



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
COORDENADORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE ENSINO PRESENCIAL E DE PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA PÚBLICA**

PAULO JONATAS COSTA DA SILVA

EFICIÊNCIA DA OPERAÇÃO MARANHÃO SEM QUEIMADAS: análise dos resultados operacionais com base na gestão estratégica do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

GOIÂNIA-GO

2026



PAULO JONATAS COSTA DA SILVA

EFICIÊNCIA DA OPERAÇÃO MARANHÃO SEM QUEIMADAS: análise dos resultados operacionais com base na gestão estratégica do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para conclusão do Curso Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública (CEGESp) pela Secretaria de Segurança Pública de Goiás, sob a orientação do Profa. Dra. Gislene Lisboa de Oliveira

GOIÂNIA-GO

2026

EFICIÊNCIA DA OPERAÇÃO MARANHÃO SEM QUEIMADAS: análise dos resultados operacionais com base na gestão estratégica do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

EFFICIENCY OF OPERATION MARANHÃO WITHOUT WILDFIRES: analysis of operational results based on the strategic management of the Military Fire Department of Maranhão.

Paulo Jonatas Costa da Silva^{1*}
Gislene Lisboa de Oliveira^{2**}

Resumo: O Maranhão, segundo maior estado do Nordeste, possui ampla extensão territorial e diversidade de biomas, fatores que, associados às condições climáticas e às práticas culturais relacionadas ao uso do fogo, contribuem para a intensificação das queimadas. Diante deste cenário, esta pesquisa analisou a eficiência da Operação Maranhão Sem Queimadas (MSQ) nos anos de 2024 e 2025, sob a perspectiva da gestão estratégica. A pesquisa possui abordagem quali-quantitativa, descritiva e exploratória, com base na análise documental e aplicação de questionário. Os resultados demonstraram avanços na estruturação e expansão operacional, observados pelo aumento no número de efetivo empregado, crescimento na quantidade de municípios atendidos e expansão de brigadas e brigadistas. Contudo, foram identificadas fragilidades relacionadas à insuficiência do efetivo, limitações logísticas, falhas de integração, redução de ações preventivas e uso limitado de indicadores no processo decisório. Conclui-se que o aperfeiçoamento da operação MSQ depende da ampliação da articulação institucional integrada, investimento em recursos humanos, logísticos e tecnológicos, além do fortalecimento das ações preventivas e educativas, para alcançar maior eficiência operacional.

Palavras-chave: Incêndios Florestais; Políticas Públicas; Gestão Estratégica; Segurança Pública; Maranhão.

Abstract: Maranhão, the second-largest state in the Northeast, has a vast territory and a diversity of biomes—factors that, combined with climatic conditions and cultural practices related to the use of fire, contribute to the intensification of wildfires. Given this scenario, this study analyzed the effectiveness of Operation Maranhão Without Fires (MSQ) in 2024 and 2025 from a strategic management perspective. The study employs a qualitative-quantitative, descriptive, and exploratory approach, based on document analysis and a questionnaire. The results demonstrated progress in operational structuring and expansion, as evidenced by an increase in the number of

¹ Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão. Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho. Formação pedagógica em Matemática. Especializando em Gerenciamento de Segurança Pública (SSP-GO/SSP). E-mail: paulotenqocbm@gmail.com

² Doutora em Educação; Mestre em Biologia; Especialista em Imunologia; Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas pela PUC-GO; Professora Efetiva da Universidade Estadual de Goiás(UEG); atua em pesquisas que envolvem Ensino e Formação Docente, Educação e Tecnologia. Instituição de origem: UEG. E-mail: gislene.lisboa@ueg.br.

personnel employed, growth in the number of municipalities served, and an expansion of fire brigades and firefighters. However, weaknesses were identified, including insufficient personnel, logistical limitations, integration failures, a reduction in preventive actions, and limited use of indicators in the decision-making process. It is concluded that improving the MSQ operation depends on expanding integrated institutional coordination, investing in human, logistical, and technological resources, and strengthening preventive and educational actions to achieve greater operational efficiency.

Keywords: Forest Fires; Public Policies; Strategic Management; Public Security; Maranhão.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, os incêndios vêm se intensificando, principalmente em regiões mais vulneráveis, caracterizadas por clima tropical, períodos de estiagem longos, secas intensas e vegetação mais suscetível (Da Silva Bezerra *et al.*, 2018). Dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) indicam que, em 2025, o país registrou 136.393 pontos de queimadas, concentrados na Amazônia (43.131), Cerrado (56.058) e Caatinga (23.424), com aumento superior a 70% entre 1998 e 2025. No Maranhão, o cenário acentua-se pela grande extensão territorial, cerca de 329.651 km², vasta cobertura vegetal (Cerrado-64%, Amazônia-35%) (EMBRAPA, 2026; IBGE, 2023), além do uso recorrente do fogo em práticas agropecuárias, fatores que contribuem para a sobrecarga dos órgãos responsáveis e consolidam um problema de segurança pública.

Diante deste cenário, o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA), conforme Lei Estadual 10.230/2015, é responsável por planejar e executar operações de redução das queimadas. Durante o período da estiagem (julho a dezembro) é desenvolvida a operação Maranhão Sem Queimadas (MSQ) pelo CBMMA, instituída para fortalecer ações de prevenção e combate às queimadas, com intervenções planejadas e articuladas em todo o estado. A operação é implementada anualmente por meio do decreto governamental que restringe o uso do fogo em práticas de limpeza e manejo de áreas e envolve integração entre o CBMMA, Polícia Militar, Polícia Civil e instituições ambientais. O financiamento da operação ocorre por meio de recursos estaduais (militares, viaturas e equipamentos) e federais (custeio de diárias militares).

Considerando os princípios da gestão estratégica aplicados à segurança pública, compreender a eficiência dos sistemas de combate favorece a tomada de decisões e garante maior efetividade nas ações, especialmente quanto à adequada alocação de recursos e à otimização dos resultados (Canzian *et al.*, 2018). Apesar disso, ainda são limitados os estudos que avaliam de

forma sistemática a eficiência das operações MSQ, especialmente na relação entre planejamento, recursos empregados e desempenho operacional, o que configura uma lacuna científica.

As queimadas no Maranhão causam impactos ambientais, na saúde, na segurança, na economia e sobrecarregam os serviços públicos, especialmente as instituições de combate. Juridicamente, a avaliação da eficiência dessas operações justifica-se no artigo 37 da Constituição Federal de 1988 e no artigo 255, que garante o meio ambiente equilibrado e impõe ao poder público o dever de defesa e preservação.

Diante dessas considerações, torna-se essencial analisar como as estratégias adotadas na operação MSQ impactam os resultados operacionais no enfrentamento às queimadas no estado do Maranhão. Nesse sentido, questiona-se se a operação MSQ tem sido eficiente na redução de focos de incêndios no Maranhão, especialmente no período de 2024 a 2025, considerando sua relação com as estratégias de gestão adotadas pelo CBMMA. Para responder a essa problemática, o presente estudo teve como objetivo geral analisar a eficiência da operação MSQ nos anos de 2024 e 2025, com base na gestão estratégica. Sendo este detalhado nos seguintes objetivos específicos: analisar o modelo de planejamento estratégico da operação MSQ nos anos de 2024 e 2025; avaliar os indicadores operacionais e a relação entre os recursos empregados e os resultados obtidos na operação; e propor recomendações para o aprimoramento da gestão estratégica com base nos achados da pesquisa. No que se refere à metodologia, este estudo trata-se de uma abordagem quali-quantitativa, com caráter descritivo e exploratório. A coleta de dados abrangeu os períodos de 2024 e 2025 em razão da limitação dos resultados operacionais disponíveis.

Este artigo está organizado da seguinte forma: introdução, seguida do referencial teórico, no qual são abordados a gestão estratégica, a eficiência na administração pública e a gestão de incêndios florestais. Em seguida, é descrita a metodologia, seguida dos resultados e discussões. Por último, são apresentadas as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão estratégica

A Gestão Estratégica articula ações voltadas ao planejamento, à execução e à avaliação dos objetivos institucionais assumidos formalmente pela organização, com ênfase no atendimento das demandas sociais. Nesse sentido, a gestão trabalha buscando otimizar os resultados e promover intervenções ao longo da execução das ações, a fim de melhor atender aos interesses institucionais

e sociais. No contexto do CBMMA, a gestão norteia o planejamento e execução da operação MSQ, especialmente no que se trata da definição de prioridade, alocação de recursos e processo decisório.

Segundo Lobato *et al.* (2017), a gestão estratégica adota abordagem sistêmica, integra setores, equilibra demandas e direciona recursos eficientemente ao cumprimento de objetivos e metas institucionais. De modo complementar, Oliveira (2007) define o planejamento estratégico como um processo que define o rumo organizacional, maximiza a interação com fatores externos e promove atuação inovadora. Entretanto, em operações complexas e dinâmicas, como o combate a incêndios florestais, o planejamento estratégico precisa ser adaptativo, considerando ambientes incertos (McCaw, 2025).

Desse modo, aspectos importantes dentro do planejamento estratégico precisam ser considerados, com definições claras da missão, visão, objetivos e metas institucionais, além da análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) (Kaplan; Norton, 2004). Esses elementos contribuem para o diagnóstico institucional e fortalecem o processo decisório em operações complexas. Nesse contexto, o alinhamento entre gestão e planejamento é determinante para o alcance dos objetivos institucionais (Piske; Junior, 2009; Machado, 2024; Bispo *et al.*, 2026).

Além do planejamento inicial, a gestão estratégica também envolve monitoramento contínuo e capacidade de adaptação ao longo das operações. No contexto da operação MSQ, faz-se necessário o acompanhamento contínuo para identificar deficiências e promover adequações pragmáticas para o cumprimento dos objetivos propostos. Segundo Oliveira (2007), a avaliação estratégica consiste na análise do alcance dos objetivos, desafios e metas estabelecidas. Nesse sentido, o acompanhamento dos resultados operacionais é essencial para identificação de falhas, limitações e aprimoramento da eficiência.

Na administração pública, a gestão busca resultados satisfatórios para a comunidade, aproximando-se do modelo privado focado na eficiência (Almeida; Durda, 2020). Esse modelo melhora as políticas públicas por meio da distribuição de recursos e do atendimento às demandas sociais. Contudo, essa aproximação tem limitações, pois a gestão pública visa o interesse coletivo, enquanto a privada volta-se ao próprio crescimento e interesses (Fernandes, 2021).

Resumidamente, a gestão estratégica constitui ferramenta essencial para operações que exigem melhor utilização de recursos disponíveis e resposta eficiente para sanar situações de grande impacto social, conforme Lobato *et al.* (2017) e Oliveira (2007). No contexto da operação

MSQ, sua aplicação fortalece a capacidade operacional diante de fatores internos e externos e contribui para diagnóstico efetivo do avanço do planejamento entre aquilo que é planejado e executado.

