



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA PRÓ-REITORIA
DE ENSINO DE GRADUAÇÃO ESCOLA SUPERIOR DE
TECNOLOGIA – EST**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO E
GOVERNANÇA DE RISCOS E DESASTRES**



**GESTÃO DE PESSOAS: UMA PROPOSTA PARA CONTROLE DO EFETIVO
EM OPERAÇÕES BOMBEIRO MILITAR NO AMAZONAS**

ELSON JOSÉ FARIAS SOUTO

MANAUS-AM

2025



ELSON JOSÉ FARIAS SOUTO

GESTÃO DE PESSOAS: UMA PROPOSTA PARA CONTROLE DO EFETIVO EM OPERAÇÕES BOMBEIRO MILITAR NO AMAZONAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca de Avaliação do Curso de Tecnologia em Gestão e Governança em Riscos e Desastres (TGGRD-EST-UEA), como requisito para obtenção da nota da disciplina TCC II, sob a orientação da prof Msc. Ruth Trindade Ferreira, do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Amazonas.

MANAUS-AM

2025



ELSON JOSÉ FARIAS SOUTO

**GESTÃO DE PESSOAS: UMA PROPOSTA PARA CONTROLE DO
EFETIVO EM OPERAÇÕES BOMBEIRO MILITAR NO AMAZONAS**

Banca Examinadora

Ruth Trindade Ferreira

Professora Mestre

Orientadora

Janderson Lourenço Lopes

Tenente-Coronel QOBM

Membro da banca

Flávia Roberta Ferreira de Souza

Professora Mestre

Membro da banca

PARECER DA BANCA

Aprovado(a)

Aprovado(a) com ressalvas

Reprovado(a)



Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a). **Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.**

S726g Souto, Elson José Farias
GESTÃO DE PESSOAS: UMA PROPOSTA PARA CONTROLE DO EFETIVO EM OPERAÇÕES BOMBEIRO MILITAR NO AMAZONAS / Elson José Farias Souto. Manaus : [s.n], 2025. 31 f. : ; 21.0 cm.

TCC - Tecnologia em Gestão e Governança de Riscos e Desastres Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2025.
Inclui Anexo.
Orientador: Ruth Trindade Ferreira.

1. controle de efetivo. 2. Sistema de Comando de Incidentes. 3. gestão operacional. 4. padronização. 5. CBMAM. I. Ruth Trindade Ferreira (Orient.) II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título

CDU(1997)502.58



Resumo

O estudo tem como objetivo analisar e propor melhorias no processo de controle de efetivo em operações do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM), considerando os desafios logísticos e organizacionais característicos da região. A pesquisa justifica-se pela ausência de um modelo padronizado e informatizado que assegure a eficiência do comando, a segurança do efetivo e a rastreabilidade das ações. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa exploratória, descritiva e aplicada, de abordagem qualitativa, fundamentada em análise documental e comparativa entre manuais operacionais de diferentes Corpos de Bombeiros do Brasil, como os do Distrito Federal, Goiás, Paraná e São Paulo. Os resultados demonstraram que, embora o CBMAM possua estrutura hierárquica consolidada, o controle de efetivo ainda é realizado de forma manual e descentralizada, o que limita a integração e o acompanhamento em tempo real. A comparação entre os modelos analisados revelou que a padronização de procedimentos e a integração tecnológica são fatores essenciais para a eficiência operacional. Conclui-se que a institucionalização do Sistema de Comando de Incidentes (SCI) e a informatização gradual dos registros de efetivo representam medidas estratégicas para o aprimoramento da gestão, contribuindo para a segurança, a transparência e a modernização do CBMAM.

Palavras-chave: controle de efetivo; Sistema de Comando de Incidentes; gestão operacional; padronização; CBMAM.

Abstract

The study aims to analyze and propose improvements in the personnel control process during operations of the Amazonas Military Fire Department (CBMAM), considering the logistical and organizational challenges characteristic of the region. The research is justified by the absence of a standardized and computerized model that ensures command efficiency, personnel safety, and action traceability. Methodologically, it is an exploratory, descriptive, and applied qualitative research, based on documentary and comparative analysis of operational manuals from different Brazilian Fire Departments, such as those of the Federal District, Goiás, Paraná, and São Paulo. The results demonstrated that, although CBMAM has a consolidated hierarchical structure, personnel control is still performed manually and in a decentralized manner, which limits integration and real-time monitoring. The comparison among the analyzed models revealed that procedure standardization and technological integration are essential factors for operational efficiency. It is concluded that the institutionalization of the Incident Command System (ICS) and the gradual digitalization of personnel records represent strategic measures for improving management, contributing to the safety, transparency, and modernization of CBMAM.

Keywords: personnel control; Incident Command System; operational management; standardization; CBMAM.



Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 Gestão de Pessoas e modelos liderança	7
2.2 Controle de Efetivo Operacional.....	8
2.3 Aprendizagem Organizacional e Melhoria Contínua.....	9
2.4 Operação Bombeiro Militar.....	9
2.5 Sistema de Comando de Incidente (SCI)	10
3. METODOLOGIA.....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	13
4.1 Análise dos Métodos Atualmente Empregados pelo CBMAM para o Controle de Efetivo em Operações.....	13
4.2 Mapeamento e Avaliação de Modelos de Controle de Efetivo Utilizados por Outras Corporações.....	16
4.3 Corpo de Bombeiros Militar de Goiás (CBMGO).....	17
4.4 Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF)	17
4.5 Corpo de Bombeiros Militar do Paraná (CBMPR).....	18
4.6 Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP)	19
4.7 Síntese Comparativa dos Modelos.....	19
4.8 Avaliação Geral.....	20
4.9 Benefícios Potenciais.....	21
4.10 Desafios Potenciais.....	22
4.11 Benefícios X Desafios	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
Referências	26
Anexos	27



1. INTRODUÇÃO

A gestão de pessoas em instituições de resposta a emergências constitui um campo de estudo de grande relevância, pois envolve diretamente a capacidade de mobilização e de eficiência operacional em cenários de alto risco. No caso do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM), a complexidade do território, marcada por vastas distâncias, desafios logísticos e elevada demanda por atendimento, torna ainda mais evidente a necessidade de estratégias eficazes de organização e controle do efetivo. Nesse contexto, analisar e propor melhorias nesse processo não apenas atende a uma demanda acadêmica e profissional, mas também possui relevância social, uma vez que está relacionado à qualidade do serviço prestado à população em situações de emergência.

