análise Estatística

Para a análise estatística foi utilizado o *software* SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Inc., Chicago, IL, USA) versão 25.0, através de testes de caráter descritivo e inferencial. Foi realizada a análise descritiva de frequência (%) em todas as variáveis investigadas no formulário online e, para verificar possíveis associações entre variáveis, foi empregado o teste Qui – quadrado. Os resultados foram considerados significativos se $p < 0,05$.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 92 militares do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. O perfil dos militares foi analisado a partir de variáveis como idade, tempo de serviço, quartel, quadro e posto/graduação.

A Coleta de dados foi comprometida devido à mobilização dos cadetes, incluindo o autor deste trabalho, para o enfrentamento das enchentes decorrentes das chuvas nos meses iniciais de 2023 e ao curto período de coleta resultante das mudanças de cronograma para apresentação deste estudo. Diante disso, a coleta de dados foi comprometida, dificultando o processo de obtenção de respostas em uma quantidade igual ou superior ao obtido no cálculo amostral. Entretanto, a análise dos dados foi realizada de forma satisfatória, levando em consideração que este estudo poderá ser posteriormente continuado.

Conforme apresentado na Tabela 1, 56,5% (n= 52) têm idade igual ou inferior a 30 anos, 87,0% (n= 80) têm de 0 a 10 anos de serviço, 47,8% (n=44) estão alocados na Academia de Bombeiros Militar “Josué. Montello” - ABMJM, 60,9% (n= 56) fazem parte do Quadro de Oficiais Combatente Bombeiro Militar – QOCBM e 47,8% (n= 44) são cadetes (Gráfico 2).

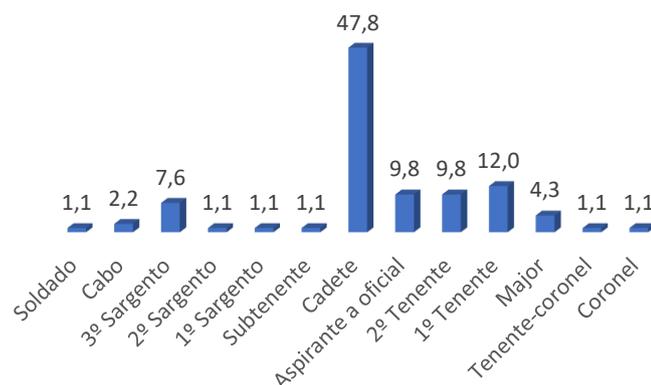
Tabela 1. Perfil dos militares do Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão - CBMMA (n= 92).

Variável	Frequência (%)	(n)
Faixa etária		
<i>< 30 anos</i>	56,50	52
<i>30 a 40 anos</i>	37,00	34
<i>41 a 50 anos</i>	4,30	4
<i>51 a 60 anos</i>	2,20	2
<i>> 60 anos</i>	-	-
Tempo de serviço		
<i>0 a 10 anos</i>	86,96	80
<i>11 a 20 anos</i>	9,78	9
<i>21 a 30 anos</i>	2,17	2
<i>> 30 anos</i>	1,09	1
Quartel		
<i>ABMJM</i>	47,80	44
<i>1º BBM</i>	6,50	6
<i>2º BBM</i>	3,30	3
<i>10º BBM</i>	1,10	1

<i>1ª CIBM</i>	9,80	9
<i>Outro</i>	31,50	29
Quadro		
<i>QOABM</i>	2,18	2
<i>QOCBM</i>	60,87	56
<i>QOEBM</i>	2,17	2
<i>QPBM</i>	34,78	32

Abreviações: ABMJM - Academia de Bombeiros Militar Josué Montelo; BBM - Batalhão de Bombeiros Militar; CIBM - Companhia Independente de Bombeiros Militar; QOABM - Quadro de Oficiais de Administração Bombeiros Militar; QOCBM - Quadro de Oficiais Combatente Bombeiros Militar; QPBM - Quadro de Praças Bombeiro Militar.

Gráfico 2. Posto/graduação dos militares do CBMMA (n= 92).

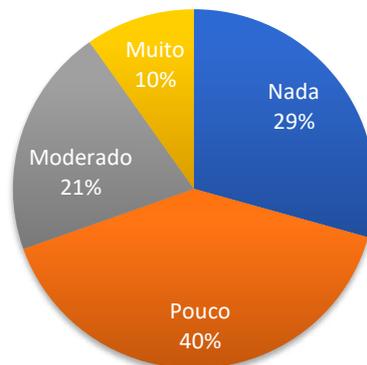


Fonte: elaborado pelo autor (2023).

