SEMA
Secretaria
de Estado de
Meio Ambiente

Governo de
Mato
Grosso

PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO

PARQUE ESTADUAL SERRA DE SANTA BÁRBARA - PESSB

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MATO GROSSO - 1964 -

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO
BATALHÃO DE EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS

Unidades de
Conservação

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE
SUPERINTENDÊNCIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E BIODIVERSIDADE
COORDENADORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
BATALHÃO DE EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS - BEA

PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO - PMIF:

PARQUE ESTADUAL SERRA DE SANTA BÁRBARA – PESSB

2026 - 2030

PARQUE ESTADUAL SERRA DE SANTA BÁRBARA (PESSB)
2026

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE (SEMA-MT)
SUPERINTENDÊNCIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E BIODIVERSIDADE (SUBIO)
COORDENADORIA DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (CUCO)
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
BATALHÃO DE EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS - BEA

PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO DO PARQUE ESTADUAL SERRA DE SANTA BÁRBARA (PESSB)

EQUIPE TÉCNICA

Jean Carlos **Figueiredo** Soares – 2º SGT BM
Coordenação Geral / Responsável Técnico
Elaboração – Geoprocessamento Aplicado – Edição

Daiana de Paula Marques Oliveira
Gerente - Parque Estadual Serra de Santa Bárbara – PESSB

Colaboradores:

Grupo de Trabalho Interinstitucional para elaboração dos Planos de Manejo Integrado do Fogo – PMIF para as Unidades de Conservação Estaduais.

LISTA DE SIGLAS:

APA – ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
BDBM – BASE DESCENTRALIZADA BOMBEIRO MILITAR
BEA – BATALHÃO DE EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS
BEM – BRIGADAS ESTADUAIS MISTAS
BMM – BRIGADAS MUNICIPAIS MISTAS
CAR – CADASTRO AMBIENTAL RURAL
CBMMT – CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO
CFBF – CURSO DE FORMAÇÃO DE BRIGADISTAS FLORESTAIS
CIMAN – COMITÊ TEMPORÁRIO INTEGRADO MULTIAGÊNCIAS
CIOPAER – CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES AÉRAS
CRBM – COMANDO REGIONAL BOMBEIRO MILITAR
CUCO – COORDENADORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
HA – HECTARE
DOP – DIRETORIA OPERACIONAL
EIAOP – EQUIPE DE INTERVENÇÃO E APOIO OPERACIONAL
FEMA – FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE
FUNAI – FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO
GAvBM – GRUPO DE AVIAÇÃO BOMBEIRO MILITAR
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
INTERMAT – INSTITUTO DE TERRAS DE MATO GROSSO
INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
IRT – INSTRUMENTOS DE RESPOSTA TEMPORÁRIOS
MIF – MANEJO INTEGRADO DO FOGO
MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
PE – PARQUE ESTADUAL
PESSB – PARQUE ESTADUAL SERRA DE SANTA BÁRBARA
PMIF – PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO
POTIF – PLANO DE OPERAÇÕES PARA A TEMPORADA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS
PPCIF – PLANO OPERATIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS
REM – PROGRAMA GLOBAL REDD EARLY MOVERS
SEMA – SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE
SENAR MT – SERVIÇO DE APRENDIZAGEM RURAL MATO GROSSO
SESP – SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
SICAR – SISTEMA DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL
SNUC – SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
SSC – SALA DE SITUAÇÃO CENTRALIZADA
SSD – SALA DE SITUAÇÃO DESCENTRALIZADA
TIF – TEMPORADA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS
UC – UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
UCE – UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL
UFMT – UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
UNEMAT – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO
UOBM – UNIDADE OPERACIONAL BOMBEIRO MILITAR
UTM – UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa conceitual da relação entre fauna e incêndios 29
Figura 2 - Principais conflitos associados ao uso do solo 30
Figura 3 - Aspectos básicos, socioeconômicos e culturais 34
Figura 4 - Manejo Integrado do Fogo 53
Figura 5 - Fluxo Operacional de Monitoramento, Vigilância e Resposta Integrada 69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Histórico de precipitação anual (2016-2025) 23
Gráfico 2 - Precipitação, Temperatura máxima e mínima em Pontes e Lacerda – MT 25
Gráfico 3 - Precipitação, Temperatura máxima e mínima em Porto Esperidião – MT 25
Gráfico 4 - Focos de calor nos últimos 10 anos (2016-2025) 36

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Localização do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara 14
Mapa 2 - Sobreposição de Cadastro Ambiental Rural – CAR 15
Mapa 3 - Fisionomia da vegetação (RADAM Brasil) 16
Mapa 4 - Biomassa seca (2025) 18
Mapa 5 - Topografia 20
Mapa 6 - Rede hidrográfica 22
Mapa 7 - Precipitação média (2016-2025) 24
Mapa 8 - Temperatura média (2016-2025) 26
Mapa 9 - Relações territoriais com o PESSB 31
Mapa 10 - Distribuição dos focos de calor no PESSB - 2016 a 2021 38
Mapa 11 - Distribuição dos focos de calor no PESSB - 2022 a 2025 38
Mapa 12 - Distribuição acumulada dos focos de calor - últimos 10 anos (2016-2025) 39
Mapa 13 - Área degradada na Serra de Santa Bárbara em 2020 41
Mapa 14 - Área degradada na Serra de Santa Bárbara em 2021 42
Mapa 15 - Área degradada na Serra de Santa Bárbara em 2025 43
Mapa 16 - Densidade dos focos de calor dos últimos 10 anos (2016-2025) 44
Mapa 17 - Áreas críticas e Fitofisionomias 46
Mapa 18 - Áreas críticas e Biomassa seca 47
Mapa 19 - Áreas prioritárias para manejo 54
Mapa 20 - Rede de infraestrutura preventiva (estrada/aceiro) 58
Mapa 21 - Cobertura por videomonitoramento no PESSB 61
Mapa 22 - Bases dos IRT's e Pistas para Operações Aéreas 71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fitofisionomias do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara 17
Quadro 2 - Características climáticas gerais do PESSB 23
Quadro 3 - Calendário de risco de incêndio e medidas de manejo 27
Quadro 4 - Cronograma das ações da TIF - CBMMT 49
Quadro 5 - Comparativo entre queima prescrita e aceiros no PMIF 59
Quadro 6 - Levantamento de torres existentes para implantação de câmeras 62
Quadro 7 - Consolidação estruturada do PMIF (4 anos) 79
Quadro 8 - Cronograma anual das atividades do PMIF 81
Quadro 9 - Calendário de Queima prescrita e Condições climáticas 82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estruturação logística..... 77
Tabela 2 - Custos das ações 84

SUMÁRIO

FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL 9
APRESENTAÇÃO 10
1. INTRODUÇÃO 11
2. OBJETIVOS 12
2.1 OBJETIVO GERAL: 12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 12
3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E AMBIENTAL DO PARQUE 14
3.1 PARQUE ESTADUAL SERRA DE SANTA BÁRBARA 14
3.2 VEGETAÇÃO 16
3.2.1 Fisionomia da vegetação 16
3.2.2 Vegetação seca e biomassa combustível 18
3.3 TOPOGRAFIA – RELEVO 19
3.4 HIDROLOGIA 21
3.5 CLIMA 22
3.6 FAUNA 28
3.7 USO DO SOLO E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS DO PESSB 29
3.7.1 Especificidades do território 31
4. ASPECTOS BÁSICOS, SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS DA REGIÃO 33
5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 35
6. INCÊNDIOS FLORESTAIS NO PESSB 36
6.1 OPERAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO FLORESTAL NO PESSB 40
*6.1.1 Incêndio Florestal na Serra de Santa Bárbara – CRBM-V **(2020)*** 40
*6.1.2 Incêndio Florestal na Serra de Santa Bárbara – CRBM-V **(2021)*** 41
*6.1.3 Incêndio Florestal na Serra de Santa Bárbara **(2025)*** 42
6.2 ÁREAS CRÍTICAS NO PESSB 44
6.2.1 Relação entre Áreas críticas, Fitofisionomia e Biomassa seca 46
7. ESTRATÉGIA DE AÇÃO INTEGRADA NO MANEJO INTEGRADO DO FOGO – GESTÃO DO PESSB, CUCO E CBMMT 48
8. MANEJO INTEGRADO DO FOGO - MIF 51
8.1 IMPORTÂNCIA DO FOGO 51
8.2 MANEJO INTEGRADO DO FOGO (MIF) E QUEIMA PRESCRITA 52
8.3 USO DE ACEIROS 56
9. MONITORAMENTO, VIDEOMONITORAMENTO, VIGILÂNCIA, INSTRUMENTOS DE RESPOSTA E BRIGADA DE INCÊNDIO DO PESSB 59
9.1 INSTRUMENTOS DE RESPOSTA 63
9.2 BRIGADA DE INCÊNDIO FLORESTAL DO PESSB 65

10. SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES (SCI), ROTINA E APOIOS DOS IRT's 66
10.1 SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES (SCI) 66
10.2. ROTINA DOS IRT's 70
10.3. APOIOS PARA OS IRT's 71
11. GESTÃO DO CONHECIMENTO NO PMIF: ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL 73
12. RECURSOS LOGÍSTICOS E INFRAESTRUTURA 75
13. CONSOLIDAÇÃO DO PLANEJAMENTO DO PMIF 78
14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO 81
15. CUSTOS DO PMIF E DAS AÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE AOS IF 82
15.1 ESTRUTURA DE FINANCIAMENTO INSTITUCIONAL 83
15.2 FONTES COMPLEMENTARES DE FINANCIAMENTO 83
15.3 CUSTOS TÍPICOS DO PMIF 84
16. CONCLUSÃO 86
17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 87

FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL

Nome da Unidade de Conservação: Parque Estadual Serra de Santa Bárbara
Endereço da Sede Administrativa: Município de Porto Esperidião
Telefone: (65) 3613-7264
E-mail: cuco@sema.mt.gov.br
Superfície do PESSB: 120.092,11 ha
Perímetro do PESSB: 233.595,74 m
Municípios abrangidos pela UC: Pontes e Lacerda (59%) e Porto Esperidião (41%)
Estado abrangido pela UC: Mato Grosso
Coordenadas Geográficas: 15.30’ a 16.10’ S e 59.10’ a 59.40’ W
Data e Atos Legais de criação: Decreto Estadual nº 1.797 de 04 de novembro de 1997 e Lei Estadual n° 7.165 de 23 de agosto de 1999
Descrição Resumida dos Limites: O perímetro do Parque inicia na margem direita do Rio Minuto e segue predominantemente para sudeste confrontando com propriedades rurais, especialmente a Fazenda Reunidas Boi Gordo e outros proprietários, depois contorna a base da serra em direções sul, oeste e sudoeste, marcando um longo trecho associado ao relevo, em seguida avança para norte e nordeste confrontando com outras áreas particulares, realiza um deslocamento ao sul e, por fim, acompanha o Braço do Rio Minuto e a margem esquerda do Rio Minuto até retornar ao ponto inicial, formando um perímetro irregular definido por divisas com propriedades privadas, pela base da serra e por cursos d’água.
Bioma: Amazônia
Ecossistemas: Cerradão, Cerrado, Campos Cerrados, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, Campos Rupestres, áreas transicionais (ecótonos)
Atividades Conflitantes: Desmatamentos e queimadas de áreas naturais para a instalação de atividades agropecuárias, extração de essências nativas sem manejo correto, atividades predatórias de caça e pesca, presença de posseiros.
Visitação: Ocorre em pontos específicos do PESSB, sem controle, regras ou normativas. Envolve atividades como caminhadas ecológicas em trilhas improvisadas, visitas a locais de grande beleza cênica, como cachoeiras e cânions, observação de paisagem, banhos e acampamentos, com o acompanhamento de condutores contratados localmente, ou mesmo desacompanhados.
Equipe de Planejamento: Jean Carlos Figueiredo Soares Daiana de Paula Marques Oliveira

APRESENTAÇÃO

O Plano de Manejo Integrado do Fogo do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara para o ciclo 2026-2030 surge como um instrumento estratégico essencial para a conservação desta unidade de conservação, que protege uma zona de transição vital entre os biomas Cerrado e Amazônia. Diferente das abordagens tradicionais focadas exclusivamente na supressão e no combate ao fogo após o início dos incêndios, este documento propõe uma mudança de paradigma ao adotar o Manejo Integrado do Fogo como diretriz central. Esta estratégia reconhece o papel ecológico do fogo em ecossistemas dependentes e busca conciliar a preservação da biodiversidade com a segurança das comunidades do entorno e a proteção dos recursos hídricos. Fundamentado na nova Lei Nacional do Manejo Integrado do Fogo e nas normativas estaduais de Mato Grosso, o plano articula ações de prevenção ativa, como a realização de queimas prescritas para redução de material combustível, o fortalecimento das brigadas mistas e a integração entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e o Corpo de Bombeiros Militar. Assim, o documento estabelece um roteiro técnico e operacional para que o uso do fogo seja planejado e controlado, transformando-o em uma ferramenta de gestão capaz de evitar incêndios florestais catastróficos e garantir a resiliência ecológica da Serra de Santa Bárbara para as futuras gerações.

1. INTRODUÇÃO

A gestão do fogo em áreas protegidas tem passado por uma profunda revisão conceitual em resposta aos desafios impostos pelas mudanças climáticas e pela necessidade de conservação da biodiversidade. No caso do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, essa evolução é fundamental, dada a sua localização estratégica em uma zona de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia. Historicamente, as estratégias de proteção focavam na exclusão total do fogo, uma abordagem que muitas vezes resultava no acúmulo excessivo de biomassa e, consequentemente, em incêndios florestais de grande intensidade, difíceis de controlar e com impactos severos sobre a fauna e a flora locais.

Este Plano de Manejo Integrado do Fogo para o ciclo 2026-2030 marca a transição do antigo modelo puramente reativo para uma estratégia proativa e integrada. O Manejo Integrado do Fogo compreende que o fogo é um elemento ecológico natural em muitas fitofisionomias do Cerrado e que, quando utilizado com critério técnico e planejamento, pode ser uma ferramenta valiosa para a conservação biológica e para a proteção da própria unidade de conservação. Ao realizar queimas prescritas e controladas nos períodos adequados, o plano busca reduzir a carga de material combustível, protegendo áreas sensíveis como matas de galeria e nascentes, ao mesmo tempo em que garante a resiliência dos ecossistemas.

A fundamentação deste documento está ancorada na Lei Federal nº 14.944/2024, que estabelece a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo, e nas normativas estaduais de Mato Grosso, como a Lei nº 11.332/2021 que institui a Política Estadual de Manejo Integrado do Fogo (PEMIF/MT). A execução das ações aqui propostas pressupõe uma articulação contínua entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e o Corpo de Bombeiros Militar, unindo o conhecimento técnico-científico à capacidade operacional de resposta. Além da vertente ecológica, o plano considera os aspectos socioeconômicos da região, buscando integrar as comunidades do entorno nas ações de prevenção e educação ambiental, transformando o manejo do fogo em um compromisso coletivo com a integridade do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

Estabelecer diretrizes estratégicas e operacionais para a implementação do Manejo Integrado do Fogo (MIF) no PESSB, visando a conservação da biodiversidade, a manutenção dos processos ecológicos dependentes do fogo, a redução da ocorrência de incêndios florestais catastróficos e a proteção das comunidades e propriedades no interior e no entorno da Unidade de Conservação.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Elaborar um panorama dos incêndios florestais no PESSB nos últimos 10 anos, reconhecendo e estabelecendo as áreas críticas de recorrência.
- Reduzir a ocorrência de incêndios não planejados no interior do Parque e em sua zona de amortecimento.
- Minimizar os danos ecológicos, socioeconômicos e operacionais decorrentes de eventos de fogo de grande proporção.
- Implementar os Sistemas de Prevenção, com ênfase no Manejo Integrado do Fogo, incluindo queimas prescritas para reduzir a carga de combustível e criar áreas de contenção.
- Estabelecer as áreas prioritárias para a confecção de aceiros.
- Desenvolver estratégias de ação que integrem o PMIF e o POTIF na gestão do fogo no PESSB.
- Integrar os Instrumentos de Respostas do CBMMT previstos no POTIF, propriedades rurais vizinhas e operadores de turismo, fortalecendo a cooperação e a resposta conjunta às situações de riscos.
- Desenvolver a gestão do conhecimento no âmbito do PMIF, com ações de Prevenção, Educação Ambiental e Pesquisa Cientifica.
- Promover a vigilância por meio da Sala de Situação Descentralizada – SSD/CRBM-V e Sala de Situação Central – SSC, do monitoramento realizado pelas rondas ostensivas dos Instrumentos de Resposta do CBMMT e do videomonitoramento ambiental por câmeras instaladas no PESSB.

