

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
ACADEMIA DE BOMBEIRO MILITAR
“Coronel Osmar Alves Pinheiro”
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**

Cadete BM/2 FERNANDO **ARAGÃO** FÉLIX



**INCÊNDIOS FLORESTAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA
NATUREZA EM SERGIPE: PROPOSTA DE PLANO DE OPERAÇÕES**

BRASÍLIA
2025

Cadete BM/2 FERNANDO **ARAGÃO** FÉLIX

INCÊNDIOS FLORESTAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA EM SERGIPE: PROPOSTA DE PLANO DE OPERAÇÕES

Artigo científico apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso como requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: 1º Ten. QOBM/Comb. **PEDRO** LUCAS DE SOUZA – CBMSE

BRASÍLIA
2025

Cadete BM/2 FERNANDO **ARAGÃO** FÉLIX

INCÊNDIOS FLORESTAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA EM SERGIPE: PROPOSTA DE PLANO DE OPERAÇÕES

Artigo científico apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso como requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: 02/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

GUILHERME MESSIAS DA SILVA – Maj. QOBM/Comb.
Presidente

RAFAEL COSTA GUIMARÃES – Cap. QOBM/Comb.
Membro

BARBARA CARVALHO JABER SANTOS – 1º Ten. QOBM/Comb.
Membro

PEDRO LUCAS DE SOUZA – 1º Ten. QOBM/Comb. CBMSE
Orientador

RESUMO

Este estudo aborda os incêndios florestais em Unidades de Conservação da Natureza (UCs) em Sergipe e propõe um plano de operações pelo Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe (CBMSE). Trata-se de um estudo de finalidade aplicada, abordagem qualitativa e objetivo descritivo, feito por meio da coleta e análise de dados, incluindo registros de ocorrências, focos de calor obtidos pelo BDQueimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais nos anos de 2019 a 2023, avaliação da distribuição espacial das UCs e do poder operacional do CBMSE. Observou-se que incêndios em vegetação estão entre os três tipos de ocorrências com maior acionamento no CBMSE, representando 15% do total de incidentes. Os acionamentos aconteceram majoritariamente nos meses de outubro a fevereiro, período coincidente com as menores incidências de chuva no Estado. Dos dados do BDQueimadas, a Área de Proteção Ambiental do Litoral Sul teve mais focos detectados, com a média de 43 focos por ano, enquanto o Parque Nacional Serra de Itabaiana apresentou a média de apenas um foco por ano. O CBMSE conta com oito unidades operacionais multiemprego, distribuídas geograficamente pelo Estado. Evidenciou-se a dispersão dos recursos operacionais do CBMSE e a necessidade de ações integradas entre os órgãos ambientais e a corporação em ações preventivas e de combate aos incêndios florestais. Conclui-se que o aprimoramento do planejamento integrado com outros órgãos regulares e a capacitação contínua dos efetivos são essenciais para a mitigação dos impactos dos incêndios florestais nas UCs.

Palavras-chave: Incêndio florestal; Unidade de Conservação da Natureza; legislação ambiental; plano de prevenção e combate a incêndios florestais.

**WILDFIRES IN ENVIRONMENTAL CONSERVATION AREAS IN SERGIPE,
BRAZIL: PROPOSAL FOR AN OPERATION PLAN**

ABSTRACT

This study addresses wildfires in Environmental Conservation Areas in Sergipe and it proposes an operational plan to be implemented by the Sergipe Military Fire Department (CBMSE). It is an applied, descriptive study with a qualitative approach, conducted through data collection and analysis, including incident records, hotspots data obtained from BDQueimadas (National Institute for Space Research — INPE) from 2019 to 2023, as well as an assessment of the spatial distribution of conservation areas and the operational capacity of the CBMSE. The results showed that wildfires rank among the top three types of emergency calls responded to by the CBMSE, accounting for 15% of total incidents. Most of the calls occurred between October and February, which coincides with the period of lowest rainfall in the state. According to BDQueimadas data, the Área de Proteção Ambiental do Litoral Sul recorded the highest annual average number of fire hotspots, with 43 detections per year, while the Parque Nacional Serra de Itabaiana had an average of only one hotspot per year. Sergipe has eight CBMSE fire stations geographically distributed across the state. The study highlighted the dispersion of the fire department's operational resources and the need for integrated actions among environmental agencies and the department in both prevention and firefighting efforts. It is concluded that enhanced and integrated planning and continuous training of personnel are essential to mitigate the impacts of wildfires in the conservation areas.

Keywords: *Wildfire; Environmental Conservation Areas; environmental protection legislation; prevention and fighting plans.*

1. INTRODUÇÃO

A temática da preservação ambiental se torna cada vez mais importante no cenário mundial, frente à expansão de terras cultivadas, infraestrutura e áreas urbanas (Baldi et al., 2019). Apesar do modelo vigente de exploração dos recursos naturais contribuir com o crescimento econômico nacional, o uso desenfreado deles tem impacto negativo pela perda da biodiversidade e minimização do papel protetor do meio ambiente (Baldi et al., 2019). No tocante à preservação ambiental de áreas florestais no Brasil, destacam-se as Unidades de Conservação da Natureza (UCs), que são exemplos de áreas protegidas geopoliticamente, submetidas a dispositivos legais de controle e administração que coíbem e punem práticas lesivas a esses sítios ambientais (Baldi et al., 2017; Brasil, 2012).

Reconhece-se um aumento globalmente significativo de áreas de proteção ambiental, como das UCs (Watson et al., 2014). No Brasil, cerca de 30% do território brasileiro está protegido sob o véu das UCs (Brasil, 2020). O Estado de Sergipe (SE), por sua vez, conta com 17 UCs registradas no Departamento de Áreas Protegidas do Ministério do Meio Ambiente, predominantemente nos biomas caatinga e mata atlântica, variando de natureza privada, municipal, estadual e federal (Brasil, 2024c).

As preocupações emergentes com a degradação ambiental também guiam as medidas de conservação das áreas de proteção ambiental. Notavelmente, evidências demonstram que as taxas de perda de habitat natural e a manutenção dos níveis populacionais de espécies, incluindo as ameaçadas de extinção, dependem diretamente das abordagens de gestão e manejo adotadas nas UCs (Micheli; Niccolini, 2013; Watson et al., 2014). Isto é, se não geridas adequadamente, as UCs podem sofrer degradação ecológica grave, como declínios da área de cobertura e de populações de espécies (Watson et al., 2014). Dentre os danos infligidos às UCs, ressaltam-se os incêndios florestais, que são fenômenos de propagação do fogo que se alastram sem controle em áreas florestais, causando impactos negativos diretos no habitat (Brasil, 2014).

Portanto, a redução do impacto dos incêndios florestais nas UCs exige a adoção de medidas de prevenção, alerta precoce e intervenções bem coordenadas. Questiona-se: **há lacunas na abrangência das ações do Corpo de Bombeiros**

Militar de Sergipe (CBMSE) no tocante à prevenção aos incêndios florestais em UCs no Estado? Hipotetiza-se que as ações de prevenção são majoritariamente realizadas pelos órgãos ambientais, tais como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), na esfera federal, e pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Sustentabilidade e Ações Climáticas (Semac), no âmbito estadual, e que o CBMSE não atua efetivamente em ações que visam prevenir a ocorrência de incêndios florestais nas UCs.

O CBMSE é um dos órgãos mais bem equipados para o combate a incêndios florestais, sendo requisitado rotineiramente durante os períodos de estiagem no Estado. Porém, por não ter um plano operativo para as UCs, com a implementação de estratégias preventivas e de combate e a colaboração com outras entidades e a comunidade local, o CBMSE pode não atuar coordenadamente nessas situações. Vale ressaltar que as UCs são ambientes peculiares, muitas vezes de difícil acesso e progressão, e que requerem estratégias específicas de manejo. Então, este estudo teve como **objetivo geral propor um plano de operações contra incêndios florestais nas UCs em Sergipe pelo CBMSE**. Tem-se também como motivador o Plano Estratégico do CBMSE 2018/2028, que sinaliza a necessidade de criar política de responsabilidade ambiental no CBMSE contribuindo para a redução do impacto ambiental das queimadas (CBMSE, 2017, p. 18). Como objetivos específicos, buscou-se:

- a) Reunir a legislação ambiental relativa aos incêndios florestais e às UCs;
- b) Sintetizar principais medidas de prevenção, combate e causas dos incêndios florestais no Brasil;
- c) Levantar de 2019 a 2023 as ocorrências registradas pelos CBMSE, ICMBio, Semac e os focos de calor detectados nas UCs;
- d) Identificar o poder operacional do CBMSE frente a ocorrências de incêndios florestais ao longo do Estado;
- e) Reunir as medidas de prevenção e combate adotadas no Estado com base nos planos de manejo das UCs e em planos de operações do CBMSE.

Para tanto, a metodologia da pesquisa, classificada em finalidade aplicada, abordagem qualitativa e objetivo descritivo, perpassou pelas seguintes etapas: revisão

bibliográfica, coleta de dados de incêndios florestais nas UCs de SE e de focos de calor no Banco de Dados de Queimadas (BDQueimadas) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), avaliação da distribuição espacial das UCs e dos Grupamentos de Bombeiros Militares (GBMs), identificação do poder operacional do CBMSE e, finalmente, elaboração de um plano de operações contra incêndios florestais.

Este estudo contribuirá, no âmbito institucional, para sanar lacunas e desafios enfrentados pelo CBMSE, propondo melhorias para a proteção das UCs no Estado. Ele também reúne em um único documento pontos relevantes sobre as UCs em Sergipe e sobre prevenção e combate a incêndios florestais. Com relação à perspectiva científica, este estudo contribui com o mapeamento das UCs e para constante manutenção dos planos de manejo e preservação de espécies que dependem das UCs.

Finalmente, sob o ponto de vista social, vale ressaltar a proteção ambiental das UCs como fundo comunitário para a atual e futuras gerações. Reconhece-se que as UCs do Estado englobam áreas de alta relevância para a conservação, uma vez que abrigam espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, bem como habitats únicos. A conservação das riquezas naturais tanto de fauna quanto de flora da região segue as diretrizes atuais de combate às mudanças climáticas e ao aquecimento global (Barbosa; Alves; Grelle, 2021). A fragilização dos meios de proteção às UCs tem efeitos de médio e longo prazo na perda de habitats e espécies, com grandes danos à biodiversidade local e, sobretudo, ao funcionamento dos ecossistemas aquáticos e terrestres (Barbosa; Alves; Grelle, 2021). Salienta-se que grande parte das nascentes dos rios se localizam dentro das UCs, fazendo com que sua conservação seja pilar da preservação de recursos hídricos para a população.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Incêndios florestais

A Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade) define incêndio florestal (Figura 1) como a “propagação de fogo sem controle, em qualquer tipo de vegetação situada em áreas legalmente protegidas,” ou ainda “que não se encontre em áreas sob proteção legal, acarretando queda da qualidade do ar” (Brasil, 2014, p. 4).

Figura 1 – Simbologia Cobrade para incêndio florestal.



Fonte: Brasil (2014).

Cabe ressaltar a diferença entre incêndio florestal e queimada. Eles se divergem no modo em que o fogo atua. Segundo Gonçalves (2012, p. 4), “a queimada é uma prática agrícola ou florestal onde o fogo é utilizado de forma racional e circunscrito, atuando como fator de produção ou no manejo de combustíveis”. Por outro lado, “o incêndio refere-se ao fogo sem controle, que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo homem, ou por causa natural” (Gonçalves, 2012, p. 4).

A prevenção aos incêndios florestais é exigida por dispositivos regulatórios e alvo de políticas públicas, nos três níveis de governo (federal, estadual e municipal). A Constituição Federal brasileira de 1988, por exemplo, aborda a proteção do meio ambiente como essencial para o equilíbrio do homem com a natureza, como mostra seu artigo 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Ademais, é prevista na Carta Magna a penalização frente à lesão ao meio ambiente. Quanto a isso, o mesmo artigo 225, parágrafo 3º, aponta: “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados” (Brasil, 1988).