A coleta de dados abordou a temática de forma simples e clara, verificando o nível de conhecimento dos militares sobre a descontaminação grossa, bem como os procedimentos já empregados pós operações de CIU. Inicialmente, os participantes foram questionados se já conhecem ou ouviram falar sobre a descontaminação grossa, onde foi observada uma maior frequência (%) de respostas “nada” e “pouco”, conforme apresenta o gráfico abaixo:

Gráfico 3. Nível de conhecimento dos militares CBMMA sobre descontaminação grossa (n= 92).

O (A) Senhor(a) conhece ou já ouviu falar sobre a temática "descontaminação grossa"?



Este resultado demonstra a necessidade de se desenvolver ações educativas e treinamentos abrangendo todo CBMMA, direcionadas ao desenvolvimento de uma política de minimização de contaminantes, uma vez que se observa uma maior frequência de militares que ouviram e conhecem “pouco” ou “nada” sobre uma temática tão importante.

Este resultado confirma a necessidade da utilização de estratégias de difusão de conhecimento sobre a descontaminação grossa. Além disso, torna-se viável a abordagem da temática durante o curso de formação e em treinamentos de aperfeiçoamento.

A descontaminação grossa é considerada um processo e não deve ser abordada com uma única ação específica. Levando em consideração que o CBMMA não possui um protocolo sobre descontaminação grossa, os participantes foram questionados se já realizaram algum procedimento pós CIU. Observa-se que 41,3% (n= 38) referiram nunca ter realizado e apenas 7,6% (n= 7) responderam “sempre” (Tabela 2).

Tabela 2. Frequência da realização de procedimentos de descontaminação grossa entre os militares do CBMMA (n= 92).

Variável	Frequência (%)	(n)
Nunca	41,30	38
Às vezes	38,04	35
Frequentemente	13,04	12
Sempre	7,60	7

Em seguida, os participantes apontaram a participação em ações educativas ou de instrução acerca da temática, obtendo-se 56,5% (n=52) e 43,5% (n=40) de respostas negativas e positivas, respectivamente.

Ainda, foram abordados questionamentos acerca da importância e aplicação de protocolos institucionais de descontaminação grossa em CIU. Do total, 90,2% (n= 83) consideram viável a aplicação de um protocolo nas operações (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência de respostas positivas e negativas acerca da viabilidade da aplicação de um protocolo de descontaminação grossa nas ocorrências de CIU entre os militares do CBMMA (n= 92).

Variável	Frequência (%)	(n)
Não	9,80	9
Sim	90,20	83

Dentre as principais dificuldades para adoção de um protocolo, a falta de conhecimento dos riscos evitados com a realização deste procedimento foi a mais indicada 39,1% (n= 36), seguida da falta de conhecimento acerca dos procedimentos de descontaminação 35,9% (n= 33) (Tabela 4).

Tabela 4. Dificuldades relevantes na adoção de um protocolo de descontaminação grossa pós CIU para os militares do CBMMA (n= 92).

Variável	Frequência (%)	(n)
<i>Falta de conhecimento acerca dos procedimentos de descontaminação</i>	35,90	33
<i>Falta de conhecimento dos riscos evitados com a realização deste procedimento</i>	39,10	36
<i>Carência de materiais para descontaminação</i>	13,00	12
<i>Resistência à adesão do protocolo pelos militares</i>	9,80	9

<i>Tempo utilizado para execução do protocolo</i>	2,20	2
---	------	---

Este resultado aponta o mesmo ponto identificado em questões anteriores que salientam a carência de uma cultura de descontaminação dos equipamentos. Modificar um aspecto cultural é um desafio e as principais ferramentas de enfrentamento são as instruções e a divulgação de conhecimento.

Nesse sentido, por exemplo, temos o app “bombeiro *safety*”, um projeto atual sobre o tema, focado na educação dos bombeiros do país. Na mesma linha de enfrentamento da falta de conhecimento, no sentido internacional, temos a “*Firefighter Cancer Support Network (FCSN)*”, instituição sem fins lucrativos ativa desde 2005 nos Estados Unidos e Canadá (FFCS, 2023).

O fator considerado mais relevante para adoção de um protocolo de descontaminação grossa nas ocorrências de CIU foram as instruções acerca do tema que conscientizem os militares sobre os riscos 60,9% (n=56) (Tabela 5). Os procedimentos de descontaminação grossa para saúde dos militares no CIU foram considerados muito importantes por 88,0% (n= 81) dos militares, enquanto que 3,3% (n= 3) referiram considerar pouco importante.