- Definir as ações logísticas necessárias às atividades de prevenção, incluindo levantamento de ferramentas, equipamentos, acessórios e veículos para o Manejo Integrado do Fogo e para o combate aos incêndios florestais, assim como propor as fontes de recursos para as aquisições.
- Estabelecer o cronograma físico de execução do PMIF.

Para o alcance desses objetivos, serão implementadas ações integradas voltadas à prevenção, preparação e resposta aos incêndios florestais. Entre elas, destaca-se a realização de treinamentos e palestras para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades relacionados ao uso controlado do fogo, com a definição de procedimentos que garantam a disponibilidade de mão de obra qualificada, bem como de equipamentos e materiais adequados, com base em metodologias consolidadas e de comprovada eficácia.

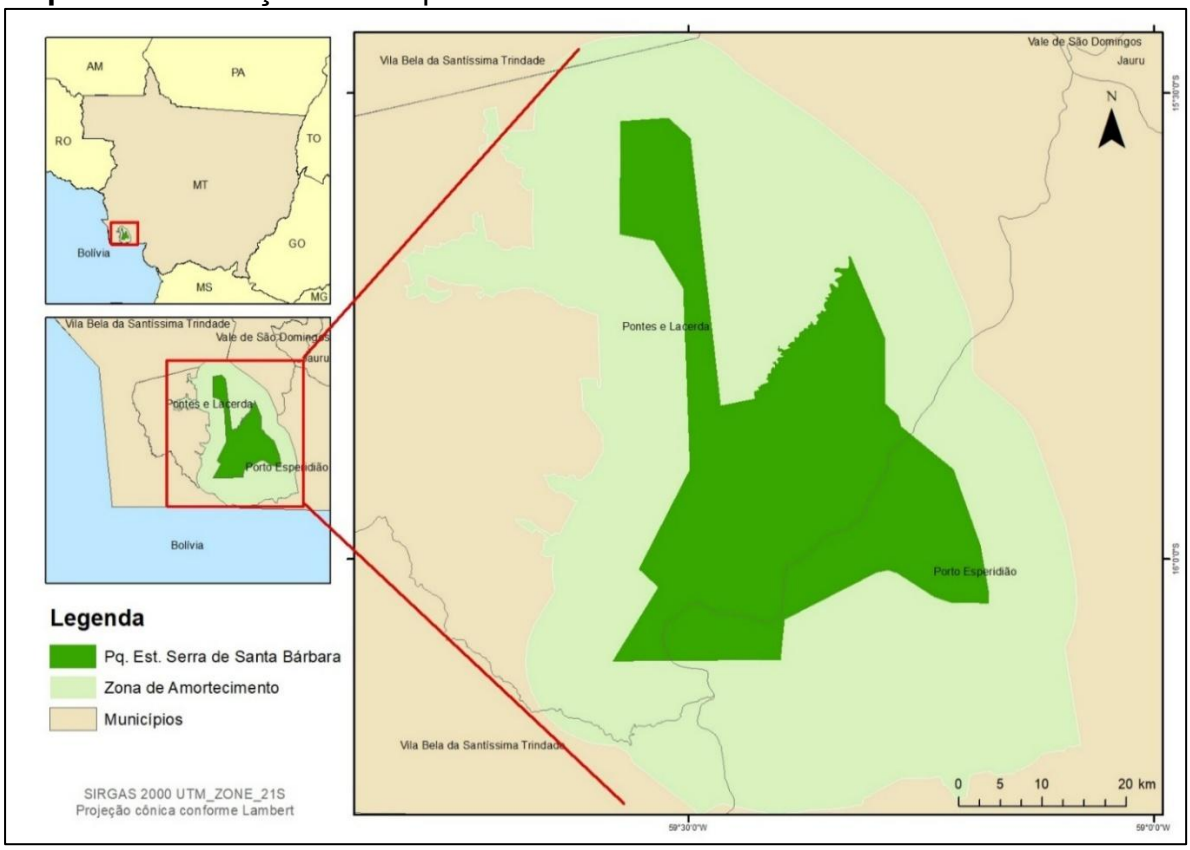
3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E AMBIENTAL DO PARQUE

3.1 PARQUE ESTADUAL SERRA DE SANTA BÁRBARA

O Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB), criado pelo Decreto Estadual nº 1.797 de 04 de novembro de 1997 e pela Lei Estadual nº 7.165, de 23 de agosto de 1999, com Plano de Manejo aprovado pela Portaria nº 153, de 11 de dezembro de 2008, e localizado no sudoeste de Mato Grosso entre os municípios de Pontes e Lacerda e Porto Esperidião, compreende uma área estratégica de aproximadamente 120.092 hectares que funciona como um vital divisor de águas e corredor ecológico na transição entre o Cerrado e Florestas Estacionais. Sua importância para a biodiversidade é crítica, pois a unidade protege nascentes e recursos hídricos essenciais, além de servir como refúgio para espécies da fauna ameaçadas de extinção e sensíveis à fragmentação de habitat, sendo peça-chave na manutenção dos processos ecológicos regionais frente às pressões antrópicas do.

O Mapa 1 apresenta a localização geográfica do PESSB, destacando a área de estudo considerada no Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF). A representação cartográfica situa o parque em diferentes escalas — nacional, estadual e municipal — permitindo compreender sua inserção territorial e a relação com o contexto regional.

Mapa 1 - Localização do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara



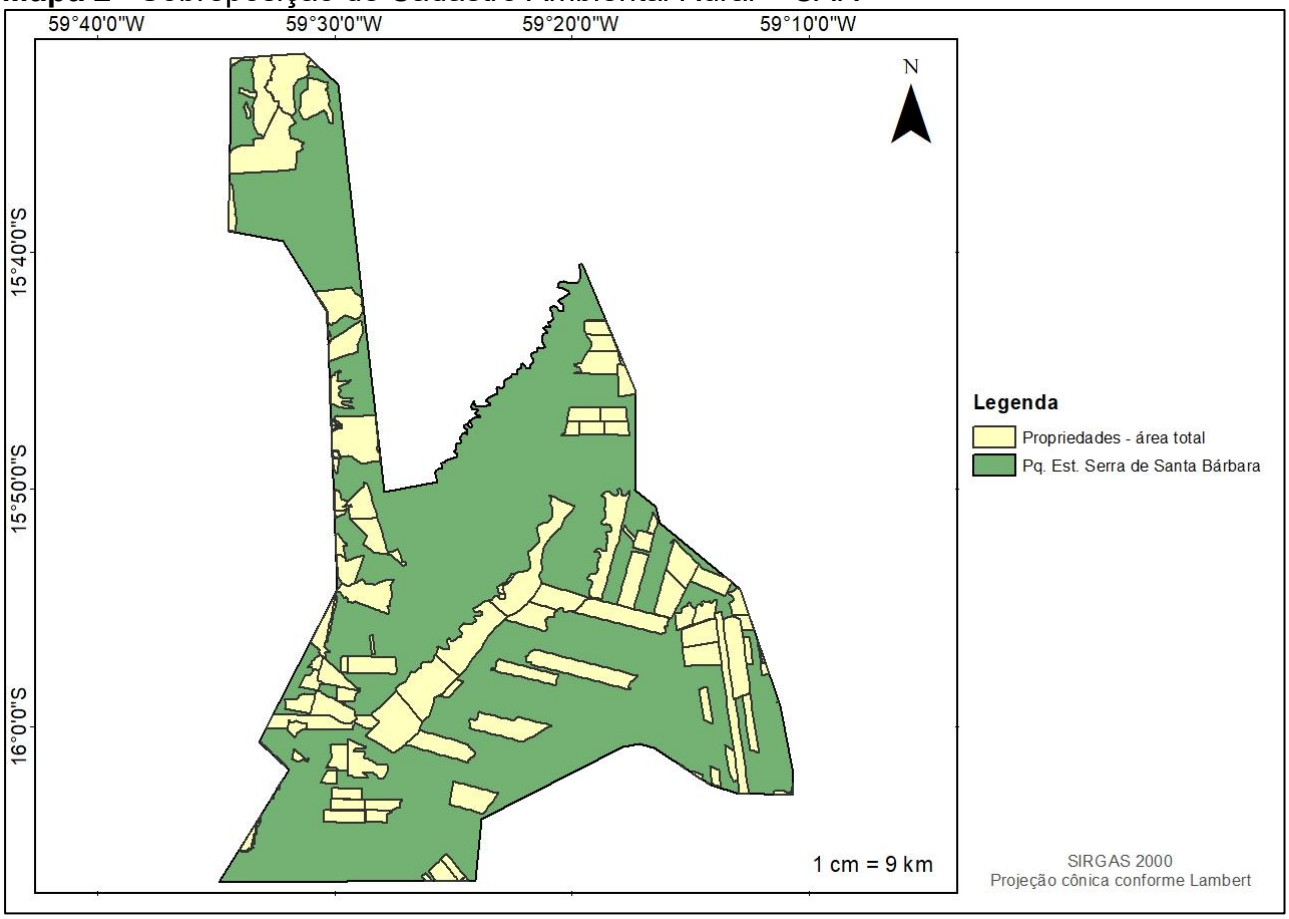
Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT 2026).*

