

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BM

ANDRÉ THYAGO COSTA SILVA

**EXPOSIÇÃO DOS BOMBEIROS AOS RISCOS OCUPACIONAIS NAS
ATIVIDADES DE RESGATE EM ESPAÇOS CONFINADOS COM PROGRESSÃO
VERTICAL TIPO POÇO**

São Luís
2021

ANDRÉ THYAGO COSTA SILVA

**EXPOSIÇÃO DOS BOMBEIROS AOS RISCOS OCUPACIONAIS NAS
ATIVIDADES DE RESGATE EM ESPAÇOS CONFINADOS COM PROGRESSÃO
VERTICAL TIPO POÇO**

Monografia apresentada ao Curso de Formação de Oficiais da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito parcial para a obtenção de título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho pela a Universidade Estadual do Maranhão.
Orientador: 1º Ten. QOCBM Borges

São Luís
2021

Silva, André Thyago Costa.

Exposição dos bombeiros aos riscos ocupacionais nas atividades de resgate em espaços confinados com progressão vertical tipo poço / André Thyago Costa Silva. – São Luís, 2021.

57 f

Monografia (Graduação) – Curso de Formação de Oficiais BM-MA, Universidade Estadual do Maranhão, 2021.

Orientador: Prof. Esp. Aquiles Borges Braga.

ANDRÉ THYAGO COSTA SILVA

**EXPOSIÇÃO DOS BOMBEIROS AOS RISCOS OCUPACIONAIS NAS
ATIVIDADES DE RESGATE EM ESPAÇOS CONFINADOS COM PROGRESSÃO
VERTICAL TIPO POÇO**

Monografia apresentada ao Curso de Formação de Oficiais da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito parcial para a obtenção de título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho pela a Universidade Estadual do Maranhão.

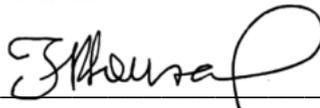
Aprovado em: / /

BANCA EXAMINADORA



Ten. QOCBM Aquiles Borges Braga (Orientador)

Especialista em salvamentos especiais e
Resgatista em espaço confinado
Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão



Prof. Me. Francismar Rodrigues de Sousa

Engenheiro Metalúrgico e de Segurança no Trabalho
Mestrado em Engenharia Metalúrgica
Professor Assistente IV do Departamento de Engenharia Mecânica da UEMA
Universidade Estadual do Maranhão

Ariosvaldo Campos da S. Júnior
Maj. QOCBM
ID: 419249-0



Major QOCBM Ariosvaldo Campos da Silva Júnior

Especialista em Salvamentos Especiais
Especialista em engenharia de segurança, proteção e prevenção contra incêndio e
pânico
Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão

A Deus! Toda honra e toda glória sejam
dadas a Ele.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por sempre estar comigo, me fortalecendo em todos os momentos, e pelas maravilhas que Ele tem feito em minha vida.

A minha família, que me acolheu e me fortaleceu nestes 3 suados anos, diante de problemas de todos os lados, seja o luto, as doenças ou outros tipos de provações. Em especial a minha mãe, Rosângela Everton Costa, minha tia, Maria Raimunda Everton Costa, e a minha irmã Brunna Carolinne Costa Silva, por todo apoio, amor, carinho, compreensão e orações que me acompanharam ao longo desta jornada.

Aos meus queridos avós, João José Gomes da Costa e Maria José Everton Costa, que foram pilares no meu desenvolvimento em todas as áreas da minha vida, desde meu nascimento até hoje, mesmo Deus já tendo os chamado para si.

A minha querida namorada, Jhenify Raquel Sousa Silva, que nunca mediu esforços para me ver bem, mesmo em meio a tantas dificuldades e problemas, sempre buscou me entender, estar comigo e me fazer feliz.

Ao 1º Ten QOCBM Aquiles Borges Braga, por ter me orientado neste trabalho, e mais ainda, por tê-lo feito com tanta paciência e empenho.

Aos meus queridos amigos que fiz nesses 3 anos, que me ajudaram de uma forma inexplicável a encarar todos os desafios consoantes ao curso de formação de oficiais bombeiro militar, além de contribuírem imensamente para a minha formação, não somente como oficial, mas principalmente como indivíduo social.

“Saber treinar e manejar a própria mente é o maior talento que se pode ter na vida, tanto em termos de felicidade quanto de sucesso.”

T. Harv Eker

RESUMO

O presente estudo possui como temática geral os espaços confinados e seus tipos, com enfoque especial aos eventuais riscos ocupacionais que o bombeiro pode estar sujeito nesses locais. Assim, a pesquisa possuiu como problemática o seguinte questionamento: quais fatores contribuem para os possíveis riscos ocupacionais que o bombeiro militar pode estar suscetível neste tipo de ocorrência? Para responder esse questionamento foram empregados métodos de análises bibliográficas, bem como informações técnicas adquiridas a partir de questionários feitos pelo ambiente virtual do “*Google Forms*”. Neste contexto, os principais resultados do trabalho indicam que embora os bombeiros militares do estado do Maranhão participem de um significativo número ocorrências envolvendo a temática, a maioria deles não praticam o suficiente por meio de instruções de aperfeiçoamento, por outro lado, estes profissionais também nunca foram submetidos a um Teste de Aptidão de Saúde Ocupacional para atividades em espaços confinados durante sua carreira, o que indica que não possuem o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO). Neste contexto, as informações supracitadas se refletem na elevada quantidade de militares que não se sentem totalmente aptos para desempenharem as funções inerentes à atividade de resgate em espaço confinado. Possíveis soluções para os problemas encontrados são a aplicação de uma maior periodicidade de instruções de aperfeiçoamento, bem como a solicitação dos comandantes de batalhões junto à equipe médica do corpo de bombeiros militar do maranhão a execução de Testes de Aptidão de Saúde Ocupacional.

Palavras-chave: Riscos Ocupacionais. Análise Preliminar de Risco (APR). Plano de Resgate. Atestado de Saúde Ocupacional (ASO).

ABSTRACT

The present study has as a general theme confined spaces and their types, with a special focus on possible occupational hazards that the firefighter may be subject to in these places. Thus, the research had as problematic the following question: which factors contribute to the possible occupational risks that the military firefighter may be susceptible to in this type of occurrence? To answer this question, bibliographic analysis methods were used, as well as technical information acquired from questionnaires made by the virtual environment of “*Google Forms*”. In this context, the main results of the work indicate that although military firefighters in the state of Maranhão participate in a significant number of occurrences involving the subject, most of them do not practice enough through improvement instructions, on the other hand, these professionals also never were subjected to an Occupational Health Aptitude Test for activities in confined spaces during their career, which indicates that they do not have the Occupational Health Certificate (ASO). In this context, the aforementioned information is reflected in the high number of soldiers who do not feel fully able to perform the functions inherent to the confined space rescue activity. Possible solutions for the problems found are the application of a greater frequency of improvement instructions, as well as the request of battalion commanders with the medical team of the military fire department in Maranhão to carry out Occupational Health Aptitude Tests.

Keywords: Occupational Hazards. Preliminary Risk Analysis (APR). Rescue Plan. Occupational Health Certificate (ASO).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Luvas de proteção.....	20
Figura 2 - Botas de Proteção.....	20
Figura 3 - Capacete de proteção.....	21
Figura 4 - Roupas de proteção.....	22
Figura 5 - Aparelho detector de gás portátil	22
Figura 6 - Rádio de comunicação.....	23
Figura 7 - Respirador purificador de ar descartável	24
Figura 8 - Equipamento autônomo de respiração de circuito aberto	25

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Respostas quanto a quantidade de ocorrências.....	34
Gráfico 2 - Respostas quanto aos procedimentos ou técnicas realizados.	36
Gráfico 3 - Respostas quanto ao tipo de risco desconhecido.	40
Gráfico 4 - Respostas quanto a quantidade de instruções de aperfeiçoamento de resgate em espaço confinado participadas.	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de respostas quanto a quantidade de ocorrências.	35
Tabela 2 - Quantidade de respostas quanto a saber o significado dos conceitos de Análise Preliminar de Risco e Plano de Resgate.	37
Tabela 3 - Quantidade de respostas quanto a presenciar algum risco que não havia previsto.....	38
Tabela 4 - Quantidade de respostas quanto a percepção que os equipamentos e/ou técnicas utilizadas eram inadequadas.....	39
Tabela 5 - Quantidade de respostas quanto a saber as subdivisões dos riscos em físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos	39
Tabela 6 - Quantidade de respostas quanto a percepção da presença de riscos químicos nas ocorrências.....	42
Tabela 7 - Quantidade de respostas quanto ao sentimento de aptidão para desempenhar as funções inerentes à atividade de resgate em espaço confinado. ..	44
Tabela 8 - Quantidade de respostas quanto a quantidade de Testes de Aptidão de Saúde Ocupacional para atividades em espaços confinados realizados.	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APR	Análise Preliminar de Risco
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
CBMGO	Corpo de Bombeiros Militar de Goiás
CBMMA	Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão
CBMSP	Corpo de Bombeiros Militar de São Paulo
EPC	Equipamentos de Proteção Coletiva
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
EPR	Equipamentos de Proteção Respiratória
GRO	Gerenciamento de Riscos Ocupacionais
NR	Norma Reguladora
OSHA	Administração de Segurança e Saúde Ocupacional
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 Espaço confinado	18
2.2 Equipamentos de proteção	19
2.2.1 Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	19
2.2.1.1 Luvas	19
2.2.1.2 Botas	20
2.2.1.3 Capacetes	21
2.2.1.4 Roupas de Proteção.....	21
2.2.1.5 Aparelho detector de gás portátil.....	22
2.2.1.6 Rádio de comunicação	23
2.2.2 Equipamentos de Proteção Respiratória (EPR)	23
2.2.2.1 Respiradores purificantes de ar.....	24
2.2.2.1.1 Respiradores purificadores de ar descartáveis	24
2.2.2.1.1 Respiradores purificadores de ar reutilizáveis.....	24
2.2.2.2 Respiradores de adução de ar	25
2.3 Riscos Ocupacionais	25
2.3.1 Previsão em normas.....	25
2.3.2 Possíveis consequências nos bombeiros militares	27
2.3.3 Análise Preliminar de Risco e Plano de Resgate	29
2.3.3.1 Conceituação na NR-01	29
3 METODOLOGIA	31
3.1 Quanto à natureza	31
3.2 Quanto aos objetivos	31
3.3 Quanto aos procedimentos	31
3.4 Quanto à abordagem do problema	32

3.5 Quanto à técnica de coleta de dados	32
3.6 Local da pesquisa	33
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	34
REFERÊNCIAS.....	47
APÊNDICES	50
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	51
ANEXOS	54
ANEXO A - Termo de Consentimento de Pesquisa.....	55
ANEXO B - Declaração de plágio	57

1 INTRODUÇÃO

As atividades em espaços confinados estão entre as ocupações mais arriscadas do mundo, registrando uma enorme quantidade de acidentes por ano. O intrigante é que ao contrário do que a maioria das pessoas pensam, é uma atividade extremamente comum em nosso dia a dia, estando presente em diversas atividades econômicas, serviços públicos e até mesmo residências multifamiliares.

