



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS – UEG  
COORDENADORIA DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DE ENSINO PRESENCIAL E DE PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ALTOS ESTUDOS EM SEGURANÇA PÚBLICA**

**ANDRÉ LUIZ MARTINS FELIPE**

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE ALMOXARIFADO OPERACIONAL  
GERAL, PARA AS UNIDADES DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO  
ESTADO DE GOIÁS, PERTENCENTES A CAPITAL E REGIÃO  
METROPOLITANA DE GOIÂNIA**

**GOIÂNIA-GO**

**2024**



ANDRÉ LUIZ MARTINS FELIPE

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE ALMOXARIFADO OPERACIONAL  
GERAL, PARA AS UNIDADES DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO  
ESTADO DE GOIÁS, PERTENCENTES A CAPITAL E REGIÃO METROPOLITANA  
DE GOIÂNIA.**

Artigo Científico apresentado como exigência para conclusão do Curso de Especialização em Altos Estudos em Segurança Pública (CAESP) pela Secretaria de Segurança Pública de Goiás e a Universidade Estadual de Goiás, sob a orientação do Prof. Esp. Emerson Divino Gonçalves Ferreira.

GOIÂNIA-GO

2024

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE ALMOXARIFADO OPERACIONAL GERAL, PARA AS UNIDADES DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS, PERTENCENTES A CAPITAL E REGIÃO METROPOLITANA DE GOIÂNIA.**

**PROPOSAL FOR THE IMPLEMENTATION OF A GENERAL OPERATIONAL WAREHOUSE FOR THE UNITS OF THE MILITARY FIRE DEPARTMENT OF THE STATE OF GOIÁS, LOCATED IN THE CAPITAL AND METROPOLITAN REGION OF GOIÂNIA.**

André Luiz Martins Felipe\*  
Prof. Esp. Emerson Divino Gonçalves Ferreira \*\*

**Resumo:** Ao lidar com a proteção de vidas e patrimônio, a atividade bombeiro militar deve ser assertivo em suas ações, utilizando dos recursos humanos e materiais da forma mais adequada, garantindo a melhor prestação de serviço à sociedade, empregando-os em tempo hábil, seja para salvaguardar ou proteger o cidadão, seu patrimônio, ou os próprios bombeiros. Este artigo científico tem por objetivo a análise do cenário e gestão atual dos almoxarifados das unidades dos 13 (treze) quartéis operacionais da grande Goiânia e região metropolitana, no que tange ao acondicionamento e manutenção dos equipamentos e matérias de salvamento e combate a incêndio, a fim de verificar a possibilidade da implementação de um sistema de gestão operacional centralizado e automatizado, que permita a manutenção e o monitoramento de sua localização, sua integridade e quantidade. Após levantamento bibliográfico, foi realizada uma pesquisa qualitativa, através de entrevista on-line, por meio do Google Forms, com questionamentos aos bombeiros militares responsáveis pelo armazenamento e manutenção dos equipamentos e materiais, tanto nos almoxarifados, quanto nas viaturas destinadas as atividades de salvamento e combate a incêndio, com a análise qualitativa dos dados extraídos, constatando a necessidade da criação e implementação de um almoxarifado operacional geral, que possa propiciar a redução da variabilidade operacional e uniformidade de ações, colaborando para que a resposta a qualquer tipo de emergência seja mais previsível e segura, com a maior qualidade da prestação dos serviços e conseqüentemente, promovendo assim um atendimento com maior eficiência, qualidade e satisfação da sociedade. Por fim, propõe as principais ações institucionais prévias e necessárias para viabilizar o objeto de estudo título deste artigo científico.

**Palavras-chave:** Bombeiro; Logística; Almoxarifado; Tecnologia; Equipamentos; Materiais operacionais.

**Abstract or Resume:** When dealing with the protection of lives and property, the military firefighter's role must be assertive in its actions, utilizing human and material resources in the most appropriate way, ensuring the best service delivery to society, and employing these resources in a timely manner, whether to safeguard or protect citizens, their property, or the

---

\* Tenente-Coronel do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás; Pós-graduando em Altos Estudos em Segurança Pública pela Secretaria de Estado da Segurança Pública de Goiás em parceria com a Universidade Estadual de Goiás. E-mail: alfelipebm@yahoo.com.br.

\*\* Graduado em Educação Física pela Universidade Estadual de Goiás e Especialista em Altos Estudos em Segurança Pública. Coronel do Quadro de Comando e Chefe do Estado Maior Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. E-mail: tcbmemerson@gmail.com.

firefighters themselves. The aim of this scientific article is to analyze the current scenario and management of the supply depots in the units of the 13 (thirteen) operational fire stations in Greater Goiânia and the metropolitan region, with regard to the storage and maintenance of rescue and firefighting equipment and materials. The goal is to assess the feasibility of implementing a centralized and automated operational management system that allows for the maintenance and monitoring of their location, integrity, and quantity. After conducting a literature review, a qualitative survey was carried out through an online interview using Google Forms, with questions directed at the military firefighters responsible for the storage and maintenance of equipment and materials, both in the supply depots and in the vehicles used for rescue and firefighting activities. The qualitative analysis of the data collected revealed the need for the creation and implementation of a general operational supply depot, which could help reduce operational variability and promote uniformity of actions. This would contribute to making the response to any emergency more predictable and safer, improving the quality of service delivery, and consequently ensuring more efficient, higher-quality service and greater satisfaction for society. Finally, the article proposes the key institutional actions necessary to make the study's objective feasible.

**Keywords or Palabras clave:** Firefighter; Logistics; Warehouse; Technology; Equipment; Operational materials.

## 1. INTRODUÇÃO

A missão constitucional do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás é garantir a segurança pública por meio do combate a incêndios, da prestação de socorro em emergências e da realização de atividades de defesa civil (GOIÁS, 1989). Para tal é fundamental que a corporação conte com viaturas, equipamentos e materiais específicos para realização dessas atividades de forma segura e eficiente. Equipamentos de proteção individual (EPI's), equipamentos de proteção respiratória autônoma (EPRA's), equipamentos de comunicação individual, materiais para salvamento em altura, mangueiras, desencarceradores e materiais para salvamento terrestre, estão entre os principais equipamentos.