O Mapa 2 apresenta a distribuição espacial das áreas privadas registradas no Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) que se encontram sobrepostas ao Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB). Dentro dos limites da unidade de conservação estão cadastradas 131 propriedades, cuja representação cartográfica permite visualizar o mosaico fundiário existente, destacando zonas de influência direta e áreas onde a presença de propriedades rurais é mais significativa.

Apesar de sua elevada importância para a manutenção da biodiversidade, o PESSB não passou por uma implantação adequada desde sua criação e enfrenta problemas como o desmatamento para abertura de novas áreas. Observa-se que aproximadamente 32% de sua área total apresenta sobreposições com registros de CAR, e muitas dessas propriedades rurais estão vinculadas a atividades agropecuárias, como agricultura e pecuária.

Esse cenário evidencia conflitos fundiários e pressões antrópicas que comprometem a integridade ambiental da unidade. O mapa, portanto, constitui um instrumento essencial para a caracterização ambiental e para o planejamento das ações de MIF.

Mapa 2 - Sobreposição de Cadastro Ambiental Rural – CAR



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT 2026).*

A representação cartográfica evidencia que grande parte do território do parque está vinculada a cadastros de imóveis rurais, revelando um cenário de conflito fundiário e de uso da terra dentro de uma unidade de conservação. Essa sobreposição indica que, desde sua criação, o parque enfrenta dificuldades de implantação efetiva, com problemas relacionados à ocupação irregular, desmatamento e pressão por atividades agropecuárias.

Esse quadro reforça a necessidade de políticas de regularização fundiária e de gestão ambiental mais eficazes, capazes de conciliar a conservação da biodiversidade com os usos já estabelecidos, garantindo a integridade do parque e a proteção de seus recursos.

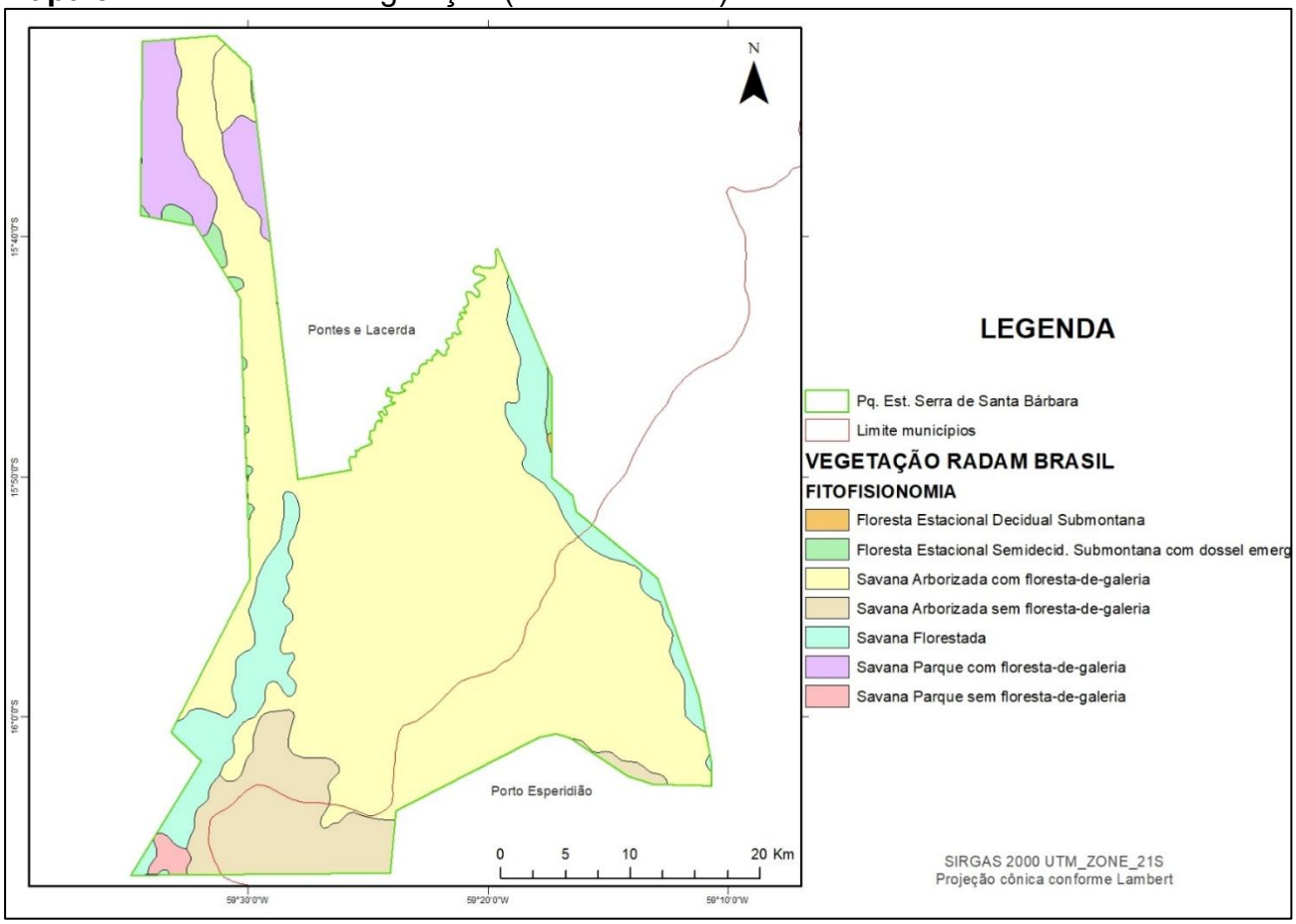
3.2 VEGETAÇÃO

3.2.1 Fisionomia da vegetação

A vegetação do PESSB é caracterizada por um mosaico complexo de transição ecológica, onde predominam as fitofisionomias do bioma Cerrado com forte influência florística da Amazônia e do Pantanal, variando conforme a altitude e o tipo de solo.

O Mapa 3 apresenta a configuração espacial das principais formações vegetais, evidenciando a heterogeneidade ambiental que caracteriza a unidade de conservação.

Mapa 3 - Fisionomia da vegetação (RADAM Brasil)



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT 2026).*

A distribuição das fisionomias vegetais revela a transição entre os biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal, conferindo ao parque elevada complexidade ecológica e importância estratégica para a manutenção da biodiversidade regional. As áreas de savana e parque apresentam maior suscetibilidade ao fogo, enquanto as formações arbóreas e semideciduais funcionam como barreiras naturais, contribuindo para a regulação microclimática e para a proteção dos recursos hídricos.

O quadro a seguir sintetiza as informações das principais fitofisionomias do parque, relacionando cada formação vegetal com suas características principais, o risco de ocorrência e propagação de incêndios e sua função ecológica. Essa análise é fundamental para subsidiar o planejamento do manejo integrado do fogo, permitindo identificar áreas prioritárias para prevenção, monitoramento e conservação, de acordo com a suscetibilidade de cada ambiente.