Tabela 5. Fatores importantes na adoção de um protocolo de descontaminação grossa pós CIU para os militares do CBMMA (n= 92).

Variável	Frequência (%)	(n)
<i>Inclusão da temática no Curso de Formação de Oficiais Bombeiros Militar</i>	22,80	21
<i>Implementação de cursos de especialização da temática</i>	7,60	7
<i>Instruções acerca do tema que conscientizem os militares</i>	60,90	56
<i>Ações em saúde de prevenção ao câncer</i>	8,70	8

O nível de conhecimento dos militares acerca dos riscos provenientes de contaminações em operações de combate a incêndio urbano foi verificado por meio de perguntas pertinentes ao tema, conforme tabela abaixo:

Tabela 6. Nível de conhecimento dos militares sobre os riscos provenientes da contaminação em CIU (n= 92).

Variável	Frequência (%)	(n)
O(a) senhor(a) considera que há contaminantes cancerígenos presentes nos produtos do incêndio urbano?		
<i>Não</i>	1,1	1
<i>Sim</i>	98,9	91
O(a) senhor(a) considera necessária a utilização do Equipamento Autônomo de Proteção Respiratório durante a descontaminação?		
<i>Não</i>	6,5	6
<i>Sim</i>	93,5	86
Em ocorrência de CIU, os contaminantes aderidos ao EPI e EPR podem gerar uma contaminação cruzada ao serem transferidos para quaisquer superfícies que esses conjuntos entrem em contato.		
<i>Incorreta</i>	5,4	5
<i>Correta</i>	94,6	87
O(A) senhor(a) sabia que em comparação a população geral, vários estudos demonstram maiores taxas de câncer em bombeiros?		
<i>Não</i>	58,7	54
<i>Sim</i>	41,3	38
Qual(is) desses procedimentos o(a) senhor(a) executa imediatamente após ocorrências de CIU?		
<i>Desequipagem</i>	66,3	61
<i>Lavagem de mão, pescoço e rosto</i>	17,4	16
<i>Escovação e ducha dos EPIs e EPR</i>	16,3	15

Abreviações: CIU - Combate ao incêndio urbano; EPI - equipamento de proteção individual; EPR - equipamento de proteção respiratória.

Apesar de ser uma temática atual, 58,7% (n=54) dos militares responderam não ter conhecimento sobre a incidência de câncer em bombeiros em relação à população geral, corroborando à necessidade de ações educativas na corporação. Ademais, o conhecimento teórico e prático favorece uma maior conscientização acerca dos riscos e, conseqüentemente, maior adesão a possíveis protocolos a serem implementados no CBMMA.

É indiscutível a importância da disseminação de conhecimentos teóricos sobre a descontaminação grossa, contudo verifica-se também a necessidade de mudanças culturais, pois de acordo com os resultados apresentados, alguns militares relatam não considerar viável a aplicação de um protocolo nas operações e desnecessária a utilização do EPR durante a descontaminação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ocorrências de incêndios nos centros urbanos têm gerado altos riscos, ressaltando que as autoridades brasileiras devem estabelecer estratégias de prevenção e intervenção para implementar e otimizar medidas de segurança à população e aos profissionais que atuam na linha de frente das operações.

A prática da descontaminação grossa pós ocorrências de CIU é uma alternativa viável e de baixo custo, tendo como principal barreira a mudança cultural dos militares. Enfrentar a falta de conhecimento, por exemplo, sobre a maior incidência de câncer em bombeiros, apresenta-se como ferramenta importante nessa mudança. Nesse sentido, nota-se a importância de criar um projeto de conscientização interno à corporação.

O CBMMA ainda não possui um protocolo padrão de descontaminação grossa e, a partir dos resultados obtidos, verifica-se ainda a escassez de ações educativas, bem como cursos de especialização e treinamentos que abrangem a temática da descontaminação grossa no combate a incêndio urbano. Dessa forma, assegura-se a importância de estudos como este para favorecer a implementação de ferramentas para melhorar não só as atividades bombeirísticas, como também garantir a segurança desses profissionais.

A temática da descontaminação ainda não foi exaurida e há espaço para crescimento do arcabouço científico, de pesquisas de métodos mais eficazes e acessíveis. Desse modo, a descontaminação grossa seria apenas um primeiro passo no caminho da prevenção de câncer nos bombeiros. Esse investimento continuado garantiria uma evolução crescente na temática ainda pouco entendida.