Dessa forma, pode-se inferir que boa parte desses acidentes tem ligação com o desconhecimento desses locais, dos riscos que oferecem, bem como da inobservância das medidas de controle tão necessárias em qualquer atividade que se relacione com o tema.

Um fato histórico importante que visou diminuir a incidência de acidentes, foi a criação das NRs, incluindo a NR-33, que trata especificamente da segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados. Uma pena que o alcance desta Norma Reguladora não engloba boa parte das ocorrências do Corpo de Bombeiros Militar em espaços confinados, uma vez que a maioria dos resgates desta categoria são em poços, bueiros ou cisternas, os quais a maior parte são de domínio difuso e não classificados, dificultando assim, a identificação, catalogação, monitoramento e controle dos riscos como a NR-33 sugere.

Desse modo, esta pesquisa trata da exposição dos bombeiros aos riscos ocupacionais nas atividades de resgate em espaços confinados com progressão vertical tipo poço, visto que esta categoria de espaço confinado é a mais comum do cotidiano dos bombeiros militares e não é classificado pela NR-33. Sendo assim, o tema é justificado pelo fato de que por meio dele será possível a elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão para a atividade, o que contribuirá para o aprimoramento da estrutura operacional, com a devida adequação dos Equipamentos de Proteção, resguardando assim, a vida dos militares.

Além disso, também influenciará positivamente no ensino, pesquisa e extensão, uma vez que com a Análise Preliminar de Risco (APR) feita a partir do gerenciamento do plano de resgate, haverá a reestruturação dos planos instrucionais, adequando-os às novas diretrizes e, dessa forma, preparando ainda mais a tropa.

Este trabalho apresentou um estudo sobre espaços confinados e seus tipos, com enfoque especial aos eventuais riscos ocupacionais que o bombeiro pode estar sujeito nesses locais, desta forma, surge a seguinte problemática: quais fatores

contribuem para os possíveis riscos ocupacionais que o bombeiro militar pode estar suscetível neste tipo de ocorrência?

Tendo em vista o elevado número de ocorrências de resgate em espaços confinados com progressão vertical tipo poço e a grande quantidade de variáveis dessas ocorrências, esta pesquisa monográfica buscou estudar a exposição dos bombeiros militares ao risco nesta modalidade de resgate, de modo a buscar expor os principais fatores que contribuem para esses riscos e como mitigá-los.

Metodologicamente este estudo teve por base uma pesquisa de caráter descritivo e bibliográfico, onde foram analisados livros, manuais e artigos especializados, bem como informações técnicas adquiridas a partir de questionários que foram realizados com bombeiros militares do estado do Maranhão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta fase do projeto, serão levantadas algumas considerações acerca do tema da pesquisa, tendo como base teorias já existentes. O referencial teórico será o alicerce para o estudo dos dados que serão coletados e ditará as relações existentes entre o problema de pesquisa, os objetivos propostos e relatório final, com todos os resultados obtidos.

2.1 Espaço confinado

É de fundamental importância para o correto entendimento de qualquer pesquisa relacionada a espaço confinado, a conceituação do mesmo. De forma mais abrangente, um espaço confinado é qualquer local que não foi previamente planejado para que haja ocupação contínua de pessoas, o qual tem o acesso comprometido e a ventilação precária, de modo que não é suficiente para remover possíveis infectantes ou oferecer o adequado percentual de oxigênio para respiração humana, que é de 19,5% a 22% (CBMGO, 2017).

Os espaços confinados se subdividem em dois grandes grupos, as galerias subterrâneas e os espaços confinados em progressão vertical. O Manual de Salvamento Terrestre do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás define o primeiro grupo da seguinte maneira:

As Galerias subterrâneas são canais, tubulações ou corredores, com diâmetro e extensões variáveis de formatos circulares ou quadrados, unidos uns aos outros em forma de malha e utilizados para diversos fins, tais como para escoamento de águas pluviais, redes de esgoto, passagem de cabos elétricos, cabos telefônicos etc, sendo que as galerias utilizadas para estes fins são consideradas espaços confinados (CBMGO, 2017, p. 155).

Dessa forma, as galerias subterrâneas podem ser compreendidas como os espaços confinados subterrâneos que possuem sua maior extensão no sentido horizontal, seguindo o curso do solo. Já o segundo grupo, é definido do seguinte modo:

Os espaços confinados em progressão vertical muito popularmente conhecidos como “poços” são em sua maioria tubulações verticais de diâmetro reduzido com apenas um acesso e profundidades variadas, utilizados para fins tais como, reservatório de água, reservatório de resíduos, depósitos de produtos, na maioria das vezes, líquidos etc, e que também são tratados como espaços confinados (CBMGO, 2017, p. 155).

Estes, por sua vez, serão amplamente abordados nesta pesquisa. Uma vez que estão cotidianamente inseridos nas ocorrências de resgate do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA) e pelo seu próprio conceito já ser possível observar que existe um elevado potencial de riscos diretamente associado a atividade no local.

2.2 Equipamentos de proteção

Ao tratarmos sobre os riscos ocupacionais que envolvem a atividade de resgate em espaço confinado, é de suma importância a classificação e a exemplificação dos equipamentos de proteção que devem ser utilizados durante essas atividades. Portanto, subdividem-se em Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC). Neste trabalho, o enfoque estará sobre os EPIs, uma vez que os principais riscos ocupacionais estão ligados a eles.

2.2.1 Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Os Equipamentos de Proteção Individual são definidos como “Todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” (NR-06, 2011).

Desta forma, a escolha desses equipamentos deve ser feita de maneira minuciosa, de modo que o cenário ideal seja aquele em que para cada risco que o bombeiro esteja suscetível na atividade de resgate em espaço confinado, ele detenha um EPI que salvguarde sua integridade, sua saúde e sua segurança. Os Equipamentos de Proteção Individual predominantemente utilizados na atividade de resgate em espaço confinado são:

2.2.1.1 Luvas

A principal finalidade para a utilização de luvas é o impedimento de contato com materiais contaminantes, perfurocortantes, superfícies abrasivas e produtos perigosos (CBMGO, 2017).

Figura 1-Luvas de proteção



Fonte: Aliança Rio (2021)

2.2.1.2 Botas

As botas devem ser feitas com material resistente a compressão e impacto, isolantes térmicos, elétricos e preferencialmente impermeáveis (CHAGAS, 2018).

Figura 2 - Botas de Proteção



Fonte: VPFIRE (2021)

2.2.1.3 Capacetes

O capacete de proteção é o Equipamento de Proteção Individual que tem por finalidade proteger a cabeça do trabalhador contra impactos, seja por batidas, quedas de materiais e, dependendo do modelo, até choques elétricos e temperaturas elevadas (CBMGO, 2017).

Figura 3 - Capacete de proteção



Fonte: CBMGO (2017)

2.2.1.4 Roupas de Proteção

Existem roupas de proteção de vários tipos, cada uma com sua devida finalidade. De forma geral, há as que são capazes de proteger o trabalhador contra materiais perfurocortantes, fogo, umidade, riscos físicos, químicos, biológicos e mecânicos. Assim sendo, deverão ser utilizadas adequando-se ao tipo de ocorrência (CBMGO, 2017).

Figura 4 - Roupas de proteção



Fonte: CBMGO (2017)

2.2.1.5 Aparelho detector de gás portátil

Equipamento que tem a finalidade de medir a concentração de gases e vapores presentes em um ambiente em tempo real.

Figura 5 - Aparelho detector de gás portátil

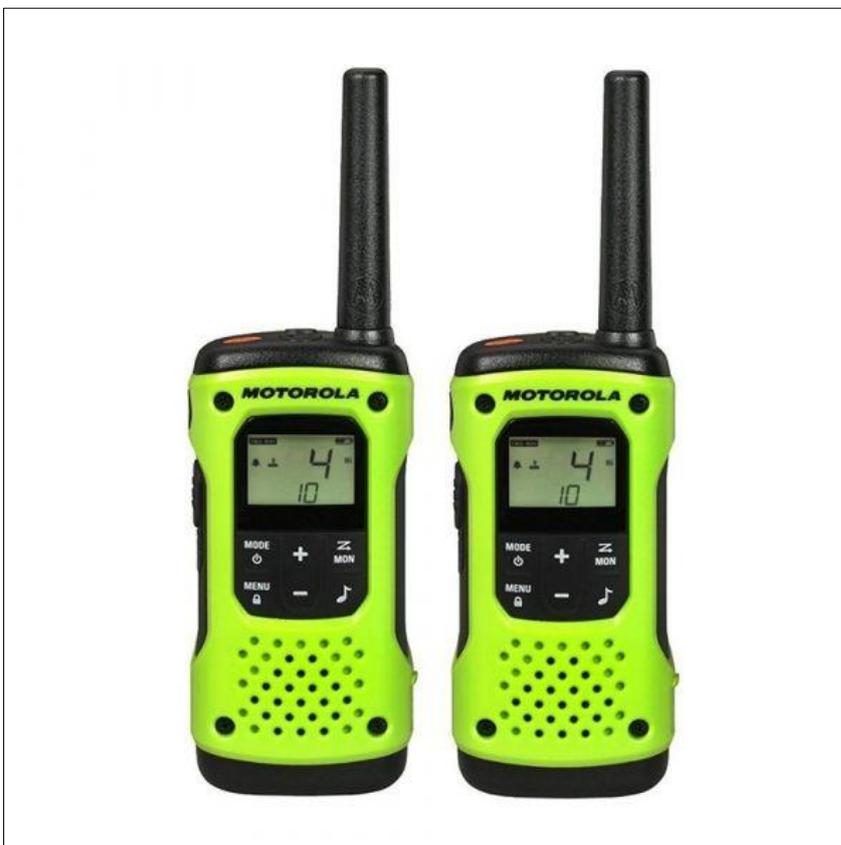


Fonte: MSASAFATY (2021)

2.2.1.6 Rádio de comunicação

Uma boa comunicação é fundamental para a resolução de uma ocorrência. Como muitas vezes o(s) socorrista(s) está(ão) fora da linha de visão do restante da equipe, o uso do rádio de comunicação faz-se necessário, uma vez que por meio dele, pode-se dar o devido suporte, enviando mais socorristas, ferramentas, equipamentos, ou qualquer outra coisa necessária para o bom andamento da atividade (CHAGAS, 2018).