Entretanto, observa-se que o CBMAM enfrenta limitações quanto ao monitoramento e à distribuição de seu efetivo durante operações, o que pode comprometer a prontidão da tropa e a eficiência das ações desenvolvidas. A ausência de um modelo claro e padronizado de controle gera riscos de sobrecarga de pessoal, falhas na coordenação e prejuízos à tomada de decisão em ocorrências críticas. Assim, o problema que norteia esta pesquisa é: qual modelo de controle de efetivo mostra-se mais eficaz e adaptável à realidade operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas?

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo geral desenvolver uma proposta de modelo de controle de efetivo para as operações do CBMAM, tomando como referência práticas já adotadas por outras corporações de segurança pública e defesa civil. Como objetivos específicos, busca-se: analisar os métodos atualmente empregados pelo CBMAM; mapear modelos de controle de efetivo utilizados em outras instituições; identificar benefícios e desafios de sua implementação; e, por fim, elaborar uma proposta adaptada à realidade logística, operacional e tecnológica da corporação.

A justificativa para esta pesquisa reside na importância da gestão do efetivo como fator decisivo para a eficiência operacional. A inexistência de ferramentas sistematizadas no CBMAM tem dificultado a alocação adequada de



recursos humanos em cenários complexos, aumentando a vulnerabilidade tanto da tropa quanto da população atendida. Ao propor um modelo estruturado e adaptável, o estudo poderá contribuir com a prática institucional, ao mesmo tempo em que reforça a produção acadêmica na área de gestão de pessoas, aprendizagem organizacional e uso do Sistema de Comando de Incidentes (SCI), campos ainda carentes de aprofundamento no contexto amazônico.

No que se refere à metodologia, trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, descritivo e aplicado, com abordagem qualitativa. Serão utilizadas a pesquisa bibliográfica e a análise documental, tanto em fontes internas da corporação quanto em documentos públicos de outras instituições militares e de defesa civil. Também serão considerados estudos de caso em operações programadas para 2025, como a Operação Parintins e a Operação Amazonas Mais Verde, possibilitando a observação in loco das práticas adotadas e a análise comparativa de modelos.

Por fim, a estrutura deste artigo organiza-se em seis seções principais. Após esta introdução, apresenta-se a fundamentação teórica, na qual são discutidos conceitos de gestão de pessoas, liderança, controle de efetivo, aprendizagem organizacional e Sistema de Comando de Incidentes. Em seguida, descreve-se a metodologia adotada para a condução da pesquisa. Na sequência, são analisados modelos de controle de efetivo aplicados em outras instituições, com vistas à identificação de práticas relevantes. Posteriormente, expõe-se a proposta de modelo adaptado ao CBMAM. Por fim, apresentam-se as considerações finais, destacando as contribuições e limitações do estudo, bem como sugestões para futuras pesquisas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica será baseada nos seguintes conceitos:

2.1 Gestão de Pessoas e modelos liderança

A gestão de pessoas é um elemento central para o desempenho organizacional. De acordo com Chiavenato (2014), trata-se de uma prática contingencial e situacional, que deve ser adaptada à estrutura, cultura e



necessidades específicas de cada organização. No âmbito das operações bombeiro militar, essa gestão influencia diretamente a eficiência da resposta às emergências e a coordenação das equipes em campo.

Nesse contexto, o papel da liderança torna-se igualmente estratégico. Segundo Hiriyappa (2018), “liderança é um processo pelo qual uma pessoa influencia outras a conquistarem um objetivo e direciona a organização de uma forma que a faça mais coesa e coerente”. Em operações bombeiro militar, a liderança eficiente contribui para alinhar esforços, promover disciplina operacional e garantir a execução das missões com coesão e clareza de propósitos.

Assim, compreender os fundamentos da liderança e da gestão de pessoas em contextos operacionais militares contribui diretamente para o objetivo de identificar práticas eficazes de controle de efetivo no CBMAM..

2.2 Controle de Efetivo Operacional

O controle de efetivo consiste no gerenciamento estratégico da força de trabalho, visando sua alocação eficiente conforme demandas operacionais. Robbins (2010) afirma que a adequada distribuição de recursos humanos, aliada ao entendimento do comportamento organizacional, influencia significativamente a eficácia das instituições.

No contexto dos corpos de bombeiros, a ausência de um sistema estruturado pode resultar em falhas operacionais, sobrecarga de pessoal e ineficiência na resposta. O Manual Operacional de Bombeiros: Combate a Incêndio Urbano/ Corpo de Bombeiros Militar, reforça que “a organização de operações de combate a incêndios urbanos tem como fundamento o emprego de forma sistematizada dos recursos disponíveis com o uso de táticas e técnicas adequadas objetivando solucionar determinado incidente”.

A administração do efetivo exige planejamento criterioso, considerando fatores como qualificação técnica, experiência prévia, disponibilidade física e o tipo de ocorrência. O sucesso de uma operação está intimamente ligado à capacidade de mobilizar e coordenar equipes de forma precisa.