2.1.1. Sanções Penais

O Código Penal brasileiro, Decreto Lei nº 2.848/1940, tipifica causar incêndio como crime, sendo incêndio florestal um agravante da pena:

Art. 250 - Causar incêndio, expondo a perigo a vida, a integridade física ou o patrimônio de outrem:
 Pena - reclusão, de três a seis anos, e multa.
 Aumento de pena
 § 1º - As penas aumentam-se de um terço:
 [...]

 II - se o incêndio é:
 [...]

 h) em lavoura, pastagem, mata ou floresta (Brasil, 1940).

A Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605/1998, também traz a tipificação do crime de incêndio florestal, nas formas dolosa e culposa:

Art. 41. Provocar incêndio em mata ou floresta:
 Pena - reclusão, de dois a quatro anos, e multa.
 Parágrafo único. Se o crime é culposos, a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa (Brasil, 1998).

O Novo Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, proíbe o uso do fogo, porém cita situações excepcionais em que se é permitido seu emprego por meio de prévia aprovação dos órgãos competentes:

Art. 38. É proibido o uso de fogo na vegetação, exceto nas seguintes situações:
 I - em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante prévia aprovação do órgão estadual ambiental competente do Sisnama, para cada imóvel rural ou de forma regionalizada, que estabelecerá os critérios de monitoramento e controle;
 II - emprego da queima controlada em Unidades de Conservação, em conformidade com o respectivo plano de manejo e mediante prévia aprovação do órgão gestor da Unidade de Conservação, visando ao manejo conservacionista da vegetação nativa, cujas características ecológicas estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo (Brasil, 2012).

Diante dos desastres causados nos últimos anos pelos incêndios florestais, sobretudo nos biomas Pantanal e Amazônico, o Governo Federal assinou o Decreto nº 12.189/2024, que cria e endurece punições a quem provocar esses incêndios. Além disso, em casos de omissão por parte dos proprietários dos imóveis rurais em relação a ações de prevenção e combate em seus territórios, estes poderão ser multados em até R\$ 10 milhões (Brasil, 2024a).

2.2. Unidades de Conservação da Natureza

Dentre as áreas florestais que estão sujeitas ao risco de ocorrência de incêndios florestais, cabem destaque as UCs, que são áreas dotadas de recursos ambientais de importantes peculiaridades nos contextos local, regional e/ou nacional.

De acordo com a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências, as Unidades de Conservação da Natureza fazem parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Esta Lei define Unidade de Conservação como:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Brasil, 2000).

2.2.1. Unidades de Conservação da Natureza em Sergipe

O Estado de Sergipe tem quatro Unidades de Conservação da Natureza federais de gestão pública (Brasil, 2024c) e seis estaduais (Sergipe, 2023) (Quadro 1). Não foram abordadas neste trabalho nem incluídas neste quantitativo as Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) - UCs federais cuja gestão é privada, as Unidades de Conservação municipais e a Terra Indígena Caiçara/Ilha de São Pedro.

As UCs federais são administradas pelo ICMBio. Já as estaduais são administradas pela Semac. Dentre as UCs federais, a que mais se destaca frente à comunidade é o Parque Nacional Serra de Itabaiana (PNSI), único da categoria no

Quadro 1 – Unidades de Conservação da Natureza Federais¹ e Estaduais em Sergipe.

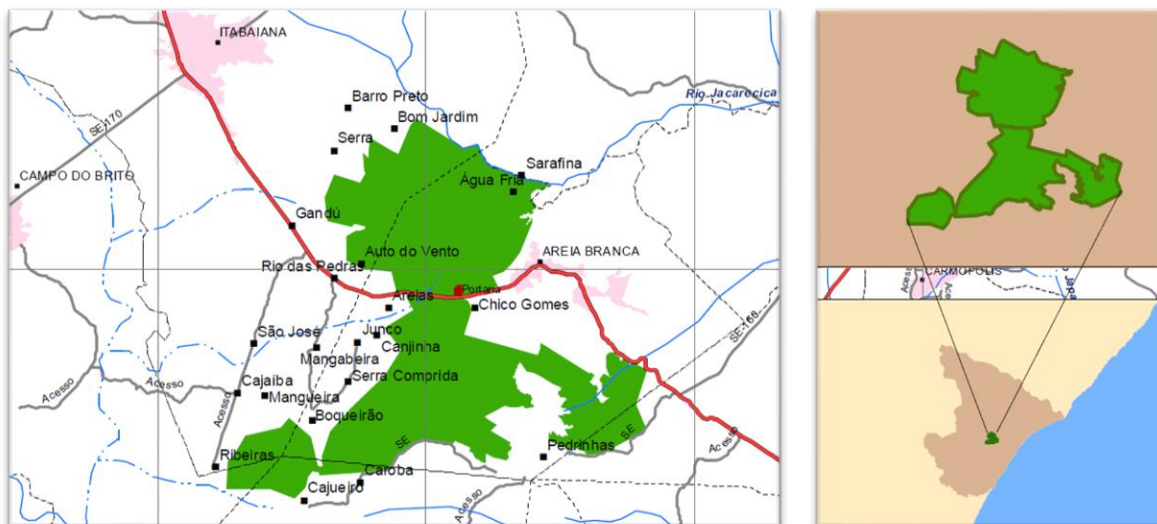
	Unidade de Conservação da Natureza	Grupo	Esfera de Governo	Localização da Sede	Municípios Abrangidos
1	Floresta Nacional do Ibura	Uso sustentável	Federal	Nossa Senhora do Socorro	Nossa Senhora do Socorro
2	Monumento Natural do São Francisco	Proteção integral	Federal	Paulo Afonso-BA	Delmiro Gouveia (AL), Olho D'Água do Casado (AL), Piranhas (AL), Paulo Afonso (BA) e Canindé de São Francisco (SE)
3	Parque Nacional Serra de Itabaiana	Proteção integral	Federal	Areia Branca	Areia Branca, Itabaiana, Laranjeiras, Itaporanga d'Ajuda e Campo do Brito
4	Reserva Biológica de Santa Isabel	Proteção integral	Federal	Pirambu	Pirambu e Pacatuba
5	Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu	Uso sustentável	Estadual	Aracaju	Aracaju
6	Área de Proteção Ambiental Litoral Sul	Uso sustentável	Estadual	Estância	Itaporanga d'Ajuda, Estância, Santa Luzia do Itanhy e Indiaroba
7	Área de Relevante Interesse Ecológico Mata do Cipó	Uso sustentável	Estadual	Siriri	Capela e Siriri
8	Monumento Natural Grota do Angico	Proteção integral	Estadual	Canindé de São Francisco	Poço Redondo e Canindé de São Francisco
9	Parque Estadual Marituba	Proteção integral	Estadual	Aracaju	Barra dos Coqueiros e Santo Amaro das Brotas
10	Refúgio da Vida Silvestre Mata do Junco	Proteção integral	Estadual	Capela	Capela

Fonte: O autor.

¹ Não foram incluídas neste quadro as RPPNs, UCs federais cuja gestão é particular, nem as UCs municipais.

Estado (Figura 2). A sede do PNSI localiza-se a menos de 40 quilômetros da capital e o seu acesso principal é pela rodovia BR-235 (Brasil, 2016b, p. 4).

Figura 2 – Parque Nacional Serra de Itabaiana.



Fonte: Brasil (2016).

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, alude que:

Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

§ 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei (Brasil, 2000).

O PNSI foi criado pelo Decreto s/nº de 15 de junho de 2005:

Art. 1º Fica criado o Parque Nacional Serra de Itabaiana, localizado nos Municípios de Areia Branca, Itabaiana, Laranjeiras, Itaporanga D'Ajuda e Campo do Brito, no Estado de Sergipe, com área aproximada de sete mil, novecentos e sessenta e seis hectares, com objetivo básico de preservar os ecossistemas naturais existentes, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e de turismo ecológico (Brasil, 2005).

Embora o PNSI tenha sido criado somente em 2005, a Serra de Itabaiana já era uma área de conservação permanente desde 1989, com a publicação da Constituição do Estado de Sergipe:

Art. 233. São áreas de proteção permanente, conforme dispuser a lei: os manguezais, as dunas, as áreas remanescentes da Mata Atlântica, as

cabeceiras de mananciais, as áreas de desova das tartarugas marinhas, a serra de Itabaiana, as matas ciliares, todas as áreas que abriguem espécies raras da fauna e da flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso ou reprodução de espécies migratórias (Sergipe, 1989).

As demais UCs federais são: a Floresta Nacional (FLONA) do Ibura, localizada em Nossa Senhora do Socorro, às margens da BR-101 e preserva porção da Mata Atlântica no Estado; a Reserva Biológica (REBIO) de Santa Isabel, que abrange os municípios de Pirambu e Pacatuba, importante sítio de liberação de tartarugas marinhas pelo Projeto Tamar, além de ser um ponto de desova de algumas delas; e, por fim, o Monumento Natural (MONA) do Rio São Francisco, abrangendo o bioma Caatinga às margens do rio que dá seu nome e transpassando os Estados da Bahia, Alagoas e Sergipe (Brasil, 2024c).

Dentre as UCs estaduais, vale ressaltar a Área de Proteção Ambiental (APA) Morro do Urubu (Figura 3), onde se encontra o último remanescente de Mata Atlântica da capital sergipana (Sergipe, 2023). É a UC mais visitada do estado, por estar localizada na área urbana de Aracaju, e também porque engloba um teleférico, um zoológico e o mirante de Nossa Senhora da Conceição. Nessa área, localiza-se ainda a sede do Regimento de Polícia Montada da Polícia Militar de Sergipe (Sergipe, 2023).

Abrangendo o bioma caatinga, destaca-se o MONA Grota do Angico, criado em 2007. Localiza-se a aproximadamente 200 km da capital, nos municípios de Canindé de São Francisco e Poço Redondo, margeando o rio São Francisco (Figura 4). Possui uma riqueza não só natural, de fauna e flora da caatinga, mas também cultural, visto que abrange o local onde Lampião e seu grupo de cangaceiros foram mortos após confronto com a força policial da época em 1938 (Sergipe, 2011, p. 50).

O rol de UCs estaduais se completa com: APA do Litoral Sul, localizada nos municípios de Estância e Itaporanga d'Ajuda, Santa Luzia do Itanhy e Indiaroba, ocupando área costeira no Sul do Estado; Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Mata do Cipó, localizada em Siriri e Capela, preservando porção da Mata Atlântica; Refúgio da Vida Silvestre (RVS) Mata do Junco, localizada em Capela, também preservando porção da Mata Atlântica; e o Parque Estadual (PE) Marituba, ocupando parte dos territórios de Pirambu e Pacatuba.

Abordam-se a seguir as principais causas dos incêndios florestais, que geram inúmeros danos a estes sítios de preservação ambiental.

2.3. Principais causas dos incêndios florestais

Castro (2003) cita as seguintes situações como causas dos incêndios florestais:

Causas naturais, como raios, reações fermentativas exotérmicas, concentração de raios; solares por pedaços de quartzo ou cacos de vidro em forma de lente e outras causas; imprudência e descuido de caçadores, mateiros ou pescadores, através da propagação de pequenas fogueiras, feitas em seus acampamentos; fagulhas provenientes de locomotivas ou de outras máquinas automotoras, consumidoras de carvão ou lenha; perda de controle de queimadas, realizadas para limpeza de campos ou de sub-bosques; incendiários e/ou piromaníacos (Castro, 2003, p. 74).

Segundo Rocha (2021, p. 28), em regiões próximas a áreas urbanas, a causa antrópica é responsável por maioria dos incêndios, como as queimadas para manejo e preparo agrícola. Acidental ou naturalmente também podem ocorrer, por conta da vegetação e do tempo seco.