Figura 6 - Rádio de comunicação



Fonte: FNAC (2021)

2.2.2 Equipamentos de Proteção Respiratória (EPR)

São equipamentos de proteção individual utilizados para impedirem ou mitigarem o contato das vias aéreas do trabalhador com o ar contaminado. Alguns equipamentos também são capazes de fornecer ar respirável de forma autônoma, suprimindo a deficiência de oxigênio ou a possibilidade de contaminantes químicos e biológicos do ar presente no espaço confinado (CHAGAS, 2018).

Isto posto, deve-se ressaltar que existem duas classes de EPR, os respiradores purificantes de ar e os respiradores de adução de ar.

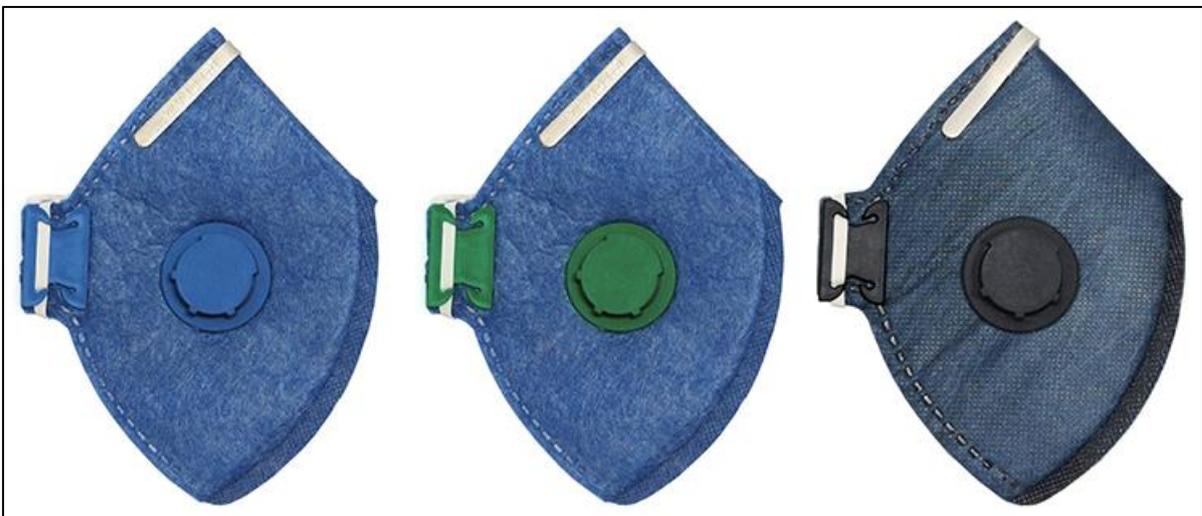
2.2.2.1 Respiradores purificantes de ar

Esta categoria de respiradores promove a redução ou remoção dos contaminantes presentes no ar por meio da aplicação de filtros químicos ou mecânicos, que funcionam como uma cobertura das vias respiratórias. Subdividem-se ainda em descartáveis e reutilizáveis.

2.2.2.1.1 Respiradores purificadores de ar descartáveis

São compostos basicamente de peças faciais filtrantes, popularmente chamadas de máscaras descartáveis. Oferecem uma proteção básica, tendo o próprio corpo como filtro que retém partículas indesejáveis do ar, como poeira, fumos e névoas. Existem 3 tipos (pff1, pff2 e pff3), indicando o nível da capacidade em conter os contaminantes (CHAGAS, 2018).

Figura 7 - Respirador purificador de ar descartável



Fonte: CONSULTACA (2021)

2.2.2.1.1 Respiradores purificadores de ar reutilizáveis

A proteção respiratória que os respiradores reutilizáveis oferecem podem ser realizadas por meio de filtros químicos, mecânicos ou combinados. Há 3 tipos: os semifaciais, que protegem somente as vias aéreas; os faciais, que protegem os olhos e as vias aéreas; e os motorizados, que protegem toda a cabeça (CHAGAS, 2018).

2.2.2.2 Respiradores de adução de ar

Há dois tipos de respiradores de adução de ar, o de circuito fechado, no qual o ar expirado pelo usuário é reaproveitado e o de circuito aberto, que o ar expirado pelo usuário não é reaproveitado, por conta da pressão positiva proporcionada pelo equipamento. Pressão esta que serve para impedir a entrada de qualquer tipo de contaminante para o interior da máscara. O que proporciona maior segurança e conseqüentemente é o mais utilizado pelo Corpo de Bombeiros nas atividades de resgate é o de circuito aberto (CHAGAS, 2018).

Figura 8 - Equipamento autônomo de respiração de circuito aberto



Fonte: CBMGO (2017)

2.3 Riscos Ocupacionais

Os riscos ocupacionais referem-se a qualquer situação não saudável que os trabalhadores podem vir a sofrer no ambiente de trabalho, e não tem relação com os setores econômicos. Eles retratam todos os perigos que podem oferecer danos à saúde e a segurança dos trabalhadores e equipes de resgate durante as operações de resgate em espaços confinados (CHAGAS, 2018).

2.3.1 Previsão em normas

Os riscos ocupacionais previstos na NR-09 do Ministério do Trabalho e Emprego, são subdivididos em físicos, químicos e biológicos. Já na Portaria 25 e 29

de dezembro de 1994, do Ministério do Trabalho e Emprego, são abordados também como riscos ocupacionais os riscos ergonômicos e mecânicos.

A NR-09 define os riscos físicos da seguinte maneira:

Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom (NR-09, 2020, p. 2).

O manual operacional de salvamento terrestre do corpo de bombeiros militar do estado de Goiás, acrescenta ainda aos riscos físicos aqueles que afetem a integridade física do trabalhador, como a dificuldade de locomoção, a presença de objetos contundentes, cortantes e/ou perfurantes, a dificuldade de acesso e as armadilhas de superfície, a exemplo dos desníveis e buracos (CBMGO, 2017).

Já os riscos químicos são definidos pela NR-09 como:

Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão (NR-09, 2020, p. 2).

Além dos riscos químicos previstos na NR-09, devemos ater-se ao risco que distingue o espaço confinado dos demais, sendo assim, o que merece uma atenção diferenciada, que é a falta de oferta de oxigênio nesses locais. Como a NR-09 também exemplifica os riscos biológicos: “Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros”.

Dessa forma, pode-se inferir que de acordo com a NR-09, o trabalhador está sujeito a uma série de riscos em seu ambiente de trabalho. Já o resgatista de espaço confinado, por sua vez, está vulnerável a mais riscos ainda, como sugere o Manual de Salvamento Terrestre do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.

Os riscos ergonômicos são devido à má adequação do resgatista ao ambiente do sinistro, uma vez que por ser um espaço confinado, não foi projetado para a ocupação contínua de pessoas, como foi explicitado no primeiro tópico deste referencial teórico. Esses riscos podem ocasionar problemas fisiológicos e até mesmo psicológicos, reduzindo, assim, a produtividade do bombeiro militar. Portanto, as ações que visam minimizar os riscos ergonômicos na atividade têm início muito antes do acionamento para uma ocorrência, como o bom condicionamento físico do militar,

boa flexibilidade, treinamento adequado e uso de equipamentos específicos para a atividade.

Vale ressaltar também a importância do repouso após uma operação de resgate em espaço confinado, visto que o corpo trabalha em uma situação de estresse fora do normal, a ponto de mesmo com um bom condicionamento, mas sem uma recuperação adequada, há chance de suceder complicações futuras (CBMGO, 2017).

Portanto, são considerados riscos ergonômicos, segundo Sérgio Chagas: “esforço físico intenso, postura inadequada, imposição de ritmos excessivos, repetitividade, fadiga muscular, levantamento de peso e estresse mental” (CHAGAS, 2018, p. 33).

Os riscos mecânicos são definidos por Sérgio Luís Chagas (2018) em seu livro “Resgate em Espaço Confinado” da seguinte forma:

Consideram-se os riscos mecânicos todos os fatores que podem comprometer a segurança dos trabalhadores e resgatistas em seus ambientes de trabalho ou de emergência. Falta de equipamento de proteção individual e respiratória, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas e animais peçonhentos são alguns exemplos (CHAGAS, 2018, p. 34).

Além dos riscos mecânicos citados por ele, podemos citar também o colapso estrutural, as explosões, inundações, quedas, desmoronamentos, esmagamentos, eletrocussão, dentre outros (CBMGO, 2017).

Com base no exposto, nos autores citados e nos trabalhos revisados, torna-se presumível a identificação de bases científicas em que o estudo estará alicerçado, com o intuito de apresentar o arcabouço teórico necessário, atingir os objetivos propostos e servir de base para outras pesquisas e estudos na área.

2.3.2 Possíveis consequências nos bombeiros militares

Ainda no contexto dos riscos ocupacionais e tomando por base o que já foi estudado no tópico anterior, sabe-se que eles podem ser classificados em físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos (CHAGAS, 2018). Neste sentido, o presente tópico abordará as possíveis consequências nos bombeiros militares na hipótese de entrarem em contato com cada um dos tipos de riscos ocupacionais existentes no espaço confinado.

Dessa forma, ao entrar em contato com riscos físicos como ruídos, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, umidade, radiações,

infrassom, ultrassom ou outro tipo de risco físico, possivelmente haverá consequências desagradáveis na integridade física e mental do socorrista, podendo apresentar queimaduras, surdez, estresse excessivo, hipotermia, desmaios, desidratação e outros problemas que poderão surgir posteriormente, como doenças de pele (CHAGAS, 2018).