Cada um desses itens é essencial para proteger os profissionais e a população atendida. Por exemplo, os EPI's protegem os bombeiros durante o combate a incêndio e outras situações de risco, enquanto outros equipamentos, como os desencarceradores, são essenciais para o resgate de vítimas presas em ferragens após acidentes de veículos automotivos.

O armazenamento e a manutenção adequados desses materiais e equipamentos são cruciais para o serviço de emergência que o Corpo de Bombeiros exerce. Considerando que muitos desses produtos são de alto custo e representam um investimento significativo para o Estado, é essencial que eles sejam bem acondicionados para garantir que permaneçam em

pleno funcionamento e acessíveis. Além de preservar o valor financeiro do equipamento, isso garante que eles estejam preparados para uso em qualquer situação de emergência.

Para garantir que os materiais e equipamentos estejam sempre disponíveis e em perfeitas condições de uso, são necessários rigorosos procedimentos de manutenção e inspeção. Isso inclui verificar regularmente como esses materiais e equipamentos funcionam, trocar peças desgastadas e repor materiais de consumo. Em tal situação, a manutenção preventiva é vital para evitar falhas técnicas durante o atendimento de ocorrências, que podem comprometer a eficácia do serviço à população.

Portanto, a gestão cuidadosa e o uso adequado desses recursos são de extrema importância, onde o armazenamento e acondicionamento adequado, manutenção regular e reposição imediata de materiais, garantem a acessibilidade aos equipamentos e materiais.

Um dos conceitos de logística (ROSA, 2014. p15), é definido pela melhor alocação de recursos ou materiais, considerando sua quantidade, prazos, qualidade, controle documental, transporte rápido, menor custo do processo, promovendo resultados positivos. Nesse sentido, podemos aplicar este conceito para nortear o armazenamento e distribuição de itens de extrema relevância para as atividades de emergência.

Este estudo se baseia em uma possível vulnerabilidade nos atendimentos do CBMGO, na região metropolitana de Goiânia, considerando a gestão do uso, manutenção e armazenamento de equipamentos e materiais, que atualmente é descentralizada e cada unidade opera de forma independente. Estes podem estar alocados nas viaturas ou armazenados nos almoxarifados das unidades operacionais, sem a integração de informações ou registro de manutenção, utilização ou estado de conservação, impossibilitando a gestão destes recursos de forma dinâmica e objetiva.

O acesso aos almoxarifados de quartéis não é facultado a equipes de emergência, senão às daquela unidade operacional, necessitando de autorização do responsável por esta seção, para o acesso e cautela de qualquer equipamento e material a ser utilizado no serviço operacional, o que pode gerar transtornos e atrasos nos atendimentos de emergências.

A manutenção, limpeza e higienização dos equipamentos de proteção individual (EPI's), bem como dos equipamentos com funcionamento provenientes de motores a combustão ou baterias elétricas, também é realizada de forma precária e de maneira particularizada em cada unidade operacional com os meios disponíveis.

O objetivo deste estudo foi verificar e analisar a gestão atual e administração dos almoxarifados das unidades operacionais da Capital e região metropolitana, a fim de sugerir uma condição viável de compartilhamento de equipamentos e materiais operacionais de

salvamento e combate a incêndio, levando em consideração à padronização, número de viaturas, a quantidade itens armazenados para reposição, o tempo de manutenção e o período legal para a aquisição de novos itens, através da implementação de um almoxarifado operacional centralizado.

Para a análise do cenário atual da logística operacional, foram observados pontos específicos, como remanejamento e reposição de itens, existência de gestão integrada e inteligente proveniente de recursos de informática, existência de normativa institucional de padronização de alocação de equipamentos, manutenção e higienização de equipamentos de proteção individual (EPI's).

A metodologia deste estudo consiste de uma pesquisa bibliográfica em livros, manuais e artigos científicos, proporcionando o respaldo teórico necessário e uma pesquisa quantitativa, que foi voluntariamente respondida por bombeiros militares, através de um questionário eletrônico estruturado, como ferramenta para a obtenção de dados. As informações coletadas, oriundas das respostas diretas dos entrevistados, passaram por observação direta e crítica.

Este procedimento permitiu uma avaliação detalhada dos dados, garantindo uma compreensão mais profunda dos resultados e do tema de estudo.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Entre as corporações que labutam nos serviços de salvamento e emergência, é comum o compartilhamento de informações técnicas, propagando as boas práticas, colaborando para a evolução e aprimoramento dos serviços prestados.

Em abril de 2024, uma comitiva formada por nove oficiais do CBMGO, a qual o autor deste artigo científico fez parte, empreenderam viagem aos Estados Unidos da América, especificamente ao Condado de Miami, no Estado da Flórida. Na oportunidade em que foi realizado o intercâmbio técnico-profissional, entre o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) e o Fire Department of Miami-Dade, Fl, USA, (Departamento de Bombeiros do Condado de Miami, Florida, Estados Unidos).

Figura 1 – Comitativa do CBMGO em Miami



Fonte: O Autor (2024)

Os anfitriões apresentaram à comitiva, o modelo de atendimento de emergência e de gestão de recursos materiais próprio, que inspirou a propositura do tema e objeto de estudo deste artigo. Um modelo de logística centralizada, que usufrui de ferramentas tecnológicas de controle e registros eficientes, que prima pela eficiência operacional, integridade dos equipamentos, mas, sobretudo, pela segurança e proteção dos bombeiros.

Figura 2 – EPI's higienizadas



Fonte: O Autor (2024)

Figura 3 – EPI's para reposição



Fonte: O Autor (2024)

No caso dos EPI's, o bombeiro do condado de Miami, pode entregar seu material de uso pessoal no centro de materiais operacionais de Miami, quando este for danificado, estiver contaminado por substâncias nocivas ou simplesmente sujo, com a necessidade de higienização. Após 24 horas o material estará disponível para coleta e uso, sem qualquer custo para o bombeiro.