Quadro 1 - Fitofisionomias do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara

Fitofisionomia	Características principais	Risco de fogo	Função ecológica
Floresta Estacional Decidual Submontana	Densidade arbórea elevada; queda de folhas na estação seca; acúmulo de material combustível no solo	Baixo a médio – incêndios podem ocorrer com intensidade moderada devido à serapilheira seca	Mantém biodiversidade arbórea; protege recursos hídricos; atua como barreira parcial contrafogo
Floresta Estacional Semidecidual Submontana com dossel emergente	Estrutura complexa, maior umidade; presença de árvores emergentes	Baixo – maior resistência ao fogo, propagação limitada	Regulação microclimática; refúgio para fauna; barreira natural contra incêndios
Savana Arborizada com floresta de galeria	Vegetação aberta intercalada com corredores úmidos ao longo dos cursos d'água	Moderado – risco reduzido nas galerias, maior nas áreas abertas	Protege margens de rios; aumenta conectividade ecológica; reduz propagação do fogo
Savana Arborizada sem floresta de galeria	Vegetação aberta, predominância de gramíneas; ausência de corredores úmidos	Alto – rápida propagação em períodos secos	Habitat para fauna adaptada ao fogo; áreas críticas para manejo preventivo
Savana Florestada	Maior densidade arbórea que a savana arborizada; presença de estrato arbustivo	Médio – risco moderado, mas ainda suscetível em estiagens	Transição entre savana e floresta; importante para diversidade estrutural
Savana Parque com floresta de galeria	Áreas abertas com gramíneas intercaladas por galerias florestais	Alto nas áreas abertas; moderado nas galerias	Galerias funcionam como barreiras naturais; áreas abertas exigem maior vigilância
Savana Parque sem floresta de galeria	Vegetação aberta, dominada por gramíneas; ausência de corredores úmidos	Muito alto – formação mais vulnerável, incêndios intensos e de rápida propagação	Zona crítica para prevenção; elevada pressão sobre biodiversidade e recursos hídricos

Fonte: *Elaboração própria com base em dados de mapeamento ecológico RADAM BR.*

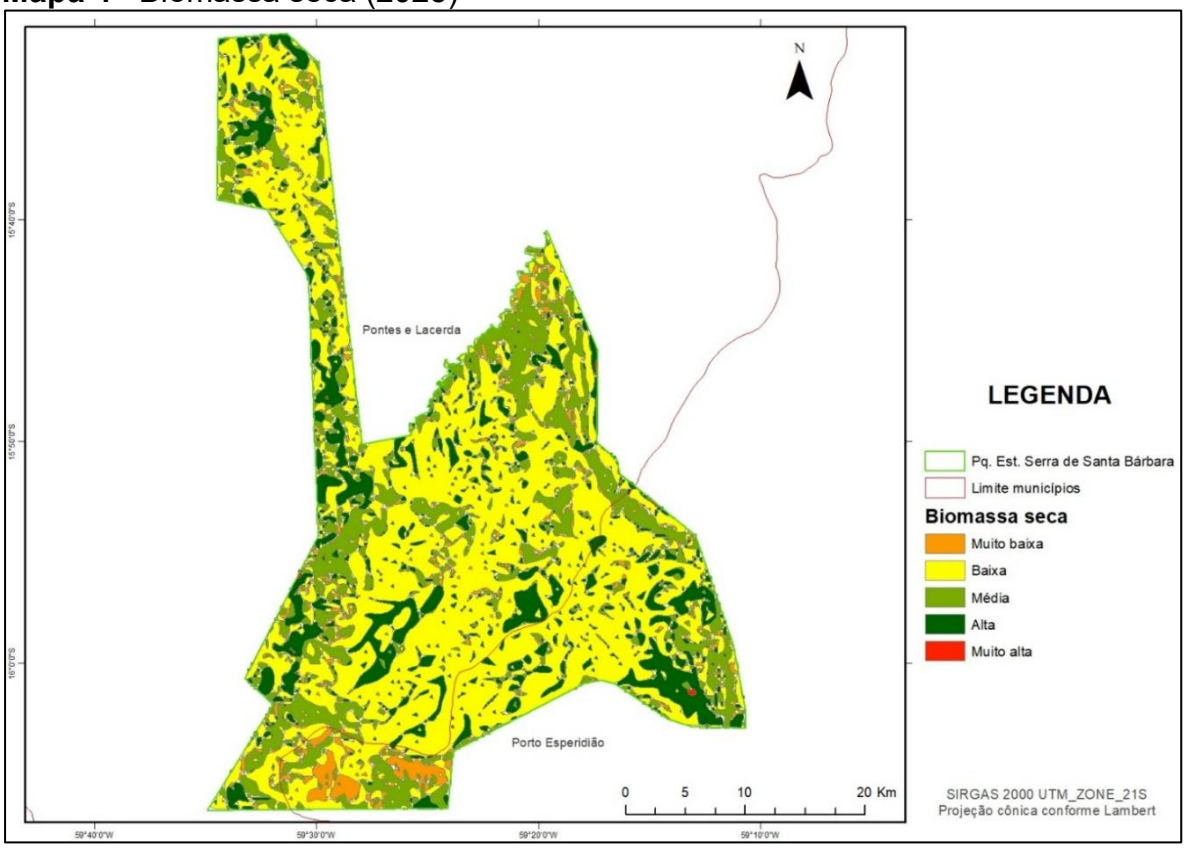
Essa leitura integrada do mapa e da tabela demonstra que o PESSB possui áreas com diferentes níveis de risco, exigindo estratégias de manejo adaptadas a cada contexto. Enquanto as formações florestais devem ser priorizadas para conservação e proteção, as áreas savânicas necessitam de maior vigilância, implementação de aceiros, monitoramento contínuo e, eventualmente, uso de queimadas controladas como ferramenta de manejo.

Portanto, o Mapa 3 e a tabela de fitofisionomias, analisados em conjunto, fornecem subsídios técnicos indispensáveis para o Plano de Manejo Integrado do Fogo, permitindo identificar zonas prioritárias de prevenção e conservação, além de orientar ações específicas de acordo com o comportamento esperado do fogo em cada formação vegetal.

3.2.2 Vegetação seca e biomassa combustível

O mapa de distribuição da biomassa seca apresenta a variação espacial da quantidade de material vegetal seco acumulado na paisagem, sendo um indicador fundamental para a avaliação do risco de incêndios florestais. A representação cartográfica permite identificar áreas com maior disponibilidade de combustível, auxiliando no planejamento das ações de MIF, na priorização de trechos críticos e na definição de estratégias preventivas e operacionais.

Mapa 4 - Biomassa seca (2025)



Fonte: *Elaborado pelo autor, a partir de dados MODIS (produtos MOD13Q1 e MOD11A2), dados de uso e cobertura da terra do MapBiomas Coleção 10, e processamento em Google Earth Engine e software SIG*

A legenda do mapa apresenta a classificação da biomassa seca em cinco categorias: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta, representadas por uma escala cromática que varia do laranja ao vermelho. As áreas em tons mais claros, como o laranja e o amarelo, indicam menor disponibilidade de combustível vegetal, geralmente associada a ambientes mais úmidos ou a áreas com menor acúmulo de material seco.

Os tons intermediários, em verde, correspondem a níveis médios de biomassa seca, característicos de formações savânicas em transição entre períodos de cheia e seca. Já as áreas em verde escuro e vermelho representam níveis elevados de biomassa seca, indicando maior acúmulo de material vegetal dessecado e, consequentemente, maior potencial de ignição e propagação do fogo.

Essa interpretação é fundamental para compreender a vulnerabilidade do território e subsidiar ações de manejo integrado do fogo, como a implantação de aceiros, o monitoramento intensivo e a definição de áreas prioritárias para resposta rápida.