2.2 Eficiência na administração pública

A incorporação do princípio da eficiência na administração pública ocorreu por meio da Emenda Constitucional n.º 19/1998, que está relacionada diretamente à racionalização dos recursos públicos e aos resultados obtidos, mediante a melhor utilização do aparato disponível. No contexto público, em especial na referida operação, a eficiência não está apenas relacionada à redução de custo, mas na melhor utilização dos recursos disponíveis com o objetivo de maior êxito operacional, consideradas as limitações que o CBMMA possui.

A eficiência, segundo Castro, Castro e Jacob (2017), vincula-se ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, com atenção à qualidade, prestação e excelência na execução da função pública. Diferentemente da eficácia, que está relacionada ao alcance dos objetivos estabelecidos, independentemente dos recursos empregados ou disponibilizados. Nesse cenário, a eficácia encontra-se vinculada à capacidade de gerar resultados concretos, enquanto a eficiência visa à obtenção do melhor resultado possível com o menor custo (Castro; Castro; Jacob, 2017). Na administração pública, entretanto, a eficiência e a eficácia são analisadas de forma conjunta, exigindo abordagens integradas que considerem de forma simultânea resultados, custos e impactos (Sano; Montenegro Filho, 2013).

Essa distinção pode ser observada em operações como a MSQ, nas quais a eficácia é evidenciada na redução de focos e na proteção dos biomas, enquanto a eficiência está associada ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis para o alcance dos objetivos traçados. Nesse contexto, a gestão estratégica atua como elemento integrador entre o planejamento estratégico e o processo decisório, o que permite maior envolvimento, articulação e participação ativa das ações institucionais (Varela; Barbosa; Farias, 2015).

Nesse contexto, Moraes (2007) destaca que a eficiência não deve ser entendida apenas como princípio, mas como finalidade voltada a resultados e metas tangíveis. A eficiência também possui relação direta com a qualidade dos serviços à população (Moraes, 2009). Por outro lado, a lógica centrada no cidadão como "cliente" pode limitar a atuação do Estado à lógica de mercado, negligenciando valores como equidade, universalidade e interesse público (Denhardt; Denhardt, 2000).

A eficiência dos gastos públicos é um desafio recorrente e torna-se indispensável para o bem-estar da sociedade. Dessa forma, práticas de governança responsáveis contribuem para otimização dos recursos públicos e ampliação da credibilidade institucional entre cidadãos e gestores públicos (Cavalcante, 2024). Por fim, Sousa (2024) afirma que a eficiência representa uma condição essencial para que o Estado responda de forma ágil e adequada às demandas da sociedade contemporânea. Assim, a efetividade das políticas públicas também deve ser considerada, especialmente pela capacidade de gerar transformações sociais duradouras (Bezerra; da Silva; Miranda, 2026).

2.3 Gestão de incêndios florestais

Os incêndios florestais são fenômenos complexos, de difícil controle, caracterizados pela rápida propagação e dificuldade de controle, marcados por eventos não planejados e capazes de atingir grandes extensões de terras, o que demanda atenção imediata e implementação de medidas proativas (Carta *et al.*, 2023; Speck; Speck, 2024). Entre seus impactos principais, destacam-se danos ambientais, agravos à saúde pública e impactos econômicos.

No território maranhense, onde há recorrência desses eventos em razão das condições de estiagem e seca, iniciativas governamentais, como a operação MSQ, surgem como uma resposta institucional voltada à prevenção, monitoramento e combate aos focos de incêndio, a partir da atuação conjunta entre diferentes órgãos, com a finalidade de reduzir impactos. Nesse sentido, estudos sobre operações de Corpos de Bombeiros apontam que a eficiência das operações está diretamente relacionada à articulação dos recursos e à coordenação operacional (Lorenzetto, 2012; Machado, 2024).

A gestão de incêndios florestais consiste em um conjunto de ações que norteiam ações de prevenção, controle e combate. Dessa forma, o Sistema de Comando de Incidentes (SCI) configura-se como uma das principais ferramentas operacionais utilizadas, essencial para a organização das demandas múltiplas, urgentes e complexas, sem se limitar por barreiras jurisdicionais (De Souza, 2006). No Brasil, sua utilização tem sido amplamente aplicada e constitui-se uma ferramenta indispensável, flexível, que aprimora a comunicação, otimiza a alocação de recursos e favorece uma resposta interinstitucional coesa (Bispo *et al.*, 2026).

Segundo o CBMDF (2011, p. 54), o comandante do incidente possui a máxima autoridade e deve estar plenamente qualificado para conduzir a resposta ao incidente, e deve se responsabilizar por definir os objetivos operacionais; desenvolver uma estrutura organizacional apropriada;

administrar os recursos e coordenar as ações das instituições que se incorporem ao sistema. Essas atribuições bem definidas contribuem para maior estruturação e desempenho operacional.

Outro fator relevante é a qualificação técnica dos gestores e equipe envolvida. Segundo Paschoal, Mantovani e Méier (2007), a capacitação continuada consiste em um processo permanente de aperfeiçoamento e aprimoramento crítico-reflexivo. Esse processo também fortalece a construção de competência e amplia a atuação diante de cenários complexos. Dessa maneira, a qualificação contínua corrobora para a capacidade de resposta frente a cenários complexos e de grandes desastres.

Dessa forma, a gestão de incêndios florestais depende de um sistema de comando integrado, estrutural e funcional, aliado à qualificação contínua. Nesse cenário, com a utilização adequada do SCI, aliado a uma gestão de qualidade na operação MSQ, ocorrerá maior articulação entre os órgãos de atuação, melhor aproveitamento dos recursos e melhores condições para respostas operacionais eficientes, tendo como resultado uma política pública de qualidade para população maranhense.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada, por possuir finalidade voltada à solução de problemas reais (Marconi; Lakatos, 2017), o que pode subsidiar o aperfeiçoamento da operação, da gestão estratégica e da resposta da operação. Quanto à abordagem, adotou-se uma abordagem mista, com dados quantitativos obtidos por meio dos indicadores operacionais e qualitativos, baseados no planejamento e nas ações desempenhadas.

No que tange aos objetivos da pesquisa, esta caracterizou-se como descritiva e exploratória. Conforme Gil (2008), estudos descritivos buscam descrever as características dos fenômenos, enquanto pesquisas exploratórias buscam ampliar a compreensão sobre determinado problema, favorecendo estudos futuros. Para a devida sustentação do trabalho, foram realizadas pesquisas nas bases científicas, como Google Acadêmico (*Google Scholar*), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), manuais de metodologias e publicações do CBMMA, além de consultas em sites do Governo Estadual e Federal.

Inicialmente, o questionário idealizado foi submetido à avaliação de consistência interna no programa Jamovi, com o cálculo do coeficiente alfa de cronbach ($\alpha=0,93$) que foi considerado alto para o construtor, o que indica boa confiabilidade das perguntas. Também foi realizado pré-teste com 24 militares, o que permitiu pequenos ajustes para melhor compreensão dos participantes.

Após a validação, aplicou-se questionário semiestruturado via *Google Forms*, contendo 30 questões (29 fechadas e 01 aberta) destinadas aos gestores da operação MSQ e aos comandantes das unidades operacionais Norte (11 unidades) e Sul (09 unidades) via whatsapp.

O instrumento foi encaminhado a 45 militares que atuam diretamente na operação, obtendo retorno de 33 participantes, correspondente a 73,33% de adesão, no período de 23 a 29 de abril de 2026. As questões objetivas utilizaram escala do tipo *Likert* (de 1 a 5) e sua análise ocorreu mediante estatística descritiva, com apresentação de frequências e percentuais. A questão aberta, por sua vez, foi utilizada para levantamento de sugestões e percepções complementares, sem a aplicação de método de análise de conteúdo. A seleção dos participantes ocorreu de forma intencional, considerando os militares diretamente envolvidos na operação MSQ.

Quanto à temporalidade da operação, a investigação teve como base os períodos de 2024 e 2025, permitindo análises dos dados e a verificação da eficiência da referida operação no estado do Maranhão. Ademais, em relação às questões éticas, todos os participantes foram previamente informados e participaram mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo sigilo das informações e não identificação dos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta e analisa os resultados empíricos da Operação Maranhão Sem Queimadas (2024–2025). Com base nos indicadores operacionais e na percepção dos gestores do CBMMA, os dados são discutidos a partir do planejamento estratégico e da eficiência na administração pública, fundamentando as propostas de melhoria apresentadas a seguir.

4.1 Planejamento Estratégico da Operação Maranhão Sem Queimada

O planejamento estratégico da operação MSQ baseia-se na definição de objetivos e metas que orientam as ações de forma efetiva. No âmbito da operação (figura 1A – Apêndice B), os resultados demonstraram predominância de percepções positivas, por parte dos comandantes (87%) e gestores da operação (80%), que reconhecem que os objetivos e metas da operação MSQ estão bem definidos. Da mesma forma, o alinhamento entre planejamento e execução (figura 1B – Apêndice B) predominou avaliação positiva nos dois grupos. Entretanto, parte dos participantes, apresenta perspectiva de discordância e/ou neutralidade, indicando incoerências entre o que foi planejado e sua aplicação prática. Esse cenário demonstra que o planejamento, embora estruturado,

enfrenta dificuldades operacionais, aspecto apontado por Zada *et al.* (2023) como fator que compromete a eficiência da execução.

Quanto à consideração de fatores externos (fatores climáticos, relevo e histórico de ocorrências) na tomada de decisão, 71,4% dos comandantes/ subcomandantes e 100% dos gestores demonstraram concordância (figura 1C- Apêndice B). Esses resultados indicam que a experiência profissional cotidiana influencia diretamente na capacidade de adaptação às condições ambientais. Junior *et al.* (2023), destaca que a imprevisibilidade gera mudanças estratégicas, o que permite a reformulação das estratégias existentes.

Outro ponto essencial, refere-se à equivalência entre as ações de prevenção e combate (figura 1D - Apêndice B), na qual os resultados apontam convergência entre os dois grupos. Nesse âmbito, 40% dos comandantes e 42% dos gestores afirmam que não há equilíbrio entre ações preventivas e corretivas, indicando que a corporação adota uma prática predominante reativa. Esse achado é corroborado pela redução de 51,61% nas palestras educativas (Tabela 1 - Apêndice A), o que evidencia o baixo investimento na prevenção no contexto da operação e compromete mudanças sociais e educativas no tecido social. Os resultados demonstram fragilidades na priorização das ações preventivas, embora a literatura aponte que a prevenção é menos onerosa quando comparada aos incêndios florestais (Pereira; Fiedler; Medeiros, 2004).