Figura 4 – Centro de materiais operacionais em Miami - Fl



Fonte: O Autor (2024)

Apesar das diferenças culturais e da grande disponibilidade de investimentos e recursos financeiros daquela instituição, a comitiva verificou similaridades com o CBMGO, principalmente quanto a natureza das atividades executadas e a área sob sua responsabilidade para o atendimento de emergência, demonstrando a viabilidade do objeto de estudo conforme tabela 1.

Tabela 1 - Área metropolitana

Região	Área (km <sup>2</sup> )
Goiânia	7.397,20
Condado de Miami	6.188,31

Fonte: IBGE (2022) e USCB (2023)

Porém destaca-se que a característica comum entre as regiões é o número de habitantes, com população similar. A região metropolitana de Goiânia, incluindo a capital, possui vinte municípios e 2.594.787 habitantes, (IBGE, 2022). Está região é protegida por treze quartéis operacionais do CBMGO presentes no município de Goiânia, Aparecida de Goiânia, Senador Canedo, Trindade, Goianira, Inhumas, Bela Vista e Nerópolis, inseridos em três grandes comandos. O 1º Comando Regional Bombeiro Militar – 1º CRBM, 5º Comando Regional Bombeiro Militar – 5º CRBM e Comando de Operações Especiais (GOIÁS, 2024). Já as 74 estações de bombeiros do Condado de Miami, estão subordinadas a um comando único e atende uma população de 2.686.867 habitantes (USCB, 2023). Portanto, é possível estabelecer um paralelo e um parâmetro similar para suprir as demandas das duas instituições.

Neste intercâmbio de experiências e informações, a comitiva pode visualizar a prática de uma gestão e logística centralizada, mediante o emprego de poucos recursos humanos, com uso da tecnologia para controle e registro, proporcionando uma operacionalização dos recursos materiais de forma eficiente e produtiva.

A logística no serviço público, principalmente nas atividades de atendimento a emergências, envolve decisões de gestão para aperfeiçoar as ações operacionais, garantindo o controle de materiais e a sua manutenção eficiente. A tecnologia melhora os processos e aumenta a eficiência, o que tem um impacto direto na manutenção e controle de materiais. É fundamental a pesquisa e discussão teórica para investigar como essas características podem ser combinadas para promover uma gestão de logística governamental mais eficiente e duradoura.

Além do armazenamento e acondicionamento de produtos, Rosa 2014, conceitua logística apontando termos que podem ser empregados no serviço de emergência, como a

distribuição de equipamentos e materiais de forma eficiente e harmônica entre as diversas unidades operacionais, corroborando para que estas tenham ao seu alcance e da forma mais rápida e uniforme os recursos disponíveis da instituição, para o bom desempenho dos profissionais e melhor atendimento de ocorrências.

A logística é definida como a colocação do produto certo, na quantidade certa, no lugar certo, no prazo certo, na qualidade certa, com a documentação certa, ao custo certo, produzindo no menor custo, da melhor forma, deslocando mais rapidamente, agregando valor ao produto e dando resultados positivos. (Rosa, 2014).

Ballou (2006) conceitua logística como o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo de informações eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o objetivo de atender as necessidades dos clientes. Podemos traçar um paralelo do termo mercadoria com equipamentos e materiais, bem como, o termo ponto de consumo sendo associada às unidades operacionais do CBMGO, onde os clientes seriam os bombeiros empregados no atendimento de emergências e que necessitam de ferramentas específicas, para a melhor prestação de seu serviço.

Segundo Lambert (1993), "o conceito de gerenciamento integrado de logística se refere à administração das várias atividades como um sistema integrado". Correlacionando ao tema proposto, considera-se a atribuição institucional de gerir todo o poder operacional no Estado de Goiás, bem como os suprimentos necessários para a execução do atendimento de emergência.

A gestão integrada apresentada por Gomes e Ribeiro (2004), é conceituada pelo relacionamento entre fornecedor e cliente, a partir do fluxo eficiente de materiais e informações. Diante disso e das variadas possibilidades do uso de tecnologia, é real a necessidade da implementação de um sistema de controle, registro, distribuição e manutenção de equipamentos e materiais, de forma automatizada e inteligente.

Atualmente, com o desenvolvimento tecnológico, é acessível e disponível, tanto para o ambiente privado como para o público, sistemas de informações computacionais que oferecem a recursos necessários para a guarda e gestão de materiais em grandes depósitos (EF Rodrigues et al, 2011).

A preparação para as atividades de combate a incêndio e salvamento, é de extrema importância. Sem planejamento e preparação adequados, não é possível obter uma resposta consistente. Todas as guarnições de bombeiros devem estar preparadas tecnicamente, bem

como familiarizadas com os riscos associados, portanto, devem garantir que seus equipamentos e veículos estejam preparados para atendimento às ocorrências. (CBMGO, 2017).

Neste entendimento, deve-se garantir que todas as equipes tenham disponíveis a pronto emprego, os equipamentos e materiais adequados para cada tipo de atendimento.

Verifica-se que o controle e gestão destes recursos e suprimentos operacionais no CBMGO está obsoleta, sem a integração entre unidades operacionais e ainda realizado por fichas, como preconiza a normativa em vigor, descrita no Manual Operacional de Bombeiros: Combate a Incêndio Urbano, p 337.

2.5 Levantamento de recursos disponíveis na Seção de Materiais (Almoxarifado).  
Trata-se de uma ficha que relaciona os principais recursos disponíveis no almoxarifado da OBM, para subsidiar o serviço operacional com maior número de informações e garantir melhor planejamento das ações de socorro.

A manutenção e higienização dos equipamentos, são necessárias para a sua preservação e identificar possíveis danos que equipamentos usados durante as ocorrências e operações, cabendo ao responsável pelo patrimônio, realizar os reparos, substituições e descarte se necessário. (CBMGO, 2017).

Toda a discussão sobre o tema proposto, é preconizada no Plano Estratégico 2022-2031, 2º Ed., contextualizado em seus fatores críticos de sucesso.