Carvalho (2021, p. 58), ao analisar os focos de calor no Parque Nacional de Brasília de 2011 a 2020, constatou que a região conhecida como Chapada Imperial é a área com o maior número de focos de calor, representando 66,6% dos 1374 focos registrados no Parque em dez anos. A vegetação, o relevo e a proximidade da população foram considerados agravantes para a ocorrência dos incêndios na região.

O PNSI possui um Plano Operativo de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais. Ele traz áreas consideradas críticas no tocante às ocorrências de incêndios florestais, sendo a BR-235, que corta o Parque, a área com maior criticidade.

Como causas dos incêndios, o plano menciona que:

Como a situação fundiária da UC não está regularizada ainda, existem diversas propriedades cujas atividades têm gerado incêndios, originários do preparo da terra para agricultura. Alguns incêndios foram gerados por atividades religiosas dentro do parque de forma esporádica. A presença de transeuntes dentro do parque e a falta de vigilância frequente tem sido o principal fator de geração de incêndios, por vandalismo ou acidentes. A BR que corta a UC é um ponto crítico do parque na geração de incêndios criminosos, em função da disponibilidade de combustível e do fácil acesso. A

queima de lixo tem causado incêndios, mas vem diminuindo em importância com o passar dos anos (Brasil, 2006, p. 4).

Ao analisar os registros de incêndios florestais dentro do PNSI de 1999 a 2008, fornecidos pela administração do Parque, White e Ribeiro (2011, p. 152) verificaram uma maior incidência dos incêndios nos meses de verão: dezembro, janeiro e fevereiro (62,2% do total de ocorrências), e uma menor ocorrência nos meses de inverno: junho, julho e agosto (apenas 2,7% do total de ocorrências).

São abordadas a seguir ações relacionadas à prevenção a incêndios florestais, grandes aliadas à proteção dessas áreas, preconizadas por órgãos ambientais e CBMs no Brasil, obtidas por conveniência.

2.4. Medidas de prevenção e combate aos incêndios florestais

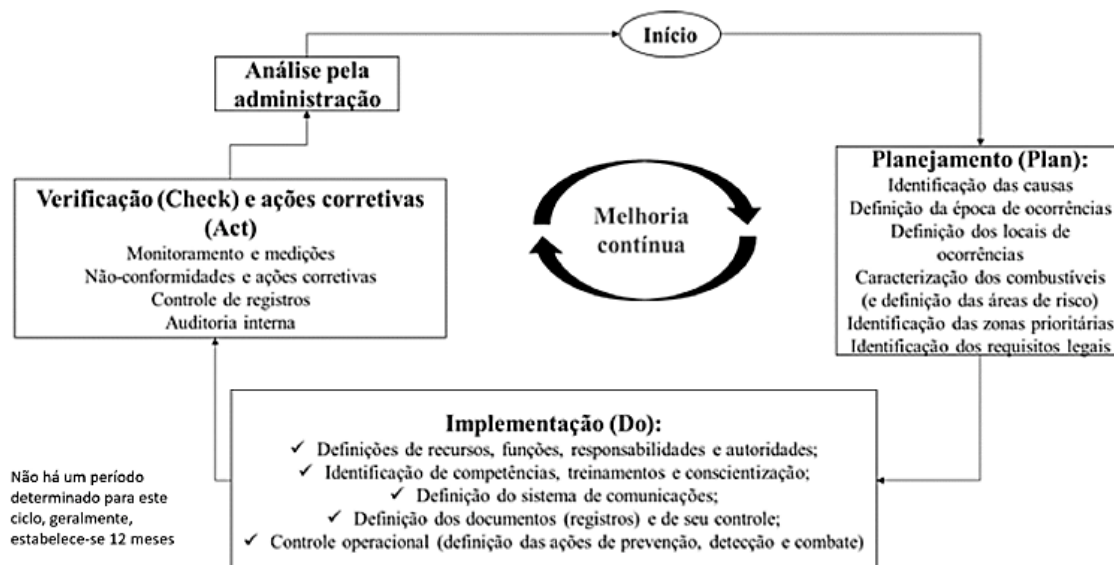
Aguiar e Cavalcanti (2023, p. 45) citam, como ponto importante para prevenção e combate, o trabalho conjunto entre os órgãos de proteção ambiental, os Corpos de Bombeiros Militares e as forças policiais. Cita também que:

A adoção de um Plano de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais (PPCIF) é indispensável para garantir a segurança da população e do meio ambiente. O PPCIF consiste no planejamento das atividades que serão desenvolvidas, tanto pelos produtores como pela comunidade, visando prevenir e combater os incêndios florestais. Para a elaboração do PPCIF, é importante que sejam identificadas e avaliadas as principais causas de incêndios na região e propor medidas de combate visando minimizar o número de ocorrências (Aguiar; Cavalcanti, 2023, p. 45).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) deu um passo significativo, perante à importância da proteção contra os incêndios florestais, ao publicar em 2024 a Norma Brasileira (NBR) 17190: plano de proteção contra incêndios florestais. Ela especifica alguns requisitos e sugere uma metodologia para criação de planos de proteção utilizando a abordagem do ciclo *Plan, Do, Check and Act* (PDCA), processo de melhoria contínua difundido globalmente entre as organizações (ABNT, 2024). A Figura 5 ilustra o ciclo PDCA aplicado à proteção contra incêndios florestais.

O ciclo se inicia no planejamento, com a identificação das causas das ocorrências, a época e locais de maior incidência. Em seguida, caracterizam-se os combustíveis e identificam-se as áreas prioritárias e requisitos legais (ABNT, 2024).

Figura 5 – Ciclo PDCA aplicado à proteção contra incêndios florestais.



Fonte: ABNT (2024, p. 6).

A fase da implementação se inicia com a definição dos recursos materiais e humanos, com a definição das funções, responsabilidades e autoridades. Segue com a identificação de competências, treinamentos e conscientização das equipes; definição do sistema de comunicação, das formas de registro e do controle operacional. Nas fases de verificação e correção de pontos a melhorar, o processo é monitorado e medido e ações corretivas são tomadas. Realizam-se também o controle dos registros e a auditoria interna (ABNT, 2024). Essas etapas estão representadas na Figura 6.

Figura 6 – Elementos de um plano de proteção contra incêndios florestais.



Fonte: ABNT (2024, p. 14).

O Distrito Federal (DF) possui Plano de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, instituído pelo Decreto nº 17.431, de 11 de junho de 1996 e reformulado pelo Decreto 37.549 de agosto de 2016, que criou o Sistema Distrital de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Distrito Federal, 2016). O Plano aborda estratégias de prevenção e combate de forma articulada entre órgãos do Distrito Federal. Mostra-se, portanto, um instrumento normativo abrangente e integrado, com destaque no cenário nacional, pois reúne forças de diversos órgãos em prol da preservação do meio ambiente.

Além das ações previstas neste Plano, o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) realiza anualmente a Operação Verde Vivo (OPVV), que é dividida em fases que evoluem com o aumento do quantitativo de material e pessoal empregados à medida em que o período de estiagem se agrava. Realizam-se ações de prevenção e combate em diversas frentes no DF, sobretudo próximas às UCs.

Rosa (2024, p. 32) levantou as ações de prevenção adotadas pelo CBMDF de 2018 a 2022, sendo as principais: palestras em escolas, instruções para órgãos externos, oficinas em comunidades rurais e monitoramento aéreo.

O Corpo de Bombeiros Militar da Bahia (CBMBA) realiza estratégia semelhante à OPVV, chamada de Operação Florestal. Anualmente, a corporação emprega militares e equipamentos em bases florestais distribuídas pelo território baiano durante os meses de maior estiagem. As bases atuam de forma preventiva e combativa aos incêndios florestais em suas áreas de responsabilidade (CBMBA, 2024). Para dar suporte aos combates, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente da Bahia efetua contrato de locação de aeronaves do tipo *airtractor* para atuarem em apoio ao CBMBA nas bases florestais, a depender da magnitude dos incêndios (Costa *et al.*, 2024).

Ainda nessa linha, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia participa da Operação Verde Rondônia e, por meio do Plano Operações para Temporada de Incêndios Florestais, define estratégias para prevenção, combate e responsabilização, além do emprego de recursos materiais e humanos no Estado (CBMRO, 2024).

O monitoramento por satélite, em suporte às ações citadas acima, tem sido progressivamente utilizado nos últimos anos, uma vez que alguns deles possuem

sensores térmicos que captam determinadas variações de temperatura na superfície terrestre. Silva *et al.* (2019, p. 47) mencionam que os dados coletados pelos sensores térmicos, quando analisados em um Sistema de Informações Geográficas, possuem relevante destaque pela capacidade de se estabelecer relações entre variáveis físicas, climáticas, bióticas e antrópicas. Isso possibilita traçar estratégias para combate e uma melhor tomada de decisão para ações de prevenção. Os dados de sensoriamento remoto dos satélites podem ser visualizados como focos de calor e baixados pelo BDQueimadas do INPE.

Outra medida que merece destaque é o manejo integrado do fogo, que se transformou em Política Nacional com a Lei nº 14.944 de 2024. Ela direciona, entre outros fatores, como o uso do fogo por meio de queimas prescritas e controladas podem ser manejadas com vistas à prevenção e à redução da severidade dos incêndios florestais (Brasil, 2024b). Nesse sentido, o Comitê Nacional de Manejo Integrado do Fogo (COMIF) publicou a Resolução COMIF nº 2 de 2025, que dispõe sobre os Planos de Manejo Integrado do Fogo e sobre as medidas de prevenção e preparação aos incêndios florestais em imóveis rurais (Brasil, 2025).

A Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo também trata dos Programas de Brigadas Florestais, que consistem em ações voltadas à formação de brigadistas florestais capacitados para executarem planos de manejo e planos de operações contra incêndios florestais nas UCs. Traz ainda que caberá aos Corpos de Bombeiros Militares a direção e coordenação das ações em caso de atuação conjunta, excetuando-se a atuação dentro de UCs Federais, onde as ações serão direcionadas e coordenadas pela órgãos competentes para a proteção ambiental dessas áreas (Brasil, 2024b).

3. METODOLOGIA

De forma sintética, a metodologia deste trabalho seguiu as seguintes etapas: revisão de literatura, captura de dados secundária de incêndios florestais nas UCs de SE e de focos de calor no Banco de Dados de Queimadas do INPE, avaliação da distribuição espacial das UCs e dos GBMs, definição do poder operacional do CBMSE e, finalmente, elaboração de um plano de proteção contra incêndios florestais. O delineamento classificatório deste trabalho foi definido quanto a sua finalidade, objetivo, abordagem e procedimentos metodológicos, conforme descrito abaixo (Gil, 2017).

3.1. Classificação de pesquisa

Esta pesquisa foi classificada, em relação a finalidade, como aplicada, porque sugere plano de prevenção e combate a incêndios florestais nas UCs do Estado de SE. Segundo Gil (2017, p. 32), finalidade aplicada “abrange estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito das sociedades em que os pesquisadores vivem”. No tocante aos objetivos, o estudo foi classificado como descritivo, que, de acordo com Gil (2017), visa a “descrição das características de determinada população ou fenômeno”, uma vez que buscou identificar as ocorrências de incêndios florestais nas UCs, além de sugerir plano de prevenção e combate. No que concerne à abordagem, foi classificada como qualitativa, visto que buscou definir um plano de operações contra incêndios florestais nas UCs de Sergipe pelo CBMSE. Esse tipo de abordagem tem método de análise com foco investigativo no entendimento, descoberta e hipótese (Prodanov; Freitas, 2013, p. 70).