Já a alocação de recursos em critérios pré-definidos (figura 1E - Apêndice B) apresenta heterogeneidade entre os grupos. Para os comandantes/subcomandantes predominância de cerca de 64,2% de concordâncias, enquanto entre os gestores a percepção de concordância desce para 60%, mas ainda com um percentual elevado de discordância e neutralidade. Além disso, os fatores externos (figura 1F - Apêndice B) são reconhecidos como influenciadores diretos da operação. Esses dados sugerem limitações em razão de problemas relacionados à logística, número limitado de militares empregados e capacidade de respostas simultâneas, fatores que contribuem diretamente para um plano organizacional coeso e êxito na referida operação.

4.2 Indicadores Operacionais e Análise da eficiência da Operação

Os principais indicadores observados nos relatórios operacionais dos anos de 2024 e 2025 estão relacionados aos seguintes parâmetros: alerta de fogo, alerta de fogo destinado ao CBMMA, efetivo empregado, evento combatido, fiscalizações, quantidade de dias da operação, áreas de jurisdição, municípios inscritos no programa, orçamento executado, viaturas, brigadas formadas,

área queimada e palestra de conscientização. Alguns desses indicadores passaram a ser utilizados apenas em 2025.

Os resultados apontam percepções parcialmente positivas quanto ao efetivo e à sua distribuição (figura 2A - Apêndice C), acompanhadas, porém, de fragilidades relevantes. Entre os comandantes/subcomandantes, 53,5% apresentaram discordância ou neutralidade. Os dados evidenciam insuficiência de profissionais frente às demandas de incêndio e extensão territorial. O mesmo padrão segue para a disponibilidade e condições dos recursos fornecidos (figura 2B - Apêndice C), em que parte destacável dos participantes (35,7% dos Comandantes e 40% dos gestores) apontou insuficiência logística. Esse cenário demonstra que as limitações logísticas (viaturas adequadas para áreas rurais e materiais de combate a incêndio em vegetação) impactam diretamente o tempo-resposta e a continuidade eficiente das ações operacionais.

Quanto à eficiência entre os recursos empregados e os resultados obtidos (figura 2C - Apêndice C), predominaram percepções positivas entre os comandantes/subcomandantes (67,9%) e gestores (80%). Apesar disso, os resultados indicam que a eficiência operacional ocorre mesmo diante das restrições estruturais, logísticas e operacionais, evidenciando a capacidade adaptativa das equipes, mas também demonstra a sobrecarga e desgaste a médio prazo. Além disso, houve elevada concordância quanto à contribuição das tecnologias para melhoria das respostas operacionais (figura 2D - Apêndice C). Esse resultado reforça a importância das ferramentas tecnológicas no monitoramento, comunicação (Ht's) e georreferenciamento, o que contribui para melhor precisão na tomada de decisão. Estudos apontam que tecnologias de monitoramento, análise de dados e sistemas inteligentes podem otimizar o tempo-resposta e ampliar a eficiência operacional (Barcellos, 2024; Melo *et al.*, 2025).

Quando analisados os dados operacionais entre os anos de 2024 e 2025, observa-se aumento de 6,21% nos alertas de fogo e crescimento de áreas queimadas (Tabela 1 - Apêndice A). Em contrapartida, houve aumento de cerca de 24,64% do efetivo empregado, crescimento de 36,30% no fogo combatido e ampliação no número de municípios atendidos (Tabela 1 -Apêndice A; Figura 1 – Anexo A). Apesar disso, o orçamento apresentou redução de 21,88%. Os dados do relatório revelam que ampliação da demanda operacional aliada à redução orçamentária (Tabela 1 -Apêndice A), ampliam a pressão sobre os recursos (humanos e operacionais) do CBMMA e inviabilizam a operação, comprometendo sua efetivação.

Os resultados demonstram que o crescimento das demandas operacionais não ocorreu de forma diretamente proporcional à expansão da estrutura logística e do efetivo, comprometendo a manutenção da eficiência da operação. Thompson *et al.* (2018) destacam que os incêndios florestais são uma tarefa complexa, que exige dos gestores a capacidade de equilibrar a segurança, custos, expectativas e políticas, além dos efeitos sobre as condições ecológicas. Nessas condições, equipes com quantidades ideais de pessoal tornam as tarefas mais fáceis e mais eficientes (IAFF, 2026).

A existência de 40 brigadas e 547 brigadistas (Tabela 1 – Apêndice A) formados durante 2025, demonstra a ampliação de estratégias tomadas para melhorar o tempo de resposta e ações preventivas. A medida fortaleceu o avanço no fortalecimento de ações voltadas a respostas rápidas, reduzindo a dependência das equipes do CBMMA. Segundo Silva *et al.* (2003), o treinamento de brigadista contribui para conter incêndios em estágio inicial, reduzindo a propagação do fogo. Além do impacto operacional, a medida amplia a participação da comunidade.

4.3 Monitoramento de Resultados e uso estratégico de indicadores

A realização de ajustes baseados em informações disponíveis e na experiência de gestores (figura 3A - Apêndice D) mostra a predominância de percepção positiva: 80% dos gestores e 67,8% dos comandantes manifestaram concordância. Contudo, a distribuição fragmentada das respostas, principalmente dos comandantes de unidades revela inconsistência. Adicionalmente, foram observadas fragilidades no uso dos resultados para tomada de decisão (figura 3B - Apêndice D). Entre os gestores, predominou 80% de concordância parcial e 20% de neutralidade, enquanto para os comandantes e subcomandantes o percentual foi de 46,4% de concordância parcial e 17,9% de neutralidade.

Os dados evidenciam inconsistências entre a coleta de informações operacionais e sua utilização prática, o que compromete o ciclo de aprimoramento. Campos (2025) destaca que ajustes realizados com base na experiência acumulada durante as operações são ferramentas valiosas, pois permitem aprimoramento de protocolos. Assim, a regularidade da obtenção dessas informações contribui para aumentar a eficiência da operação. De forma semelhante, Foss, Mccaffrey e Dorobat (2022) apontam que as estratégias devem ser vistas como algo adaptativo e orientadas pelos aprendizados e ajustes contínuos.

4.4 Análise da Integração Interinstitucional e Coordenação Operacional

Os resultados demonstram que a integração interinstitucional representa um dos obstáculos mais relevantes da operação. Em relação à adoção do Sistema de Comando de Incidentes (Figura 4A - Apêndice E), este não se apresenta bem consolidado. A coordenação e o compartilhamento de informações (Figura 4B - Apêndice E) são apresentadas e representam fragilidades, com cerca de 40% a 50% de discordância entre os gestores e comandantes/subcomandantes. Quanto à existência de protocolos integrados (Figura 4C - Apêndice E), predominou a percepção de insuficiência, chegando à soma de aproximadamente 80% no grupo de gestores e 53,5% no grupo dos comandantes/subcomandantes. Esses resultados indicam limitações nas ações conjuntas, comprometendo as respostas em ocorrências de maior complexidade.

A interação institucional entre os órgãos envolvidos, apesar de apresentar percentuais positivos expressivos (Figura 4D - Apêndice E), ainda demonstra aspectos falhos, diante das neutralidades e discordâncias registradas. Esse cenário revela que a comunicação entre as instituições não é completamente eficiente e está sujeita a inconsistência na troca sistematizada de informações e limitações de alinhamento entre as diferentes esferas, tendo como resultado falta de dados controlados para mensuração de estratégias para aplicação em uma operação complexa como a MSQ. Já a interação tecnológica (Figura 4E - Apêndice E), apesar de predominantemente positiva, também apresenta divergências relevantes entre os grupos.

Os resultados demonstram um dos gargalos operacionais mais significativos, é caracterizado pela baixa integração institucional. Nesse sentido, Mafra; Carvalho; Silva (2025) destacam que operações complexas exigem cooperações contínuas entre os setores externos e internos. Além disso, Quarantelli (1998) aponta que falhas na comunicação e coordenação são pontos críticos que comprometem a operação e sua eficiência. O SCI, quando aplicado de forma padronizada, favorece a sincronização de respostas e articulação operacional. Assim, os resultados sugerem que a consolidação do SCI na operação MSQ exige não apenas sua implementação formal, mas também de investimento regular em treinamento e alinhamentos.

4.5 Gargalos Operacionais e Desafios Estratégicos

Os resultados demonstram fragilidades logísticas e operacionais significativas, especialmente com elevada proporção de respostas fragmentadas. No que se refere à análise geral da eficiência da operação MSQ (Figura 5F - Apêndice F), a percepção mostrou-se variável, com 60% de avaliação moderada entre os gestores e 46,4% alta para os comandantes/subcomandantes.

Em relação ao treinamento operacional (Figura 4E - Apêndice E), os gestores apresentaram avaliação mais crítica, com predominância de 60% de discordância parcial, enquanto entre os comandantes/subcomandantes essa avaliação é mais moderada, com 39,3% entre discordância e neutralidade. Esses dados sugerem que a capacitação se mostra insuficiente e não ocorre de forma contínua, impactando o desenvolvimento adequado das atividades operacionais.

Entre os principais fatores que limitam a operação (figuras 1T), destacam-se insuficiência de efetivo, limitações entre os órgãos, falta de recursos materiais e falhas no planejamento. Os dados demonstram que os entraves da operação não se limitam exclusivamente à execução das atividades, mas envolvem limitações estruturais, institucionais e de coordenação.

Os achados demonstram que as limitações da operação possuem natureza sistêmica, envolvendo aspectos logísticos, institucionais e ambientais. A insuficiência de efetivo (Figura 6 - Apêndice G) evidencia sobrecarga operacional diante do aumento do número de áreas e do aumento na complexidade das queimadas. Essa situação tende a reduzir a capacidade de resposta rápida, desgastar as equipes e dificultar a manutenção de ações preventivas e educativas durante toda a execução operacional.

Adicionalmente, a forte influência dos fatores externos e ambientais sobre a operação evidencia que a eficiência não depende de forma exclusiva da instituição, mas de fatores externos, que, em sua maioria, dificultam e complexam a dinâmica da operação. Nesse contexto, a gestão operacional exige capacidade adaptativa contínua, um planejamento flexível e integrações. O cenário reforça a necessidade de fortalecimento de ações preventivas, integração interinstitucional e melhorias logísticas e humanas.

Os gargalos identificados neste trabalho aparecem de maneira implícita nos documentos operacionais institucionais, como o Plano Amas 2025, que sobretudo menciona a necessidade de efetivo e, principalmente, fortalecimento entre diversas instituições, com o objetivo de potencializar de forma exponencial o monitoramento e as respostas rápidas, além de otimizar os recursos. Assim, os resultados aqui demonstrados corroboram com as diretrizes institucionais, evidenciando que os desafios identificados são persistentes.