3.3 TOPOGRAFIA – RELEVO

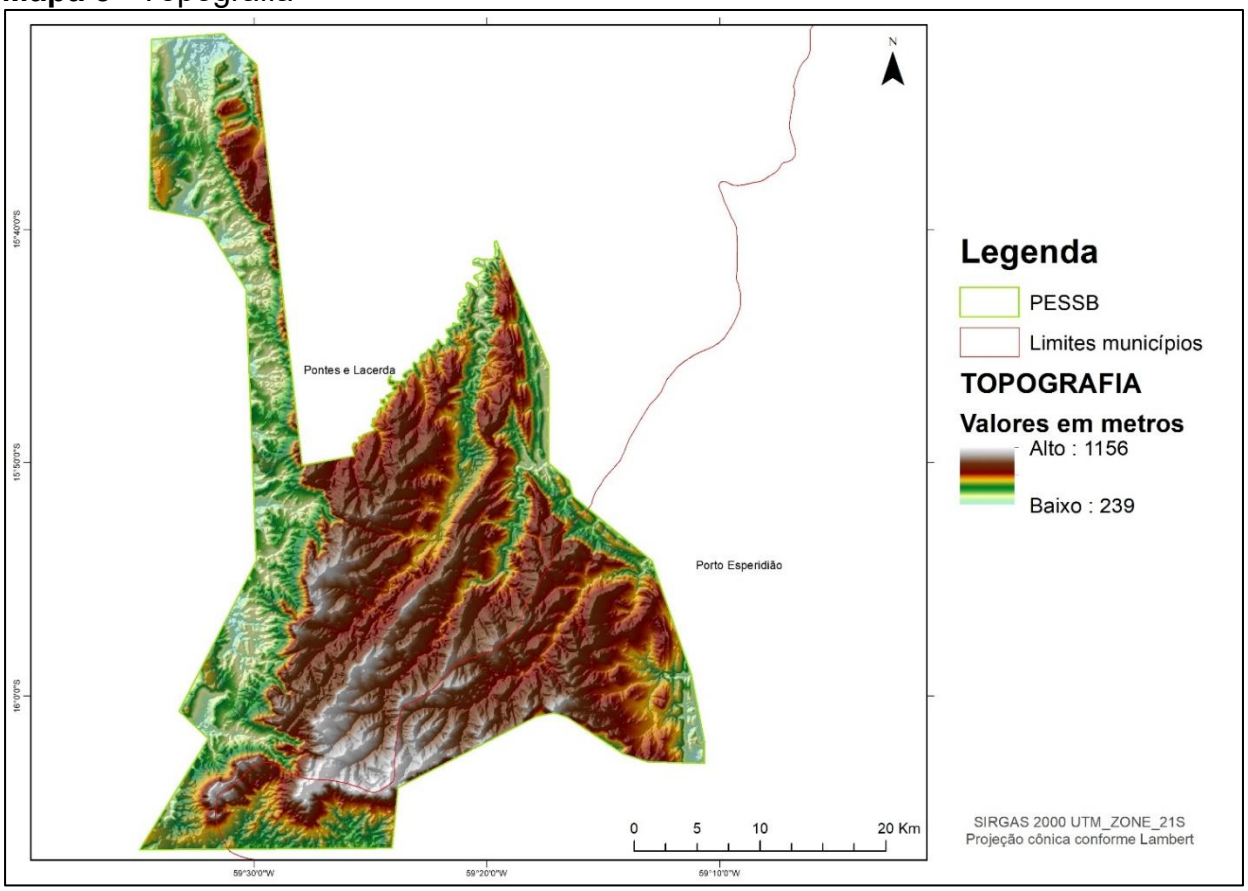
O PESSB está inserido em uma região de transição geomorfológica, apresentando um relevo vigoroso e contrastante, sendo as principais características:

Serra de Santa Bárbara: O elemento central é a imponente estrutura serrana que atua como um divisor de águas. O relevo é predominantemente montanhoso a escarpado, com a presença de cristas e chapadas suspensas.

Escarpas e Paredões: A unidade apresenta frentes de recuo erosivo com inclinações acentuadas (declividade alta). Essas escarpas dificultam o acesso das brigadas por terra e criam o chamado "efeito chaminé", onde o calor e as chamas sobem as encostas com velocidade e intensidade multiplicadas.

Grotões (Canyons): Existem vales profundos e encaixados, conhecidos localmente como grotões. Estes locais possuem microclimas mais úmidos e vegetação densa, funcionando como barreiras naturais ou refúgios, mas também como armadilhas de combustível se o fogo conseguir penetrar neles.

Mapa 5 - Topografia



Fonte: *Elaborado pelo autor, a partir de dados geoprocessados do TOPODATA – Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil.*

O mapa topográfico do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara evidencia um relevo altamente heterogêneo, com altitudes variando aproximadamente de 239 a 1.156 metros. Essa amplitude altimétrica reflete a presença de um sistema serrano bem definido, com escarpas, cristas alongadas e vales encaixados, configurando um terreno acidentado e compartimentado.

As áreas de maior altitude, representadas por tons mais escuros (marrom e vermelho), concentram-se principalmente na porção central e sul do parque, onde se destacam as formações serranas. Essas regiões apresentam declividades acentuadas, favorecendo a rápida propagação do fogo em sentido ascendente, além de dificultarem o acesso para ações de combate direto. Por outro lado, as áreas mais baixas (tons de verde), localizadas sobretudo nas bordas e em fundos de vale, tendem a concentrar maior umidade, podendo atuar como zonas de atenuação natural do fogo, embora também possam acumular material combustível em períodos secos.

O padrão do relevo indica ainda a formação de corredores naturais associados aos vales e drenagens, que podem tanto funcionar como barreiras quanto como vetores de

propagação do fogo, dependendo das condições de vento, umidade e continuidade da vegetação. Encostas voltadas para maior insolação tendem a apresentar vegetação mais seca, aumentando a suscetibilidade à ignição.

A topografia exerce papel determinante no comportamento dos incêndios. Áreas com maior declividade e continuidade de combustível demandam estratégias específicas, como a instalação de aceiros em posições estratégicas (preferencialmente em linhas de cumeada), o uso de queimas prescritas em períodos adequados e o planejamento logístico diferenciado para acesso e combate.

Do ponto de vista operacional, o relevo acidentado impõe severas restrições à mobilidade terrestre, dificultando o acesso de veículos pesados, como autotanque, em grande parte da unidade. Isso torna indispensável o emprego de estratégias combinadas, com uso intensivo de meios aéreos (aviões e helicópteros) e equipes de combate em solo com elevado preparo físico e capacidade de progressão em terrenos íngremes e compartimentados. Além disso, a declividade acentuada favorece a propagação do fogo no sentido ascendente, aumentando a velocidade e a intensidade das frentes de incêndio em encostas (“efeito chaminé”), o que eleva a complexidade das operações de controle.