3.2. Procedimentos metodológicos

3.2.1. Revisão de literatura

As informações pertinentes ao tema de incêndio florestal foram investigadas por meio de artigos científicos, dissertações e teses, publicados em bases de dados eletrônicas no período de 2000 a 2025. Foram utilizados os seguintes termos descritores na pesquisa bibliográfica nos idiomas português e inglês: incêndio

florestal, Unidade de Conservação da Natureza, legislação ambiental sobre incêndio florestal, plano de prevenção e combate a incêndios florestais. As consultas foram realizadas nas seguintes bases de dados: biblioteca CBMDF, Repositório da Universidade Federal de Sergipe, *Scientific Electronic Library Online* (Scielo) e Google Acadêmico.

3.2.2. Definição da área de estudo

As UCs federais presentes em Sergipe foram identificadas por meio do Portal Unidades de Conservação Brasileiras do Ministério do Meio Ambiente e as estaduais pelo Portal de Meio Ambiente da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Sustentabilidade e Ações Climáticas.

3.2.3. Levantamento dos focos de calor nas UCs de Sergipe e das ocorrências de incêndios registrados pelo ICMBio, Semac e CBMSE

A base de dados do BDQueimadas do INPE foi utilizada para coleta de informações sobre o quantitativo de focos de calor detectados nas UCs de 2019 a 2023. Os bancos de dados das UCs, Semac e do CBMSE foram utilizados para levantamento das ocorrências registradas nas UCs de 2019 a 2023. Esses dados foram solicitados por meio de contato eletrônico nas referidas instituições. Os dados georreferenciados foram estudados utilizando o programa QGIS 3.36.3.

3.2.4. Distribuição espacial das UCs e dos GBMs e levantamento do poder operacional do CBMSE

Os bancos de dados das UCs, Semac e do CBMSE foram utilizados para coleta de informações sobre os limites geográficos, sedes das UCs e localização dos GBMs. Reuniram-se também informações sobre os planos de manejo, planos prevenção e combate a incêndios florestais, planos de operações, procedimentos operacionais padrão, manuais técnicos e relatórios estatísticos. Os dados georreferenciados foram estudados utilizando o programa QGIS 3.36.3.

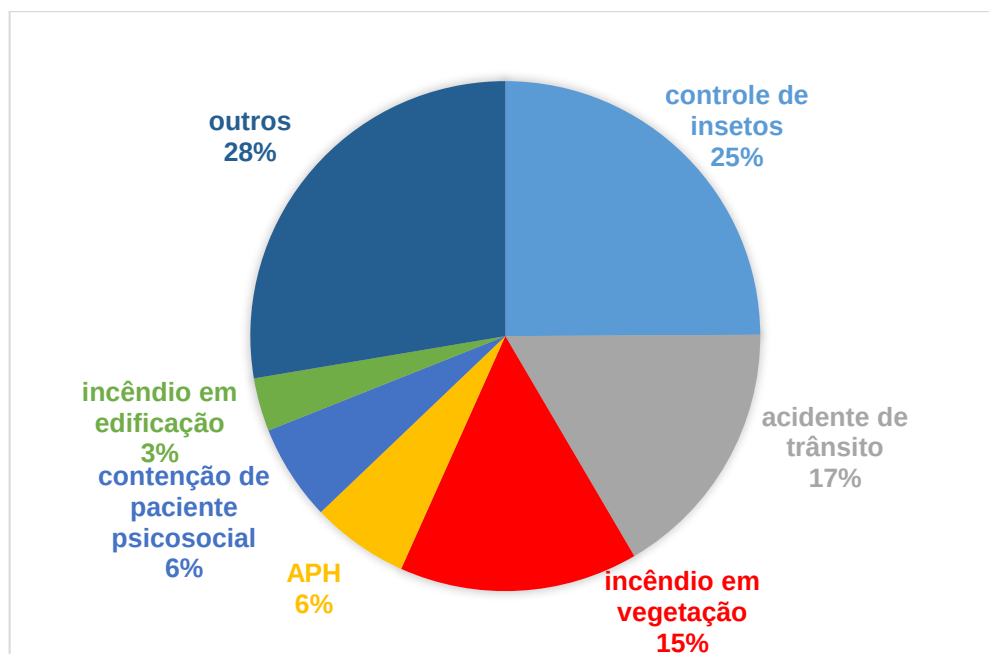
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Ocorrências de incêndios florestais registradas de 2019 a 2023

O CBMSE classifica os incêndios em qualquer tipo de vegetação em: mata aberta, margens de uma via, quintal da residência e terreno baldio. Dias (2021) mapeou e caracterizou os incêndios florestais em Sergipe com base nos registros de ocorrências do CBMSE do segundo semestre de 2018 ao primeiro semestre de 2021. Os registros ocorreram majoritariamente em terreno baldio e em mata aberta, sendo Aracaju a cidade com maior número de chamados, com percentual acima de 30%.

Com base nos dados de acionamento do CBMSE de 2019 a 2023, foi possível observar que os incêndios em vegetação estão entre os três tipos de ocorrências com maior acionamento (Gráfico 1). Notou-se que o controle de insetos, com cerca de 25%, e acidentes de trânsito, com aproximadamente 17%, foram as ocorrências com mais acionamentos.

Gráfico 1 – Percentual de acionamentos do CBMSE de 2019 a 2023.

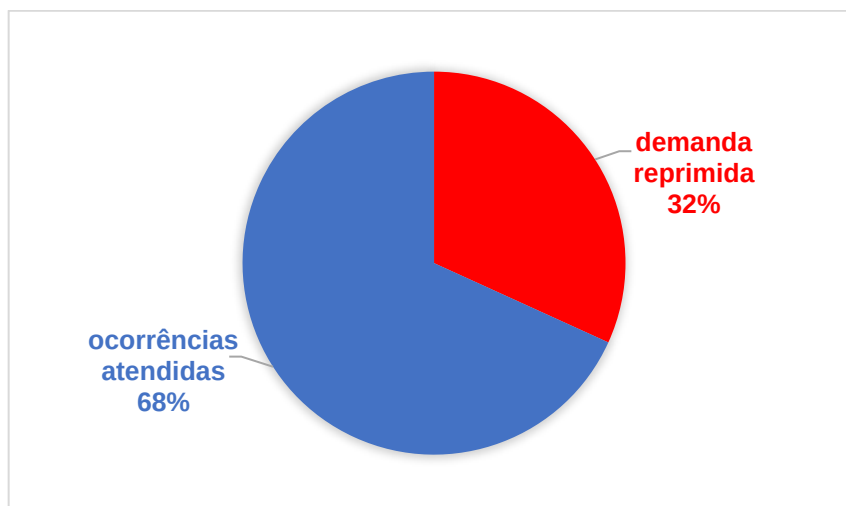


Fonte: Dados obtidos por e-mail com a Diretoria Operacional do CBMSE em 2 out. 2024.

Não há informações de que os incêndios em vegetação se localizavam dentro de alguma UC. Além disso, quase um terço dos chamados (Gráfico 2) não puderam

ser atendidos por, dentre outros fatores, viatura em outra ocorrência, viatura baixada e falta de condutor, segundo dados fornecidos pela Diretoria Operacional do CBMSE.

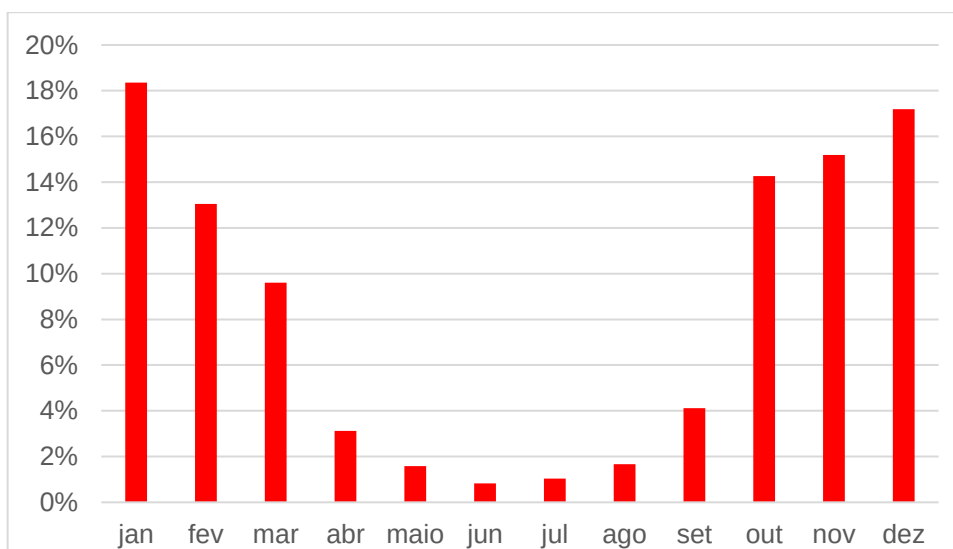
Gráfico 2 – Percentual de acionamentos não atendidos de 2019 a 2023.



Fonte: Dados obtidos por e-mail com a Diretoria Operacional do CBMSE em 2 out. 2024.

Os acionamentos aconteceram majoritariamente nos meses de outubro a fevereiro (Gráfico 3), período coincidente com as menores incidências de chuva no Estado. O mês com maior número de chamados foi janeiro.

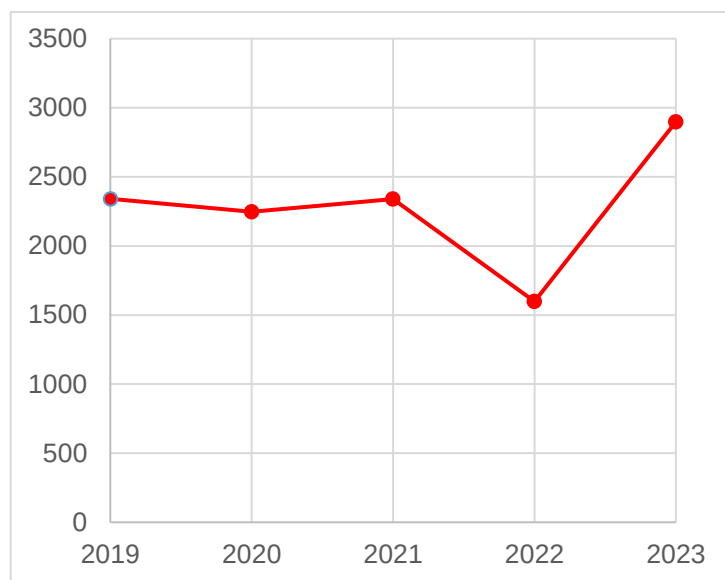
Gráfico 3 – Percentual de acionamentos acumulados por mês de 2019 a 2023.



Fonte: Dados obtidos por e-mail com a Diretoria Operacional do CBMSE em 2 out. 2024.

Ao avaliar os acionamentos por ano de 2019-2023 (Gráfico 4), o ano de 2023 apresentou a maior quantidade de acionamentos por incêndios em vegetação, com valor 5% maior que a média dos anos anteriores.

Gráfico 4 – Acionamentos do CBMSE para incêndios em vegetação de 2019 a 2023.



Fonte: Dados obtidos por *e-mail* com a Diretoria Operacional do CBMSE em 2 out. 2024.

Foram buscadas mais informações com as administrações das UCs. A Gerência de Áreas Protegidas e Florestas, vinculada à Semac, tem seis brigadistas temporários que atuam em ações de combate nas UCs estaduais. Não há registro oficial dos incêndios ocorridos, nem de ações de prevenção realizadas¹. Também não há registro dos incêndios nem das ações de prevenção na REBIO de Santa Isabel, devido aos raros acontecimentos dessa ocorrência em sua área². Não foi possível obter as informações sobre incêndios registrados pelas administrações do PNSI, da FLONA do Ibura e do MONA do Rio São Francisco, mesmo após tentativas de contato eletrônico e telefônico.

4.2. Focos de calor de 2019 a 2023

Para melhor entendimento das ocorrências de incêndios nas UCs, foram coletados dados de focos de calor detectados pelo monitoramento por satélite no banco de dados do INPE. Os dados dos focos de calor de 2019 a 2023 detectados

¹ Informação obtida por *e-mail* com a Gerência de Áreas Protegidas e Florestas da Semac em 04 dez. 2024.