Além do investimento em pesquisa de métodos mais eficazes de combate ao câncer em bombeiros, são necessários mais estudos que investiguem as vias pelas quais os COVs, HPAs e outras substâncias interagem com o corpo humano e como se dá o processo de formação do câncer. Esse conhecimento mais direcionado à área da saúde tem potencial para desenvolver novas estratégias de prevenção e tratamento.

É importante que cada corporação avalie a necessidade e busque desenvolver treinamentos e protocolos de descontaminação para combater os

riscos de forma específica; deve-se considerar também a utilização de EPIs que dispõem de novas tecnologias, além de enfatizar a educação sobre os riscos da ausência desses procedimentos. Por fim, faz-se necessário que o Corpo de Bombeiros busque analisar a problemática e reorganizar as atividades antes, durante e após às operações de CIU, evitando o adoecimento desses profissionais.

REFERÊNCIAS

MARANHÃO (Estado). **Lei nº 9.340, de 28 de fevereiro de 2011**. Dispõe sobre a Reforma Administrativa no Poder Executivo e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Maranhão, Poder Executivo, Maranhão, 44, de 3 de março de 2011, p.38.

WEBER, André Ademir; WOLLMANN, Cássio Arthur. Mapeamento dos incêndios residências na área urbana de Santa Maria, RS, Brasil utilizando o estimador de densidade Kernel. **Investigaciones Geográficas**, n. 51, p. ág. 49-60, 2016.

BRASIL; MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Instrução Normativa nº 01, de 24 de agosto de 2012**. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos municípios, estados e pelo distrito federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2012.

GOMES, Caíque de Lima. **Procedimento de limpeza avançada do capacete de combate a incêndio urbano após intervenção em incêndio confinado**. 2021.

FCSN. **Taking Action Against Cancer in the Fire Service**. 2013. v. 2013, n. August, p. 16.

FABIAN, Thomas Z. et al. Characterization of firefighter smoke exposure. **Fire Technology**, v. 50, p. 993-1019, 2014.

NFPA, National Fire Protection Association. **NFPA 1851, Standard on selection, care, and maintenance of protective ensembles for structural firefighting and proximity firefighting**, 2020.

CORRÊA, Cristiano. **Mapeamento dos incêndios em edificações: o Edifício Modal e suas aplicações, com foco na cidade de Recife**. 2017.

REGEHR, Cheryl; BOBER, Ted. In the line of fire: Trauma in the emergency services. **Oxford University Press**, 2005.

CBMGO, CORPO, DE BOMBEIROS MILITAR DE GOIÁS; GOIÁS, D. E. **Manual Operacional de Bombeiros: combate a incêndio urbano**, 2017. 2019.

FLORES, B.; ORNELAS, Éliton Ataíde; DIAS, Leônidas Eduardo. Fundamentos de combate a incêndio–Manual de Bombeiros. Goiânia. **Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás**, 2016.

SILVA, Thiara Elisa da. **Avaliação da exposição tóxica durante a perícia de incêndios urbanos pelo CBMDF**. 2019.

BIHAN, Xavier. Prevenção ao Câncer em Bombeiros. **Cipa & Incêndio**. CIPA 504, p. 104-109, 2022.

BRASIL. Norma Regulamentadora nº 6. Equipamento de Proteção Individual. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2001. Disponível em:

<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislação/nr/nr6.htm>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

CBMDF, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual básico de combate a incêndio: Módulo 3 – Técnicas de combate a incêndio**. 2.ed. rev. Brasília: 2013.

ALEIXO, Victor Emmanuel Delfino. **Investigação de soluções que minimizem o risco de desenvolvimento de câncer nos bombeiros**. 2021.

FENT, Kenneth W. et al. Contamination of firefighter personal protective equipment and skin and the effectiveness of decontamination procedures. **Journal of Occupational and Environmental Hygiene**, [S. l.], v. 14, n. 10, p. 801–814, 2017.

FFCS, fire fighter cancer support. **WE HELP FIREFIGHTERS AND THEIR FAMILIES COPE WITH CANCER**. 2023. Disponível em: <https://firefightercancersupport.org/who-we-are/about-us/>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

HARRISON, Tyler Realmark et al. Resilience, culture change, and cancer risk reduction in a fire rescue organization: Clean gear as the new badge of honor. **Journal of Contingencies and Crisis Management**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 171–181, 2017.