“5. GESTÃO E GOVERNANÇA: Administração eficiente e eficaz dos recursos públicos por meio da otimização dos processos, gestão de riscos e gerenciamento dos projetos”. (CBMGO, 2023, p13).

“6. INOVAÇÃO E TECNOLOGIA: Gestão de todas as tecnologias necessárias para suportar os processos existentes, bem como a materialização da inovação, os softwares, hardwares, equipamentos e sistemas de informação e comunicação”. (CBMGO, 2023, p13).

### **3. METODOLOGIA**

Marconi e Lakatos (2003) destacam a importância de uma metodologia bem definida e clara que inclua métodos de coleta e análise de dados.

A pesquisa para estudo proposto se serviu de duas atividades principais, sendo a primeira a pesquisa bibliográfica, e na sequência a aplicação de entrevista online por meio de um formulário.

Para a análise do cenário atual da logística de materiais operacionais de combate a incêndio e salvamento, foram observadas as premissas e necessidades do serviço de emergência, como uso e a quantidade ideal de equipamentos para cada equipe de socorro, a proteção individual dos bombeiros militares, a cena de cada evento e ocorrência, bem como a proteção das vítimas e bens, no intuito de propor a melhora na gestão, armazenamento, distribuição, controle das condições físicas, tempo para manutenção e reposição dos mesmos.

Partindo de Marconi e Lakatos (2003) foram consideradas como o suporte científico/metodológico, a pesquisa bibliográfica de livros, manuais e artigos científicos para a referência comparativa com outras instituições em território nacional, bem como da aplicação de conceitos modernos de logística, gestão integrada e uso de tecnologia para o controle e registro de materiais armazenados

Em paralelo, foi realizada a pesquisa, via questionário eletrônico, que Marconi e Lakatos (2001, p.221) definem como perguntas respondidas sem a presença do pesquisador.

Com a devida autorização do Comando Geral do CBMGO, um formulário on-line, foi disponibilizado através de links individuais, encaminhados aos bombeiros militares responsáveis pelos almoxarifados das 13 (treze) quartéis operacionais da região metropolitana de Goiânia, para que estes respondessem a pesquisa.

Foi disponibilizado via Sistema Eletrônico de Informações Estadual (SEI), o link <https://forms.gle/2ZsfGGDSpXSF9LZk9>, bem como o conteúdo e a relevância do tema, solicitando a participação e o preenchimento do referido formulário.

Foram elaboradas perguntas objetivas, para a captura da compreensão e percepção destes profissionais quanto ao modelo atual de gestão de equipamentos e materiais operacionais, a integração do uso destes recursos e a capacidade institucional de sua reposição e manutenção.

Após o preenchimento individual, os dados permaneceram disponíveis em forma de planilha eletrônica, onde foram apreciados, analisados e posteriormente utilizados para criação de gráficos e imagens autoexplicativas.

Portanto, a pesquisa foi qualitativa, utilizando dados quantitativos e estruturada em um questionário, contudo, uma vez realizada a coleta de dados, as informações extraídas e oriundas das respostas diretas dos entrevistados, foram submetidas a observação direta extensiva e a análise crítica, para a elaboração e apresentação de conclusão comparativa entre o modelo atual de logística e gestão de equipamentos e materiais operacionais e a viabilidade da adoção de uma nova gestão voltada para a dinamização de recursos, uso de novas tecnologias para controle, registro, distribuição, uso e manutenção, visando o aprimoramento

da eficiência operacional dos serviços de emergência do Corpo de Bombeiros na região metropolitana de Goiânia.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

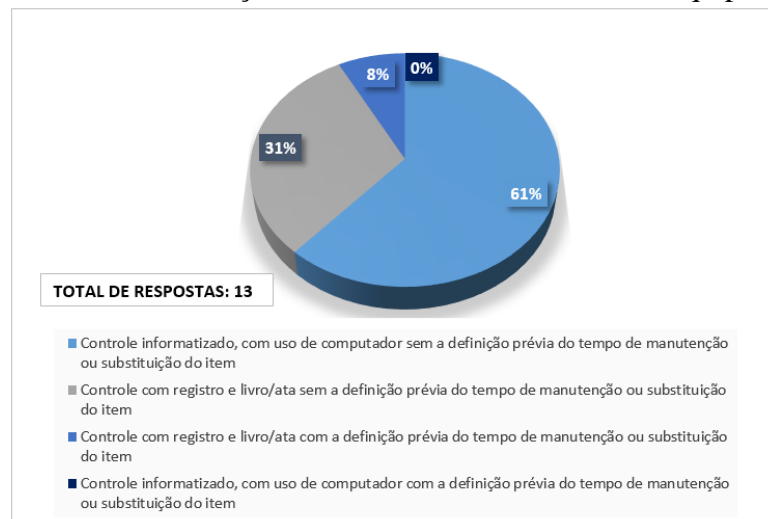
As respostas obtidas através do formulário on-line, foram apresentadas em forma de gráfico tipo pizza e barras para melhor visualização do cenário observado, considerando o universo amostral estudado de 13 quartéis do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, sediados na região metropolitana de Goiânia, incluindo a capital que contem 20 municípios e uma população total de 2.594.787 (dois milhões, quinhentos e noventa e quatro mil, setecentos e oitenta e sete) habitantes.

Cada pergunta foi criada para recolher dados relevantes ao estudo, sendo representadas pelos gráficos que oferecem uma perspectiva clara do cenário atual e da percepção dos entrevistados.

Segue abaixo as questões apresentadas aos participantes no questionário online, acompanhadas de gráficos que representam as respostas obtidas e um comentário sobre os resultados.

Como é realizado o controle e registro de uso (horas de trabalho e verificação visual) de equipamentos e materiais operacionais em sua unidade?