² Informação obtida por *e-mail* com a Gerência da REBIO de Santa Isabel em 04 dez. 2024.

nas UCs foram obtidos pelo BDQueimadas (Tabela 1).

O satélite utilizado para coleta foi o NPP-Suomi, com registro no período da tarde. Ele foi lançado em 2011 e utiliza o sensor VIIRS, cuja resolução espacial de 375 metros consegue captar cerca de 10 vezes mais focos que o sensor MODIS, utilizado pelos satélites Aqua e Terra (INPE, 2024).

Tabela 1 – Quantitativo de focos de calor extraídos do BDQueimadas do INPE.

	Unidade de Conservação da Natureza	2019	2020	2021	2022	2023
1	Floresta Nacional do Ibura	0	0	0	0	0
2	Monumento Natural do São Francisco	0	0	0	0	1
3	Parque Nacional Serra de Itabaiana	0	0	3	0	2
4	Reserva Biológica de Santa Isabel	0	0	1	0	0
5	Área de Proteção Ambiental do Litoral Sul	61	29	43	23	60
6	Área de Proteção Ambiental do Morro do Urubu	0	0	0	0	0
7	Área de Relevante Interesse Ecológico Mata do Cipó	0	0	0	0	0
8	Monumento Natural Grota do Angico	0	0	0	0	0
9	Parque Estadual Marituba	1	5	1	1	0
10	Refúgio da Vida Silvestre Mata do Junco	3	1	0	0	0

Fonte: INPE (2024).

A UC com mais focos detectados foi a APA do Litoral Sul, com a média de 43 focos por ano. Por ser uma unidade de uso sustentável e com maior extensão territorial, é uma área constituída por terras públicas e privadas com alto grau de ocupação humana, o que torna sua conservação um desafio ainda maior.

Por outro lado, o PNSI, unidade de proteção integral e constituído apenas por terras públicas, apresentou a média de apenas um foco por ano. Entretanto, o combate nessa região é de grande complexidade devido ao seu relevo acidentado, favorável à rápida propagação do incêndio e de alto risco para as guarnições de combate.

Não foram registrados focos na FLONA do Ibura, na APA do Morro do Urubu, na ARIE Mata do Cipó, nem no MONA Grota do Angico. Ademais, foi detectado apenas um foco no território sergipano do MONA do Rio São Francisco e um na REBIO de Santa Isabel.

Em virtude dos achados, dentre outros fatores, a alta umidade relativa do ar, devido à localização costeira, e a ocorrência de chuvas esparsas no semiárido durante o período de seca contribuem para uma menor incidência de incêndios florestais de grande porte no Estado.

4.3. Poder operacional do CBMSE

Viaturas e equipamentos do CBMSE estratégicos para operações de prevenção e combate a incêndios florestais foram reunidos na Tabela 2. Eles estão distribuídos pelas oito unidades operacionais multiemprego ao longo do Estado.

A corporação possui quatro viaturas Auto Bomba Tanque Florestal (ABTF), caminhões equipados com reservatório de água de 7500 litros e sistema de bomba com mangueiras e mangotinhos, cujo principal fim é o combate aos incêndios florestais. Há também viaturas picapes 4x4 equipadas com alguns equipamentos e ferramentas utilizados numa ampla gama de ocorrências, incluindo as de incêndio florestal. Não foram incluídos nesse rol materiais de sapa, tais como enxadas, pás e foices.

Tabela 2 – Equipamentos e viaturas nas unidades operacionais do CBMSE.

Unidade Operacional	Picape 4x4	ABTF	Drone	Soprador	Bomba Costal	Abafador
1º GBM – 1º SGBM (Aracaju – Centro)	3	1	0	1	10	9
1º GBM – 2º SGBM (Aracaju – Atalaia)	1	1	0	5	3	5
2º GBM (Estância)	1	1	0	2	6	8
3º GBM (Itabaiana)	1	0	0	2	0	10
4º GBM (Nossa Senhora do Socorro)	1	0	0	2	2	8
5º GBM (Lagarto)	1	0	0	2	5	5
6º GBM (Propriá)	1	0	0	2	3	17
7º GBM (Nossa Senhora da Glória)	1	1	0	0	7	14
Total	10	4	0	16	36	76

Fonte: Dados obtidos por e-mail com a Diretoria Operacional do CBMSE em 21 fev. 2025.

O 1º Subgrupamento de Bombeiros Militar do 1º GBM é a unidade com maior poder operacional. Por outro lado, o 3º, 4º, 5º e 6º GBMs possuem menor quantidade de recursos, sobretudo por não terem viatura ABTF. Apesar de não constarem na

tabela acima, há equipamentos e viaturas na carga da Diretoria Operacional do CBMSE, tais como drones e picapes 4x4, que podem ser utilizados para apoiar as unidades operacionais em ocorrências que superem a capacidade operacional de resposta do GBM.

Verifica-se então que os GBMs, por terem apenas uma ou duas viaturas picape 4x4 e ABTF utilizadas para essas ocorrências, conseguem transportar no máximo uma guarnição de combate com oito militares: cinco na picape mais três no ABTF. Por esse motivo, é comum a sobrecarga das guarnições em ocorrências de médio e grande portes até a chegada de recurso adicional, quando disponível.

4.4. Distribuição geográfica dos GBMs e das UCs

Dados geográficos dos GBMs e UCs foram reunidos no quadro 2. Tanto as coordenadas geográficas quanto as distâncias presentes no quadro foram obtidas através do aplicativo *Google* Mapas. As distâncias foram calculadas considerando os acessos mais próximos geograficamente dos GBMs, ou seja, é o menor percurso do GBM até o limite da UC em sua área de responsabilidade.

A APA do Litoral Sul, com aproximadamente 44 mil hectares, é a maior UC sergipana abrangendo vegetação marinha costeira, assim como a REBIO de Santa Isabel e o Parque Estadual Marituba. A menor UC é a ARIE Mata do Cipó, que preserva remanescentes do bioma Mata Atlântica, em conjunto com a FLONA do Ibura, o PNSI, a APA Morro do Urubu e o RVS Mata do Junco. O MONA do Rio São Francisco, o PNSI e o MONA Grota do Angico preservam o bioma Caatinga.

A distribuição geográfica dos GBMs e UCs no território sergipano pode ser vista na Figura 7. Nota-se a grande distância dos GBMs para a zona noroeste do Estado, onde se localizam duas UCs, chegando a atingir mais de 100 km do 7º GBM em Nossa Senhora da Glória ao acesso mais próximo do MONA do Rio São Francisco.

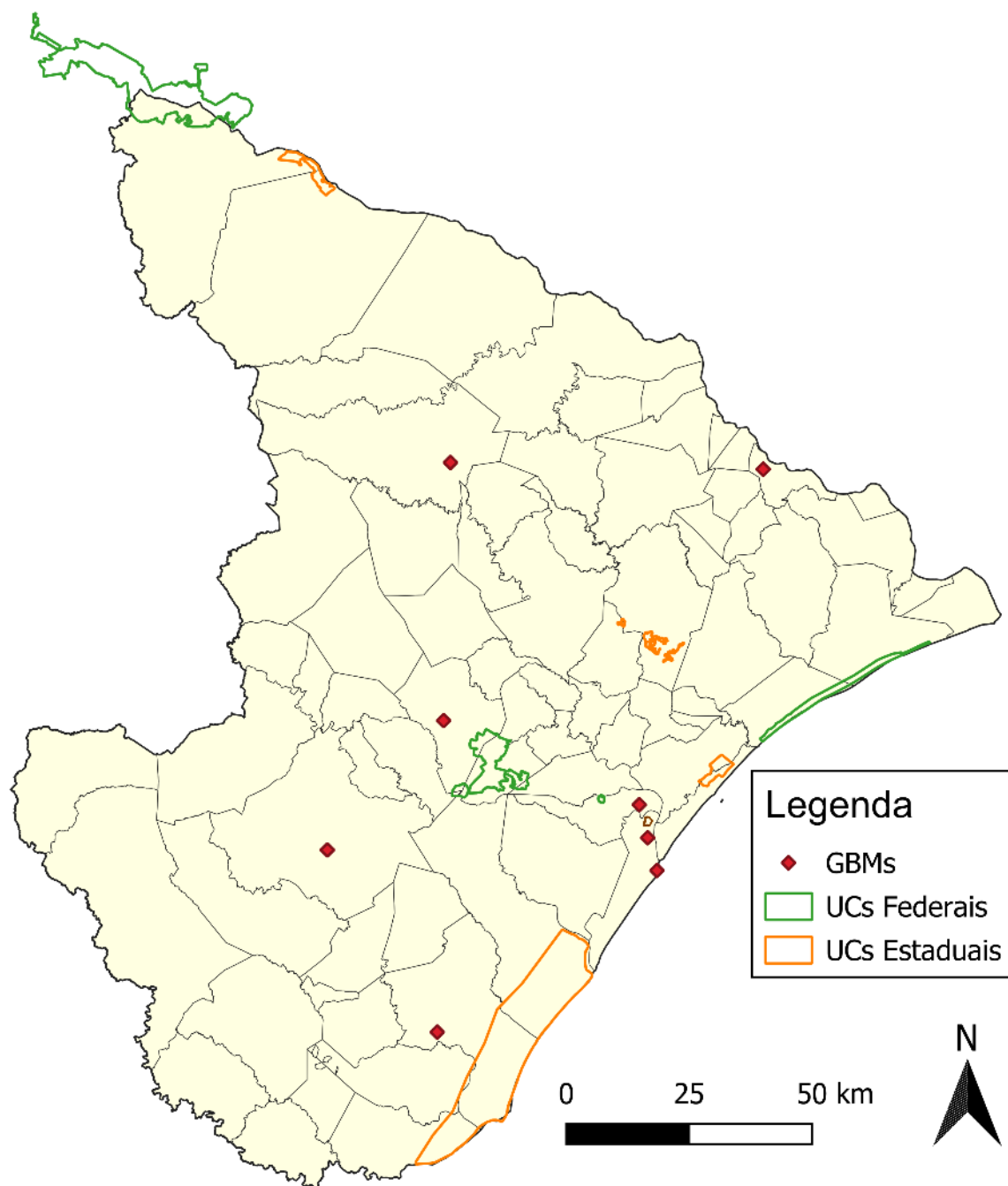
Ainda na Figura 7, os limites das UCs federais foram representados pela cor verde escuro e das estaduais pela cor laranja. Além disso, os GBMs foram representados por losangos vermelhos.

Quadro 2 – Dados geográficos dos GBMs e UCs.

	Unidade de Conservação da Natureza	Área (ha)	Bioma	Coordenada Geográfica de Acesso (graus decimais)	Distância de GBM a Acesso da UC
1	Floresta Nacional do Ibura	144	Mata Atlântica	-10.841079633669878 -37.13750895370743	16 km do 4º GBM
2	Monumento Natural do São Francisco	26736 (~6700 em SE)	Caatinga	-11.284540025464537 -37.35587592976954	103 km (3 km não pavimentados) do 7º GBM
3	Parque Nacional Serra de Itabaiana	8025	Mata Atlântica e Caatinga	-11.284540025464537 -37.35587592976954	15 km do 3º GBM
4	Reserva Biológica de Santa Isabel	4111	Marinho Costeiro	-10.728759253951718 -36.84569127956334	42 km do 4º GBM
5	Área de Proteção Ambiental do Morro do Urubu	213	Mata Atlântica	-10.890196791091578 -37.053943389871186	4 km do 1º SGBM - 1º GBM
6	Área de Proteção Ambiental do Litoral Sul	43917	Marinho Costeiro	-11.284540025464537 -37.35587592976954	15 km (11 km não pavimentados) do 2º GBM
7	Área de Relevante Interesse Ecológico Mata do Cipó	60	Mata Atlântica	-10.513659282281704 -37.105701664648684	61 km (6 km não pavimentados) do 4º GBM
8	Monumento Natural Grota do Angico	2138	Caatinga	-9.665518251413493 -37.685398618677816	85 km (15 km não pavimentados) do 7º GBM
9	Parque Estadual Marituba	1754	Marinho Costeiro	-10.818856712884088 -36.946873796400745	25 km do 4º GBM
10	Refúgio da Vida Silvestre Mata do Junco	894	Mata Atlântica	-10.584355912811674 -37.02762521798362	48 km do 4º GBM

Fonte: O autor.