HARRISON, Tyler Realmark; MUHAMAD, Jessica Wendorf; YANG, Fan; MORGAN, Susan E.; TALAVERA, Ed; CABAN-MARTINEZ, Alberto; KOBETZ, Erin. Firefighter attitudes, norms, beliefs, barriers, and behaviors toward post-fire decontamination processes in an era of increased cancer risk. **Journal of Occupational and Environmental Hygiene**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 279–284, 2018.

JÚNIOR, Elias Cristovam de Souza; SOARES, Marcos Anderson Viana. Riscos químicos depositados em equipamentos de proteção de combate a incêndio urbano em Minas Gerais. **Vigiles**, v. 5, n. 1, p. 164-181, 2022.

ISB, INSTITUTO SPRINKLER BRASIL. **ESTATÍSTICAS 2021**. 2021. Disponível em: <https://sprinklerbrasil.org.br/instituto-sprinkler-brasil/estatisticas/estatisticas-2021>. Acesso em: 26 maio 2023.

BUJA, Alessandra et al. Estimation of direct melanoma-related costs by disease stage and by phase of diagnosis and treatment according to clinical guidelines. **Acta dermato-venereologica**, v. 98, n. 2, p. 218-224, 2018.

JALILIAN, Hamed et al. Cancer incidence and mortality among firefighters. **International journal of cancer**, v. 145, n. 10, p. 2639-2646, 2019.

INCA, INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Poeira de madeira**. 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/poeiras/poeira-de-madeira>. Acesso em: 26 de maio de 2023.

STEC, Anna A. et al. Occupational exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and elevated cancer incidence in firefighters. **Scientific reports**, v. 8, n. 1, p. 2476, 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. –8ª reimpre. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa. Plageder**, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do estudo intitulado “Proposta de adesão de processos de descontaminação grossa pós intervenção no combate a incêndios pelos militares do corpo de bombeiro militar do maranhão”, cujo questionário aplicado servirá como instrumento de coleta de dados para o trabalho de conclusão de curso dos pesquisadores responsáveis: CAD QOCBM Caetano Caracas de Figueiredo, e CAD QOCBM Clezio da Silva Ferreira Junior, orientado pelo Oficial do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA), CAP QOCBM Rafael da Costa Viana.

A participação no presente estudo é livre e voluntária. Além disso, todos os dados serão utilizados exclusivamente para fins de pesquisa científica e a privacidade do participante será resguardada por meio do não fornecimento do seu nome durante todas as etapas do estudo.

Serão fornecidos todos os esclarecimentos acerca de cada etapa da pesquisa ao participante. Ademais, o voluntário poderá interromper sua participação no estudo sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Caso se sinta esclarecido(a) sobre as informações da pesquisa e tenha interesse em participar, consinta o Termo de Consentimento Livre Esclarecido:

- () Aceito em participar da pesquisa
- () Não tenho interesse em participar da pesquisa

APÊNDICE B – Questionário online disponibilizado na plataforma Google
Forms

1. Idade

- 0- () Menos de 30 anos
- 1- () Entre 30 e 40 anos
- 2- () Entre 40 e 50 anos
- 3- () Entre 50 e 60 anos
- 4- () Acima de 60 anos

2. Tempo de serviço

- 0- () 0 a 10 anos
- 1- () 11 a 20 anos
- 2- () 21 a 30 anos
- 3- () Mais de 30 anos

3. Em qual quartel o Sr. está alocado?

- 0- () ABMJM
- 1- () 1º BBM
- 2- () 2º BBM
- 3- () 10º BBM
- 4- () 2ª CIBM
- 5- () 1ª CIEBM
- 6- Outro: _____

4. Qual o seu Quadro

- 0- () QOABM
- 1- () QOCBM
- 2- () QOEBM
- 3- () QPBM

5. Qual seu posto/graduação?

- 0- () Soldado
- 1- () Cabo
- 2- () 3º Sargento
- 3- () 2º Sargento
- 4- () 1º Sargento
- 5- () Subtenente
- 6- () Cadete
- 7- () Aspirante a Oficial
- 8- () 2º tenente
- 9- () 1º tenente
- 10- () Capitão
- 11- () Major
- 12- () Tenente-Coronel
- 13- () Coronel

6. O(A) senhor(a) conhece ou já ouviu falar sobre a temática “descontaminação grossa”?

- 0- () Nada
- 1- () Pouco
- 2- () Moderado
- 3- () Muito

7. O(a) senhor(a) já realizou algum tipo de Descontaminação Grossa (lavagem dos EPIs e EPR com água e sabão antes da Desequipagem) pós intervenção ao Combate a Incêndio Urbano (CIU)?