Gráfico 1 – Aferição de horas de trabalho e uso de equipamentos



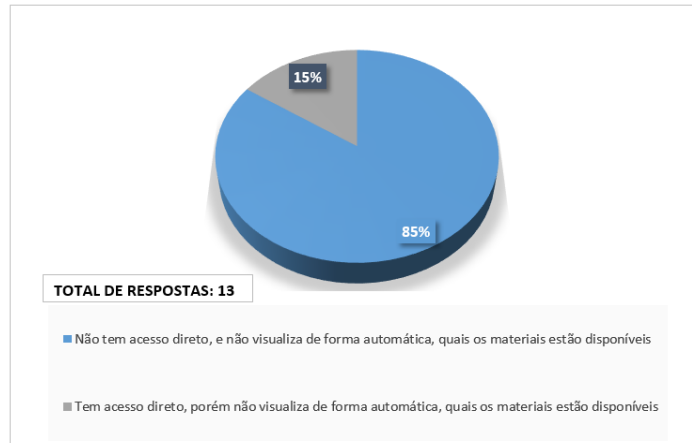
Fonte: O Autor (2024)

A maioria dos quartéis já realizam o registro de uso dos equipamentos e materiais operacionais de maneira informatizada, porém, não existe uma uniformidade. Em ambos os

modelos, o tempo para a manutenção ou substituição dos itens não são estabelecidos previamente.

O serviço de emergência de seu quartel tem acesso aos equipamentos e materiais operacionais, disponíveis nos almoxarifados e viaturas de outras quartéis dentro do Comando Regional do qual sua unidade está subordinada?

Gráfico 2 – Acesso aos equipamentos e materiais operacionais

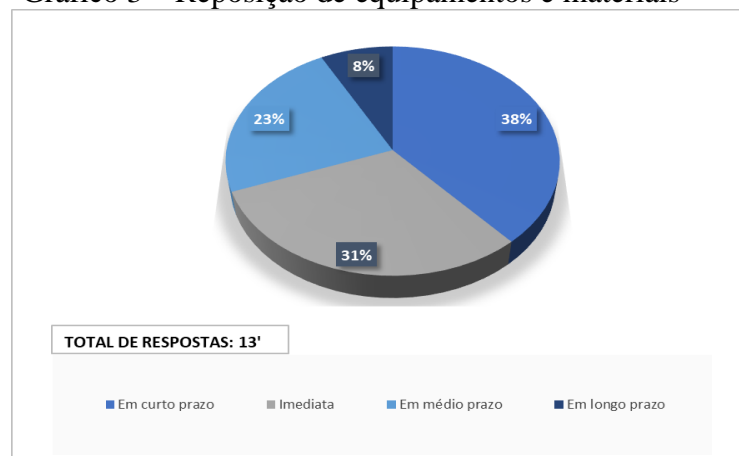


Fonte: O Autor (2024)

A maioria dos quartéis não tem acesso direto a equipamentos de outras unidades, o que pode gerar um atraso no atendimento de emergência que necessitem de itens específicos.

A reposição de equipamentos e materiais das viaturas e equipamentos de proteção individual (EPI's), quando estes são extraviados ou danificados em serviço, são repostos da seguinte forma:

Gráfico 3 – Reposição de equipamentos e materiais

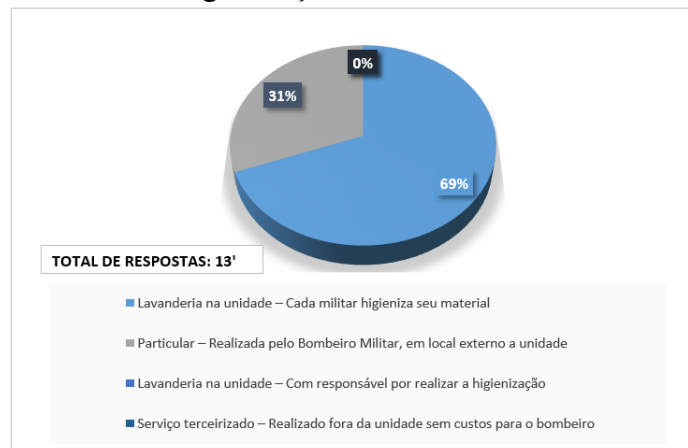


Fonte: O Autor (2024)

Nota-se que na maioria dos quartéis, a substituição de equipamentos e materiais operacionais não é feita de imediato. Esta demora na reposição faz com que as viaturas continuem sem os componentes essenciais para desempenhar suas funções de maneira completa, prejudicando diretamente o serviço operacional. Como resultado, a qualidade do serviço oferecido à população é comprometida, provocando descontentamento e possivelmente demoras no atendimento de emergências. Este contexto ressalta a necessidade de revisar os procedimentos logísticos e administrativos para assegurar mais rapidez e eficácia na reposição de materiais indispensáveis ao bom desempenho das operações.

Como é realizada a higienização dos equipamentos de proteção individual utilizados no serviço operacional de sua unidade.

Gráfico 4 – Higienização dos EPI's

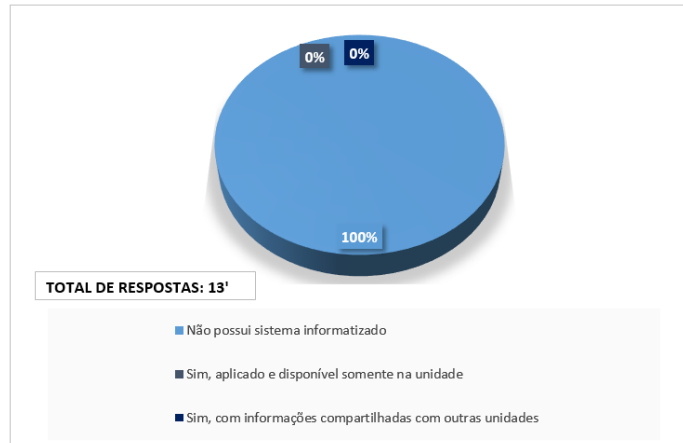


Fonte: O Autor (2024)

A higienização dos equipamentos de proteção individual é realizada exclusivamente pelo o seu proprietário, em sua residência ou no quartel, dificultando a verificação da qualidade desta ação, bem como o uso de produtos químicos inadequados que possam danificar o equipamento ou comprometer a segurança de seu usuário.