O sucesso de uma operação está intimamente ligado à capacidade de



mobilizar e coordenar equipes de forma precisa. A Guarda Costeira dos Estados Unidos (USCG), por exemplo, adota protocolos padronizados no Incident Management Handbook (2014), nos quais a distribuição de recursos humanos é centralizada no Oficial de Operações, garantindo que cada setor atue de forma coordenada e eficiente (UNITED STATES COAST GUARD, 2014).

Este conceito está diretamente vinculado ao objetivo de mapear e analisar ferramentas de controle de efetivo já utilizadas, de modo a adaptar as melhores práticas à realidade do CBMAM.

2.3 Aprendizagem Organizacional e Melhoria Contínua

A aprendizagem organizacional é essencial para instituições que operam em ambientes dinâmicos e complexos, como os corpos de bombeiros. Conforme Senge (1999), organizações que aprendem são aquelas capazes de incorporar experiências, inovar seus processos e aprimorar seus resultados. No CBMAM, isso significa estudar modelos bem-sucedidos em outras corporações e adaptar suas estruturas para promover maior eficiência na gestão de efetivo.

Dentro dessa lógica, a melhoria contínua torna-se uma ferramenta indispensável. Ishikawa (1993) propõe o uso do Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) como um modelo de aperfeiçoamento baseado na identificação de problemas, implementação de soluções e monitoramento dos resultados. Para Deming (1986), a capacidade de adaptação e evolução é fundamental para a sustentabilidade e eficiência organizacional.

A aplicação da melhoria contínua ao controle de efetivo implica na análise constante de indicadores operacionais, coleta de feedback dos profissionais e revisão periódica dos métodos de alocação, visando à excelência no atendimento.

Esse arcabouço teórico sustenta o objetivo de verificar as vantagens e desvantagens dos modelos já existentes, buscando embasar uma proposta de melhoria aplicada à gestão do efetivo bombeiro militar.

2.4 Operação Bombeiro Militar



As operações bombeiro militar são caracterizadas por sua complexidade e distinção em relação ao serviço de rotina. Segundo registros da instrução de Operações de Combate a Incêndios (2025), essas ações exigem planejamento diferenciado, grande mobilização de pessoal, equipamentos e recursos, e são definidas como atividades que extrapolam o cotidiano institucional.

Elas se dividem em dois tipos principais:

Ordinárias – previamente planejadas, baseadas em eventos cíclicos e previsíveis (Carnaval, Semana Santa, estiagem, etc.).

Extraordinárias – decorrentes de eventos imprevistos e de grande impacto, como incêndios de grande porte, desastres naturais, acidentes com múltiplas vítimas e outras situações críticas.

Situações como incêndios de grande porte, acidentes com múltiplas vítimas, enchentes severas e desastres estruturais, como o rompimento de barragens, são exemplos desse tipo de operação. A doutrina da USCG (UNITED STATES COAST GUARD, 2016) reforça a importância de processos padronizados, adaptáveis e interinstitucionais para resposta rápida e eficaz, especialmente em incidentes de grande vulto e múltiplas jurisdições.

Independentemente da classificação, todas as operações seguem o Sistema de Comando de Incidentes (SCI), que padroniza a gestão, otimiza o uso de recursos e favorece a comunicação e a tomada de decisões em campo.

Compreender essas categorias é essencial para o objetivo de desenvolver um modelo de controle de efetivo condizente com as realidades operacionais do CBMAM.

2.5 Sistema de Comando de Incidente (SCI)

O Sistema de Comando de Incidentes (SCI) é uma ferramenta padronizada de gestão, aplicável a diferentes tipos de ocorrências, independentemente de sua natureza ou escala. De acordo com o Manual Operacional de Bombeiros: Sistema de Comando de Incidentes (CBMGO, 2017), trata-se de um modelo que possibilita a adoção de uma estrutura organizacional integrada, capaz de coordenar respostas eficientes mesmo em contextos com múltiplas instituições envolvidas.



Esse modelo é amplamente adotado internacionalmente. Na United States Coast Guard (USCG), o SCI é descrito no Emergency Management Manual – Volume IV (UNITED STATES COAST GUARD, 2017) como uma ferramenta central de integração entre setores logísticos, operacionais e de comando, permitindo respostas otimizadas mesmo em cenários caóticos ou imprevisíveis.

No Brasil, o Sistema de Comando de Incidentes foi incorporado como referência em diversas corporações de Bombeiros Militares e órgãos de Defesa Civil, especialmente após sua introdução pelo Ministério da Integração Nacional, em 2008. Desde então, os estados passaram a adaptar o modelo conforme suas realidades operacionais, de infraestrutura e doutrina interna. Em alguns casos, como nos estados do Paraná e São Paulo, a aplicação do SCI segue rigorosamente os padrões norte-americanos, com uso formal de cartões e fichas de controle. Em outros, como no Ceará e no Amazonas, o modelo foi simplificado para atender às especificidades regionais e aos recursos disponíveis, mantendo, contudo, os princípios de comando unificado, gestão integrada e divisão funcional.

A adoção do SCI contribui diretamente para o aprimoramento do controle de efetivo, pois define papéis, responsabilidades e fluxos de comunicação de forma estruturada. Essa organização permite que o comandante tenha uma visão clara da força disponível, da distribuição das equipes e das necessidades logísticas durante uma operação. Além disso, o sistema favorece a interoperabilidade entre diferentes órgãos — como Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Defesa Civil e órgãos ambientais —, otimizando a tomada de decisão e reduzindo falhas na alocação de recursos humanos e materiais.

O SCI permite centralizar decisões, organizar funções e racionalizar recursos, tornando-se uma base fundamental para o gerenciamento eficiente do efetivo em situações emergenciais.