Em seguida, tem-se os riscos químicos. Estes, por sua vez, merecem enfoque especial, posto que, segundo a Administração de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA) dos Estados Unidos, cerca de 90% dos acidentes em espaços confinados tiveram como causa algum tipo de risco químico (CHAGAS, 2018). Sabe-se que estes são os associados ao contato por meio das vias respiratórias (nariz e boca) ou absorvidos por meio da pele, na forma de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores.

Na hipótese do resgatista de espaço confinado entrar em um ambiente sinistrado que contém esse tipo de risco, possíveis incidentes são: tosse, asfixia, inflamação nos olhos, perda dos sentidos, perda da consciência, coma e até mesmo a morte (CHAGAS, 2018).

Por conseguinte, nos riscos biológicos, que são aqueles oferecidos pela presença de vírus, bactérias, protozoários, fungos, bacilos, parasitas ou outro tipo de patógeno, ao entrar em contato com o bombeiro militar que irá fazer o resgate no espaço confinado, tem a possibilidade de causar-lhe doenças como leptospirose, hepatite, tétano, giardíase, amebíase, dentre outras (LEMOS, 2021).

Posteriormente, tem-se os riscos ergonômicos, cotidianamente presentes na vida dos bombeiros militares, não seria diferente no ambiente de espaço confinado. Portanto, sabe-se que estes são compostos por qualquer risco que tem a capacidade de causar distúrbios psicológicos ou fisiológicos, como posturas incorretas, trabalho físico pesado, treinamento inadequado ou inexistente, jornadas prolongadas de trabalho, alto nível de responsabilidade, tensões emocionais, desconforto e monotonia são alguns exemplos.

Podendo causar sérios danos à saúde do resgatista que entra em contato com esse tipo de risco, tais como crise de ansiedade, dores musculares, problemas de coluna, cansaço físico e mental, além de uma possível incapacidade funcional.

Já nos riscos mecânicos, que são todos os fatores que podem comprometer a segurança do resgatista no ambiente de espaço confinado, como falta de EPI's, ferramentas e equipamentos inadequados ou defeituosos, iluminação

deficiente, presença de eletricidade, quedas, desmoronamentos, presença de animais peçonhentos ou qualquer outro fator com elevado potencial de ferir a segurança do militar.

Podendo causar-lhe queimaduras, espasmos musculares, fraturas, eletrocussão, esmagamento, brusca alteração dos batimentos cardíacos, parada cardiorrespiratória e até a morte (CHAGAS, 2018).

2.3.3 Análise Preliminar de Risco e Plano de Resgate

Ambos os conceitos que serão abordados a seguir são indispensáveis quando se trata de Riscos Ocupacionais na atividade Bombeiro Militar, uma vez que a Análise Preliminar de Risco (APR) é uma prática de prevenção de acidentes por meio da observação, constatação e tentativa de eliminação dos riscos, baseada em um estudo prévio e minucioso de todos os riscos potenciais na execução de cada fase da atividade.

Objetiva principalmente a identificação profunda dos riscos, além de estabelecer procedimentos que permitem trabalhar de maneira mais planejada e segura, prevenindo possíveis acidentes (CONNECT, 2017).

Já o Plano de Resgate, nada mais é que o planejamento para resolução da ocorrência, com base na Análise Preliminar de Risco. Este plano precisa conter todos os riscos potenciais identificados na APR, a quantidade de militares envolvidos na atividade, o tempo previsto para solução da ocorrência, os equipamentos operacionais e de proteção (individual e coletiva) necessários, e desses, os que estão disponíveis.

Além de ser este plano o responsável por indicar o militar que adentrará ao espaço confinado, quais e como os equipamentos serão utilizados na atividade e principalmente: analisar os possíveis imprevistos e como serão solucionados pela equipe (CONNECT, 2019).

2.3.3.1 Conceituação na NR-01

Um importante adendo a ser feito no estudo da Análise Preliminar de Risco (APR) e do Plano de Resgate é sua íntima relação com a segurança do trabalho, uma vez que com a reformulação da NR-01, que trata do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) e a implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) dando lugar ao antigo Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

da NR-09, há a devida gestão dos riscos ocupacionais. Como versa os seguintes itens da NR-01:

1.5.3.1.1 O gerenciamento de riscos ocupacionais deve constituir um Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR.

1.5.3.1.3 O PGR deve contemplar ou estar integrado com planos, programas e outros documentos previstos na legislação de segurança e saúde no trabalho.

1.5.7.1 O PGR deve conter, no mínimo, os seguintes documentos: a) inventário de riscos; e b) plano de ação (NR-01, 2020, itens 1.5.3.1.1, 1.5.3.1.3 e 1.5.7.1).

Neste contexto, assim como a APR e o Plano de Resgate abordados no tópico anterior, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) nada mais é que o programa pensado para gerir os riscos com base no inventário de riscos (correspondente à APR) e no Plano de Ação (correspondente ao Plano de Resgate) (SISTEMAESO, 2021).

3 METODOLOGIA

Nessa fase, foram introduzidos parâmetros que serviram de base para a compreensão do fenômeno em estudo e, com base em procedimentos adequados, foi possível determinar e apresentar resultados científicos e dados confiáveis, indispensáveis à pesquisa acadêmica.

O método científico é um conjunto de fases utilizadas na pesquisa científica a fim de averiguar a verdade, ou para atingir um determinado objetivo. Na ciência, os métodos são as ferramentas básicas de ordenamento do pensamento dos cientistas na busca de um objetivo pré-definido. Para atingir esses objetivos, um método ou vários métodos podem ser adotados com o auxílio de técnicas apropriadas. (LEÃO, 2017).

3.1 Quanto à natureza

O presente estudo abordou uma pesquisa aplicada. Nesse sentido, a pesquisa aplicada compreende estudos diversificados no âmbito da sociedade, com a finalidade de contribuir para a ampliação do conhecimento científico, utilizando seus resultados e aplicando-os, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade (GIL, 2019).

A pesquisa aplicada foi adequada a essa pesquisa devido a suas características, por meio dela este estudo buscou apontar possíveis soluções ao fenômeno abordado.

3.2 Quanto aos objetivos

Quanto aos objetivos, utilizou-se da forma descritiva, na qual os acontecimentos são examinados, estudados, categorizados e esclarecidos, mas de modo algum podem ser influenciados ou interferidos pelo pesquisador. É comumente utilizada com coleta de dados, observações sistemáticas e investigações com a finalidade de encontrar relações entre tais dados e observações (ANDRADE, 2017).

3.3 Quanto aos procedimentos

Quanto aos procedimentos foi realizada uma pesquisa bibliográfica, dessa forma, pôde ser compreendido o máximo de informações possível de autores e

estudiosos da área. Além da pesquisa bibliográfica, também foi realizada pesquisa de campo, na qual a coleta de dados foi estabelecida com pessoas da área que constitui o objeto de pesquisa.

A pesquisa bibliográfica é realizada com informações de materiais já desenvolvidos, composto principalmente de livros, manuais e artigos científicos. Sua principal vantagem é permitir ao investigador a ampla cobertura de acontecimentos, muito maior do que ele poderia pesquisar desauxiliado (GIL, 2002).

A pesquisa de campo é ordinariamente utilizada em conjunto com a pesquisa bibliográfica, de modo que é realizada a coleta de dados junto ao público-alvo, com o auxílio de diferentes tipos de pesquisa (FONSECA, 2002).

3.4 Quanto à abordagem do problema

O método utilizado quanto a abordagem foi tanto o quantitativo quanto o qualitativo, ou seja, misto.

A pesquisa quantitativa é obtida por meio do dimensionamento das informações coletadas nos resultados, quantificando-as mediante análise de frequência e técnicas estatísticas (MICHEL, 2005).

Já a pesquisa qualitativa, por sua vez, visa elucidar os acontecimentos sociais através de uma perspectiva interpretativa, investigando experiências, analisando interações e compreendendo o desenvolvimento dinâmico individual e social (FLICK, 2009).

Desse modo, utilizou-se ambos os tipos de pesquisa, uma vez que um não elimina o outro, mas auxilia no completo esclarecimento do fenômeno estudado (YIN, 2015).

3.5 Quanto à técnica de coleta de dados

Os instrumentos utilizados para coletar dados foram a aplicação de questionários e as análises bibliográficas em livros, manuais e artigos especializados.

A aplicação de questionários é uma técnica investigativa que tem por objetivo o conhecimento de opiniões, extraíndo dados através de perguntas sobre situações vivenciadas com o público-alvo (GIL, 1999). Dessa forma, o questionário auxilia na coleta de informações da realidade, uma vez que pode atingir um maior

quantitativo de pessoas, não necessita da presença do pesquisador e ainda garante uma maior sinceridade nas respostas, uma vez que o indivíduo responde de maneira anônima e no momento que julgar mais conveniente.

A coleta de dados desempenhada por pesquisa bibliográfica consiste no levantamento, seleção, fichamento ou arquivamento de informações relacionadas à pesquisa, seja em livros, revistas, manuais, jornais, teses, dissertações, artigos ou qualquer outro meio capaz de fornecer o embasamento necessário para a pesquisa (GIL, 1999). Neste contexto, a pesquisa bibliográfica norteou o trabalho, servindo de sustentação em todos os conceitos que foram abordados nele.