- 0- () Nunca
- 1- () Às vezes
- 2- () Frequentemente
- 3- () Sempre

8. O(a) senhor(a) já participou de alguma instrução que abordou descontaminação imediata pós ocorrência de CIU no CBMMA?

- 0- () Não

1- () Sim

9. O(a) senhor(a) considera viável a aplicação de um protocolo de descontaminação grossa nas ocorrências de CIU?

0- () Não

1- () Sim

10. Dentre as dificuldades descritas abaixo, qual o(a) senhor(a) julga mais relevante na adoção de um protocolo de descontaminação grossa nas ocorrências de CIU?

0- () Falta de conhecimento acerca dos procedimentos de descontaminação.

1- () Falta de conhecimento dos riscos evitados com a realização deste procedimento

2- () Carência de materiais para descontaminação

3- () Resistência à adesão do protocolo pelos militares

4- () Tempo utilizado para execução do protocolo

5- () Outro

Qual(is): _____

11. Dentre as opções abaixo, qual ponto o(a) senhor(a) considera mais necessário para adoção de um protocolo de descontaminação grossa nas ocorrências de CIU?

0- () Inclusão da temática no Curso de Formação de Oficiais BM

1- () Implementação de cursos de especialização da temática

2- () Instruções acerca do tema que conscientizem os militares

3- () Ações em saúde de prevenção ao câncer

4- () Outro

Qual(is): _____

12. O quão importante o(a) senhor(a) considera os procedimentos de descontaminação grossa para saúde dos militares no CIU?

- 0- () Nada
- 1- () Pouco
- 2- () Moderado
- 3- () Muito

13. O(a) senhor(a) considera que há contaminantes cancerígenos presentes nos produtos do incêndio urbano?

- 0- () Não
- 1- () Sim

14. O(a) senhor(a) considera necessária a utilização do Equipamento Autônomo de Proteção Respiratório durante a descontaminação?

- 0- () Não
- 1- () Sim

15. Em ocorrência de CIU, os contaminantes aderidos ao EPI e EPR podem gerar uma contaminação cruzada ao serem transferidos para quaisquer superfícies que esses conjuntos entrem em contato. O (a) senhor(a) julga a afirmativa:

- 0- () Incorreta
- 1- () Correta

16. O(A) senhor(a) sabia que em comparação a população geral, vários estudos demonstram maiores taxas de câncer em bombeiros?

- 0- () Não
- 1- () Sim

17. Qual(is) desses procedimentos o(a) senhor(a) executa imediatamente após ocorrências de CIU?

- 0- () Desequipagem
- 1- () Lavagem de mão, pescoço e rosto
- 2- () Escovação e ducha dos EPIs e EPR
- 3- () Outro: _____

18. O(A) senhor(a) gostaria de fazer alguma observação/comentário acerca da temática abordada no presente estudo? Em caso positivo, utilize o espaço abaixo:

ANEXOS

Anexo I - Relatório do quantitativo geral do CBMMA

LOCAL DE TRABALHO	OFICINAIS	PRACA
GABINETE DO COMANDANTE GERAL	12	5
GABINETE DO COMANDANTE GERAL - ASSESSORIAS	0	0
GABINETE DO COMANDANTE ADJUNTO	5	1
DEFESA CIVIL	12	19
COMISSÃO SETORIAL DE LICITAÇÃO - CBL	4	1
COMISSÃO DE PROMOÇÃO DE OFICIAIS - CPO	2	0
COMISSÃO DE PROMOÇÃO DE PRAÇAS - CPP	2	1
ESTADO MAIOR GERAL - EMG	0	3
SUBCHEFIA DO ESTADO MAIOR GERAL	1	1
1ª SEÇÃO - EMG	2	1
2ª SEÇÃO - EMG	1	0
3ª SEÇÃO - EMG	0	2
4ª SEÇÃO - EMG	1	1
5ª SEÇÃO - EMG	2	2
DIRETORIA DE PESSOAL - DP	9	9
DIRETORIA DE PESSOAL - A DISPOSIÇÃO	3	4
DIRETORIA DE PESSOAL - PROCURADORIA JUDICIAL DA SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DO ESTADO DO MARANHÃO	1	1
DIRETORIA DE PESSOAL - EM PROCESSO DE RESERVA REMUNERADA	0	0
DIRETORIA DE PESSOAL - SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO OPERACIONAL - SIGO	0	0
DIRETORIA DE PESSOAL - SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA - CENTRO DE INTELIGÊNCIA	0	7
DIRETORIA DE PESSOAL - SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA - DISQUE DENÚNCIA	0	1
DIRETORIA DE PESSOAL - SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA - UNIDADE DE ESTATÍSTICA E AVALIAÇÃO CRIMINAL	0	1
DIRETORIA DE PESSOAL - SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA - FORÇA ESTADUAL DE SEGURANÇA PÚBLICA	0	3
DIRETORIA DE PESSOAL - SECRETARIA DE GESTÃO E ENSINO EM SEGURANÇA PÚBLICA	1	0
DIRETORIA DE PESSOAL - UNIDADE DE SEGURANÇA COMUNITÁRIA - DIVINEIA/VILA LUIZÃO	0	0
DIRETORIA DE PESSOAL - FORUM	0	1
DIRETORIA DE PESSOAL - TRIBUNAL DE JUSTIÇA	1	12
DIRETORIA DE PESSOAL - ASSEMBLEIA LEGISLATIVA	5	7
DIRETORIA DE PESSOAL - 27ª CIRCUNSCRIÇÃO DE SERVIÇO MILITAR - EB	0	1
DIRETORIA DE PESSOAL - GABINETE MILITAR DO GOVERNADOR	2	14
DIRETORIA DE PESSOAL - SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA - SENASP	0	0