Existe um sistema informatizado, eficiente e com alerta de eventos, para a gestão, aquisição, remanejamento e manutenção de equipamentos e materiais operacionais em sua unidade?

Gráfico 5 – Sistema de alerta para gestão e aquisição



Fonte: O Autor (2024)

Fica evidente a vulnerabilidade da instituição quanto ao controle e registro informatizado, bem como com relação ao compartilhamento de informações, o que prejudica a detecção e visualização dos parâmetros que garantem a integridade e a eficiência destes, hora definidos pelo fabricante.

Isto pode ocasionar a diminuição o tempo de vida útil, podendo até danifica-los de forma prematura. Esta circunstância impossibilita a gestão inteligente, seja para o emprego operacional, quanto para a manutenção e reposição dos equipamentos e materiais.

Existe um sistema informatizado, eficiente e com alerta de eventos para a gestão, controle e registro do tempo de uso e das condições físicas dos equipamentos de proteção individual (EPI's), em sua unidade?

Gráfico 6 – Sistema de alerta e gestão de EPI's

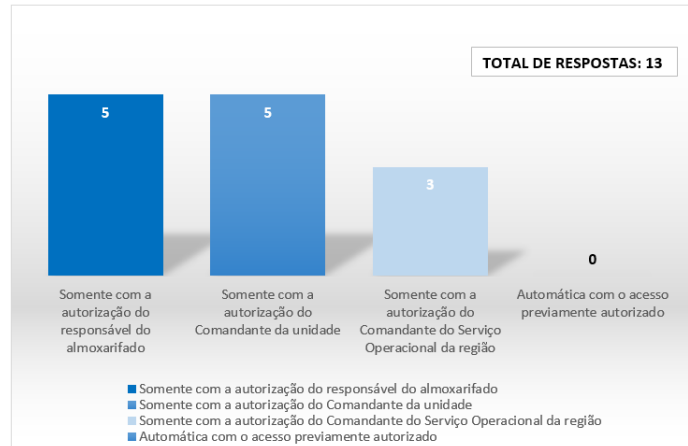


Fonte: O Autor (2024)

A análise deste gráfico, expõe como o bombeiro militar está sujeito a utilizar equipamentos impróprios para o uso, bem como impossibilita a instituição prever de forma assertiva e planejada manutenção e reposição destes equipamentos.

No serviço operacional e atendimento de emergências, se a guarnição necessita empregar algum material disponível em outra unidade, o acesso a este é feito de forma:

Gráfico 7 – Disponibilidade e acesso a equipamentos

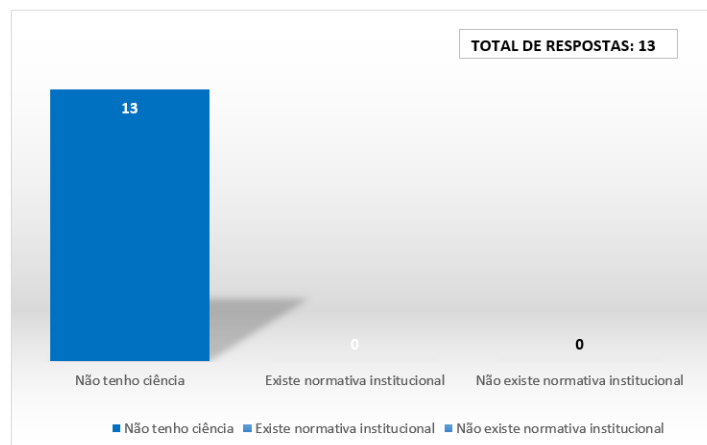


Fonte: O Autor (2024)

As informações do gráfico apontam a dificuldade de acessar materiais diversos em outras unidades, o que pode prejudicar o atendimento de ocorrências pela falta de materiais específicos.

É de seu conhecimento, alguma normativa institucional que define e padroniza o tipo e a quantidade de cada equipamento e material operacional, nas viaturas de combate a incêndio e salvamento?

Gráfico 1 – Normativa institucional



Fonte: O Autor (2024)

A falta de normativa e padronização da quantidade de equipamentos e materiais operacionais na viatura e real, pois, em sua totalidade os entrevistados responderam desconhecer qualquer legislação que quantifica e qualifica os materiais das viaturas de combate a incêndio e salvamento.

Diante das respostas obtidas através do formulário on-line e mediante observação direta e pela análise crítica da percepção dos bombeiros militares responsáveis pelos almoxarifados dos quartéis operacionais da região metropolitana, incluindo a capital, podemos confirmar as hipóteses levantadas e apontar os pontos vulneráveis na logística de equipamentos e materiais operacionais a serem empregados no serviço de atendimento de emergência desta região. Após a análise dados concluímos que:

O comando de cada quartel é o responsável pelo controle, registro e acondicionamento de materiais e equipamentos no âmbito operacional e não há uma visão ampla ou integrada das necessidades e disponibilidade desses recursos em nível institucional ou regional.

A comunicação atual entre as unidades dificulta a gestão e controle eficaz, que permitiria o remanejamento de recursos entre quartéis conforme necessário. Sem um sistema de integração para centralizar esse controle, o Corpo de Bombeiros pode ter viaturas subequipadas, com materiais inadequados para operações específicas, enquanto outras unidades podem ter excesso de equipamentos, que não são usados com frequência.

O registro de entrada e saída de materiais é realizado principalmente para fins de responsabilidade sobre estes, ou seja, para garantir que cada item permaneça sob a tutela de um responsável, portanto, para fins de controle de patrimônio. No entanto, não há um sistema que permita uma visão atual e dinâmica das condições e da disponibilidade desses recursos.

Percebe-se a existência do registro informatizado ou em livro ata do controle de equipamentos em todos os quartéis, porém, sem o alerta automático do limite para a manutenção ou reposição destes.

Essa abordagem é insuficiente porque não leva em consideração questões essenciais como a rotatividade dos materiais, a vida útil dos equipamentos ou mesmo a necessidade de reposição imediata em caso de dano, desgaste ou perda.