3.6 Local da pesquisa

A pesquisa realizou-se com bombeiros militares da região metropolitana de São Luís do Maranhão.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

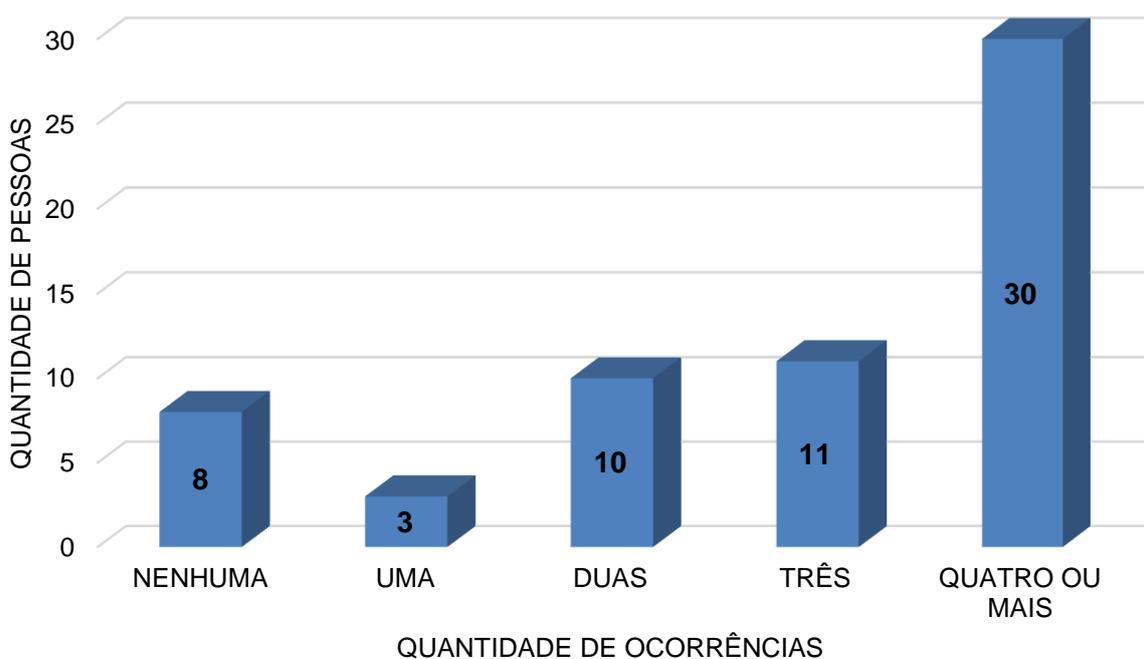
A análise da pesquisa foi composta por aplicação de questionário contendo 12 perguntas abertas e fechadas, aplicado aos bombeiros militares do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão em diversas localidades, tanto na região metropolitana de São Luís quanto nos interiores. Assim sendo, o mesmo questionário foi aplicado a todos os contribuintes, de modo a obter a maior verossimilhança possível. O questionário foi aplicado nos dias 12 a 28 de maio de 2021 de forma *online*, através da plataforma disponibilizada gratuitamente pelo *Google*, o *Google forms*.

Com base no que já foi visto, entende-se que o resgate em espaço confinado é um tipo de ocorrência bem presente no dia a dia do bombeiro militar.

1ª questão

De modo a tornar essa informação empírica um dado conciso para o estudo em questão, foi-se abordado na primeira pergunta do questionário o seguinte questionamento: Você participou de aproximadamente quantas ocorrências de resgate em espaço confinado com progressão vertical tipo poço no último ano? As respostas a essa pergunta resultaram no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Respostas quanto a quantidade de ocorrências.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Com base nos resultados, pode-se perceber que eles estão de acordo com as informações empíricas, uma vez que grande parte da amostra estudada (cerca de 87%) participaram de pelo menos uma ocorrência de resgate em espaço confinado no último ano, sendo que mais de 48% participaram de 4 ou mais, que significa que um grande número de militares está constantemente sujeito ao tipo de ocorrência estudada.

Assim sendo, é possível perceber a necessidade de estudos e pesquisas sobre o tema, em virtude de que a integridade física e mental de dezenas de militares pode estar em risco quando submetidos aos riscos ocupacionais que a atividade possui.

2ª questão

Na segunda pergunta, foi perguntado se o militar costuma realizar algum procedimento ou possui alguma técnica que visa minimizar o risco na atividade. A Tabela 1 expõe o resultado da pesquisa.

Tabela 1 - Quantidade de respostas quanto a quantidade de ocorrências.

Alternativas	Quantidade de respostas	Porcentagem
Sim	45	72,6%
Não	17	27,4%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

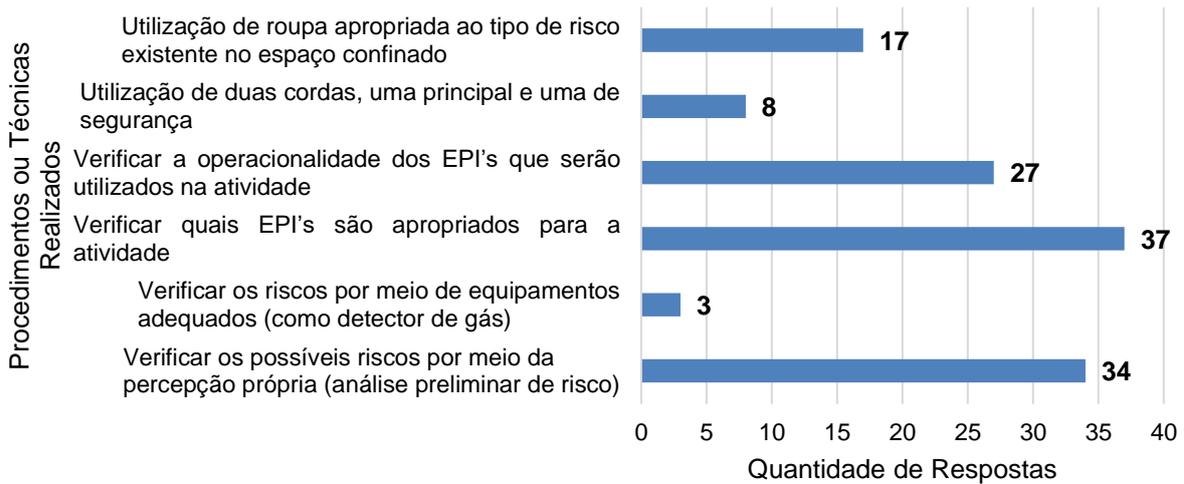
O Tabela 1 retratou que 72,6% costumam realizar alguma ação visando minimizar o risco na atividade de resgate em espaço confinado, o que é um ponto bastante positivo, visto que é uma atividade bastante arriscada e com diversas variantes que podem causar algum tipo de dano ao profissional que trabalha nessas áreas. Já que o espaço confinado é, por definição, o ambiente que não foi projetado para a ocupação humana, possuindo meios de entrada e saída limitados e possível deficiência de oxigênio (NR-33, 2013).

Dessa forma, torna-se necessária a utilização de algum procedimento ou técnica que busca minimizar o risco durante a operação. Contudo, deve-se ressaltar que 27,4% não costumam realizar nenhum tipo de ação neste sentido, o que é um dado alarmante e que merece a devida atenção.

3ª questão

Aos participantes da pesquisa que afirmaram realizar algum tipo de procedimento ou possuir alguma prática que visa minimizar o risco na atividade, foi solicitado que indicasse qual ação costuma realizar. O Gráfico 2 demonstrou o resultado.

Gráfico 2- Respostas quanto aos procedimentos ou técnicas realizados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Quanto aos procedimentos e as técnicas utilizados, o Gráfico 2 mostra que verificar quais EPI's são apropriados para a atividade é uma prática bem comum dentre os entrevistados, pois cerca de 59,6% dos entrevistados fazem uso desta técnica. Seguido pelos entrevistados que afirmam verificar os possíveis riscos por meio da percepção própria, que aproximadamente 54,8% deles declaram realizar. Esta, é a chamada Análise Preliminar de Risco (APR), que será abordada na questão seguinte.

Em seguida, cerca de 43,5% dos militares entrevistados alegam verificar a operacionalidade dos EPI's que serão utilizados, ou seja, menos da metade dos participantes da pesquisa costumam verificar se os EPI's que serão utilizados na ocorrência estão prontos para o uso. Em seguida, tem-se a utilização de roupa apropriada ao tipo de risco existente no espaço confinado, com somente 27,4% afirmando utilizar tal técnica.

Neste contexto, apenas 12,9% dos entrevistados declaram utilizar duas cordas, uma principal e uma de segurança. Um dado que salta aos olhos, em virtude da segunda corda ser tão importante, que é tratada nos manuais e nas normas

técnicas como obrigatória, como versa a NR-35 “Durante a execução da atividade o trabalhador deve estar conectado a pelo menos duas cordas em pontos de ancoragem independentes” (NR-35, 2012, item 2.2).

Como abordado na NR-35, a utilização das duas cordas é primordial, visto que se trata também de um trabalho em altura, devido sua execução ser em espaços confinados com progressão vertical, nos quais a altura geralmente é superior a 2 metros, configurando sua inclusão também na NR-35, notadamente presente em seu item 35.1.2 “Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda” (NR-35, 2012, item 35.1.2).

Dessa maneira, pode-se perceber o risco que os bombeiros militares estão correndo ao não utilizarem as duas cordas para o resgate.

Por conseguinte, meramente 4,8% dos militares entrevistados declaram verificar os possíveis riscos por meio de equipamentos adequados (como detector de gás), ou seja, uma parcela bem pequena dos bombeiros que participaram da pesquisa tem o costume de fazer uso de equipamentos adequados para verificar os possíveis riscos existentes no espaço confinado que irão realizar o resgate.

4ª questão

A quarta questão pergunta se os entrevistados sabem o que significam os conceitos de Análise Preliminar de Risco (APR) e Plano de Resgate. As respostas a essa pergunta resultaram na Tabela 2.

Tabela 2-Quantidade de respostas quanto a saber o significado dos conceitos de Análise Preliminar de Risco e Plano de Resgate.

Alternativas	Quantidade de Respostas	Porcentagem
Sim, os dois	14	22,6%
Sim, mas apenas um deles	20	32,3%
Não sei o que significam	28	45,2%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A Tabela 2 mostra que 45,2% dos entrevistados não sabem o que significa Análise Preliminar de Risco e Plano de Resgate. Enquanto 32,3% sabem o que significa apenas um deles. Estes resultados são inquietantes, visto a quantidade de ocorrências que deveriam ser solucionadas de forma técnica e com base nesses

conceitos, visando minimizar ao máximo os riscos na atividade. Uma vez que não é feita a devida Análise Preliminar de Risco e a correta elaboração do Plano de Resgate, a segurança dos resgatistas participantes da ocorrência encontra-se prejudicada (CONNECT, 2017).

Neste contexto, faz-se necessário ressaltar o que foi abordado no tópico de Análise Preliminar de Risco e Plano de Resgate no referencial teórico desta pesquisa, sobre a similitude do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) feito a partir do inventário de risco e do plano de ação abordados na NR-01, que é aplicável à gestão dos riscos ocupacionais no ambiente de espaço confinado (SISTEMAESO, 2021).