A inclusão do SCI como referencial neste trabalho está diretamente ligada à proposta de estruturar um modelo de controle de efetivo compatível com os princípios de comando, organização e integração operacional.

Dessa forma, os conceitos apresentados nesta fundamentação teórica



oferecem base sólida para a análise e adaptação de modelos de controle de efetivo às necessidades do CBMAM. A articulação entre gestão de pessoas, liderança, planejamento operacional e aprendizagem organizacional sustenta a proposta deste estudo, que visa à criação de um modelo aplicável, eficiente e alinhado aos princípios do Sistema de Comando de Incidentes.

3. METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter exploratório, descritivo e aplicado, sendo estruturada em etapas sequenciais e complementares. Adotou-se uma abordagem qualitativa, apropriada para compreender fenômenos complexos dentro de contextos específicos (GIL, 2019). Os dados coletados foram interpretados por meio de análise documental e categorial, com foco na identificação de padrões, categorias e boas práticas relacionadas à gestão de efetivo.

Inicialmente, realizamos uma pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica tem como objetivo reunir conceitos fundamentais sobre controle de efetivo, gestão de pessoas e operações em organizações militares e emergenciais. Já a pesquisa documental utilizou fontes internas do CBMAM (a partir de 2003), como normas, memorandos, relatórios, entre outros, e documentos públicos externos (a partir de 2001), como manuais, relatórios operacionais e normativas institucionais de corporações de outros estados.

Também foram utilizadas, nesta etapa, operações realizadas no período da pesquisa para a análise do modelo in loco, como a Operação Parintins 2025, que tratou da prevenção durante o festival folclórico de Parintins, a Operação Amazonas Mais Verde, promovida pelo Governo do Estado para conter os incêndios florestais no período de estiagem, entre outras que ocorreram até o término desta pesquisa.

Na etapa seguinte, foi conduzido um estudo de modelos de controle de efetivo adotados por outras corporações militares ou emergenciais. Foram analisados de três a cinco modelos, escolhidos com base em critérios como:

- Similaridade organizacional ou doutrinária;
- Desafios operacionais compatíveis com os do CBMAM;



- Disponibilidade de dados/documentos oficiais;
- Reconhecido desempenho operacional ou inovação técnica.

A coleta das informações se deu exclusivamente por meio de análise documental pública, incluindo relatórios institucionais, artigos técnicos e normativos disponíveis nas plataformas oficiais das corporações analisadas.

Na terceira etapa, foi realizada uma análise comparativa, com o objetivo de identificar vantagens, limitações e potenciais de adaptação dos modelos ao contexto do CBMAM. Essa comparação forneceu base teórica e prática para a etapa seguinte.

Por fim, foi elaborada uma proposta de modelo de controle de efetivo adaptado à realidade do CBMAM. Essa proposta buscou apresentar uma solução prática para o problema identificado, considerando as particularidades operacionais da corporação e as boas práticas observadas em outros estados. O modelo desenvolvido serviu como base para futuras implementações e aperfeiçoamentos, contribuindo para o aprimoramento da gestão de efetivo nas operações do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise dos Métodos Atualmente Empregados pelo CBMAM para o Controle de Efetivo em Operações

A análise dos procedimentos adotados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) evidencia a coexistência de duas modalidades distintas de operação — as ordinárias, planejadas com antecedência, e as extraordinárias, que demandam resposta imediata e mobilização de efetivo além do previsto na escala de serviço regular. Essa distinção é fundamental para compreender as diferenças no modo como o controle de efetivo é executado na prática operacional da corporação.

As operações ordinárias são previamente planejadas, com estrutura organizacional definida, cronograma de atividades e cadeia de comando formalmente estabelecida. Exemplos típicos são as Operações Parintins e Amazonas Mais Verde, em que há designação prévia de um Comandante da



Operação, responsável por supervisionar a totalidade das ações.

Nesse tipo de operação, o controle de efetivo é facilitado pela previsibilidade e pela existência de instrumentos administrativos e relatórios de serviço elaborados antes do início das atividades. O comandante subdivide o efetivo em sub equipes especializadas, cada uma sob responsabilidade de um oficial ou praça graduado. Assim, há chefes de equipe de salvamento em altura, de prevenção no Bumbódromo, de patrulhamento urbano, entre outros, o que permite um controle descentralizado, porém organizado.

A estrutura hierárquica possibilita ao comandante saber, em tempo real, onde cada grupo está empregado e qual missão está desempenhando, seja por meio dos planos de chamada, relatórios de serviço diário ou boletins internos de acompanhamento. Além disso, nas operações ordinárias há sempre um estafe de apoio administrativo, responsável pela gestão documental, publicação de ordens de serviço, controle de escalas e registro de efetivo disponível e empenhado, atuando como elo entre o comando e as frentes operacionais.

Portanto, o controle de efetivo nas operações ordinárias do CBMAM pode ser classificado como eficiente e sistematizado, ainda que realizado de forma predominantemente manual. O êxito decorre, sobretudo, da organização prévia, da definição clara das funções e da cadeia de comando formalizada.

Nas operações extraordinárias, por outro lado, o cenário é distinto. Elas se caracterizam pela mobilização emergencial e não planejada de efetivo, geralmente em resposta a grandes sinistros ou desastres, como o incêndio de grandes proporções ocorrido na EFFA Motors, em agosto deste ano, em Manaus. Nesses casos, a estrutura de comando é formada de forma dinâmica, e o fluxo de pessoal é intenso e contínuo.