Figura 7 – Distribuição geográfica dos GBMs e UCs no território sergipano.



Fonte: O autor.

4.5. Planos de manejo das UCs e planos de operações do CBMSE

Segundo o Plano Operativo de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais do PNSI (2006, p. 8), as medidas de prevenção tomadas são: construção de aceiros nas beiradas da BR-235; vigilância móvel e fixa; sinalização; ações educativas nos povoados; e fiscalização. Seu Plano de Manejo também prevê a formação anual de brigadistas florestais para atuação no Parque durante os meses de maior risco de

incêndio (Brasil, 2016b, p. 94).

O plano de manejo da FLONA do Ibura prevê a elaboração de um Plano de Contingências para prevenção e combate a incêndios, com atividades executadas contínua e sistematicamente (Brasil, 2016a, p. 72). Já o plano de manejo do MONA do Rio São Francisco sugere a elaboração e implementação de plano de manejo integrado do fogo (Brasil, 2023, p. 22).

O MONA do Rio São Francisco e o RFV Mata do Junco têm, de acordo com seus planos de manejos (Sergipe, 2011, p. 337 e Sergipe, 2021b, p. 318), brigada florestal composta por moradores das suas comunidades circunvizinhas e preveem a implementação de Plano de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais. As demais UCs não possuem plano de manejo.

Em 2022, o CBMSE recebeu militares da Força Nacional para implantação da Operação Guardiões do Bioma no Estado, reforçando a escala operacional dos GBMs para o combate aos incêndios florestais na temporada 2022/2023. Na oportunidade, foi realizada a Instrução de Nivelamento de Conhecimento Florestal para 57 bombeiros militares do Estado (CBMSE, 2022). Além do treinamento da tropa, não há registro de ações preventivas realizadas.

Para a temporada 2024/2025, o CBMSE planejou, neste momento sem o apoio da Força Nacional, operação semelhante à de 2022/2023, chamada de Operação Biomas. Teve também como objetivo o reforço operacional das unidades para combate aos incêndios florestais, porém até início de 2025 não havia sido executada¹. O plano da operação previa o emprego de viaturas e efetivo extraordinário nos GBMs distribuídos pelo território.

4.6. Plano de Operações contra Incêndios Florestais

Pelo exposto, destaca-se a importância do emprego extraordinário de efetivo e equipamentos especializados, uma vez que as ocorrências de incêndios florestais duram em geral de algumas horas a dias ou semanas de moderado a intenso combate. Desse modo, não há comprometimento do efetivo ordinário para ocorrências

¹ Informação obtida por *e-mail* com a Diretoria Operacional do CBMSE em 21 fev. 2025.

de salvamento e incêndio urbano.

A proposta de plano de operações contra Incêndios Florestais nas UCs sugerido por este estudo encontra-se no Apêndice A, com foco na formação de brigadistas voluntários das comunidades circunvizinhas às UCs e atuação conjunta com as brigadas temporárias destas Unidades. A proposta também busca dar força à Operação Biomas, uma vez da ausência de sua operacionalização no Estado.

4.7. Limitações da Pesquisa

Após análise dos resultados, algumas limitações da pesquisa devem ser consideradas. A maior delas se trata da falha de publicidade de informações referentes aos incêndios florestais nas UCs, pelas administrações tanto das UCs federais quanto das estaduais. Informações tais como: estatísticas de ocorrências e área queimada não puderam ser levantadas por este estudo.

Outro fator limitante foi a lacuna causada pela ausência de perícias de incêndios florestais pelo CBMSE, o que impossibilitou a análise das causas dos incêndios no Estado. Também não há informação sobre área queimada.

Por fim, ao estudar os chamados de 2024, foi identificada uma significativa mudança na caracterização de suas descrições, dificultando a análise comparativa com os dados de 2019 a 2023 em tempo hábil. Sendo assim, optou-se por não incluir os dados dos chamados de 2024 neste estudo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo, foi possível conhecer a legislação ambiental no tocante aos incêndios florestais e às UCs, enaltecendo a importância da temática da preservação ambiental. Foram levantadas também ações de prevenção e combate no Brasil, mostrando que há muitas formas de se evitar que esse desastre aconteça e que as ações de combate podem ser de alta complexidade e exigir uma ampla gama de recursos humanos e materiais.

Ao estudar o panorama de incêndios florestais no Estado a partir dos dados de acionamento do CBMSE de 2019 a 2023, pôde-se perceber que essas ocorrências estão entre as mais representativas da atuação bombeiro militar no Estado, ocupando a terceira posição em número de chamados nestes cinco anos, e que o efetivo ordinário não dá conta de todas as demandas devido à limitação de recursos humanos e materiais. Os meses de maior demanda foram outubro, novembro, dezembro, janeiro e fevereiro.

Tendo como base o BDQueimadas do INPE, vale ressaltar a grande quantidade de focos detectados na APA do Litoral Sul em comparação com as demais UCs. Sugere-se que fatores como a sua ampla extensão territorial e intensa ocupação humana sejam preponderantes para o quadro encontrado.

Percebe-se, pelo exposto, a importância de se planejar ações coordenadas de prevenção e combate entre o CBMSE, a comunidade e os órgãos que administram as unidades, sobretudo para atuação nos meses de maior escassez de chuvas, de outubro a fevereiro. A carência de estratégias de prevenção no Estado, sobretudo de forma coordenada entre os órgãos competentes, a falta de publicidade da estatística de ocorrências nas UCs e a não realização de perícias dessas ocorrências pelo CBMSE são alguns dos fatores que precisam ser desenvolvidos para continuar avançando na proteção dessas áreas de grande relevância ambiental.

A sugestão de plano de operações contra incêndios florestais nas UCs em Sergipe busca, portanto, sanar algumas lacunas encontradas pelo estudo. Foram sugeridas ações divididas em fases e de acordo com o nível de emprego dos recursos operacionais.

Em estudos futuros, recomenda-se a inclusão de informações sobre as RPPN, as Unidades de Conservação municipais e a Terra Indígena Caiçara/Ilha de São Pedro, que não foram abordadas neste estudo por entraves para obtenção de informações. Sugere-se também o uso de modelagem computacional para simular comportamento do fogo nas UCs e prever a dinâmica de avanço de acordo com as especificidades locais.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 17190**: plano de proteção contra incêndios florestais. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

AGUIAR, D. L.; CAVALCANTI, A. K. de L. Plano de prevenção e combate a incêndios florestais: protegendo a natureza e preservando nossas florestas com um plano abrangente de prevenção e combate a incêndios. **Revista Campo & Negócios Florestas**, ano X, nº 65, p. 44-46, maio/junho 2023. Disponível em: <https://revistacampoenegocios.com.br/plano-de-prevencao-e-combate-a-incendios-florestais/>. Acesso em: 07 jun. 2024.

BARBOSA, L. G.; ALVES, M. A. S.; GRELLE, C. E. V. Actions against sustainability: Dismantling of the environmental policies in Brazil. **Land Use Policy**, v. 104, n. 105384, maio 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837721001071?via%3Dihub>. Acesso em: 11 jun. 2024.

BALDI, G.; TEXEIRA M.; MARTIN O. A.; GRAU H. R.; JOBBÁGY E. G. Opportunities drive the global distribution of protected areas. **PeerJ**, 15 fev. 2017. Disponível em: <https://peerj.com/articles/2989/>. Acesso em: 08 jun. 2024.

BALDI, G.; SCHAUMAN, S.; TEXEIRA, M.; MARINARO, S.; MARTIN, O. A.; GANDINI, P.; JOBBÁGY E. G. Nature representation in South American protected areas: country contrasts and conservation priorities. **PeerJ**, 01 jul. 2019. Disponível em: <https://peerj.com/articles/7155/> <https://peerj.com/articles/7155/>. Acesso em: 08 jun. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 jan. 2024.

BRASIL. **Decreto de 15 de junho de 2005**. Cria o Parque Nacional Serra de Itabaiana, localizado nos Municípios de Areia Branca, Itabaiana, Laranjeiras, Itaporanga D'ajuda e Campo do Brito, no Estado de Sergipe, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/dnn/dnn10557.htm. Acesso em: 20 jan. 2024.

BRASIL. **Decreto-lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Código Penal. Rio de Janeiro, RJ: Presidência da República, 1940. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 13 jan. 2024.

BRASIL. **Governo Federal Aumenta e Institui Novas Multas para Quem Provocar Incêndios Florestais**. Brasília, 20 set. 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2024/setembro/governo-federal->

[hmM2M1NTBInyJ9&pageName=ReportSection0a112a2a9e0cf52a827](https://www.gov.br/mapeamento-de-vulnerabilidade-de-incendios-florestais-no-parque-nacional-de-brasilia). Acesso em 08 jun. 2024.

BRASIL. **Plano de manejo da floresta nacional do Ibura**. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, vol. II, 2016a. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/flona-do-ibura/arquivos/dcom_icmbio_plano_de_manejo_flona_do_ibura_volume_ii_diagnostico.pdf. Acesso em: 09 jun. 2024.

BRASIL. **Plano de manejo do monumento natural do rio São Francisco**. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-de-ucs/mona-do-rio-sao-francisco/arquivos/plano_de_manejo_mona_rsf_versao_final_para_site_2023.pdf. Acesso em: 09 jun. 2024.

BRASIL. **Plano de Manejo do Parque Nacional Serra de Itabaiana**. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2016b. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/parna-serra-de-itabaiana/arquivos/dcom_plano_de_manejo_parna_serra_de_itabaiana.pdf. Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. **Plano Operativo de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais no Parque Nacional Serra de Itabaiana**. Areia Branca, SE: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, 2006. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/fiscalizacao-e-protecao-ambiental/incendios-florestais/servicos/arquivos/planos_operativos/51-parque_nacional_itabaiana-se.pdf. Acesso em: 11 jan. 2024.

BRASIL. Serviço Florestal Brasileiro. Sistema Nacional de Informações Florestais. Brasília, 2020. Disponível em: <https://snif.florestal.gov.br/pt-br/dados-complementares/225-sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao-tabelas-e-graficos>. Acesso em: 10 jun. 2024.

CARVALHO, Matheus Castro de. **Mapeamento de vulnerabilidade de incêndios florestais no Parque Nacional de Brasília**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2021. Disponível em: <https://biblioteca.cbm.df.gov.br/jspui/handle/123456789/252>. Acesso em 22 out. 2023.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **Manual de Desastres: desastres naturais**. Ministério da Integração Nacional - Secretaria Nacional de Defesa Civil, volume I. Brasília, 2003. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/publicacoes/Desastres_Naturais_Voll.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SERGIPE – CBMSE. **Solenidade de formatura da Instrução de Nivelamento de Conhecimento (INC) Florestal da Força Nacional é realizada no CBMSE**. Aracaju, 2022. Disponível em: <https://cbm.se.gov.br/solenidade-de-formatura-da-instrucao-de-nivelamento-de-conhecimento-inc-florestal-da-forca-nacional-e-realizada-no-cbmse/>. Acesso em: 14 dez. 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA – CBMBA. **Diretriz Operacional nº 005 – COBM/2024**. Salvador, 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SERGIPE – CBMSE. **Plano Estratégico 2018-2028**. Aracaju, 2017. Disponível em: <https://cbm.se.gov.br/plano-estrategico/>. Acesso em: 06 abr. 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE RONDÔNIA – CBMRO. **Plano de Operações para Temporada de Incêndios Florestas**. Porto Velho, 2024. Disponível em: https://www.cbm.ro.gov.br/wp-content/uploads/2024/09/POTIF2024_compressed.pdf. Acesso em: 14 dez. 2024.