DIRETORIA DE PESSOAL - FORÇA NACIONAL	6	13
DIRETORIA DE PESSOAL - CENTRO TÁTICO AÉREO	5	4
DIRETORIA DE PESSOAL - GABINETE DO SECRETÁRIO DE SEGURANÇA PÚBLICA	1	0
DIRETORIA DE PESSOAL - AGRUPADO	0	0
DIRETORIA DE PESSOAL - AGUARDANDO REFORMA	0	0
DIRETORIA DE PESSOAL - SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA - PLANEJAMENTO E AÇÕES ESTRATÉGICAS	1	0
DIRETORIA DE PESSOAL - DEFESA CIVIL- GM- MUNICIPIO DE PAÇO DO LUMBAR	1	0
CENTRO DE ASSISTÊNCIA PSICOSSOCIAL - CAPS	2	4
DIRETORIA DE FINANÇAS - DF	7	4
DIRETORIA DE ENSINO E PESQUISA - DEP	6	1
DIRETORIA DE ENSINO - FREQUENTANDO CURSO	0	0
DIRETORIA DE APOIO LOGÍSTICO - DAL	9	16
DAL - SEÇÃO DE MANUTENÇÃO DE MOTOMECANIZAÇÃO	4	0
DAL - SEÇÃO DE MANUTENÇÃO DE COMUNICAÇÃO	3	0
DAL - PELÔTÃO DE OBRAS	1	1
DAL - MOTORISTA	0	0
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS - DAT	27	16
DIRETORIA DE INTELIGÊNCIA - DI	13	14
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E MODERNIZAÇÃO - DPM	4	4
AJUDÂNCIA GERAL	4	4
AJUDÂNCIA GERAL - CGCS	2	13
CAPELANIA COMANDO GERAL	0	0
BANDA DE MÚSICA	7	20
CONTROLADORIA	0	0
OUVIDORIA	0	0
CORREGEDORIA	9	3
COORDENADORIA MÉDICA DE SAÚDE	6	6
COORDENADORIA MÉDICA DE SAÚDE - JUNTA MÉDICA DE SAÚDE	0	2
COORDENADORIA DE SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS	4	0
COORDENADORIA DE PROGRAMAS SOCIAIS	1	2
CAPELANIA	0	0
CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES (CIOPS)	20	9
ACADEMIA DE BOMBEIROS MILITAR	11	12
ACADEMIA DE BOMBEIROS MILITAR - CORPO DICENTE	0	96