4.6 Proposta para a gestão estratégica

Diante dos problemas evidenciados no presente trabalho de pesquisa – baixo efetivo, falhas de integração, redução nas ações de prevenção e subutilização de indicadores nas tomadas de

decisão –, foram propostas ações para melhoria do planejamento estratégico, com o objetivo de aumentar a eficiência da Operação Maranhão Sem Queimadas (MSQ). As recomendações priorizam medidas consideradas mais críticas para o aumento da eficiência operacional.

Para o fortalecimento operacional, propõe-se a ampliação do número do efetivo por meio da contratação temporária de brigadistas, em parcerias firmadas com o Governo Federal, priorizando municípios com maior incidência de queimadas. Recomenda-se ainda a criação de duas bases logísticas nas regiões Sul (cidade de Imperatriz) e Norte do estado (em Santa Inês), com o objetivo de reduzir o tempo-resposta e melhorar o suporte às equipes em campo. As ações deverão ser coordenadas pelo CBMMA até três meses antes do próximo início de estiagem (mês de abril). Com isso, espera-se maior capacidade de combate, fiscalizações e alcance de áreas críticas.

No que diz respeito à consolidação da integração interinstitucional e do Sistema de Comando de Incidentes (SCI), propõe-se a criação de um comitê integrado permanente, composto por integrantes das forças de segurança e órgãos ambientais, com a finalidade de alinhar as ações durante o período de estiagem (julho a dezembro). Recomenda-se ainda a realização de reuniões periódicas e simulados com as forças que atuam na operação, utilizando cenários baseados em ocorrências reais de anos anteriores.

No eixo do preventivo, recomenda-se o fortalecimento de palestras educativas em escolas e comunidades, especialmente em localidades com altos índices de queimadas e onde persistem práticas culturais relacionadas ao uso do fogo. As ações serão executadas pelo CBMMA em parceria com municípios, utilizando indicadores e, por fim, espera-se ampliar a conscientização ambiental e reduzir queimadas de origem antrópica. Adicionalmente, recomenda-se o fortalecimento de ações preventivas diante das projeções climáticas associadas à intensificação de fenômenos, como o *El Niño*, que historicamente contribui drasticamente para agravamentos no território brasileiro. Nesse contexto, é necessária a adoção antecipada de medidas estratégicas voltadas à ampliação do efetivo, melhorias logísticas e fortalecimento interinstitucional.

Por fim, recomenda-se a implementação de um painel digital (*dashboard*) para monitoramento diário de alertas, efetivo empregado, viaturas disponíveis e áreas queimadas, em tempo real, sendo aliado à matriz SWOT, que constitui uma ferramenta de monitoramento alinhada à lógica do planejamento estratégico. A ferramenta ficará sob a responsabilidade da coordenação da operação, com utilização durante o período preventivo e operacional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a eficiência da operação Maranhão Sem Queimadas nos anos de 2024 e 2025, sob a perspectiva da gestão estratégica do CBMMA. Os resultados evidenciaram que a operação apresentou eficiência parcial, com avanços nos aspectos operacionais (ampliação do número de municípios atendidos, incremento do efetivo empregado e criação de brigadas). Entretanto, persistem gargalos estruturais, administrativos e orçamentários, como a insuficiência de efetivo, limitações logísticas, falhas interinstitucionais, redução de 21,88% nos recursos e redução de 51,61% das ações preventivas. Os resultados encontrados demonstram que os principais desafios não são unicamente operacionais, mas também possuem natureza estratégica e institucional, sobretudo pela dificuldade de integração entre os órgãos, necessidade de fortalecimento das ações preventivas e uso limitado de indicadores no processo decisório.

O estudo evidencia que a eficiência plena da Operação MSQ depende da adoção de medidas preventivas, mecanismos de gestão integrados e orientados por dados. Nesse sentido, a proposta de criação de bases logísticas regionais e a institucionalização do Painel de Bordo Digital (*Business Intelligence* – BI) representam o principal ‘*insight*’ metodológico do estudo para a segurança pública estadual, constituindo importantes ferramentas para fortalecer o planejamento estratégico, otimizar os recursos e fortalecer a resposta operacional do CBMMA, permitindo a transição de um modelo de resposta predominantemente reativa para uma governança preditiva.

Além disso, a pesquisa permitiu compreender de forma mais clara os fatores que influenciam diretamente a eficiência da operação e os aspectos que precisam de mais atenção e fortalecimento. Entretanto, o estudo destaca como limitação a análise do biênio 2024–2025 e as percepções dos gestores, comandantes e subcomandantes participantes da pesquisa, refletindo o contexto operacional observado durante o período analisado. Por fim, o diagnóstico realizado apresenta significativa relevância institucional ao fornecer subsídios para o aperfeiçoamento das ações do CBMMA no enfrentamento às queimadas no estado. Para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação da análise, a realização de estudos comparativos com outros estados, investigações aprofundadas sobre o uso de tecnologias (inteligência artificial, tecnologias preditivas e sistemas de monitoramento), mensurar transformações socioambientais duradouras, aprofundar proposta de implantação do Dashboard, avaliar custo-efetividade de brigadas municipais e investigações voltadas à análise da eficiência interinstitucional, considerando aspectos como compartilhamento de informações e tempo-resposta.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. M. de; DURDA, T. S. **A gestão estratégica em organizações públicas**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Foz do Iguaçu-PR, 2020. Disponível em: https://sguweb.unicentro.br/app/webroot/arquivos/atsubmissao/Artigo_Tayguer_Marciel_1.pdf. Acesso em: 25 mar. 2026.
- ANTICO, C.; JANNUZZI, P. de M. **Indicadores e a gestão de políticas públicas**. Sl: Fundação do Desenvolvimento Administrativo, s/d. Disponível em: <http://www.fundap.sp.gov.br/debatesfundap/pdf>, Acesso em: 09 de Abril de 2014.
- BARCELLOS, R.Q. Soluções tecnológicas na atividade de bombeiro: avanços e desafios. **Ciências Sociais e Aplicadas**, V. 28, Edição 137/Ago2024, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.69849/revistaft/ar10202408272111>. Acesso em: 18 de maio de 2026.
- BEZERRA, E. R. C.; SILVA, K. G. da; MIRANDA, J. F. B. Políticas públicas e efetividade dos serviços públicos: uma análise sob a perspectiva da gestão pública. **Revista Foco**, v. 19, n. 3, p. e11548, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v19n3-005>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- BISPO, T. S. da S. C. *et al.* Sistema de Comando de Incidentes na gestão de emergências e desastres: uma revisão bibliográfica sobre sua eficácia na coordenação de crises no brasil. **Humanidades & Inovação**, v. 13, n. 1, p. 102-112, 2026. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/11086>. Acesso em: 10 de março de 2026. ISSN 2358-8322
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 11 mar. 2026.
- CAMPOS, D. H. M. **A importância do estudo de caso em grandes incêndios: uma metodologia para retroalimentação do ciclo operacional de incêndio**. TCC do corpo de bombeiros militar do distrito federal, 2025. Disponível em: <https://biblioteca.cbm.df.gov.br/jspui/handle/123456789/590>. Acesso em: 28 de abril de 2026.
- CARTA, F. *et al.* Advancements in forest fire prevention: A comprehensive survey. **Sensors**, v. 23, n. 14, p. 6635, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/s23146635>. Acesso em: 10 de março de 2026.
- CASTRO, M. B. de M. e; CASTRO, M. A. de; JACOB, M. M. C. Princípio da eficiência da administração pública: qualidade de serviços prestados à sociedade. **Revista Científica Semana Acadêmica**, Fortaleza, n. 113, 2017. Disponível em: https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/principio_daeficiencia_da_administracao_publica_qualidade_de_servicos_prestados_a_sociedade_3.pdf. Acesso em: 6 mar. 2026.

CAVALCANTE, A. F. A eficiência na governança pública e a percepção de valor pelos cidadãos: desafios, estratégias e impactos da nova governança pública no século XXI. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 13, n. 2, e868, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.23900/2359-1552v13n2-55-2024>. Acesso em: 8 mar. 2026.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. Disponível em: <https://doceru.com/doc/v50cs5v>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual de Sistema de Comando de Incidentes – SCI**. Brasília: CBMDF, 2011. . Disponível em: https://www.cbm.df.gov.br/downloads/edocman/legislacoes/manuaisoperacionais/manual_sci_livrov6.pdf. Acesso em: 8 mar. 2026.

DA SILVA BEZERRA, D. *et al.* Análise dos focos de queimadas e seus impactos no Maranhão durante eventos de estiagem no período de 1988 à 2016. **Revista Brasileira de Climatologia**, v.22,2018. Disponível em <https://doi.org/10.5380/abclima.v22i0.57337>. Acesso em: 10 de março de 2026.

DE SOUZA, P. H.; MAJOR, Q. O. B. M. **Sistema de Comando de Incidentes – Nível Operações**. 2006 Disponível em: https://arq.eadestado.pr.gov.br/defesa_civil/2025/ESCOLA%20DE%20DEFESA%20CIVIL/CEPED/Cursos%20ofertados/Plano%20de%20conting%C3%Aancia%20online/Material%20did%C3%A1tico/Modulo%205%20-%20A%C3%A7%C3%B5es%20Operacionais/Manual%20de%20SCI.pdf. Acesso em: 24 mar. 2026.

DENHARDT, R. B.; DENHARDT, J. V. The new public service: Serving rather than steering. **Public administration review**, v. 60, n. 6, p. 549-559, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/0033-3352.00117>. Acesso em: 28 de abril de 2026.

FARID, A. *et al.* A Review of the Occurrence and Causes for Wildfires and Their Impacts on the Geoenvironment. **Fire**, v. 7, n. 8, p. 295, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/fire7080295>. Acesso em: 10 de março de 2026.

FERNANDES, Paulo Ricardo Manoel. Gestão das organizações públicas e privadas. **Monumenta-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 2, p. 25-28, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/221823.1.1>. Acesso em: 29 de abril de 2026.

FOSS, N. J.; MCCAFFREY, M. C.; DOROBAT, Carmen-Elena. “When Henry Met Fritz”: Rules As Organizational Frameworks For Emergent Strategy Process. **Journal of Management Inquiry**, v. 31, n. 2, p. 135-149, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/10564926211031290>. Acesso em: 01 de maio de 2026.
GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Maranhão: cidades e estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma.html>. Acesso em: 27 fev. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Programa Queimadas: estatísticas por países**. Disponível em: https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/situacao-atual/estatisticas/estatisticas_paises/. Acesso em: 10 mar. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Programa Queimadas: estatísticas por estados**. Disponível em: https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/situacao-atual/estatisticas/estatisticas_estados/. Acesso em: 11 mar. 2026.