Na prática, observou-se que a metodologia de controle de efetivo nessas situações é “precária¹” e informal. O comandante do socorro recebe, a todo momento, novas guarnições de reforço provenientes de diferentes unidades operacionais — incluindo equipes de serviço regular, alunos de cursos de formação (soldados e oficiais) e militares de folga que se apresentam voluntariamente. A ausência de um ponto formal de registro e apresentação do

¹ Segundo o Dicionário Aurélio, “precária” significa: “Escassa; que não é suficiente”.



efetivo faz com que muitos bombeiros se equipem e ingressem diretamente nas frentes de combate, agindo na busca pela resolução da ocorrência, porém ocasionando uma atuação empírica já que não apresenta controle formal por parte do comandante da operação, gerando um panorama impreciso do controle de quem está atuando, em qual setor, e sob qual supervisão.

Esse comportamento, embora revele espírito de iniciativa e comprometimento, acarreta riscos operacionais e administrativos significativos, como:

- Dificuldade de rastrear o efetivo empregado em cada setor da operação;
- Desconhecimento do comandante sobre a quantidade exata de militares empenhados;
- Dificuldade de controle sobre tempo de exposição e fadiga do pessoal;
- Risco de duplicidade de ordens ou falhas de comunicação, em virtude da ausência de uma estrutura formal de registro e controle.

Em síntese, as operações extraordinárias do CBMAM evidenciam a ausência de um protocolo institucionalizado de controle de efetivo, o que gera dependência do improvisado e da experiência dos comandantes em exercício.

Com base nas observações realizadas holisticamente e nas informações obtidas junto a oficiais da corporação, verificamos que o CBMAM não dispõe atualmente de um manual, portaria ou procedimento operacional padrão (POP) que regulamente o controle de efetivo em operações, embora o Sistema de Comando de Incidentes (SCI) seja estudado nos cursos de formação e capacitação.

A inexistência de uma norma que formalize o SCI como ferramenta operacional obrigatória impede a padronização dos registros e a rastreabilidade dos recursos humanos em campo. Em consequência, o controle de efetivo depende da iniciativa individual do comandante e da estrutura administrativa disponível no momento da ocorrência, o que leva à inconsistência dos registros entre operações.

Dessa forma, o diagnóstico aponta para a necessidade de o CBMAM institucionalizar um modelo próprio de controle de efetivo, ajustado à sua



realidade logística, operacional e tecnológica, capaz de garantir a segurança do pessoal, a eficiência do comando e a transparência administrativa nas operações.

4.2 Mapeamento e Avaliação de Modelos de Controle de Efetivo Utilizados por Outras Corporações

Com o propósito de identificar práticas consolidadas de controle de efetivo em operações bombeiro militar, foram analisados manuais e doutrinas operacionais de diferentes Corpos de Bombeiros do Brasil, além de consultas informais com oficiais de estados que consolidaram o uso manual de Sistemas de Comando de Incidentes em suas práticas para controle de recursos. O foco da análise foi compreender como cada instituição organiza, registra e acompanha o emprego de seu efetivo durante operações de diferentes naturezas

Vale destacar que a reunião dos dados se deu integralmente por meio de acesso ao site dos corpos de bombeiros, e os categorizamos por estado para melhor organizar a avaliação das informações coletadas.

A seleção dos estados de São Paulo, Distrito Federal, Goiás e Paraná baseou-se em critérios técnicos e históricos que justificam sua relevância para o presente estudo, e por serem estados que possuem manual próprio devidamente estruturado, abordando o tema e validados na prática.

Ressalta-se que, nas regiões Norte e Nordeste, não há registro de manuais próprios e publicamente disponíveis sobre o tema, o que inviabilizou a inclusão de outras corporações dessas regiões na análise comparativa.

Os manuais consultados incluíram o Manual do Sistema de Comando de Incidentes do Corpo de Bombeiros Militar de Goiás (CBMGO), o Manual do Sistema de Comando de Incidentes – Nível Operações do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná (CBMPR) e o Manual do Sistema de Comando de Incidentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), além do Manual Operacional de Bombeiros – Combate a Incêndio Urbano do CBMGO, que aborda o emprego de pessoal em incidentes urbanos de grande vulto, e Manual do Sistema de Comando e Operações em Emergências do Corpo de Bombeiros



da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Abaixo explicamos como cada organização militar do corpo de bombeiros utiliza o Manual.

4.3 Corpo de Bombeiros Militar de Goiás (CBMGO)

O Corpo de Bombeiros Militar de Goiás foi selecionado devido à ligação histórica e institucional com o CBMAM, uma vez que a Academia Bombeiro Militar de Goiás formou diversos oficiais amazonenses, configurando-se, assim, como um importante berço de formação profissional e doutrinária para o estado do Amazonas.

O CBMGO adota formalmente o Sistema de Comando de Incidentes (SCI) como ferramenta estruturante para o gerenciamento de recursos humanos e materiais em campo. O Manual do SCI da corporação define de forma clara os papéis de comando, a hierarquia de setores e a utilização de formulários padronizados – como o SCI 211 de registro de pessoal (Anexo A), o SCI 215 de planejamento de operações (Anexo B) e o SCI 219 dos cartões T de controle de recursos (Anexo C).

Na teoria, o modelo goiano apresenta alto nível de padronização e clareza procedimental, sendo considerado referência nacional. Todavia, conforme relatos de oficiais consultados, o uso efetivo dos formulários e relatórios do SCI tende a ocorrer apenas em grandes operações planejadas, enquanto em ocorrências rotineiras o controle de efetivo é realizado de maneira simplificada, geralmente por comunicação verbal e registros em diários de guarnição. Essa lacuna entre a doutrina escrita e a prática cotidiana evidencia a necessidade de maior capacitação e supervisão para garantir a aplicação integral do sistema.