O Corpo de Bombeiros fica vulnerável a uma variedade de problemas operacionais se não houver ferramentas ou ações que permitam a integração automatizada e inteligente de informações. Por exemplo, em uma situação de emergência de grande escala, pode haver uma unidade operacional ou viatura que precisa de equipamentos específicos que não estão

disponíveis em seu quartel. No entanto, esses equipamentos podem estar armazenados em outra unidade, sem a necessidade de seu emprego imediato naquele momento.

A redistribuição sem um sistema integrado e acessível às frentes de serviço compromete a capacidade de resposta e, portanto, a eficácia do atendimento. Além disso, quando não há controle centralizado, o comando geral da corporação não pode identificar com precisão o atual estado dos materiais e equipamentos em toda a organização. É difícil encontrar padrões de desgaste, prever as necessidades futuras ou mesmo planejar a aquisição de novos materiais de forma estratégica e baseada em dados verdadeiros, sem essa visão global.

A falta de um sistema de gerenciamento integrado também impede auditorias e políticas preventivas para evitar a perda ou extravio de equipamentos.

A descentralização e a falta de padronização podem resultar no emprego de veículos de emergência inadequadamente equipados para lidar com determinadas ocorrências, o que pode ameaçar a segurança dos bombeiros e da população atendida.

Um ponto preocupante e que exige da instituição maior atenção, é a falta de controle dos equipamentos de proteção individual, uma vez que estes estão ligados diretamente a saúde e integridade física do bombeiro militar, onde o manejo inadequado, como a falta de higienização ou inspeções periódicas destes, podem deixar o bombeiro militar vulnerável no exercício de suas atividades ou ser acometido de comorbidades pelo risco de contaminação pela exposição de substâncias nocivas à saúde humana.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a tabulação e análise da percepção dos responsáveis pelos almoxarifados dos quartéis de bombeiros da região metropolitana de Goiânia e do cenário atual da logística de armazenamento de equipamentos e materiais de combate a incêndio e salvamento, conclui-se que o modelo atual não atende as necessidades institucionais e prejudica a gestão e o emprego dos referidos itens para as atividades operacionais.

Na busca da evolução qualitativa da logística de armazenamento e gestão de equipamentos e materiais de combate a incêndio e salvamento das unidades de bombeiros, sediadas na região de metropolitana de Goiânia, este estudo sugere a implementação de um Almoxarifado Operacional Geral (AOG), inspirado no modelo de logística operacional do Fire Department of Miami-Dade, Fl, USA, (Departamento de Bombeiros do Condado de Miami, Florida, Estados Unidos), com a centralização do armazenamento de equipamentos e

materiais, vinculado ao uso da tecnologia da informação e mediante a produção de um software específico que contemple o controle e registro de entrada e saída, o tempo de uso, emita alertas dos limites de manutenção ou reposição, que permita a comunicação integrada e em tempo real entre os quartéis e o AOG.

É possível elencar os principais benefícios da implementação do Almojarifado Operacional Geral (AOG), conforme descrito abaixo:

- a. Facilita a gestão inteligente dos recursos materiais e planejamento para novas aquisições;
- b. Remaneja recursos humanos dos quartéis, uma vez que o atual responsável pelo almojarifado, seria desonerado desta incumbência, podendo ser aproveitado em outras frentes de serviço;
- c. Proporciona a manutenção ideal dos equipamentos, como previsto em protocolos e manuais;
- d. Padroniza a higienização e descontaminação, fomentando em segundo plano, a saúde e integridade física do bombeiro militar;
- e. Promove o ganho operacional, com a disponibilidade e acesso a qualquer tipo de equipamento e material, com a reposição imediata dos mesmos, nas viaturas de combate a incêndio e salvamento.

Para a implementação do Almojarifado Operacional Geral (AOG), a instituição deve centralizar em ambiente único, os equipamentos e materiais operacionais sobressalentes e extras nas viaturas e armazenados nos almojarifados. Esta instalação deve permanecer com funcionamento em regime de plantão, acessível em período integral (diurno e noturno), todos os dias do ano, preferencialmente equidistante e de rápido acesso a todos os quartéis da região metropolitana.

Outro ponto fundamental, é a implementação neste local, das oficinas de manutenção de equipamentos e materiais de uso recorrente, bem como, de uma lavanderia industrial para a higienização de roupas de aproximação e demais equipamentos de proteção individual, garantindo a qualidade da higienização e preservação dos itens com uso adequado de insumos químicos de limpeza.

A gestão integrada deve ser realizada por um sistema informatizado de logística, para a registro de informações sobre cada equipamento e material operacional, interligando em tempo real e via internet os quartéis. O software deverá possibilitar a alimentação diária de informações quanto ao uso de equipamentos, bem como a emissão de alertas, quando estes alcançarem os marcos de manutenção ou descarte previstos pelos fabricantes.

Este software poderá ser desenvolvido pela 6ª Seção do Estado Maior que é responsável pelas áreas de tecnologia e comunicações do CBMGO, ou adquirido por processos licitatórios, a ser desenvolvido por empresas da área da tecnologia da informação.

É fundamental que este software seja modular e possa ser expandindo e utilizado pelos demais Comando Regionais da corporação.

Na busca da padronização de quantidade e qualidade de equipamentos e materiais operacionais para cada tipo de viaturas de combate a incêndios e salvamento, sugere-se o desenvolvimento de um estudo técnico a ser realizado por comissão de especialistas da instituição.

Por fim, com base nas discussões e estudos deste trabalho, pode-se inferir que a proposta da centralização, com a gestão inteligente dos recursos materiais operacionais, some-se ao esforço institucional de evoluir a cada dia e prestar o melhor serviço de emergência no Estado de Goiás.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. Porto Alegre; Bookman, 2006, 5º ed.

CBMGO, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás: **Manual Operacional de Bombeiros: Combate a Incêndio Urbano**. 1ª ed. Atualizada. Goiânia: CBMGO, 2017. 453 p. Disponível em: <<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2015/12/MOB-Combate-a-Inc%C3%AAndio-Urbano-CBMGO.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2024.