International Association of Fire Fighters (IAFF). (n.d.). The effect of firefihter crew size on time to complete essential fire fighting tasks. https://www.iaff.org/wpcontent/uploads/Toolkits/Fire_Fighter_Safety/Fact_sheets/1061_nist_factsheet_crewsize_time.pdf

JUNIOR, R.R.S. *et al.* Formation of Strategy and Organizational Learning in a Complex Organization: A Case Study at the Military Fire Brigade of Espírito Santo in Brazil. **Archives of Business Research**, Vol. 11, No. 7, 2023. DOI:10.14738/abr.117.15195.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Kaplan e Norton na prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=35qm3T2TvbAC>. Acesso em: 14 mar. 2026.

LIMA, G. S. *et al.* Avaliação da eficiência de combate aos incêndios florestais em unidades de conservação brasileiras. **Floresta**, v. 48, n. 1, p. 113-122, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/rf.v48i1.53550>. Acesso em: 10 de março de 2026.

LOBATO, D. M. *et al.* **Gestão estratégica**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2017. Disponível em: <https://doceru.com/doc/5snvss8>. Acesso em: 6 mar. 2026.

LORENZETTO, D. **Avaliação da eficiência do combate aos incêndios florestais realizados pelo Corpo de Bombeiros do Paraná**. 2012. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2012. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/29070> . Acesso em: 10 de mar. 2026.

MACHADO, A.L. de S. **A utilização da ferramenta sistema de comando de incidentes no conselho nacional dos corpos de bombeiros militares do brasil como elemento otimizador na gestão de desastres**. 2024. Curso de Especialização em Altos estudos em Segurança Pública (CAESP), Universidade do Estado de Goiás, 2024. Disponível em: <https://dspace.pm.go.gov.br/items/fd956a0b-b8f0-4fe1-b3cb-4991e00a0e0d>. Acesso em: 10 de março de 2026.

MAFRA, B. B. M. CARVALHO, J. M. de. SILVA, A. C. da. Gestão ambiental: Conceitos, importância e aplicação na sociedade. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano. 10, Ed. 09, Vol. 01, pp. 116-134. Setembro de 2025. ISSN:2448-0959.

MARANHÃO (Estado). **Lei nº 10.230, de 23 de abril de 2015**. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão e dá outras providências. Diário Oficial do

Estado do Maranhão, São Luís, 23 abr. 2015. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ma/lei-ordinaria-n-10230-2015-maranhao-dispoe-sobre-a-organizacao-basica-do-corpo-de-bombeiros-militar-do-maranhao-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 27 fev. 2026.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: <https://profiap.org.br/wp-content/uploads/2022/03/sobre-17.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

MELO, A.P.C. *et al.* Segurança Pública Baseada em Evidências: Uso de Inteligência Artificial na atuação do Corpo de Bombeiros Militar. TCC MBA em Gestão e Governança em Segurança Pública, Universidade Federal de Brasília. 2025. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/43897/1/2025_Seguranca_Publica_Baseada_Evidencias_tcc.pdf. Acesso em: 18 de maio de 2026.

MCCAW, J. M. Navigating Complexity in Strategic Management: The Role of Leadership, Innovation, and Foresight **Journal of Business and Strategic Management**, Vol. 10, Issue No. 8, pp. 20 - 29, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.47941/jbsm.2795>. Acesso em: 30 abril de 2026.

MORAIS, J. J. **Princípio da eficiência na administração pública**. 2007. Disponível em: https://www.eduvaleavare.com.br/wp-content/uploads/2014/07/principio_eficiencia.pdf. Acesso em: 26 mar. 2026.

MORAIS, J. J. Princípio da eficiência na administração pública. **Ethos Jus: Revista Acadêmica de Ciências Jurídicas**, Avaré, v. 3, n. 1, p. 99-105, 2009. Disponível em: https://www.eduvaleavare.com.br/wp-content/uploads/2014/07/principio_eficiencia.pdf. Acesso em: 8 mar. 2026.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60616204/Planejamento_Estrategico_-_23%C2%AA_edicao_-_Rebouc20190916-104918-17op98g.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

PASCHOAL, A. S.; MANTOVANI, M. de F.; MÉIER, M. J. Percepção da educação permanente, continuada e em serviço para enfermeiros de um hospital de ensino. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 478-484, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342007000300019>. Acesso em: 26 mar. 2026.

PEREIRA, C. A.; FIEDLER, N. C.; MEDEIROS, MB de. Analysis of prevention and fight actions related to forest fires at protected areas of Cerrado. **FLORESTA**, 95-100, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/rf.v34i2.2378>. Acesso em 05 de maio de 2026.

PINTOR CANZIAN, W. *et al.* Eficiência do uso da água em métodos de combate a incêndios em florestas plantadas. **Nativa**, v. 6, n. 3, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.31413/nativa.v6i3.4778> Acesso em: 10 de março de 2026.

PISKE, N.A.; JUNIOR, W. de F.R. **Uso de ferramentas de gestão nas operações do Corpo de Bombeiros do estado do Paraná**. 2009. Especialização em Estratégias de Segurança Pública, Universidade Federal do Paraná. 2009. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/66819>. Acesso em: 10 de março de 2026.

QUARANTELLI, E. L. Gestão de crises em desastres: um resumo das descobertas da pesquisa. **Journal of management studies**, v. 25, n. 4, p. 373-385, 1988. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1988.tb00043.x>. Acesso em 29 de maio de 2026.

SANO, H.; MONTENEGRO FILHO, M. J. F.. As técnicas de avaliação da eficiência, eficácia e efetividade na gestão pública e sua relevância para o desenvolvimento social e das ações públicas. **Desenvolvimento em questão**, v. 11, n. 22, p. 35-61, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2013.22.35-61>. Acesso em: 04 de maio de 2026.

SILVA, J. C. da *et al.* Avaliação de brigadas de incêndios florestais em unidades de conservação. **Revista Árvore**, v. 27, n. 1, p. 95-101, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622003000100013>. Acesso em: 08 de maio de 2026.

SOUSA, G.de M. Eficiência e transparência na administração pública: desafios e perspectivas para uma gestão responsável e inovadora. **Revista Foco**, v. 17, n. 11, e7044, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n11-252>. Acesso em: 9 mar. 2026.

SPECK, O.; SPECK, T. Is a forest fire a natural disaster? Investigating the fire tolerance of various tree species—An educational module. **Biomimetics**, v. 9, n. 2, p. 114, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/biomimetics9020114>

THOMPSON, M. P. *et al.* Wildfire response performance measurement: current and future directions. **Fire**, v. 1, n. 2, p. 21, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/fire1020021>. Acesso em: 05 de maio de 2026.

UNITED NATIONS. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030**. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), 2015. Disponível em: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>. Acesso em: 01 maio 2026.

VARELA, Aida Varela; BARBOSA, Marilene Lobo Abreu; FARIAS, Maria Giovanna Guedes. Abordagem cognitiva para gestão do planejamento estratégico nas organizações. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 5, n. 2, p. 49-68, 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5298304>. Acesso em: 8 mar. 2026.

VOLKOVA, L. *et al.* Influence of wildfire severity on plant and bird species richness, diversity and composition. **Discover Conservation**, v. 2, n. 1, p. 1, 2025. Disponível em: : <https://doi.org/10.1007/s44353-024-00016-w>. Acesso em: 10 de mar. 2026.

ZADA, M. *et al.* Linking public leadership with project management effectiveness: Mediating role of goal clarity and moderating role of top management support. **Heliyon**, v. 9, n. 5, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15543>. Acesso em: 07 de maio de 2026.

APÊNDICE A

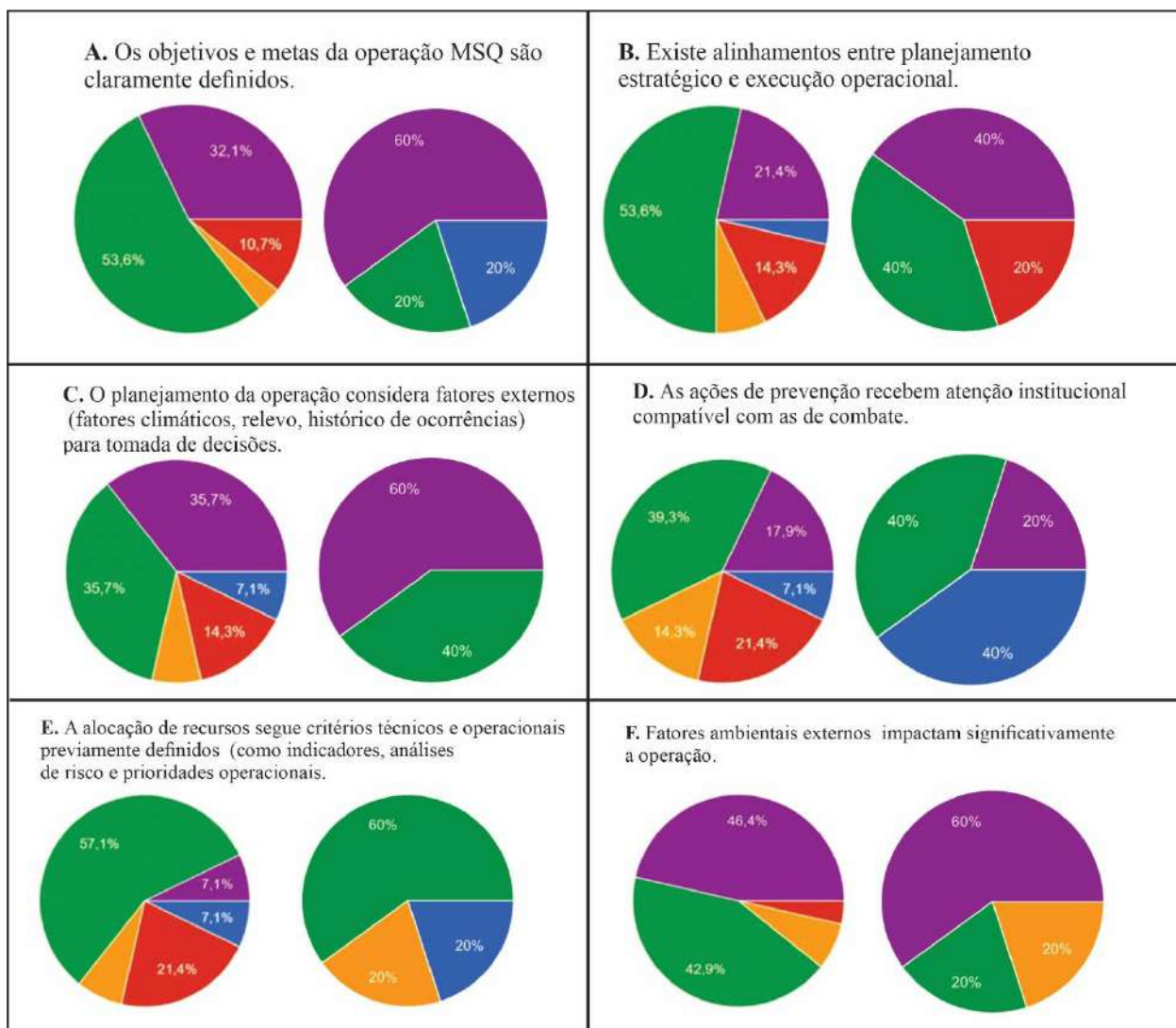
Tabela 1: Dados Operacionais da Operação Maranhão Sem Queimadas (2024–2025).