COLÉGIO MILITAR - UNIDADE I - VILA PALMEIRA	8	8
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE II - SÃO JOSÉ DE RIBAMAR	6	4
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE III - PARQUE JAIR	4	3
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE IV - BACABEIRA	3	4
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE V - SANTA RITA	1	5
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE VI - TIMON	2	5
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE VII - ROSÁRIO	3	3
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE VIII - SÃO SIMÃO - ROSÁRIO	0	3
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE IX - CAXIAS	2	3
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE X - ARARI	1	0
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XI - BARRA DO CORDA	1	0
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XII - PAÇO DO LUMIAR	4	4
COLÉGIO MILITAR UNIDADE XIII - SJ RIBAMAR- GUANABARA	6	2
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XIV - COROATÁ	2	3
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XV - PRESIDENTE JUSCELINO	1	4
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XVI - ITAPECURU-MIRIM	2	2
COLÉGIO MILITAR UNIDADE XVII - CAPINZAL DO NORTE	3	1
COLÉGIO MILITAR UNIDADE XVIII - SÃO BENTO	3	1
COLÉGIO MILITAR UNIDADE XIX - PENALVA	1	3
COLÉGIO MILITAR UNIDADE XX - GUMARAES	2	4
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXI - SANTA INÊS	1	1
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXII - SÃO VINCENTE DE FERRER	2	1
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXIII - BEQUIMÃO	1	0
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXIV - CANTANHEDE	2	0
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXV - SÃO MATEUS	2	2
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXVI PIO XII - SÃO LUÍS ANEXO CMCB I	4	10
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXVII - BOM JESUS	1	1
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXVIII - ESTREITO	1	2
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXIX - GRAJAÚ	3	1
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXX - HUMBERTO DE CAMPOS	0	3
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXXI - PORTO FRANCO	2	1
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXXII - VITÓRIA DO MEARIM	0	0
COLÉGIO MILITAR - UNIDADE XXXIII - PERIZ DE RAIMO	0	1

COMANDO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS DE ÁREA 1 (COCB-1) - SÃO LUÍS	4	12
COMANDO OPERACIONAL ESPECIALIZADO DO CORPO DE BOMBEIROS (COCEB) - SÃO LUÍS	3	1
COMANDO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS DE ÁREA 2 (COCB-2) - ITAPECURU-MIRIM	1	0
COMANDO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS DE ÁREA 3 (COCB-3)-IMPERATRIZ	5	1
COMANDO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS DE ÁREA 4(COCB-4)-BALSAS	2	0
COMANDO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS DE ÁREA 5(COCB-5)-CAXIAS	4	0
COMANDO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS DE ÁREA 6 (COCB-6)-BACABAL	2	0
COMANDO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS DE ÁREA 7 (COCB-7)-PINHEIRO	3	0
1º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (1º BBM)	14	37
2º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (2º BBM)	10	37
3º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (3º BBM)-IMPERATRIZ	14	28
4º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (4º BBM)-BALSAS	7	14
5º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (5º BBM)-CAXIAS	9	23
6º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (6º BBM)-BACABAL	7	17
7º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (7º BBM)-TIMON	10	17
8º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (8º BBM)-PINHEIRO	10	17
9º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR (9º BBM)-ESTREITO	4	10
2ª COMPANHIA DO 9º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR - PORTO FRANCO	3	7
10º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR - SÃO JOSÉ DE RIBAMAR	12	24
11º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR - ITAPECURU-MIRIM	8	13
12º BATALHÃO DE BOMBEIRO MILITAR - AÇAILÂNDIA	10	9
BATALHÃO DE BOMBEIROS MARÍTIMO (BBMAR) - SÃO LUÍS	10	56
BATALHÃO DE BOMBEIROS DE EMERGÊNCIAS MÉDICAS (BBEM)	18	20
BATALHÃO DE BOMBEIROS AMBIENTAL (BBA)	9	22
BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTOS (BBS)	12	18
1ª COMPANHIA INDEPENDENTE ESPECIALIZADA DE BOMBEIROS - SCL	7	12
2ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR (2ª CIBM) - PAÇO DO LUMIAR	11	23
4ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR (4ª CIBM)-BARREIRINHAS	8	20
5ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - CHAPADINHA	8	14
6ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - GRAJAÚ	4	3
7ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - CORGATÁ	6	3
8ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - SÃO JOÃO DOS PATOS	0	0
9ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - SANTA INÊS	5	9
10ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIRO MILITAR - TUNTUM	6	4

04/06/2023, 21:24

Eletivo Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão

11ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - BARRA DO CORDA	7	7
12ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - VLANA	6	6
13ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - TRIZIDELA DO VALE	7	5
14ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - CAROLINA	6	10
15ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - CODÔ	7	15
16ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - PORTO DO ITAQUI	9	16
17ª COMPANHIA INDEPENDENTE DE BOMBEIROS MILITAR - TUTÓIA	5	6
NÃO DEFINIDO	3	0
LICENÇA PRÊMIO	2	0
	SOMA	SST
	TOTAL	1542

ANTÔNIO DE LISBOA COSTA - CEL QOCBM
 DIRETOR DE PESSOAL