COSTA, E. S. da; SANTOS, J. M. dos; ROCHA, M. S.; SIMÕES, M. de A. Análise Crítica da Atuação do CBMBA no Combate e na Prevenção dos Incêndios Florestais na Bahia. **Revista FLAMMAE**: Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco, Recife, v. 10, n. 29, p. 107-136, 2024. Disponível em: https://www.revistaflammae.com/files/ugd/08765e_f8868bc1c05f45b2b856b4a29647b4f5.pdf. Acesso em 24 out. 2024.

DIAS, Gabriel Teodoro Maciel. **Análise do perfil de incêndios em vegetação do Estado de Sergipe**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe, Aracaju, 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1w0u55EDEeEfsvHmEQIsoEpESJOhdwFz1/view>. Acesso em 14 dez. 2024.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto nº 37.549, de 15 de agosto de 2016**. Institui o Sistema Distrital de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais para execução do Plano de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília, DF: Governo do Distrito Federal, 2016. Disponível em: <https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Diario/4c435755-f59b-32bc-b2bb-66a3b2b4fc3b/DODF%20154%2016-08-2016%20SECAO1.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/48899027/Como_Elaborar_Projetos_De_Pesquisa_6a_Ed_GIL?rhid=28718711775&swp=rr-rw-wc-50509050. Acesso em: 02 jun. 2024.

GONÇALVES, Bianca Lisboa. **Impactos do Fogo sobre a Entomofauna na Região de Alegre, Espírito Santo**. 2012. Monografia (Bacharelado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2012. Disponível em:

https://florestaemadeira.ufes.br/sites/florestaemadeira.ufes.br/files/field/anexo/tcc_bianca_lisboa_goncalves.pdf. Acesso em 21 out. 2023.

INPE. **Banco de Dados de queimadas**. Disponível em:

<https://terrabilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>. Acesso em: 07 dez. 2024.

MICHELI, F.; NICCOLINI, F. Achieving success under pressure in the conservation of intensely used coastal areas. **Ecology and Society**, v. 18, n. 4, 2013. Disponível em: <https://arpi.unipi.it/bitstream/11568/777238/1/Niccolini%20-%20Micheli%20Ecology%20and%20Society.pdf>.

Acesso em: 10 jun. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em:

<https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2024

ROCHA, Désirre de Cássia Salazar. **Distribuição espacial e temporal de focos de calor no município de Alegre/ES**. 2021. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Alegre, Alegre, 2021. Disponível em:

https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1653/TCC_Distribuicao_e_spacial_e_temporal_de_focos_de_calor.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 21 out. 2023.

ROSA, Marcella Melo. **Análise das ações de prevenção de incêndios florestais realizadas pelo CBMDF no período de 2018 a 2022**. 2024. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2024. Disponível em:

<https://biblioteca.cbm.df.gov.br/jspui/handle/123456789/518>. Acesso em 14 dez. 2024.

SERGIPE. **Constituição do Estado de Sergipe**. Aracaju: Assembleia Legislativa do Estado de Sergipe, 1989. Disponível em:

<https://aleselegis.al.se.leg.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/CE11989.html?identificador=36003100330032003A004C00>. Acesso em: 28 jan. 2024.

SERGIPE. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Morro do Urubu**. Aracaju, SE: Superintendência Especial de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, 2021a. Disponível em:

<https://docs.sedurbs.se.gov.br/wl/?id=FT9ylyUHjntwNQ7PzgAaMQ3IEp1Is4eX&path>

=Cartilha%2FCartilha_APAMorroUrubu_REV01.pdf&mode=default. Acesso em: 07 jun. 2024.

SERGIPE. **Plano de manejo do Monumento Natural Grota do Angico**. Aracaju, SE: Secretaria do Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, 2011.

Disponível em:

https://portais.semec.se.gov.br/portalmecioambiente/ucs/manejo/Plano%20de%20Manejo%20MONA%20Grota%20do%20Angico_completo.pdf. Acesso em: 07 jun. 2024.

SERGIPE. **Plano de manejo do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco**.

Aracaju, SE: Secretaria do Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, 2021b.

Disponível em:

https://portais.semec.se.gov.br/portalmecioambiente/ucs/manejo/PM_RVS%20Mata%20do%20Junco.pdf. Acesso em: 09 jun. 2024.

SERGIPE. **Sergipe investe na proteção da floresta com a criação e manutenção de Unidades de Conservação**. Aracaju, 17 jun. 2023. Disponível em:

https://www.se.gov.br/noticias/meio-ambiente/sergipe_investe_na_protecao_da_floresta_com_a_criacao_e_manutencao_de_unidades_de_conservacao. Acesso em: 07 jun. 2024.

SILVA, A. P. P.; LOPES, E. R. N.; SOUSA, J. A. P.; AMORIM, A. T.; SILVA, R. C. F.; LOURENÇO, R. W. Análise de densidade dos focos de incêndios e queimadas no município de Sorocaba. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 19, 2019, Santos. **Anais [...]** São José dos Campos: INPE, 2019. p. 47 - 50. Disponível em:

<http://marte2.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/marte2/2019/09.30.18.03/doc/thisInformationIt emHomePage.html>. Acesso em: 25 nov. 2023.

WATSON, J. E.; DUDLEY, N.; SEGAN, D. B.; HOCKINGS, M. The performance and potential of protected areas. **Nature**, 2014, nº 515, p. 67-73. Disponível em:

<https://www.nature.com/articles/nature13947>. Acesso em: 10 jun. 2024.

WHITE, B. L. A.; RIBEIRO, A. S. Análise da precipitação e sua influência na ocorrência de incêndios florestais no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil. **Revista Ambiente & Água: An Interdisciplinary Journal of Applied Science**, Taubaté, v. 6, n. 1, p. 148-156, 2011. Disponível em:

<https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/528/1/AnaliseIncendiosFlorestais.pdf>. Acesso em 24 out. 2023.

APÊNDICE A - ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

1. **Aluno:** Cadete BM/2 Fernando Aragão Félix
2. **Nome:** Proposta de plano de operações contra incêndios florestais em Unidades de Conservação da Natureza
3. **Descrição:** Plano de operações compreendendo ações tanto de prevenção quanto de combate a incêndios florestais em Unidades de Conservação da Natureza no território sergipano.
4. **Finalidade:** Realizar o planejamento das ações de prevenção e combate a incêndios florestais de forma coordenada, objetivando a preparação do CBMSE para a temporada de maior incidência dessas ocorrências, integrando a instituição à comunidade e aos demais órgãos envolvidos.
5. **A quem se destina:** A Diretoria Operacional do CBMSE poderá utilizar essas informações em paralelo com o planejamento da Operação Biomas. Os Grupamentos de Bombeiros Militares poderão utilizar essas informações para subsidiar o planejamento de ações em suas áreas de responsabilidade.
6. **Funcionalidades:** Não se aplica.
7. **Especificações técnicas:**
Material textual: arquivo em formato PDF tamanho A4 com 9 páginas.
8. **Instruções de uso:** Não se aplica.
9. **Condições de conservação, manutenção, armazenamento:** Não se aplica.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SERGIPE

PROPOSTA DE PLANO DE OPERAÇÕES CONTRA INCÊNDIOS FLORESTAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

1. INTRODUÇÃO

Entre outubro e fevereiro, o Estado de Sergipe concentra altas temperaturas e escassez de chuvas no seu território. Essas características do clima, em conjunto com o uso indevido do fogo, favorecem as ocorrências de incêndios florestais. O manejo desses incêndios demanda esforços conjuntos que levam dias ou mesmo semanas para serem controlados ou completamente extintos. Eles oferecem risco potencial à propriedade e à vida dos cidadãos, além de risco de degradação a áreas de preservação ambiental e Unidades de Conservação da Natureza. O dano aos biomas locais gera sérios prejuízos ao meio ambiente, incluindo fauna e flora, e impacta a vida das comunidades circunvizinhas.

Em busca da prevenção e preparação para os incêndios florestais, e a mitigação dos seus impactos, recomenda-se o estabelecimento de condições mínimas ao seu enfrentamento, otimizando a utilização dos recursos disponíveis, humanos e logísticos, de modo que os danos, se causados, sejam atenuados, restabelecendo a ordem social.

O CBMSE atuará realizando o levantamento as áreas de risco mais vulneráveis, devendo as unidades operacionais da corporação unir esforços junto aos órgãos ambientais de gestão das Unidades de Conservação e ao Poder Público

Municipal e seus órgãos de Defesa Civil. O levantamento dos materiais e recursos disponíveis para emprego em caso de necessidade também será realizado. Em última instância, a interação entre as instituições será estabelecida para planejamento de atuação conjunta, buscando criar ações coordenadas de atendimento cada vez mais eficientes.

2. PLANEJAMENTO

O Plano de Operações será dividido nas três fases a seguir.

1ª FASE: capacitação do público voluntário civil dos municípios sergipanos e nivelamento dos bombeiros militares que não possuem curso de especialização específico para as ações de prevenção e combate a incêndios florestais;

2ª FASE: ações de logística que compreendam a organização prévia dos meios de transporte, equipamentos, ferramentas e acessórios, além de planejamento sobre custeio da operação e hospedagem da tropa;

3ª FASE: execução e emprego da tropa, objetivando um ordenamento de ações que buscam a prevenção, detecção, acionamento e combate a incêndios florestais. Busca-se minimizar os danos ao meio ambiente e reduzir os riscos à saúde das comunidades afetadas.

As atribuições e orientações apresentadas adiante devem nortear o Planejamento Operacional e sua execução.

2.1 Subcomando-Geral

- Exercer o Comando da Operação, sem prejuízo de suas missões ordinárias;
- Definir, com base nas informações oriundas da Diretoria Operacional, os níveis de emprego dos recursos operacionais;
- Estabelecer sala de situação na antessala do auditório do QCG, a depender da complexidade das ocorrências;
- Solucionar os casos omissos a este Plano.

2.2 Diretoria Operacional

- Estabelecer o cronograma básico de convocações a serem realizadas ao longo da Operação, conforme indicações do Subcomando-Geral;
- Confeccionar as escalas de serviço de acordo com o cronograma de convocações;
- Realizar o controle do efetivo empregado;
- Controlar as ações operacionais dos Grupamentos de Bombeiros Militares (GBMs), orientando no planejamento e na execução das ações determinadas, fiscalizando o cumprimento das medidas em conformidade com o previsto neste Plano;
- Confeccionar relatório diário das ações desenvolvidas nos GBMs, contendo os recursos humanos e logísticos empregados: efetivo, viaturas, aeronaves, locais atendidos, situação dos incêndios florestais, com encaminhamento para o Subcomando-Geral;
- Realizar a confecção das estatísticas pertinentes à operação.

2.3 Grupamentos de Bombeiros Militares

- Realizar o primeiro atendimento às ocorrências de incêndios florestais nas suas áreas de responsabilidades e, quando necessário, solicitar reforço;
- Buscar apoio para o desenvolvimento da Operação dos órgãos municipais, estaduais e federais, assim como os órgãos ambientais de sua área de competência;
- Coordenar o emprego do seu efetivo, conforme convocações publicadas em Boletim Geral;
- Em caso de acionamentos de tropa de reforço, obedecer prioritariamente ao critério de menor distância em relação aos incêndios florestais e a unidade operacional apoiadora;
- Mobilizar todos os esforços necessários para que sejam providos, os meios para o desenvolvimento da Operação em sua área de competência;

- Dispor de viaturas para realização do deslocamento do efetivo, com manutenção preventiva em dia e pronta para acionamento sempre que houver necessidade. As questões relacionadas ao abastecimento e demais demandas devem ser ajustadas com a Diretoria Operacional e o Departamento de Manutenção;

- Equipar suas viaturas tipo picape empregadas na Operação com ferramentas, equipamentos e acessórios condizentes com a necessidade (bombas costais, sopradores, foices, enxadas, abafadores, entre outros), sem prejuízo das necessidades operacionais ordinárias.