INDICADORES	2024	2025
Monitoramento e Resposta operacional		
Alertas de fogo (INPE)	22.879	24.300
Alertas de fogo destinados ao CBMMA	SI	657
Eventos de fogo combatidos	427	582
Quantidade de dias da operação (dias)	260	174
Área queimada (ha)	477.000	SI
Recursos humanos e Emprego operacional		
Efetivo empregado	483 militares	602 militares
Batalhões envolvidos (BBM)	18	18
Viaturas empregadas	15 GCIFS / 18 ABTS	12 GCIF / 18 ABTS
Brigadas formadas	SI	40
Brigadistas formados	SI	575
Fiscalização e Prevenção		
Fiscalizações realizadas	249	SI
Municípios inscritos no programa	66	92
Palestras de conscientização	62	30
Recursos financeiros		
Orçamento previsto (R\$)	3.618.837,50	3.678.300,00
Orçamento executado (R\$)	3.024.715,00	2.362.987,50

Fonte: Autor (2026). Elaboração com base nos relatórios institucionais do CBMMA (2024–2025).
Legenda: ABTS - Auto bomba tanque; GCIFS- Guarnição de combate a incêndio florestal; SI- Sem informação nos relatórios analisados.

APÊNDICE B

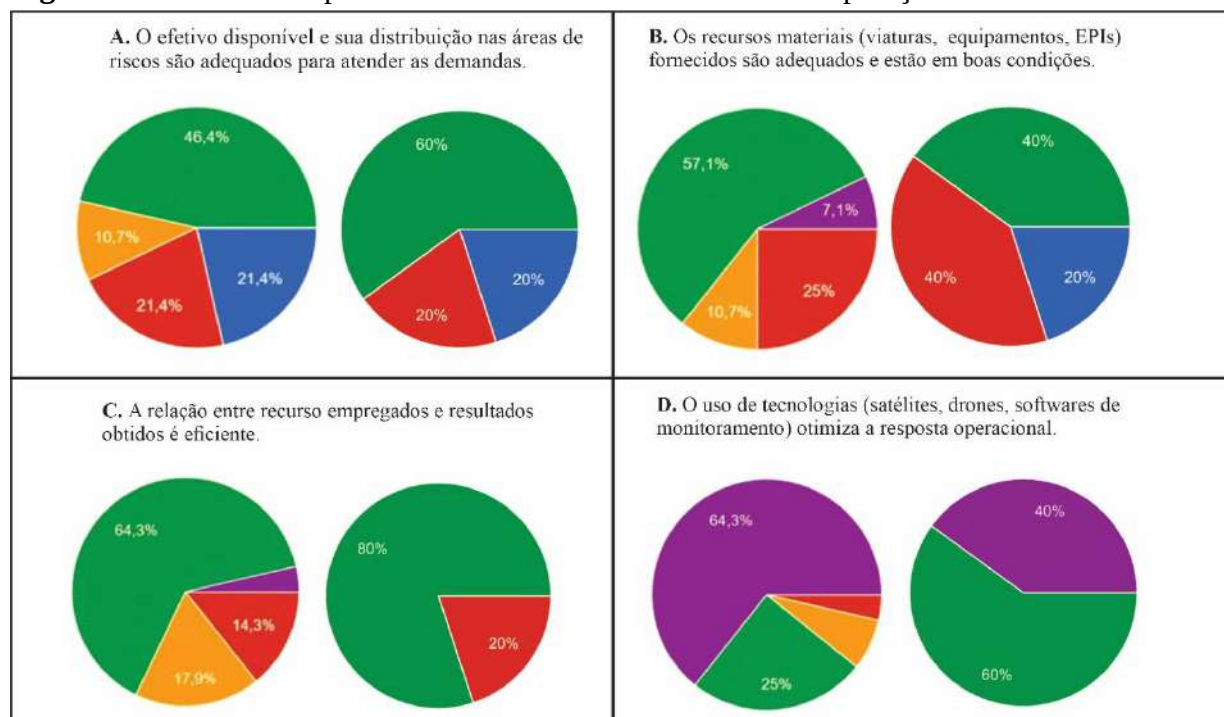
Figura 1: Planejamento Estratégico da Operação Maranhão Sem Queimada (MSQ).



Fonte: Autor (2026). Elaboração com base nos resultados dos questionários aplicados aos comandantes, subcomandantes e gestores da operação. **Legenda:** azul – discordo totalmente; vermelho – discordo parcialmente; laranja – nem concordo nem discordo; verde – concordo parcialmente; roxo – concordo totalmente. À esquerda: comandantes e subcomandantes; à direita: gestores.

APÊNDICE C

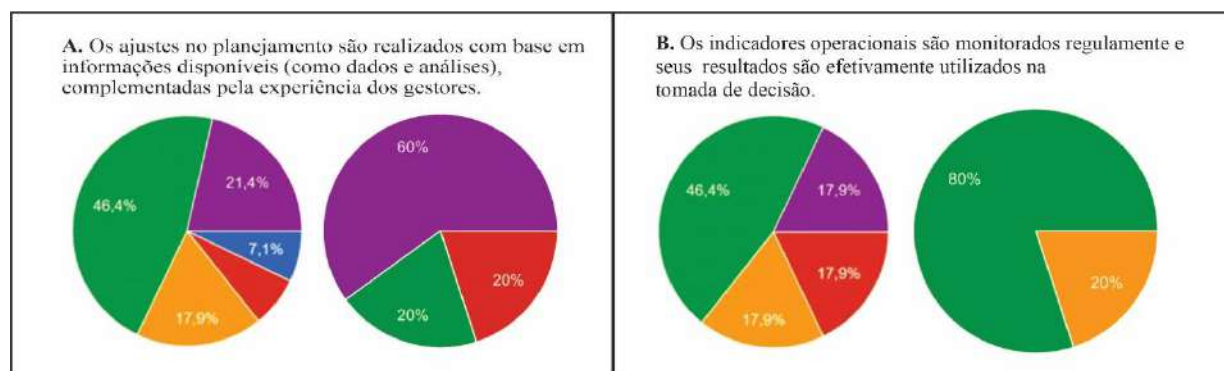
Figura 2: Indicadores Operacionais e Análise da Eficiência da Operação



Fonte: Autor (2026). Elaboração com base nos resultados dos questionários aplicados aos comandantes, subcomandantes e gestores da operação. **Legenda:** azul – discordo totalmente; vermelho – discordo parcialmente; laranja – nem concordo nem discordo; verde – concordo parcialmente; roxo – concordo totalmente. À esquerda: comandantes e subcomandantes; à direita: gestores.

APÊNDICE D

Figura 3: Monitoramento de Resultados e Uso Estratégico de Indicadores

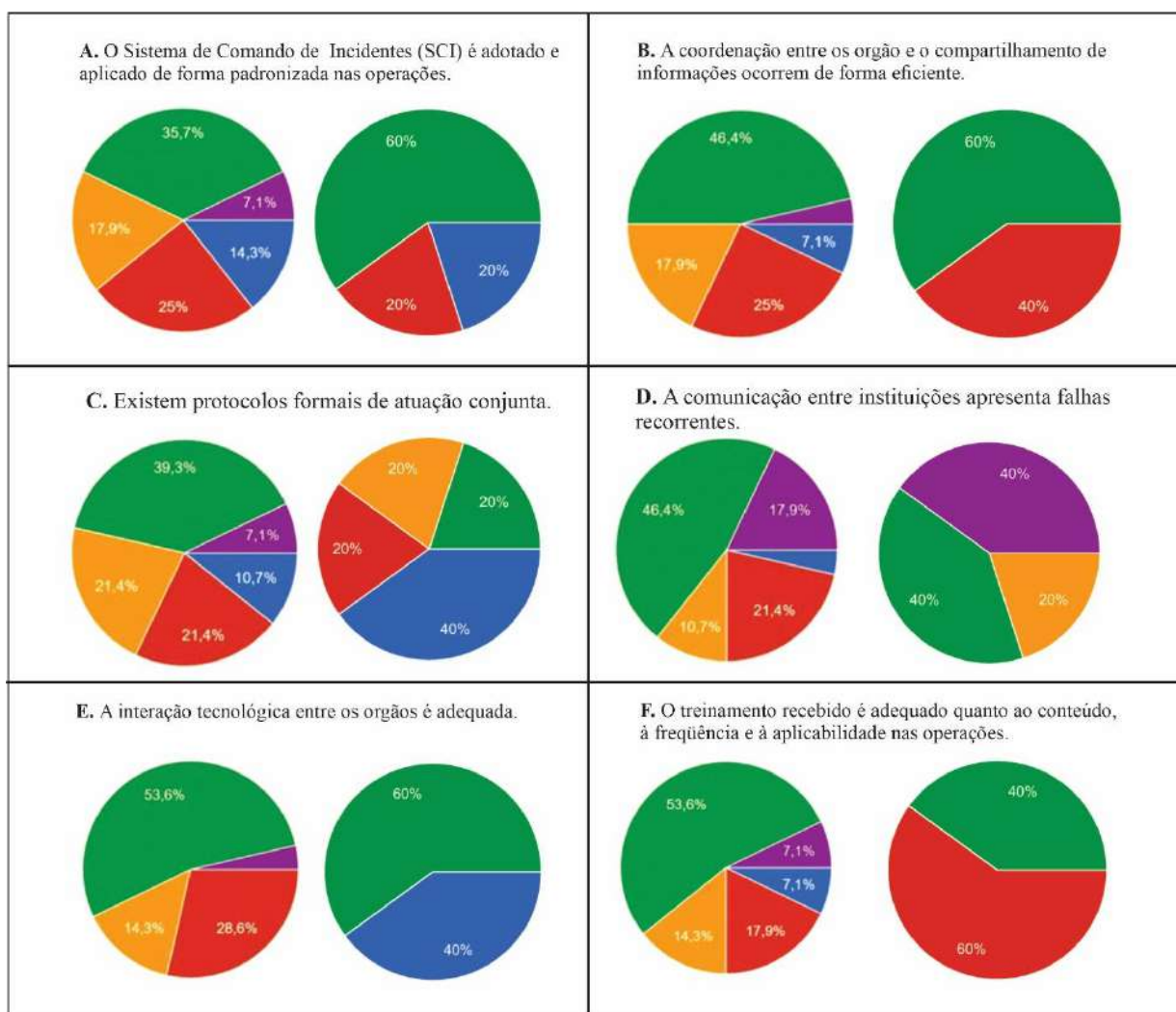


Fonte: Autor (2026). Elaboração com base nos resultados dos questionários aplicados aos

comandantes, subcomandantes e gestores da operação. **Legenda:** azul – discordo totalmente; vermelho – discordo parcialmente; laranja – nem concordo nem discordo; verde – concordo parcialmente; roxo – concordo totalmente. À esquerda: comandantes e subcomandantes; à direita: gestores.