Dessa maneira, uma vez que 77,4% dos entrevistados não possuem total conhecimento dos dois conceitos, a elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) será comprometida.

5ª questão

Na quinta questão, o interesse foi saber se os militares entrevistados já presenciaram algum risco que não haviam previsto em uma ocorrência de resgate em espaço confinado com progressão vertical tipo poço. A Tabela 3 apresenta as respostas.

Tabela 3 - Quantidade de respostas quanto a presenciar algum risco que não havia previsto.

Alternativas	Quantidade de respostas	Porcentagem
Sim	44	71%
Não	18	29%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A Tabela 3 retratou que 71% dos militares entrevistados já presenciaram algum risco que não haviam previsto durante uma ocorrência de resgate em espaço confinado com progressão vertical tipo poço. Pode-se perceber que há uma possível relação desse resultado com a falta de conhecimento dos conceitos de APR e Plano de Resgate por parte dos bombeiros entrevistados, posto que grande parcela dos militares que responderam à pesquisa afirmou não possuir tal conhecimento (total ou parcialmente) e estes formarem a base para identificação dos riscos na atividade, objetivando a preparação por parte da equipe de serviço para lidar com todas as possíveis intercorrências (NETO, 2017).

6ª questão

A questão seguinte foi importante para saber quantos militares perceberam no momento da ocorrência que os equipamentos e/ou técnicas que estavam sendo empregadas eram inadequadas para reduzir os riscos na atividade. Neste sentido, a Tabela 4 demonstrou o resultado.

Tabela 4 - Quantidade de respostas quanto a percepção que os equipamentos e/ou técnicas utilizadas eram inadequadas.

Alternativas	Quantidade de respostas	Porcentagem
Sim	48	77,4%
Não	14	22,6%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Conforme pode-se observar na Tabela 4, cerca de 77,4% dos entrevistados perceberam, no momento da resolução da ocorrência, que suas técnicas e/ou equipamentos que estavam sendo utilizados eram inadequados para reduzir os riscos na atividade. Isso se reflete possivelmente na falta de conhecimento da amostra estudada no que tange aos conceitos de Análise Preliminar de Risco e Plano de Resgate, uma vez que se houvesse o devido conhecimento e a aplicação desses conceitos, provavelmente haveria a correta utilização de equipamentos e técnicas, pois o Plano de Resgate é a entidade responsável por fazer a análise dos corretos equipamentos e técnicas que serão utilizadas na resolução da ocorrência (CONNECT, 2017).

7ª questão

Na questão 7, analisou-se o seguinte questionamento: Você sabia que os riscos ocupacionais na atividade de resgate em espaço confinado são subdivididos em riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos? A Tabela 5 traz os resultados.

Tabela 5 - Quantidade de respostas quanto a saber as subdivisões dos riscos em físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos

Alternativas	Quantidade de respostas	Porcentagem
Sim	29	46,8%
Não	33	53,2%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

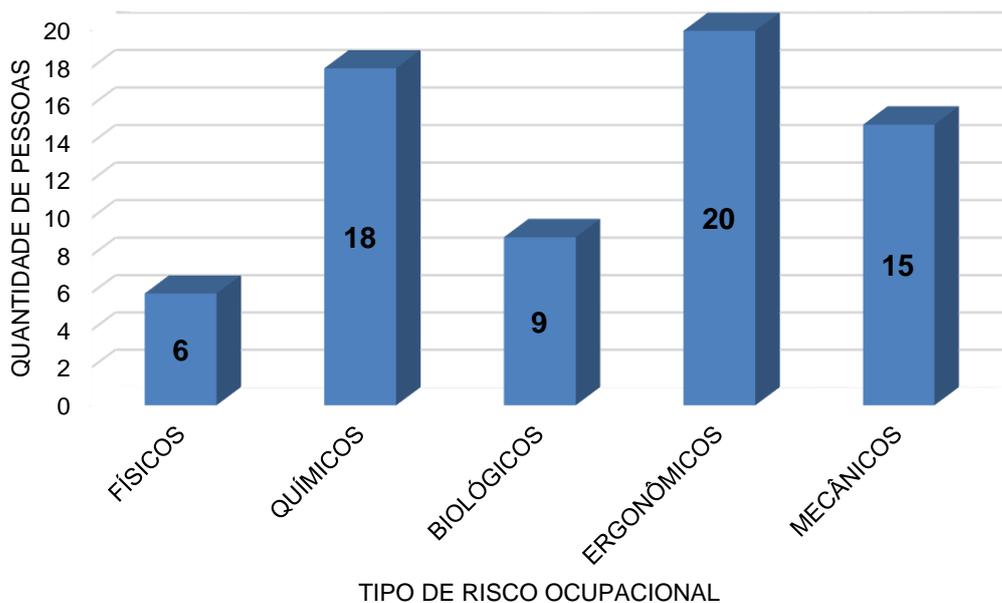
Como devidamente abordado no tópico que trata sobre os riscos ocupacionais previstos em normas, estes podem ser subdivididos em físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos (CHAGAS, 2018). Neste contexto, é de fundamental importância tal conhecimento por parte dos militares, em razão de estarem constantemente sujeitos a esses riscos, como visto no Gráfico 1, que 87,1% presenciaram pelo menos uma ocorrência no último ano.

Já a Tabela 5, retrata que 53,2% dos militares entrevistados não têm conhecimento das classificações dos riscos que podem estar presentes nas ocorrências de resgate em espaço confinado. Novamente um dado alarmante, uma vez que para a devida Análise Preliminar de Risco e a confecção do Plano de Resgate é necessário tal conhecimento de forma aguçada, para identificar o máximo possível de riscos potenciais na atividade, visando contê-los de forma eficiente e eficaz (CONNECT, 2017).

8ª questão

Aos entrevistados que afirmaram não terem conhecimento das classificações dos riscos que podem estar presentes nas ocorrências de resgate em espaço confinado, foi pedido para assinalarem qual tipo de risco não conheciam. O resultado encontra-se no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Respostas quanto ao tipo de risco desconhecido.



O Gráfico 3 retrata que aproximadamente 32,2% dos militares entrevistados não conhecem a classificação de riscos ergonômicos, que são os riscos relacionados principalmente a adequação do militar ao ambiente de trabalho, uma vez que o espaço confinado não foi projetado para contínua ocupação humana. Como mencionado anteriormente, este local não oferece comodidade necessária para um bom nível de produtividade do bombeiro, obrigando o mesmo a empregar um esforço excessivo para obter o resultado esperado, podendo futuramente contribuir para o surgimento de problemas físicos ou psicológicos (CHAGAS, 2018).

Em sequência, temos que cerca de 29% dos entrevistados não têm conhecimento dos riscos químicos, que são aqueles relacionados com o déficit de concentração de oxigênio e a presença de outros gases tóxicos, naturais, industrializados e/ou inflamáveis (CBMSP, 2006).

Como pode-se perceber, os riscos químicos são extremamente perigosos, uma vez que estão relacionados diretamente com o oxigênio no interior do espaço confinado. A desregulação de oxigênio é bem comum nesses locais pelo fato de não serem arejados, possuírem acesso limitado, terem a presença de agentes que podem modificar o ar ao seu redor, como animais e bactérias e estarem em um nível abaixo do solo, favorecendo a entrada de gases mais densos que o ar respirável, que “expulsam” o oxigênio (CHAGAS, 2018).

Já os riscos mecânicos, que aproximadamente 24,2% dos participantes desconhecem, como explicitado no referencial teórico, são os riscos relacionados aos acidentes, a junção de todos os fatores que têm o potencial de afetar negativamente a segurança do resgatista. Risco de afogamento, queda, desmoronamento e eletrocussão são exemplos comuns presentes no dia a dia das ocorrências de resgate em espaço confinado (CHAGAS, 2018).

Os riscos biológicos, desconhecidos por 14,5% dos militares que participaram da entrevista, são os riscos relacionados à agentes biológicos presentes no espaço confinado. Bactérias, fungos, vírus, protozoários e parasitas são exemplos desses agentes. Os mesmos, se em contato com o militar, podem causar-lhe uma série de doenças, como hepatite, leptospirose e tétano (CHAGAS, 2018).

Por conseguinte, temos que por volta de 9,6% dos entrevistados desconhecem os riscos físicos, que são os riscos relacionados a todas as formas de energia que podem estar presentes no ambiente de espaço confinado, como ruídos, vibrações, pressões anormais, radiação, além de agentes materiais, como presença

objetos contundentes, dificuldade de acesso, desníveis ou buracos e falta de iluminação (CBMGO, 2017).

Dessa maneira, pode-se perceber que muitos entrevistados não possuem conhecimento das diversas formas de risco existentes em um espaço confinado. Tornando difícil que ele tenha a adequada percepção para Análise Preliminar de Risco e conseqüentemente para a elaboração do Plano de Resgate. Contribuindo assim, para uma potencial elevação da probabilidade do bombeiro em questão ter contato com os riscos ocupacionais existentes no ambiente da ocorrência (CONNECT, 2017).

9ª questão

A questão seguinte trata sobre os riscos químicos, por ser um tipo de risco com elevado potencial de causar danos à vida do resgatista, além de sua presença ser muito comum nas ocorrências (NR-33, 2013).

Foi perguntado o seguinte: “Nas ocorrências de resgate em espaço confinado, você já se deparou com riscos como insuficiência ou superabundância de oxigênio, presença de gases inflamáveis ou tóxicos, presença de fumaça, ou outro tipo de risco químico?” A Tabela 6 representa as respostas dos participantes.

Tabela 6 - Quantidade de respostas quanto a percepção da presença de riscos químicos nas ocorrências.