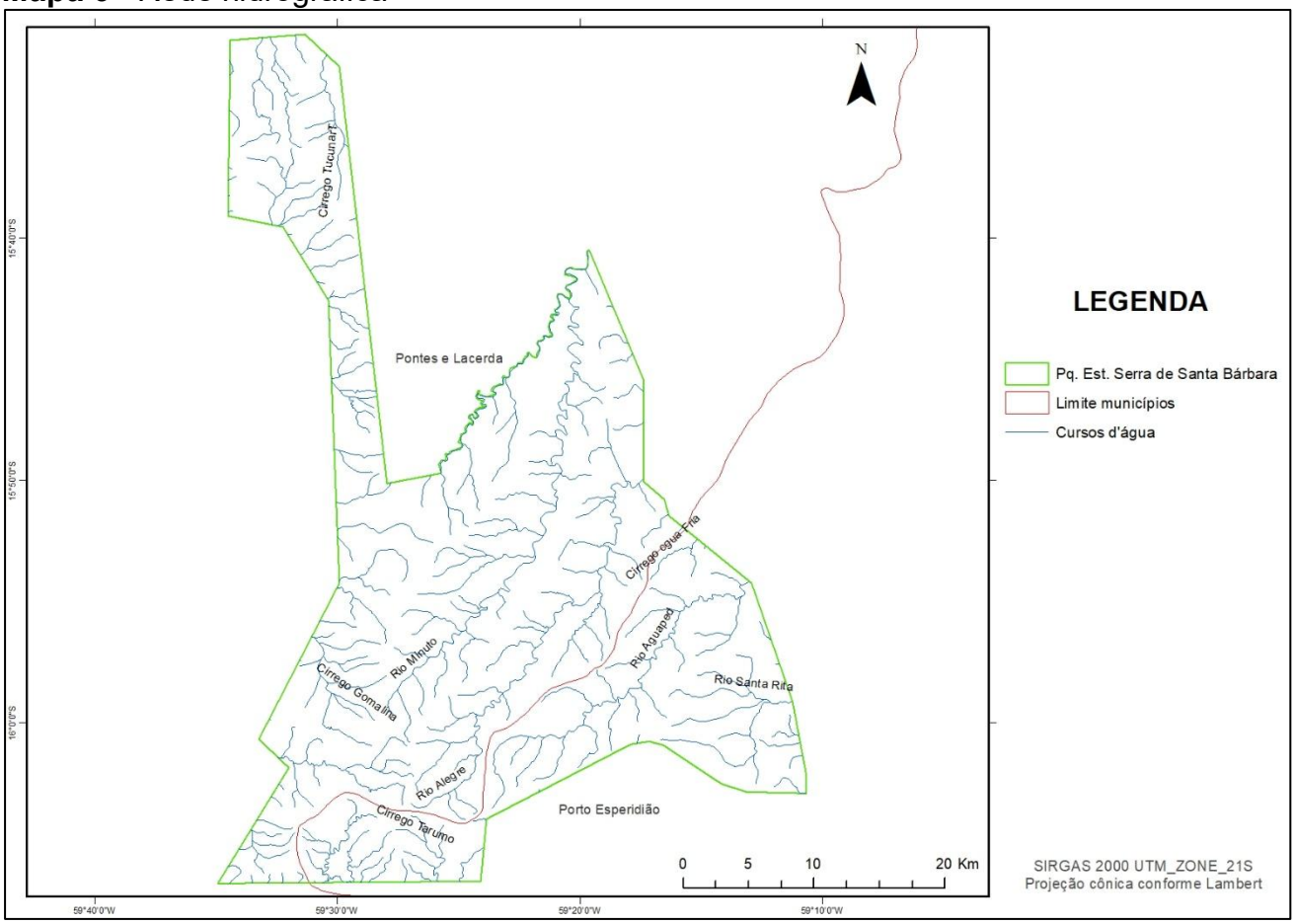
3.4 HIDROLOGIA

O Parque Estadual Serra de Santa Bárbara está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai. A unidade atua como um divisor de águas estratégico, protegendo nascentes que alimentam importantes sub-bacias da região sudoeste de Mato Grosso.

Devido ao relevo de escarpas e à presença de "grotões" (canyons profundos), o parque possui um alto potencial para a existência de cachoeiras e quedas d'água, embora muitas dessas áreas sejam de difícil acesso. Essas formações não apenas contribuem para a beleza cênica, mas também criam microclimas úmidos que servem como refúgios para a fauna durante a estação seca e pontos estratégicos de captação de água para as operações de manejo e combate a incêndios.

O Mapa 6 da rede hidrográfica do PESSB apresenta a distribuição espacial dos principais cursos d’água que estruturam a dinâmica hidrológica da área protegida. A representação dos rios e córregos evidencia um sistema de drenagem ramificado e interconectado, responsável por regular os fluxos hídricos, a disponibilidade de água e os processos ecológicos associados.

Mapa 6 - Rede hidrográfica



Fonte: *Elaborado pelo autor, a partir de dados geoprocessados do GEOPORTAL-SEMA.*

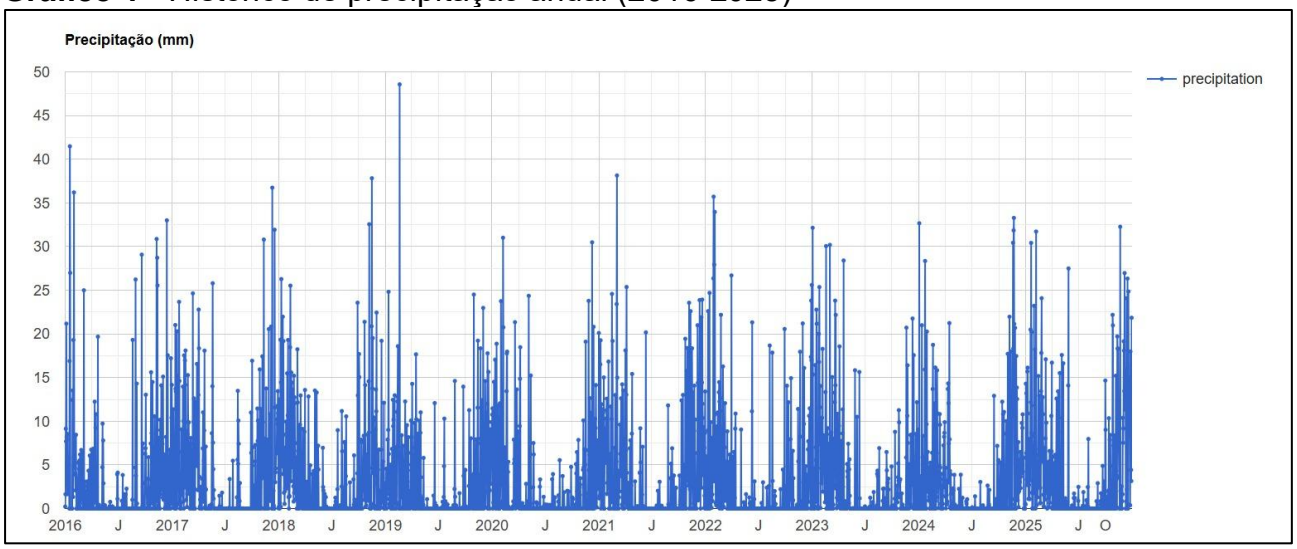
Observa-se a presença de importantes cursos d'água, como o Rio Alegre, Rio Aguapeí, Rio Minuto, Rio Santa Rita e diversos córregos como Córrego Tarumã, Córrego Comalina, Córrego Tucumari, que desempenham papel fundamental na manutenção dos ecossistemas locais. Essa rede hidrográfica influencia diretamente a sazonalidade ambiental, condicionando períodos de maior ou menor umidade, além de impactar a distribuição da vegetação e da fauna.

O mapa permite compreender como a hidrografia se organiza no território do parque, sendo essencial para subsidiar o planejamento e a gestão ambiental, uma vez que os cursos d'água podem atuar tanto como barreiras naturais à propagação de incêndios quanto como áreas mais suscetíveis à variação sazonal de umidade.

3.5 CLIMA

O clima da região é classificado, segundo o sistema de Köppen, como Tropical Savana (Aw), caracterizado por ser quente e úmido, com uma sazonalidade marcante dividida em duas estações bem definidas: uma chuvosa e outra seca. O gráfico a seguir de precipitação, evidencia essa dinâmica.

Gráfico 1 - Histórico de precipitação anual (2016-2025)



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT, 2026), com base na plataforma Google Earth Engine (GEE), utilizando a base CHIRPS Daily.*

A análise dos dados de pluviosidade média entre 2016 e 2025, obtidos para a região do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara evidencia um padrão climático caracterizado por estação seca bem definida e estação chuvosa concentrada. Essa alternância anual não apresenta tendência significativa de aumento ou redução no período analisado, sugerindo estabilidade climática na última década.

O gráfico de séries temporais confirma a sazonalidade típica do clima tropical de savana (Aw), com precipitações concentradas entre outubro e abril, atingindo picos mensais de até 50 mm, e um período seco entre maio e setembro, caracterizada por baixos índices pluviométricos, maior insolação, redução da umidade relativa e acúmulo de biomassa seca, que são condições que elevam significativamente o risco de incêndios.

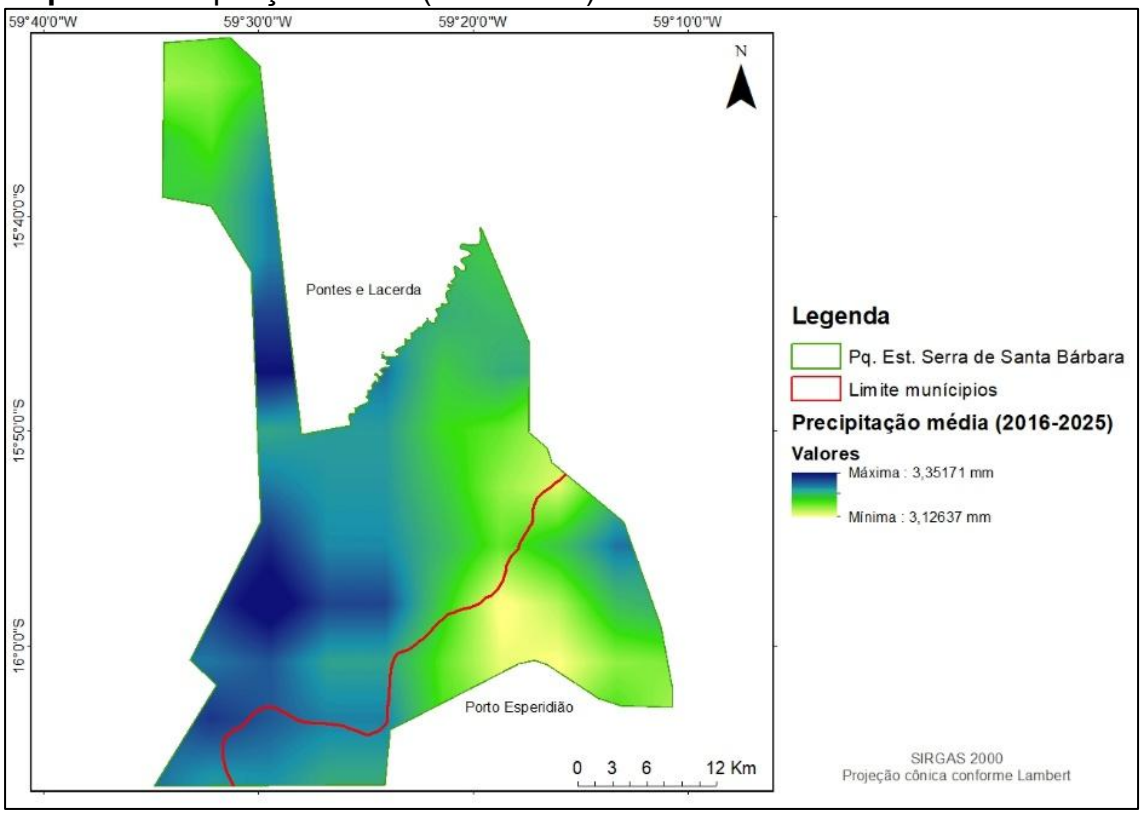
Quadro 2 - Características climáticas gerais do PESSB