3. EXECUÇÃO E NÍVEIS DE EMPREGO DE RECURSO OPERACIONAL

Os níveis de emprego básico, intermediário e crítico dos recursos operacionais irão evoluir de acordo com o período do ano, as fases da Operação e a demanda reprimida do momento.

Devem ser consideradas as seguintes prioridades de despacho do recurso em caso de chamados que superem a capacidade de resposta do GBM:

- Primeiro para incêndios próximos a residências e comunidades rurais;
- Segundo para incêndios próximos a animais;
- Terceiro para incêndios dentro das UCs;
- Quarto para incêndios nas proximidades das UCs;
- Quinto para incêndios nas margens das rodovias;
- Sexto para incêndios nas demais regiões.

O nível básico compreenderá as ações de prevenção e os primeiros combates:

- Treinamento da tropa;
- Levantamento de áreas de maior risco em conjunto com a administração local das UCs;
- Apoiar a UCs em suas ações de manejo integrado do fogo;
- Capacitação de voluntários civis das comunidades circunvizinhas às UCs e das áreas de maior risco;

- Conscientização ambiental voltada a práticas de prevenção aos incêndios em escolas das comunidades nas redondezas das UCs e das áreas de maior risco;
- Monitoramento terrestre de focos de incêndios nas UCs e suas redondezas e das áreas de maior risco, somando-se aos brigadistas das Unidades;
- Monitoramento por satélite de focos de calor;
- Combates a incêndios de pequena e média proporções sem necessidade de acionamento de recurso adicional.

O nível intermediário compreenderá as ações de combate com o apoio de recursos adicional de outro GBM:

- Monitoramento terrestre de focos de incêndios;
- Monitoramento por satélite de focos de calor;
- Combates a incêndios de média e grande proporções com acionamento de recurso adicional de outros GBMs.

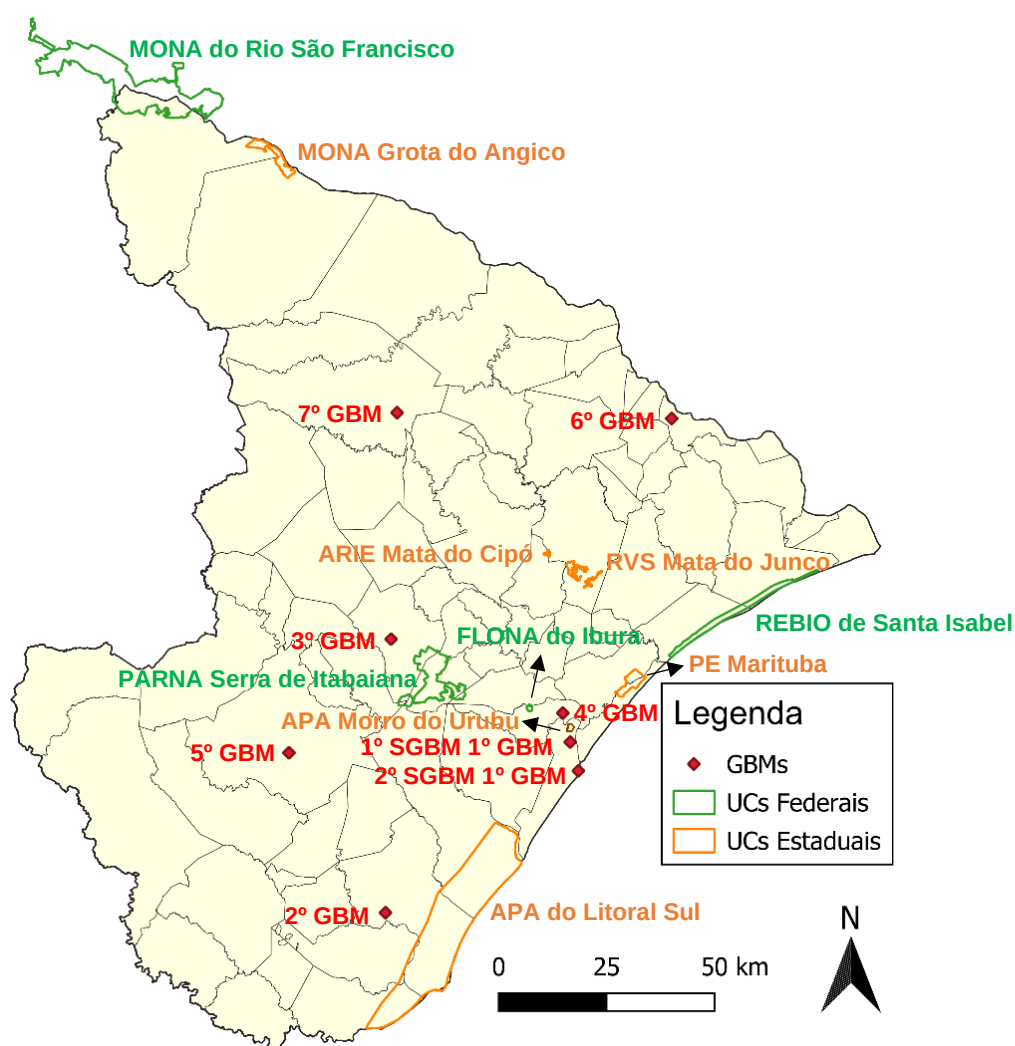
O nível crítico compreenderá as ações de combate com o apoio de recursos de mais de dois GBMs e recurso aéreo, se disponível:

- Monitoramento terrestre de focos de incêndios;
- Monitoramento por satélite de focos de calor;
- Combates a incêndios de grande proporção com acionamento de recurso adicional de outros GBMs.

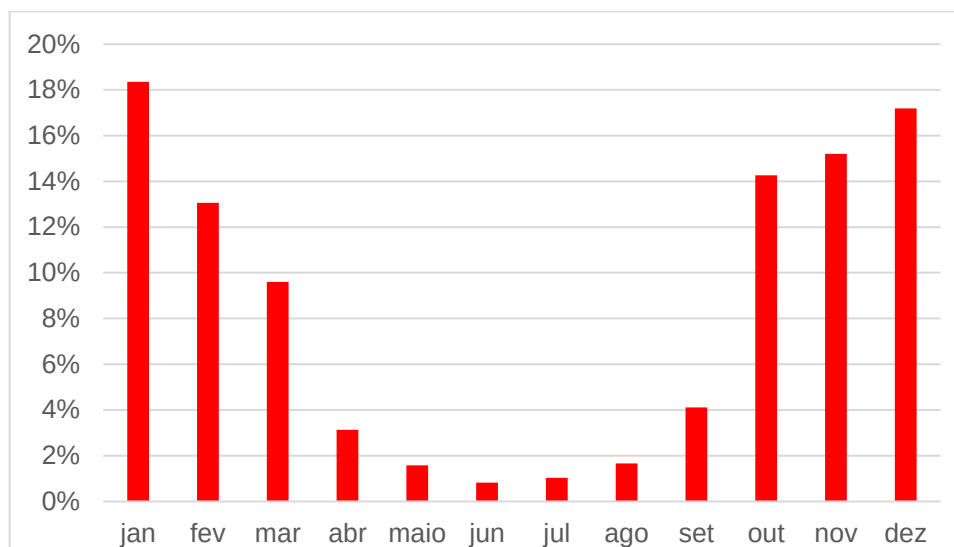
Considerando o seguinte poder operacional ordinário do CBMSE frente a essas ocorrências.

Unidade Operacional	Picape 4x4	ABTF	Drone	Soprador	Bomba Costal	Abafador
1º GBM – 1º SGBM (Aracaju – Centro)	3	1	0	1	10	9
1º GBM – 2º SGBM (Aracaju – Atalaia)	1	1	0	5	3	5
2º GBM (Estância)	1	1	0	2	6	8
3º GBM (Itabaiana)	1	0	0	2	0	10
4º GBM (Nossa Senhora do Socorro)	1	0	0	2	2	8
5º GBM (Lagarto)	1	0	0	2	5	5
6º GBM (Propriá)	1	0	0	2	3	17
7º GBM (Nossa Senhora da Glória)	1	1	0	0	7	14
Total	10	4	0	16	36	76

Considerando a distribuição espacial abaixo das UCs em relação aos GBMs.



E considerando o percentual a seguir de acionamentos acumulados por mês de 2019 a 2023.



O emprego extraordinário de recurso operacional ocorrerá de acordo com os seguintes níveis:

- Nível básico

Unidade Operacional	Picape 4x4	Bombeiros Militares
1º GBM – 1º SGBM (Aracaju – Centro)	1	5
1º GBM – 2º SGBM (Aracaju – Atalaia)	0	0
2º GBM (Estância)	1	5
3º GBM (Itabaiana)	1	5
4º GBM (Nossa Senhora do Socorro)	1	5
5º GBM (Lagarto)	0	0
6º GBM (Propriá)	0	0
7º GBM (Nossa Senhora da Glória)	0	0
Total	4	20

Este nível se iniciará preferencialmente no mês de setembro, mês importante da preparação para a temporada da estiagem. Neste momento, o 1º SGBM do 1º GBM será responsável pelo treinamento de toda a tropa do 1º GBM e pelas capacitações

das comunidades circunvizinhas às seguintes UCs: APA Morro do Urubu, PE Marituba e REBIO de Santa Isabel.

O 2º GBM ficará responsável pelo treinamento de sua tropa e a do 5º GBM e pelas capacitações das comunidades próximas à APA do Litoral Sul, maior UC do Estado.

O 3º GBM ficará responsável pelo treinamento de sua tropa e do 7º GBM e pelas capacitações das comunidades circunvizinhas às seguintes UCs: PARNA Serra de Itabaiana, MONA do Rio São Francisco e MONA da Grota do Angico.

O 4º GBM ficará responsável pelo treinamento de sua tropa e do 6º GBM e pelas capacitações das comunidades ao redor das seguintes UCs: FLONA do Ibura, ARIE Mata do Cipó e RVS Mata do Junco.

Pode já haver algumas ações de combate, quando GBM da área consegue suprir os chamados.

- Nível intermediário

Unidade Operacional	Picape 4x4	Bombeiros Militares
1º GBM – 1º SGBM (Aracaju – Centro)	1	5
1º GBM – 2º SGBM (Aracaju – Atalaia)	1	5
2º GBM (Estância)	1	5
3º GBM (Itabaiana)	1	5
4º GBM (Nossa Senhora do Socorro)	1	5
5º GBM (Lagarto)	0	0
6º GBM (Propriá)	0	0
7º GBM (Nossa Senhora da Glória)	1	5
Total	6	30

Neste nível, os chamados aumentam consideravelmente. As ações de preparação, treinamento da tropa e capacitações cessam, dando espaço para as ações de intenso monitoramento e combates mais demorados. Há apoio do GBM mais próximo nos combates.

- **Nível crítico**

Unidade Operacional	Picape 4x4	Bombeiros Militares
1º GBM – 1º SGBM (Aracaju – Centro)	2	10
1º GBM – 2º SGBM (Aracaju – Atalaia)	1	5
2º GBM (Estância)	1	5
3º GBM (Itabaiana)	2	10
4º GBM (Nossa Senhora do Socorro)	1	5
5º GBM (Lagarto)	0	0
6º GBM (Propriá)	0	0
7º GBM (Nossa Senhora da Glória)	1	5
Total	8	40

Neste último nível, os chamados aumentam de modo que dois ou mais GBM são necessários para apoiar as ações de combate. As ações de intenso monitoramento continuam e os combates se tornam mais longos e complexos.