APÊNDICE E

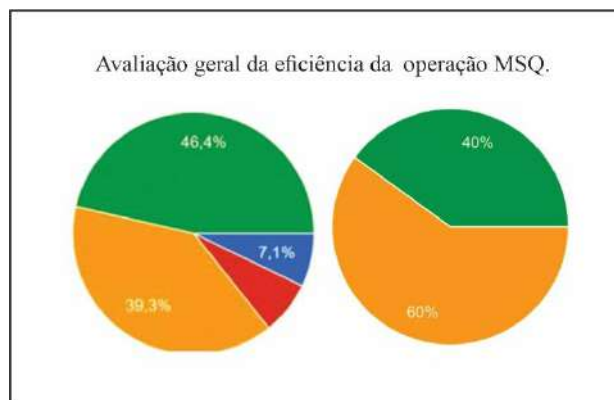
Figura 4: Integração Interinstitucional e Coordenação Operacional



Fonte: Autor (2026). Elaboração com base nos resultados dos questionários aplicados aos comandantes, subcomandantes e gestores da operação. **Legenda:** azul – discordo totalmente; vermelho – discordo parcialmente; laranja – nem concordo nem discordo; verde – concordo parcialmente; roxo – concordo totalmente. À esquerda: comandantes e subcomandantes; à direita: gestores.

APÊNDICE F

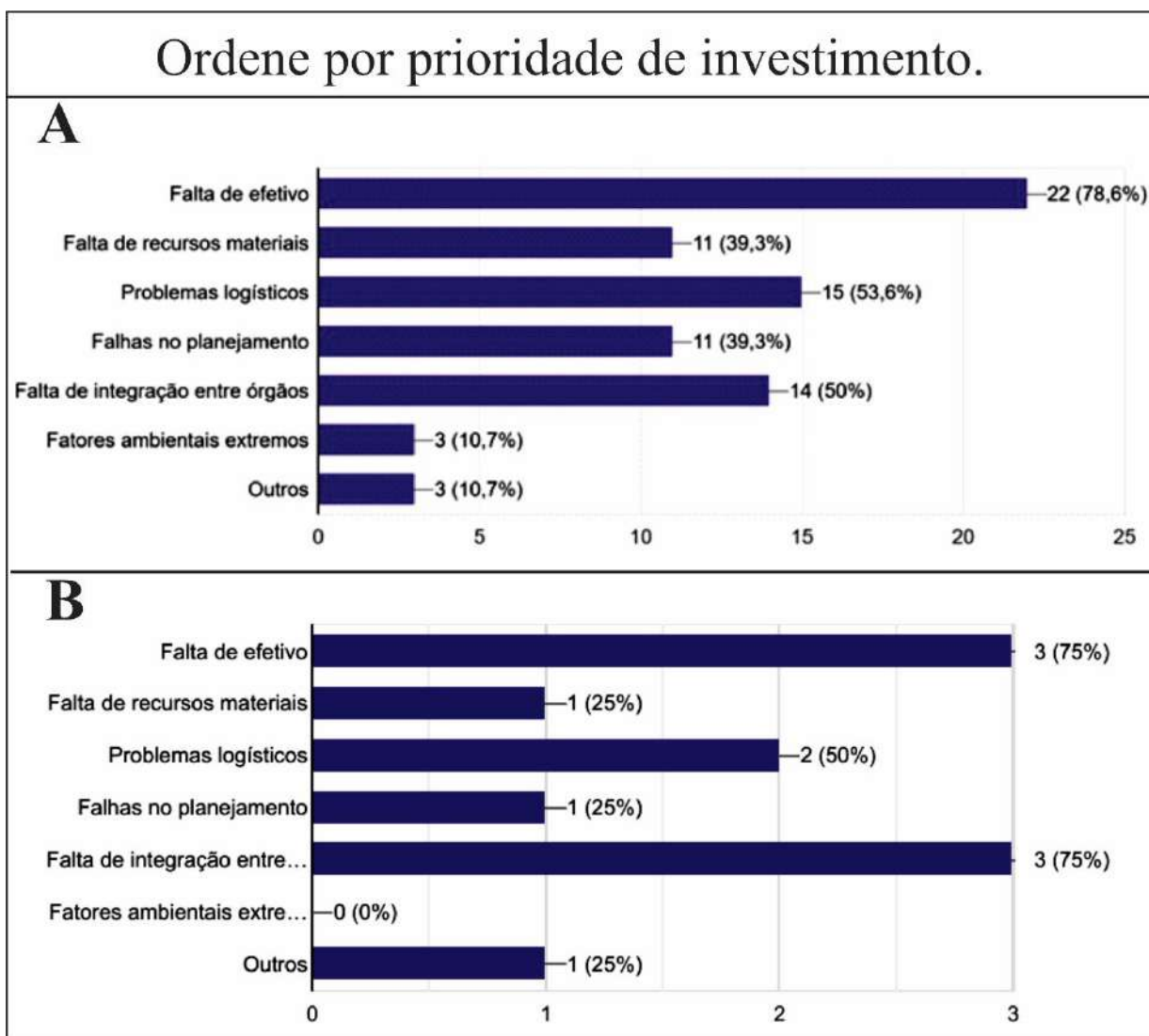
Figura 5: Análise Geral da Eficiência da Operação Maranhão Sem Queimada (MSQ)



Fonte: Autor (2026). Elaboração com base nos resultados dos questionários aplicados aos comandantes, subcomandantes e gestores da operação. **Legenda:** azul – muito baixa; vermelho – baixa; laranja – moderada; verde – alta; roxo – muito alta. À esquerda: comandantes e subcomandantes; à direita: gestores.

APÊNDICE G

Figura 6: Ordem Prioritária de Investimento na Operação Maranhão Sem Queimada (MSQ), segundo a Perspectiva de Gestores, Comandantes e Subcomandantes



Fonte: Autor (2026). Elaboração com base nos resultados dos questionários aplicados aos comandantes, subcomandantes e gestores da operação. À esquerda: comandantes e subcomandantes; à direita: gestores.

APÊNDICE H

Tabela 2: Perfil dos Respondentes da Pesquisa (Comandantes/Subcomandantes e Gestores)

Variável	Categoria	Qtd.	%
Função na Operação MSQ	Comandante/Subcomandante de Unidade (Nível Operacional/Tático)	28	100,0
Posto Atual	Tenente-Coronel	4	14,3
	Major	7	25,0
	Capitão	11	39,3
	Tenente	6	21,4
Tempo de Atuação na MSQ	Menos de 1 ano	2	7,1
	Menos de 1 ano	4	14,3
	1 ano	2	7,1
	2 anos	6	21,4
	3 anos ou mais	16	57,1
Comando de Vinculação	Comando Operacional Norte	16	57,1
	Comando Operacional Sul	12	42,9

Fonte: Autor (2026). Dados obtidos a partir da pesquisa aplicada aos gestores e comandantes da Operação Maranhão Sem Queimadas (2026).

APÊNDICE I

Tabela 3: Perfil dos Respondentes da Pesquisa (Comandantes/Subcomandantes e Gestores)

Variável	Categoria	Qtd.	%
Função na Operação MSQ	Coordenação da Operação (Nível Estratégico)	5	100,0
Posto Atual	Major	3	60,0
	Capitão	2	40,0
Tempo de Atuação na MSQ	1 anos	1	20,0
	3 anos ou mais	4	80,0
Comando de Vinculação	Comando Operacional Metropolitano	5	100,0

Fonte: Autor (2026). Dados obtidos a partir da pesquisa aplicada aos gestores e comandantes da Operação Maranhão Sem Queimadas (2026).

APÊNDICE J

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

EFICIÊNCIA DA OPERAÇÃO MARANHÃO SEM QUEIMADAS: Análise dos resultados operacionais com base na Gestão Estratégica do CBMMA

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido refere-se à pesquisa desenvolvida pelo aluno Paulo Jonas Costa da Silva, orientado pela Prof.^a Dra Gislene Lisboa de Oliveira como parte do curso de Especialização de Gerenciamento em Segurança Pública, ofertado pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás, em parceria com a Universidade Estadual de Goiás. O estudo tem como finalidade analisar a eficiência da Operação Maranhão Sem Queimadas nos anos de 2024 e 2025, com base na gestão estratégica.

Declaro estar ciente de que:

I. Este estudo tem como objetivo geral : Analisar a eficiência da Operação Maranhão Sem Queimadas nos anos de 2024 e 2025, com base na gestão estratégica. Como objetivos específicos: Analisar o modelo de planejamento estratégico da Operação Maranhão Sem queimadas nos anos de 2024 e 2025.