Alternativas	Quantidade de respostas	Porcentagem
Sim	35	59,3%
Não	24	40,7%

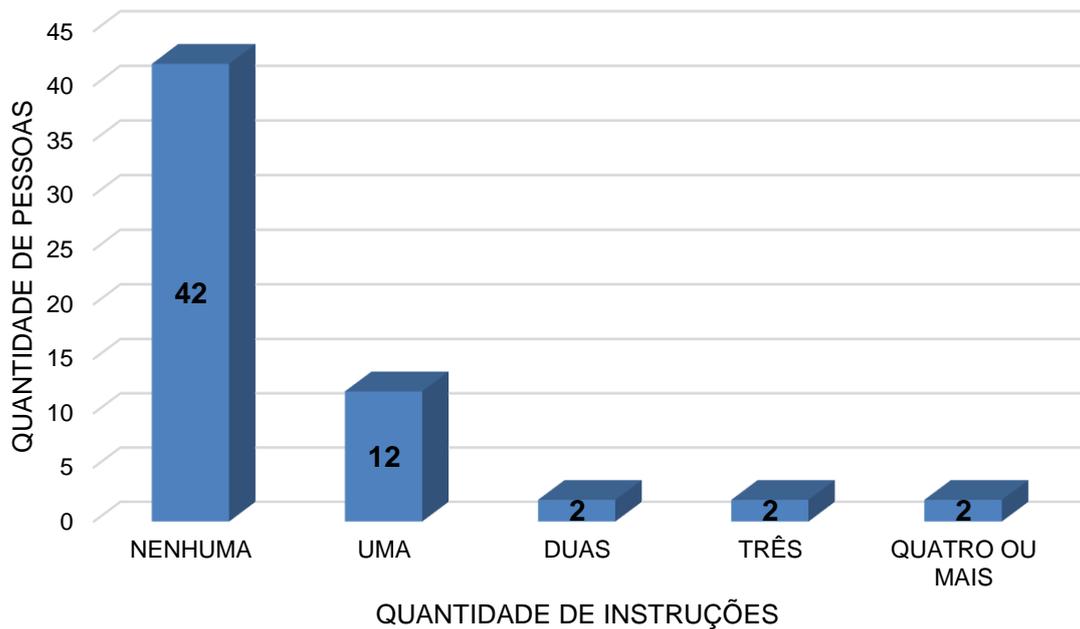
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Na Tabela 6 está expresso que 59,3% dos militares já presenciaram a existência de riscos químicos durante as ocorrências de resgate em espaço confinado com progressão vertical tipo poço. Como visto na explicação do Gráfico 3, que trata sobre o tipo de risco ocupacional desconhecido, o risco químico é um dos tipos mais perigosos, por sua relação com o oxigênio e sua possível consequência fatal (CHAGAS, 2018).

10ª questão

A questão 10 faz o seguinte questionamento: Você participou de aproximadamente quantas instruções qualificatórias sobre resgate em espaço confinado no último ano? O Gráfico 4 demonstra o resultado.

Gráfico 4 - Respostas quanto a quantidade de instruções de aperfeiçoamento de resgate em espaço confinado participadas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Como já visto anteriormente, o resgate em espaço confinado com progressão vertical tipo poço é uma atividade extremamente arriscada que está presente no dia a dia do bombeiro militar, podendo possuir 5 tipos de riscos ocupacionais e necessitando de uma correta Análise Preliminar de Risco e uma boa elaboração do Plano de Resgate a fim de reduzir ao máximo a sujeição do bombeiro a esses riscos.

Dessa forma, faz-se necessária a contínua manutenção do conhecimento, bem como a busca pelo aprimoramento dele, feitas por forma de instruções qualificatórias ministradas aos militares (CHAGAS, 2018). Entretanto, de acordo com as respostas obtidas, tais instruções não foram realizadas em uma quantidade satisfatória, pois apenas 2 dos entrevistados afirmaram ter participado de 4 ou mais instruções no último ano, enquanto 42 afirmaram não ter participado de nenhuma instrução no último ano.

11ª questão

A próxima questão trata do sentimento de aptidão própria do militar, questionando-o se ele se sente apto para desempenhar as funções inerentes à atividade de resgate em espaço confinado. O resultado é exibido na Tabela 7.

Tabela 7 - Quantidade de respostas quanto ao sentimento de aptidão para desempenhar as funções inerentes à atividade de resgate em espaço confinado.

Alternativas	Quantidade de respostas	Porcentagem
Sim	14	23%
Parcialmente	42	68,9%
Não	5	8,2%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A Tabela 7 mostra que 68,9% dos militares entrevistados afirmaram que se sentem apenas parcialmente aptos para desempenharem as funções inerentes à atividade de resgate em espaço confinado, enquanto 8,2% declararam não se sentirem aptos para exercerem tal função. Apenas 23% alegaram se sentirem aptos.

É possível que o sentimento expresso pelos participantes da pesquisa nesta questão tenha ligação com a questão anterior, uma vez que os treinamentos constantes levam a condicionamentos e comportamentos aceitáveis e pretendidos. Neste sentido, como 70% afirmaram que não participaram de nenhuma instrução qualificatória sobre o tema no último ano, torna-se compreensível (embora preocupante) o fato de 77,1% não se sentirem aptos ou se sentirem apenas parcialmente aptos para desempenhar as funções inerentes à atividade de resgate em espaço confinado.

12ª questão

A última questão traz o seguinte questionamento: Alguma vez já foi realizado o Teste de Aptidão de Saúde Ocupacional para atividades em espaços confinados nos militares da sua Unidade Bombeiro Militar? A Tabela 8 traz os resultados.

Tabela 8 - Quantidade de respostas quanto a quantidade de Testes de Aptidão de Saúde Ocupacional para atividades em espaços confinados realizados.

Alternativas	Quantidade de respostas	Porcentagem
Sim, uma vez	0	0%
Sim, algumas vezes	0	0%
Não, nenhuma vez	53	86,9%
Não sei	8	13,1%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Nesta Tabela, o tema é o Teste de Aptidão de Saúde Ocupacional, ele nada mais é que um teste para a obtenção de um documento chamado Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), no qual o trabalhador é submetido a uma bateria de exames técnicos, psicológicos, físicos, motores e de saúde, específicos para a função que irá desempenhar. Obtendo resultado satisfatório em todos os exames, o médico então elaborará o Atestado de Saúde Ocupacional específico para a atividade, no caso, o resgate em espaço confinado (CLINIMED, 2019).

Neste contexto, a Tabela 8 retrata que 86,9% dos militares entrevistados não realizaram o Teste de Aptidão de Saúde Ocupacional para atividades em espaços confinados nenhuma vez nas suas carreiras militares, enquanto 13,1% dos entrevistados não sabiam se já realizaram, ou seja, nenhum dos bombeiros que participaram da entrevista afirmou ter realizado o Teste de Aptidão de Saúde Ocupacional. Dessa forma, entende-se que também não possuem o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO). Entretanto, este atestado é indispensável para o bom andamento do serviço, como versa a NR-33:

Todo trabalhador designado para trabalhos em espaços confinados deve ser submetido a exames médicos específicos para a função que irá desempenhar, conforme estabelecem as NR's 07 e 31, incluindo fatores psicossociais com a emissão de respectivo Atestado de Saúde Ocupacional – ASO (NR-33, 2013, item 33.3.4.1).

Neste sentido, o ASO resguarda tanto o militar, se apresentar algum problema de saúde após o exame em decorrência da atividade, quanto a corporação, atestando que o bombeiro está apto para desempenhar as funções de resgatista de espaço confinado e caso algo negativo ocorra com a integridade física ou psicológica do bombeiro, tanto o militar quanto o Corpo de Bombeiros irão averiguar por meio de perícia o que ocorreu, já que ele estava apto para desempenhar as funções, conforme o atestado evidencia (CONCEITOZEN, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os casos de submissão dos bombeiros militares do estado do Maranhão aos riscos ocupacionais na atividade de resgate em espaço confinado com progressão vertical tipo poço merecem notável preocupação, uma vez que a integridade física, psicológica e até mesmo as vidas desses profissionais têm possibilidade de serem prejudicadas.

Durante toda a pesquisa buscou-se fundamentação para a resposta da problemática discutida, que é: quais fatores contribuem para os possíveis riscos ocupacionais que o bombeiro militar pode estar suscetível neste tipo de ocorrência?

Neste sentido, as análises feitas através desse trabalho, indicam que embora os bombeiros militares do estado do Maranhão participem de um significativo número ocorrências envolvendo a temática, a maioria deles não praticam o suficiente por meio de instruções de aperfeiçoamento, o que incide no fato de grande parte deles desconhecem conceitos fundamentais para este tipo de ocorrência, como as subdivisões dos riscos ocupacionais, bem como a Análise Preliminar de Risco (APR) e o Plano de Resgate.

Por outro lado, estes profissionais afirmaram nunca terem realizado um Teste de Aptidão de Saúde Ocupacional para atividades em espaços confinados, o que indica que não possuem o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO). Neste contexto, as informações supracitadas se refletem na elevada quantidade de militares que não se sentem totalmente aptos para desempenharem as funções inerentes à atividade de resgate em espaço confinado.

Nesta conjuntura, possíveis soluções para os problemas encontrados são a aplicação de uma maior periodicidade de instruções de aperfeiçoamento, com aulas teóricas e práticas, nas quais devem explicitar a importância da correta Análise Preliminar de Risco e da fundamentada elaboração do Plano de Resgate, bem como a solicitação dos comandantes de batalhões junto à equipe médica do corpo de bombeiros militar do maranhão a execução de Testes de Aptidão de Saúde Ocupacional.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 2000. Disponível em: <http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia-da-Pesquisa>. Acesso em 17 de Maio de 2018.

BOGDAN, R. S.; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12.ed. Porto: Porto, 2003.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego – **NORMA REGULAMENTADORA Nº 33 SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS**. Diário Oficial da União, 27 dez. 2006. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR33.pdf>> Acesso em: 20 Mar. 2021. Atualizada pela Portaria MTE n.º 1.409, 29 de agosto de 2012 31/08/12.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego – **NORMA REGULAMENTADORA Nº 06 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI**. Diário Oficial da União, 06 jul. 1978. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06.pdf/view>> Acesso em: 20 Mar. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego – **NORMA REGULAMENTADORA Nº 09 PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS**. Diário Oficial da União, 06 jul. 1978. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-09-atualizada-2019.pdf/view>> Acesso em: 20 Mar. 2021.

BRASIL. **NR 35 - TRABALHO EM ALTURA**. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-35.pdf>> Acesso em 21 de abr. 2021

CASTRO, C. M. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

CHAGAS, S. L. **Resgate Em Espaços Confinados**. 1 ed. São Paulo: Estado de São Paulo, 2018.