CBMGO, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás: **Manual Operacional de Bombeiros: Salvamento em Altura**. 1ª ed. Atualizada. Goiânia: CBMGO, 2017. 334 p. Disponível em: <<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/MOB-SALVAMENTO-EM-ALTURA-1.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2024.

CBMGO, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás: **Manual Operacional de Bombeiros: Salvamento Terrestre**. 1ª ed. Atualizada. Goiânia: CBMGO, 2018. 390 p. Disponível em: <<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/MOB-Completo.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CBMGO, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Plano Estratégico do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás 2022 – 2031**. CBMGO. Goiânia. Set. 2023. 46 p. Disponível em: <[https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2024/02/Plano\\_Estrategico\\_CBMGO\\_2022\\_2031\\_v5.pdf](https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2024/02/Plano_Estrategico_CBMGO_2022_2031_v5.pdf)>. Acesso em: 15 ago. 2024.

EF Rodrigues, AR Fernandes, A Formigoni, R Monteiro, IPA Campos, **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2011 •aedb.br. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/1351497.pdf>>. Acesso 07 set. 2024.

GOIÁS. [Constituição (1989)]. **Constituição do Estado de Goiás**. Goiânia: Assembleia Legislativa do Estado de Goiás, 1989. Disponível em: <[https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa\\_legislacao/103152/constituicao-estadual](https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/103152/constituicao-estadual)>. Acesso em: 20 ago. 2024.

GOIÁS. Lei nº 16.899. **Lei que fixa o efetivo do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás**. Goiânia: Assembleia Legislativa do Estado de Goiás, 2010. Disponível em: <<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2024/09/QODE-set-2024-compilado-compilado.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2024

GOMES, Carlos Francisco Simões; RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/bela-vista-de-goias.html>>. Acesso em: 20 out. 2024.

LAMBERT, R.; COOPER, M.; PAGH, C. **Supply chain management: implementation issues and research opportunities**. The International Journal of Logistics Management, v. 9, n. 2, 1998.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. **Gestão logística**. 3. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2014.

USCB, United States Census Bureau. **QuickFacts Miami-Dade County, Florida**. Disponível em: <<https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/miamidadecountyflorida/POP060210>>. Acesso em: 20 out. 2024.

## APÊNDICE A – SOLICITAÇÃO DE PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIO

08/11/2024, 16:51

SEI/GOVERNADORIA - 66231662 - Ofício



OFÍCIO Nº 59114/2024/CBM

Rio Verde, 17 de outubro de 2024.

Ao Senhor  
Coronel QOC Hélio Cristiano do Carmo  
Comandante do 2º CRBM  
Rua 13, Qd. 24, Lt. 04, esq. c/ Rua 10, Vila Amália  
75906-160 Rio Verde/GO

**Assunto: Divulgação de link.**

Senhor Comandante,

Como Docente do Curso de Especialização de Altos Estudos de Segurança Pública – CAESP/2024, este oficial trabalha na elaboração do Trabalho de Conclusão do referido curso, com o seguinte tema: “Proposta de implementação de almoxarifado operacional geral, para as unidades do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, pertencentes a capital e região metropolitana de Goiânia”.

Diante do exposto e para subsidiar a pesquisa inerente ao conteúdo, objeto de estudo deste trabalho científico, solicito gestões junto ao Sub-Comando Geral, para seja autorizado e encaminhado às unidades operacionais da região metropolitana de Goiânia, o formulário de entrevista on-line, disponível no link <https://forms.gle/2ZsfGGDSpXSE9LZk9>, a ser preenchido pelo bombeiro militar responsável por cada almoxarifado das unidades abaixo relacionadas, são elas:

1º COMANDO REGIONAL BOMBEIRO MILITAR - 1º CRBM

- . Quartel do Comando Geral – QCG (Goiânia)
- . 2º Batalhão Bombeiro Militar - 2º BBM (Goiânia)
- . 8º Batalhão Bombeiro Militar - 8º BBM (Goiânia)

5º COMANDO REGIONAL BOMBEIRO MILITAR - 5º CRBM

- . 7º Batalhão Bombeiro Militar - 7º BBM (Aparecida de Goiânia)
- . 14º Batalhão Bombeiro Militar - 14º BBM (Senador Canedo)
- . 15º Batalhão Bombeiro Militar - 15º BBM (Trindade)
- . 7ª Companhia Independente Bombeiro Militar – 7ª CIBM (Inhumas)
- . 20ª Companhia Independente Bombeiro Militar – 20ª CIBM (Goianira)
- . 21ª Companhia Independente Bombeiro Militar – 21ª CIBM (Nerópolis)
- . 25ª Companhia Independente Bombeiro Militar – 25ª CIBM (Bela Vista)

08/11/2024, 16:51

SEI/GOVERNADORIA - 66231662 - Ofício

Comando de Operações Especiais - COE  
(Goiânia)

- BOPAR - Batalhão de Operações de Proteção Ambiental e Resposta a Desastres
- BSE - Batalhão de Salvamento em Emergências (Goiânia)
- BEOPP - Batalhão Especializado em Operações com Produtos Perigosos (Goiânia)

Atendendo a metodologia e o cronograma definido no projeto de pesquisa, solicito que o formulário seja preenchido somente por um bombeiro militar de cada unidade, até o dia 30/10/24.

Me coloco a disposição, para possíveis questionamentos dos respectivos Comandos e eventuais dúvidas dos entrevistados, pelo Whatsapp 62-981335577.

Respeitosamente,

ANDRÉ LUIZ MARTINS FELIPE - TC QOC  
Comandante do 4º BBM



Documento assinado eletronicamente por ANDRÉ LUIZ MARTINS FELIPE, Comandante, em 17/10/2024, às 10:24, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [http://sei.go.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=1](http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1) informando o código verificador 66231662 e o código CRC C960AD0C.



Referência: Processo nº 202400011036920



SEI 66231662