II. A pesquisa possui potencial de contribuir para o campo científico, especialmente nas áreas de gestão estratégica e combate a incêndio florestal;

III. Eu responderei a um questionário estruturado, composto por dados sociodemográficos, planejamento estratégico, alinhamento organizacional, execução operacional, gestão de recursos, eficiência, monitoramento de resultados, integração interinstitucional e opiniões e sugestões. O questionário será disponibilizado em formato digital, podendo ser respondido por meio de computador, tablet ou telefone celular;

IV. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos **Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resoluções nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde**, oferecendo risco mínimo aos participantes, tais como medo de não saber responder, cansaço ou desconforto pelo tempo no preenchimento das escalas, além de uma possível sensação de desconforto, ou timidez ao responder as perguntas do pesquisador;

V. A(O) pesquisador(a) prestará esclarecimentos prévios, garantindo tratamento ético, sigiloso e respeitoso aos participantes, podendo, se necessário, orientar e encaminhar para suporte adequado;

VI. Eu tenho liberdade de me recusar a participar e ainda me recusar a continuar participando em qualquer momento da pesquisa, sem qualquer prejuízo para mim;

VII. Todas as informações coletadas são confidenciais, sendo acessadas exclusivamente pela pesquisadora e sua orientadora;

VIII. Os dados serão mantidos em sigilo durante todas as etapas da pesquisa;

IX. Que a publicação dos resultados ocorrerá de forma global, sem que haja possibilidade de identificação individual dos participantes;

X. Poderei ter acesso aos resultados e às publicações oriundas do estudo, caso deseje, sem custos;

XI. Tenho direito a receber uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

XII. Não haverá compensação financeira pela participação, sendo assegurado ressarcimento em caso de despesas decorrentes da participação, conforme normas éticas vigentes;

XIII. A (O) pesquisador(a) responsabiliza-se por eventuais danos decorrentes da pesquisa, assegurando ressarcimento ou indenização, conforme legislação vigente;

XIV. Em caso de dúvidas ou eventuais prejuízos, poderei entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa responsável pela aprovação deste estudo, conforme informações a serem disponibilizadas pela pesquisadora.

XV. Caso, durante ou após a participação na pesquisa, seja identificado desconforto ou sofrimento emocional significativo relacionado às questões abordadas, recomenda-se que o participante busque apoio profissional especializado. Para tanto, poderá ser orientado a procurar o **Núcleo Integrado de Atenção Biopsicossocial (NIAB/SPTC)**, ou outro serviço de saúde de sua preferência.

Pesquisador(a) responsável:

Paulo Jonatas Costa da Silva

Capitão Bombeiro Militar

Tel: (98) 987536408

E-mail: paulotenqocbm@gmail.com

Manifesto interesse em ter acesso aos resultados da pesquisa:

☐ Desejo conhecer os resultados desta pesquisa

☐ Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa

Declaração de consentimento:

Declaro que li e compreendi este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tendo tido a oportunidade de esclarecer minhas dúvidas.

Assim, de forma livre e esclarecida, concordo em participar da pesquisa.

☐ Aceito

☐ Não aceito

APÊNDICE K

Questionário de Pesquisa: Eficiência da Operação Maranhão Sem Queimadas

I. IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL PROFISSIONAL

1. Função atual na Operação MSQ:

☐ Coordenação da Operação (Nível Estratégico)

☐ Comandante/Subcomandante de Unidade (Nível Operacional/Tático)

2. Posto que ocupa atualmente:

☐ Coronel

☐ Tenente-Coronel

☐ Major

☐ Capitão

☐ Tenente

3. Tempo de atuação na Operação MSQ:

☐ Menos de 1 ano

☐ 1 ano

☐ 2 anos

☐ 3 anos ou mais

4. Comando de vinculação:

☐ Comando Operacional Norte

☐ Comando Operacional Sul

II. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E ALINHAMENTO ORGANIZACIONAL

Instruções: Avalie as afirmações abaixo em uma escala de 1 a 5, onde: 1 = Discordo Totalmente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem concordo Nem discordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Totalmente. (Escala aplicada às questões 05 a 09).

5. Os objetivos e metas da operação MSQ são claramente definidos.

6. Existe alinhamento entre planejamento estratégico e execução operacional.

7. O planejamento da operação considera fatores externos (fatores climáticos, relevo, histórico de ocorrências) para a tomada de decisão.

8. Os ajustes no planejamento são realizados com base em informações disponíveis (como dados e análises), complementadas pela experiência dos gestores.

9. As ações de prevenção recebem atenção institucional compatível com as de combate.

III. EXECUÇÃO OPERACIONAL E GESTÃO DE RECURSOS

Instruções: Avalie as afirmações abaixo em uma escala de 1 a 5, onde: 1 = Discordo Totalmente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem concordo Nem discordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Totalmente. (Escala aplicada às questões 10 a 15).

10. O efetivo disponível e sua distribuição nas áreas de risco são adequados para atender as demandas.

11. Os recursos materiais (viaturas, equipamentos, EPIs) fornecidos são adequados e estão em boas condições.

12. O Sistema de Comando de Incidentes (SCI) é adotado e aplicado de forma padronizada nas

operações.

13. A logística operacional atende, de forma adequada, às necessidades da tropa (alimentação, diárias, alojamento).

14. O treinamento recebido é adequado quanto ao conteúdo, à frequência e à aplicabilidade nas operações.

15. A alocação de recursos segue critérios técnicos e operacionais previamente definidos (como indicadores, análise de risco e prioridades operacionais).

IV. EFICIÊNCIA E MONITORAMENTO DE RESULTADOS

Instruções: Avalie as afirmações abaixo em uma escala de 1 a 5, onde: 1 = Discordo Totalmente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem concordo Nem discordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Totalmente. (Escala aplicada às questões 16 a 21).

16. Com base nos dados disponíveis, houve redução dos focos de incêndio entre 2024 e 2025.

17. A cobertura operacional (área atendida) aumentou.

18. Os indicadores operacionais são monitorados regularmente e seus resultados são efetivamente utilizados na tomada de decisão.

19. A relação entre recursos empregados e resultados obtidos é eficiente.

20. O uso de tecnologias (satélites, drones, softwares de monitoramento) otimiza a resposta operacional.

21. Existem desperdícios de recursos na operação (humanos e logísticos).

V. INTEGRAÇÃO INTERINSTITUCIONAL

Instruções: Avalie as afirmações abaixo em uma escala de 1 a 5, onde: 1 = Discordo Totalmente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Nem concordo Nem discordo; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Totalmente. (Escala aplicada às questões 22 a 26).

22. A coordenação entre os órgãos e o compartilhamento de informações ocorrem de forma eficiente.

23. Existem protocolos formais de atuação conjunta.

24. A comunicação entre instituições apresenta falhas recorrentes.

25. A integração tecnológica entre órgãos é adequada.

26. Fatores ambientais extremos impactam significativamente a operação.

VI. OPINIÕES E SUGESTÕES

27. Principal fator que limita a eficiência da operação (Marque até 3 opções):

☐ Falta de efetivo

☐ Falta de recursos materiais

☐ Problemas logísticos

☐ Falhas no planejamento

☐ Falta de integração entre órgãos

☐ Fatores ambientais extremos

☐ Outros: _____

28. Ordene por prioridade de investimento (1= maior prioridade; 5 = menor prioridade):

☐ Recursos humanos

☐ Equipamentos

☐ Tecnologia

☐ Capacitação

☐ Logística

29. Avaliação geral da eficiência da Operação MSQ:

☐ Muito baixa

☐ Baixa

☐ Moderada

☐ Alta

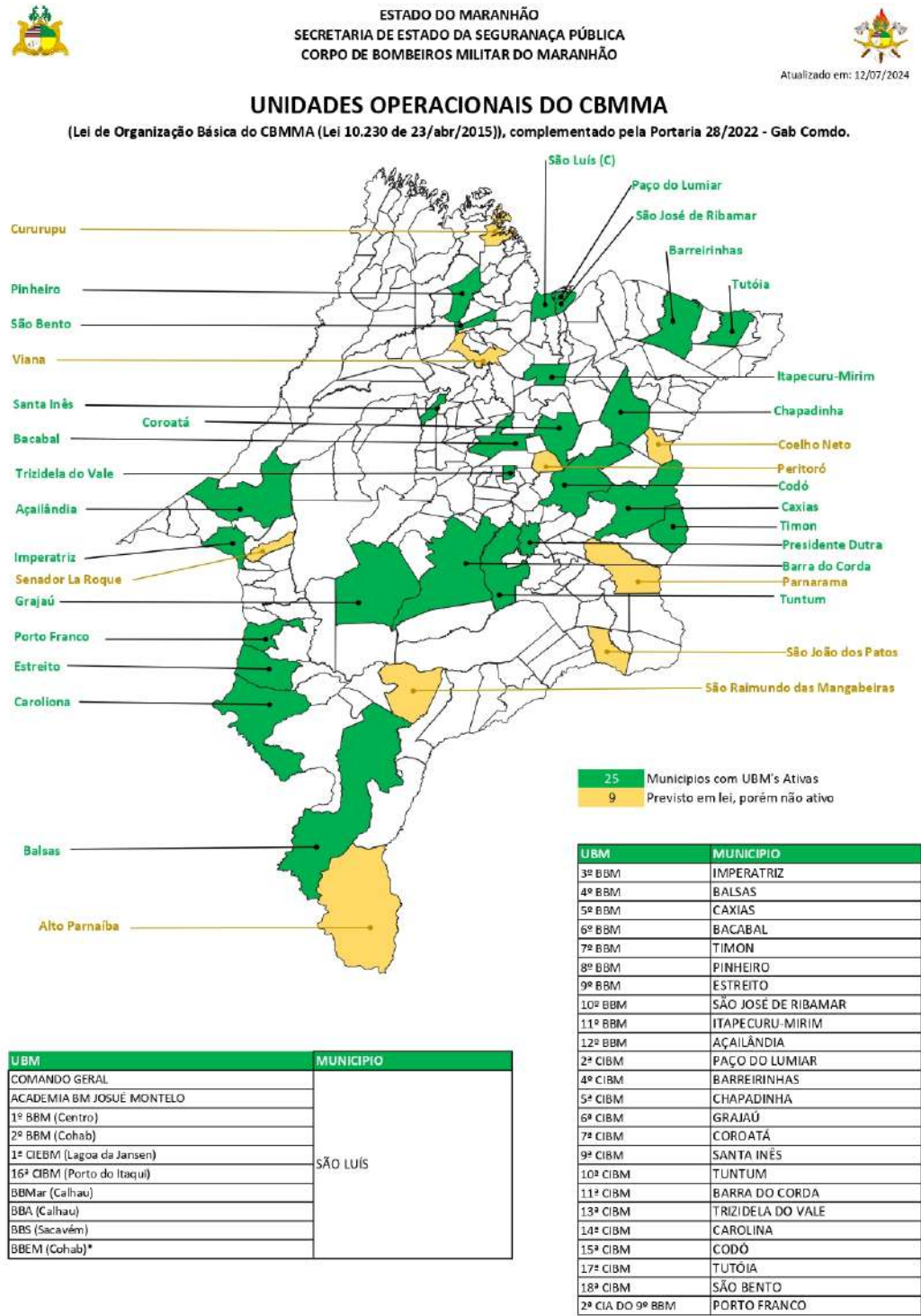
☐ Muito alta

VII. QUESTÃO ABERTA

30. Na sua percepção, qual é o principal desafio da Operação MSQ e qual melhoria deveria ser priorizada?

ANEXO A

Figura 1: Distribuição das Unidades Bombeiro Militar do estado do Maranhão.



Fonte: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/unidades-bm/regionalizacao/>