CLINIMED. **Guia ASO Atestado de Saúde Ocupacional**. Disponível em: <<https://clinimedjoinville.com.br/guia-aso-atestado-saude-ocupacional/>> Acesso em 10 de mai. 2021

CONCEITO ZEN. **O que é ASO atestado de saúde ocupacional**. Disponível em: <<https://www.conceitozen.com.br/o-que-e-aso-atestado-de-saude-ocupacional.html>> Acesso em 17 de jun. 2021

CONNECT (2018) **Aprenda as melhores técnicas de resgate em espaço confinado.** Disponível em: < <https://connect.online/blog/aprenda-as-melhores-tecnicas-de-resgate-em-espaco-confinado/> > Acesso em 3 de abr. 2021

CONNECT. (2017) **Análise Preliminar de Risco (APR) e Permissão de Entrada e Trabalho (PET).** Disponível em: <<https://connect.online/blog/analise-preliminar-de-risco-apr-e-permissao-de-entrada-e-trabalho-pet/> > Acesso em 2 de abr. 2021

CONNECT. (2017). **Veja os principais riscos do trabalho em espaço confinado.** Disponível em: < <https://connect.online/blog/veja-os-principais-riscos-do-trabalho-em-espaco-confinado/> > Acesso em 10 de abr. 2021

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO GOIÁS. **Manual Operacional De Bombeiros Resgate em Espaço Confinado.** 1º ed. Goiânia: Estado de Goiás, 2017.

DESLAURIERS J. P. **Recherche qualitative: guide pratique.** Québec (Ca): McGrawHill, Éditeurs, 1991.

ENIT. **ESCOLA NACIONAL DA INSPEÇÃO DO TRABALHO.** Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/escola> > Acesso em 23 mai. 2021.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica.** Ceará: Universidade Estadual do Ceará, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
<https://segurancadotrabalhonwn.com/analise-preliminar-de-risco-para-espaco-confinado/>

INTERNATIONAL PAPER. **Plano de Resgate para Espaço Confinado.** Disponível em: <https://www.internationalpaper.com/docs/default-source/portuguese/company/regions/south-america/plano-de-resgate-e-an%C3%A1lise-p%C3%B3s-resgate.pdf?sfvrsn=7d3ca533_0 > Acesso em 15 de abr. 2021

KSN. **Purificadores de Ar.** Disponível em: <<http://www.ksn.com.br/> > Acesso em 12 de mai. 2021

MAS. **DETECTOR MULTIGÁS ALTAIR® 4XR.** Disponível em: <<https://br.msasafety.com/Detec%C3%A7%C3%A3o-de-g%C3%A1s-port%C3%A1til/Multig%C3%A1s/DETECTOR-MULTIG%C3%81S-ALTAIR%C2%AE-4XR/p/000080001600001026> > Acesso em 2 de abr. 2021

MORSH, José Odair. **O QUE É ASO (ATESTADO DE SAÚDE OCUPACIONAL)? [GUIA COMPLETO]**. Disponível em: <<https://telemedicinamorsch.com.br/blog/o-que-e-aso> > Acesso em 4 jun. 2021

OCUUPARE. **Atividade de Risco: Avaliações e Exames Complementares**. Disponível em: <<https://occupare.com.br/atividade-de-risco-avaliacoes-e-exames-complementares/>> Acesso em 15 de mai. 2021

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SEGURANÇA DO TRABALHO. Purificadores de ar. Disponível em: <<https://www.segurancadotrabalho.ufv.br/purificadores-de-ar/> > Acesso em 5 de abr. 2021

SISTEMA ESO. CONFIRA AS MUDANÇAS DA NOVA NR 01 PARA 2021. Disponível em: <<https://sistemaeso.com.br/blog/seguranca-no-trabalho/confira-as-mudancas-da-nova-norma-regulamentadora-nr-01-prevista-para-marco-de-2021> > Acesso em 18 de abr. 2021

TOSMMAN, João. **NR-33: Quais são os riscos e o que devemos saber?** Disponível em: <<https://www.revistamanutencao.com.br/literatura/tecnica/correlata/nr-33-quais-sao-os-riscos-e-o-que-devemos-saber.html> > Acesso em 14 de mar. 2021

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS

Título da Pesquisa: EXPOSIÇÃO DOS BOMBEIROS AOS RISCOS OCUPACIONAIS NAS ATIVIDADES DE RESGATE EM ESPAÇOS CONFINADOS COM PROGRESSÃO VERTICAL TIPO POÇO

O presente questionário tem por objetivo estudar a exposição dos bombeiros militares ao risco nesta modalidade de resgate, de modo a buscar expor os principais fatores que contribuem para esses riscos e como mitigá-los.

Nesse contexto, essa pesquisa contribuirá para o aprimoramento da estrutura operacional do Corpo de Bombeiros Militar e influenciará positivamente no ensino, pesquisa e extensão da corporação.

Além disso, servirá também como instrumento de coleta de dados para o trabalho de conclusão referente ao Curso de Formação de Oficiais - Bombeiro Militar 2021.

Solicito, através deste questionário, a sua cooperação e participação. Caso tenha interesse em contribuir com esta pesquisa, leia o Termo de Assentimento Livre e marque a alternativa correspondente com sua escolha.

- () Sim, tenho interesse.
- () Não, não tenho interesse.

1- Você participou de aproximadamente quantas ocorrências de resgate em espaço confinado com progressão vertical tipo poço no último ano?

- () Nenhuma
- () Uma
- () Duas
- () Três
- () Quatro ou mais

2- Você costuma realizar algum procedimento ou possui alguma técnica que visa minimizar o risco na atividade?

- () Sim
- () Não

3- Assinale o(s) item(s) de acordo com o(s) procedimento(s) ou técnica(s) que você costuma realizar

- Verificar os possíveis riscos por meio da percepção própria (avaliação de risco)
- Verificar os riscos por meio de equipamentos adequados (como detector de gás para verificar a existência de gases tóxicos)
- Verificar quais EPI's são apropriados para a atividade
- Verificar a operacionalidade dos EPI's que serão utilizados na atividade
- Utilização de duas cordas, uma principal e uma de segurança
- Utilização de roupa apropriada ao tipo de risco existente no espaço confinado

4- Você sabe o que significa conceitos como Análise Preliminar de Risco e Plano de Resgate?

- Sim, os dois
- Sim, mas apenas um deles
- Não sei o que significam

5- Você já presenciou algum risco que não havia previsto em uma ocorrência de resgate em espaço confinado com progressão vertical tipo poço?

- Sim
- Não

6- Já aconteceu de você perceber, no momento da resolução da ocorrência de resgate em espaço confinado, que os equipamentos e/ou as técnicas utilizadas eram inadequadas para reduzir os riscos na atividade?

- Sim
- Não

7- Você sabia que os riscos ocupacionais na atividade de resgate em espaço confinado são subdivididos em riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos?

- Sim
- Não

8- Assinale o(s) tipo(s) de risco(s) que não conhece.

- Físicos
- Químicos
- Biológicos
- Ergonômicos
- Mecânicos

9- Nas ocorrências de resgate em espaço confinado, vc já se deparou com riscos como insuficiência ou superabundância de oxigênio, presença de gases inflamáveis ou tóxicos, presença de fumaça, ou outro tipo de risco químico?

Sim

Não

10- Você participou de aproximadamente quantas instruções qualificatórias sobre resgate em espaço confinado no último ano?

Nenhuma

Uma

Duas

Três

Quatro ou mais

11- Você se sente apto para desempenhar as funções inerentes à atividade de resgate em espaço confinado?

Sim

Parcialmente

Não

12- Alguma vez já foi realizado o Teste de Aptidão de Saúde Ocupacional para atividades em espaços confinados nos militares da sua Unidade Bombeiro Militar?

Sim, uma vez

Sim, algumas vezes

Não, nenhuma vez

Não sei

ANEXOS

ANEXO A - Termo de Consentimento de Pesquisa

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) do estudo intitulado EXPOSIÇÃO DOS BOMBEIROS AOS RISCOS OCUPACIONAIS NAS ATIVIDADES DE RESGATE EM ESPAÇOS CONFINADOS COM PROGRESSÃO VERTICAL TIPO POÇO, cujo pesquisador responsável é o Sr. André Thyago Costa Silva, Aspirante a Oficial do Corpo de Bombeiros do Maranhão.

Nesse contexto, o estudo se destina na analisar os conhecimentos e os comportamentos dos militares do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão acerca da temática resgate em espaço confinado com progressão vertical tipo poço, por meio de um questionário com 12 (doze) perguntas.

A importância deste estudo está vinculada a estudar a exposição dos bombeiros militares ao risco nesta modalidade de resgate, de modo a buscar expor os principais fatores que contribuem para esses riscos e como mitigá-los.

Ademais, a participação é livre e voluntária do entrevistado no âmbito da pesquisa e reside no fato de ser uma importante fonte de dados e informações sobre a temática estudada.

Além disso, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada etapa da pesquisa ao entrevistado e de como a metodologia aplicada foi desenvolvida. Outrossim, o participante poderá se recusar a continuar participando do estudo e o mesmo poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Contato do pesquisador:

Nome: André Thyago Costa Silva

E-mail: andrecosta_2207@hotmail.com

Telefone: (98) 981545356 (Whatsapp)

Endereço: Rua Boa Esperança, Nº 13, Cond. Pienza, Casa 08, Turu, São Luís - MA

Portanto, solicito por meio desse formulário a sua participação e colaboração, como também a autorização do seu responsável legal para sua participação e apresentar os resultados deste estudo no trabalho de monografia do Curso de Formação de Oficiais – Bombeiro Militar.

ANEXO B - Declaração de plágio**DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE**

Eu, Aspirante a Oficial – BM **André** Thyago Costa Silva declaro para todos os fins que meu trabalho de fim de curso intitulado “Exposição dos bombeiros aos riscos ocupacionais nas atividades de resgate em espaços confinados com progressão vertical tipo poço.” é um documento original elaborado e produzido por mim.

Dados do Orientador:

Nome/Grau/Hierarquia: Aquiles **Borges** Braga – 1º Tenente QOCBM

Filiação/Instituição: Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão

E-mail: aquilesbm02@gmail.com

Telefones: (98) 98818-7109

DISCENTE
CPF: 064730433-30