4.4 Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF)

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal foi considerado por ser referência nacional em estrutura doutrinária e operacional, destacando-se pela consolidação e aplicação prática do Sistema de Comando de Incidentes (SCI)



em diferentes tipos de operação.

O CBMDF possui uma estrutura doutrinária avançada quanto à gestão do efetivo, conforme descrito em seu Manual de Sistema de Comando de Incidentes – Nível Básico. O documento enfatiza a importância da planificação prévia, da comunicação integrada e do gerenciamento contínuo de recursos humanos, estabelecendo um fluxo documental desde o primeiro momento do incidente até a fase de desmobilização.

O uso das tarjetas de campo, e formulários SCI 201 (anexo D) e SCI 211 é amplamente difundido na corporação, possibilitando o registro em tempo real de equipes, funções e movimentações. Segundo os oficiais entrevistados, o CBMDF demonstra maior aderência prática ao SCI em comparação a outros estados, especialmente em eventos de grande magnitude, como operações conjuntas ou preventivas. Entretanto, para ocorrências de menor porte, o controle ainda é descentralizado e, em muitos casos, manual.

4.5 Corpo de Bombeiros Militar do Paraná (CBMPR)

O Corpo de Bombeiros Militar do Paraná foi incluído como representante da região Sul, sendo reconhecido pela integração do SCI com ferramentas digitais de controle e gestão de efetivo, o que amplia a visão comparativa sobre a modernização dos processos administrativos e operacionais.

O Manual de Sistema de Comando de Incidentes – Nível Operações do CBMPR apresenta um modelo maduro de gerenciamento de efetivo e recursos, com atenção especial à gerência de recursos humanos como parte integrante da Seção de Planejamento do SCI.

A corporação paranaense emprega, além dos formulários tradicionais (SCI 211 e 219), planilhas digitais e softwares internos que permitem registrar a presença, função, turno de trabalho e condição física de cada militar durante a operação. O uso de tecnologia integrada ao SCI confere ao CBMPR um nível de controle superior, permitindo que o comandante acompanhe, em tempo real, a disponibilidade e o status de cada bombeiro em campo.

Relatos de oficiais do estado confirmam que esse sistema tem contribuído para reduzir falhas de comunicação, otimizar o revezamento das



equipes e garantir a segurança operacional, servindo de modelo prático de eficiência e rastreabilidade de efetivo.

4.6 Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP)

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP) foi incluído por ter sido um dos pioneiros no Brasil a elaborar um manual específico sobre o tema, ainda que tenha adotado uma nomenclatura distinta da original norte-americana, de onde o modelo foi inspirado.

O modelo paulista, conhecido como Sistema de Comando e Operações em Emergências (SICOE), é amplamente formalizado e foi um dos pioneiros no Brasil. Desde 1997, e de forma padronizada a partir de 2004. O manual paulista apresenta uma estrutura escalonada em três níveis de comando e inclui instrumentos específicos para o controle de efetivo e recursos, como a Ficha de Controle de Efetivo (Anexo E) e o Quadro Tático (Anexo F).

Esses instrumentos permitem o registro detalhado do pessoal, materiais e equipamentos empregados, possibilitando rastreabilidade e controle administrativo rigoroso. Além disso, o SICOE dedica seções específicas à logística, comunicação e segurança do trabalho, reforçando o caráter técnico e preventivo das operações. Contudo, o modelo paulista é reconhecido por seu elevado grau de formalismo, o que o torna menos flexível para adaptação em operações de menor escala ou de resposta imediata, como as que ocorrem com mais frequência no estado do Amazonas.

Apesar disso, o SICOE é uma importante referência nacional em padronização de processos e controle administrativo, oferecendo lições relevantes sobre gestão de recursos e sistematização de informações, que podem ser parcialmente adaptadas à realidade amazônica sem a necessidade de substituição do SCI como doutrina principal.

4.7 Síntese Comparativa dos Modelos

A análise cruzada dos documentos e práticas permite observar padrões



convergentes e lacunas específicas. Em todos os casos, o SCI é reconhecido como ferramenta base, mas seu grau de institucionalização e aplicação efetiva varia de acordo com a estrutura administrativa, a cultura organizacional e o nível de digitalização de cada corporação.

Tabela 1: Tabela comparativa entre ferramentas de controle e resposta a incidentes dos estados brasileiros.

Corporação	Ferramenta de Controle	Aplicação Prática	Padronização	Digitalização
CBMGO	Formulários SCI 211, 215, 219	Uso restrito a grandes operações	Alto (teórico) / Baixo (prático)	Baixo
CBMDF	Tarjeta de Campo + Formulários SCI	Aplicação frequente em eventos planejados	Médio / Alto	Médio
CBMPR	SCI 211 + Planilhas e sistema digital	Controle contínuo e integrado	Alto	Alto
CBPMESP	SICOE (fichas e quadros táticos)	Controle rigoroso e formalizado	Muito Alto	Médio

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

4.8 Avaliação Geral

A análise dos modelos revela que a padronização de procedimentos e o uso de tecnologia são fatores essenciais para o sucesso do controle de efetivo. Essa constatação dialoga com Chiavenato (2014), ao afirmar que a organização eficiente depende da clareza de papéis e da padronização de rotinas, e com Deming (1986), que defende a uniformização de processos como base para a melhoria contínua. Observa-se que o CBMGO e o CBMDF priorizam a formalização doutrinária, alinhando-se ao conceito de Robbins (2005) de que a estrutura formal é indispensável para garantir coordenação e controle.

O CBMPR, por sua vez, destaca-se pela integração digital do SCI,



tornando-se um exemplo de eficiência tecnológica e inovação gerencial. Essa característica reflete a visão de Hiriyappa (2009), segundo a qual o uso estratégico da tecnologia potencializa o desempenho organizacional quando apoiado por liderança participativa e cultura de aprendizado. Já o CBMSP apresenta o modelo mais formalizado e completo, com controle minucioso de recursos e efetivos, o que se aproxima da proposta de Ishikawa (1989) de sistematização e monitoramento contínuo como instrumentos de qualidade e segurança.

Entretanto, devido ao seu alto nível de rigidez, o modelo paulista deve ser interpretado como referência conceitual, e não como padrão a ser replicado integralmente. O CBMAM, portanto, pode adotar boas práticas inspiradas no SICOE, especialmente no tocante à documentação e rastreabilidade, mas mantendo sua compatibilidade com o SCI, conforme a tradição de alinhamento doutrinário com os Corpos de Bombeiros do Distrito Federal, Goiás e Paraná.

Essas observações reforçam que a consolidação de um modelo próprio e informatizado de controle de efetivo é um passo estratégico para o CBMAM, visando o fortalecimento da gestão operacional e a padronização de procedimentos, sem abrir mão da flexibilidade necessária às operações amazônicas. De acordo com Senge (1990), organizações eficazes são aquelas que aprendem continuamente e transformam o conhecimento em melhoria de processos — princípio que deve orientar a implantação de qualquer sistema de controle no âmbito bombeiro militar.

Com base nas análises anteriores, observa-se que a implementação de um modelo padronizado de controle de efetivo no CBMAM é uma medida necessária para aprimorar a gestão de recursos humanos, reduzir riscos operacionais e otimizar a tomada de decisão em situações críticas. No entanto, essa implementação envolve tanto benefícios estratégicos quanto desafios institucionais e logísticos, que precisam ser considerados de forma sistêmica e gradual, conforme preconiza o ciclo de melhoria contínua defendido por Deming (1986).

4.9 Benefícios Potenciais



A adoção de um modelo de controle de efetivo baseado nos princípios do Sistema de Comando de Incidentes (SCI) traria ao CBMAM uma série de benefícios operacionais e administrativos, especialmente se ajustado à realidade amazônica. Os principais benefícios identificados são:

1. Melhoria da gestão de pessoal em campo: O modelo seria um procedimento de registro sistemático e atualizado do efetivo, permitindo ao comando identificar rapidamente quem está empenhado, em qual função e por quanto tempo, favorecendo a rotação adequada de equipes e a prevenção de fadiga física e mental.

2. Aprimoramento da segurança operacional: O controle individualizado dos bombeiros em operação garante maior segurança, possibilitando o acompanhamento de quem se encontra dentro e fora da zona de risco, reduzindo a probabilidade de ocorrências de desaparecimento ou exaustão por sobrecarga.

3. Tomada de decisão mais precisa e ágil: Com informações atualizadas sobre o efetivo, o comandante passa a ter base real para o dimensionamento de reforços, redistribuição de equipes e encerramento de fases da operação, fortalecendo o processo decisório e diminuindo margens de erro.

4. Padronização e transparência administrativa: A formalização do controle de efetivo, seja em meio físico ou digital, gera registros documentais rastreáveis, fortalecendo a transparência e a prestação de contas, tanto internamente quanto perante órgãos de controle e auditoria pública.

5. Integração com o ensino e com a doutrina institucional: Um modelo consolidado poderia ser incorporado aos currículos dos cursos de formação e aperfeiçoamento, permitindo que os futuros comandantes e chefes de guarnição dominem desde cedo a padronização operacional e os instrumentos de registro.

4.10 Desafios Potenciais

Apesar dos ganhos evidentes, a adoção de um novo modelo também apresenta desafios relevantes no contexto organizacional e logístico do CBMAM, especialmente considerando a dimensão territorial do estado, as



limitações tecnológicas e a diversidade de cenários operacionais.

1. Limitações tecnológicas e de conectividade: Em muitas localidades do interior, a falta de rede de dados ou sinal estável inviabiliza o uso de sistemas totalmente digitais. Isso exige o desenvolvimento de modelos híbridos, que combinem fichas impressas com planilhas digitais para posterior consolidação.

2. Cultura operacional e resistência à mudança: Como o controle de efetivo atualmente depende muito da experiência pessoal dos comandantes, a transição para um modelo padronizado pode enfrentar resistência inicial. A superação dessa barreira requer capacitação contínua e demonstração prática da utilidade do sistema.

3. Ausência de normatização institucional: Sem uma portaria ou instrução técnica específica, a aplicação do modelo pode ocorrer de forma fragmentada. É essencial que o CBMAM institucionalize oficialmente o protocolo de controle de efetivo, garantindo respaldo e obrigatoriedade.

4. Treinamento e qualificação do efetivo: Para o modelo funcionar adequadamente, todos os níveis da corporação — de praças a oficiais — precisam conhecer e dominar os instrumentos de controle, o que demanda investimento em capacitação e tempo de adaptação.

5. Logística de implementação e manutenção: A adoção de novas ferramentas requer planejamento logístico: impressão e distribuição de formulários, aquisição de tablets ou terminais móveis, e definição de responsáveis pelo gerenciamento das informações durante e após as operações.

4.11 Benefícios X Desafios

De modo geral, os benefícios superam amplamente os desafios. Contudo, o sucesso da implementação depende de três fatores essenciais:

- Comprometimento do comando-geral, que deve liderar o processo e garantir suporte institucional;
- Capacitação gradual e prática, incorporando o modelo em treinamentos e simulações operacionais;
- Adequação tecnológica realista, considerando o cenário



amazônico, onde a integração híbrida (papel e digital) é a mais viável no curto prazo.

Essa análise demonstra que a criação de um modelo próprio de controle de efetivo para o CBMAM não apenas é possível, mas estratégica para o fortalecimento da gestão operacional e para a evolução da doutrina de comando e controle no estado do Amazonas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como propósito analisar e propor melhorias no processo de controle de efetivo em operações bombeiro militar, tomando como referência o contexto do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM). A pesquisa partiu do reconhecimento de que a ausência de um modelo padronizado compromete a eficiência do comando, a segurança do pessoal e a rastreabilidade das ações durante as operações ordinárias e extraordinárias da corporação.

Os resultados alcançados demonstraram que o CBMAM atualmente realiza o controle de efetivo de forma manual e descentralizada, sem um protocolo institucionalizado que regule o uso do Sistema de Comando de Incidentes (SCI). Essa lacuna se torna mais evidente em operações extraordinárias, nas quais há um fluxo intenso e não sistematizado de militares, dificultando o acompanhamento e a coordenação das equipes. Por outro lado, observou-se que, em operações planejadas, o controle é mais eficiente, devido à existência de estrutura hierárquica clara e relatórios administrativos previamente elaborados.

A análise dos modelos adotados por outros Corpos de Bombeiros — especificamente os do Distrito Federal, Goiás, Paraná e São Paulo — evidenciou que a padronização de procedimentos e a integração tecnológica são fatores determinantes para a eficiência do controle de efetivo. O CBMPR, ao incorporar planilhas e sistemas digitais vinculados ao SCI, apresentou o modelo mais eficaz, unindo padronização documental e tecnologia operacional. Já o CBMSP, por meio do SICOE, demonstrou um alto grau de formalização administrativa, que, embora sirva de referência conceitual, requer adaptações



para realidades operacionais mais flexíveis, como a amazônica.

Diante desses achados, recomenda-se que o CBMAM institucionalize o uso do SCI como ferramenta oficial de comando e controle, transformando-o em um procedimento operacional padrão (POP) de caráter obrigatório. Essa padronização permitirá o registro uniforme de informações, o monitoramento em tempo real das equipes e a redução de riscos decorrentes de falhas humanas ou comunicacionais. Além disso, sugere-se a informatização gradual do processo de controle de efetivo, com a criação de uma plataforma digital corporativa que permita o registro, atualização e consolidação dos dados operacionais de forma segura e acessível. Essa informatização deve ocorrer de modo híbrido, combinando formulários físicos e digitais, respeitando as limitações de conectividade em áreas remotas.

Como contribuição prática, este trabalho oferece subsídios teóricos e operacionais para a elaboração de um modelo de controle de efetivo ajustado à realidade logística e tecnológica do Amazonas, reforçando a gestão de pessoas como eixo estruturante da eficiência operacional e da segurança do efetivo bombeiro militar. A padronização do SCI e o uso de recursos digitais fortalecem a capacidade de coordenação, otimizam o tempo de resposta e aumentam a confiabilidade das informações operacionais.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a impossibilidade de aplicar o modelo proposto em campo durante o período da pesquisa, restringindo-se a análises documentais e comparativas. Além disso, reconhece-se que as particularidades regionais e logísticas do estado podem influenciar o ritmo de adoção das recomendações aqui apresentadas.

Como sugestão para pesquisas futuras, propõe-se a realização de estudos aplicados que testem o modelo proposto em operações reais, avaliando seu desempenho quanto à agilidade na gestão de efetivo, à confiabilidade das informações e à integração entre setores operacionais. Também se recomenda investigar a viabilidade de desenvolver um sistema informatizado próprio do CBMAM, integrando dados de guarnições, equipamentos e logística em tempo real.

Em síntese, a padronização do SCI e a informatização do controle de efetivo representam passos decisivos para a modernização do CBMAM,



contribuindo para o fortalecimento da gestão operacional, a valorização dos recursos humanos e a consolidação de uma cultura organizacional orientada à eficiência, à segurança e à inovação, conforme os princípios de gestão da qualidade e aprendizado contínuo defendidos por Chiavenato, Deming e Senge.

Referências

B; H. PH.D. Desenvolvimento de Habilidades de Liderança Chicago. Chicago: Hiriappa B; Ph.D., 2018.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. Sistema de Comando e Operações em Emergências (SICOE). São Paulo: PMESP, 2006. (Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros, v. 37).

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Manual de Sistema de Comando de Incidentes (SCI). Brasília: CBMDF, 2011. 147 p.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. Manual Operacional de Bombeiros: Combate a Incêndio Urbano. Goiânia: CBMGO, 2019.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. Manual Operacional de Bombeiros: Sistema de Comando de Incidentes – SCI. Goiânia: CBMGO, 2017. 85 p.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO PARANÁ. Manual do Sistema de Comando de Incidentes (SCI). Curitiba: CBMPR, 2017.

DEMING, W. Edwards. Out of the Crisis. Cambridge: MIT Press, 1986.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ISHIKAWA, Kaoru. Introduction to Quality Control. London: Chapman & Hall, 1993.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

ROBBINS, Stephen P. Comportamento Organizacional. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.



CONTROLE DE EFETIVO									
OPM	VTR	TEN CEL	MAJ	CAP	TEN	STEN	SGT	Cb	Sd
TOTAL									
TOTAL GERAL									

Anexo F – Quadro Tático



POSTO DE COMANDO DO CORPO DE BOMBEIROS

QUADRO TÁTICO

SITUAÇÃO GERAL:

PLANO DE OPERAÇÃO TÁTICA:

SETOR 1: LOCAL _____		SITUAÇÃO: _____		
CMT	EFETIVO	EQUIPAMENTOS	MISSÃO	TÁTICA EMPREGADA

SETOR 2: LOCAL _____		SITUAÇÃO: _____		
CMT	EFETIVO	EQUIPAMENTOS	MISSÃO	TÁTICA EMPREGADA