Elemento climático	Características principais
Tipo climático	Tropical semiúmido (Aw – Köppen-Geiger)
Estação chuvosa	Outubro a abril
Estação seca	Maio a setembro
Pico de precipitação	Janeiro (com valores que podem ultrapassar 40–50 mm em eventos isolados)
Amplitude térmica anual	Baixa (22°C a 29°C)
Risco de incêndios	Elevado entre julho e setembro (período mais seco)

Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT, 2026).*

O Mapa 7 de precipitação média diária para o período de 2016 a 2025, apresenta a distribuição espacial da precipitação ao longo do PESSB e a variação anual dos totais pluviométricos no mesmo intervalo temporal.

Mapa 7 - Precipitação média (2016-2025)



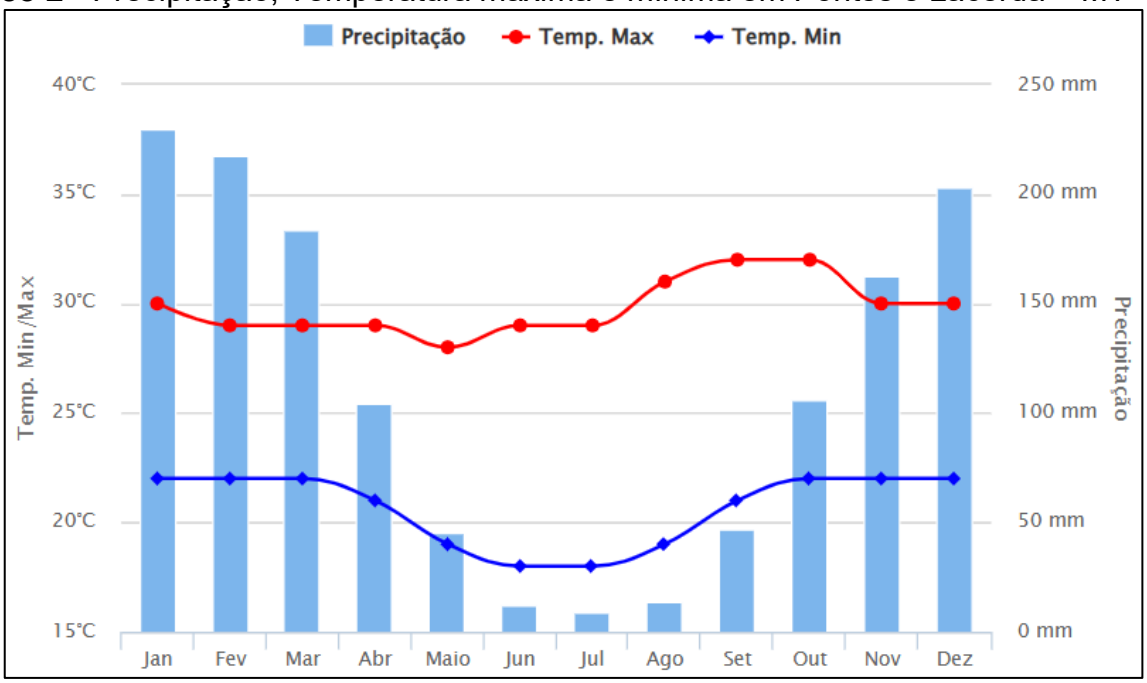
Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT, 2026).*

O mapa de distribuição espacial da precipitação demonstra homogeneidade regional, com valores médios variando entre 3,12 mm e 3,35 mm, sem grandes contrastes locais. Essa uniformidade indica que o regime de chuvas é relativamente constante em todo o território do parque, não havendo microclimas que demandem estratégias diferenciadas de manejo.

Compreendida a dinâmica da precipitação, a análise avança para o comportamento térmico, que complementa o quadro climático do PESSB. As temperaturas médias variam entre 18 °C e 36 °C, podendo atingir picos superiores a 40 °C nos meses de transição para a seca (agosto e setembro). Mesmo nos meses menos quentes, a média das máximas permanece elevada, o que acelera a perda de umidade da vegetação.

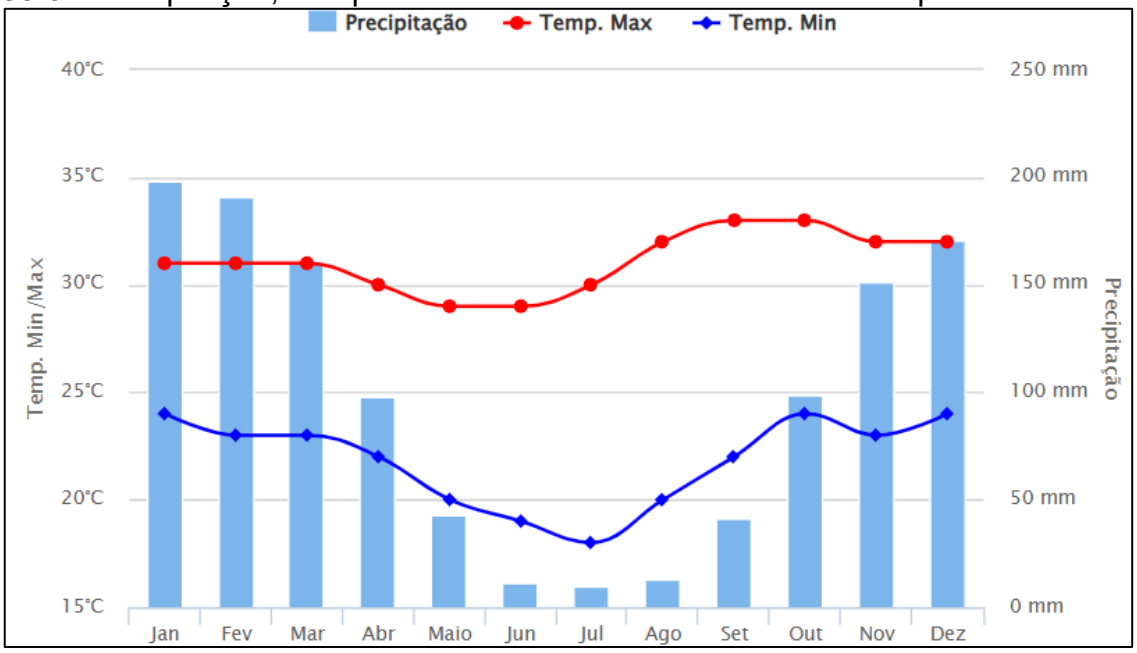
Os gráficos 2 e 3, referentes aos municípios de Pontes e Lacerda e Porto Esperidião, reforçam essa dinâmica ao mostrar as temperaturas máximas e mínimas com variações suaves e uma estação chuvosa bem definida entre outubro e abril.

Gráfico 2 - Precipitação, Temperatura máxima e mínima em Pontes e Lacerda – MT



Fonte: Climatologia – Pontes e Lacerda - MT (climatempo.com.br).

Gráfico 3 - Precipitação, Temperatura máxima e mínima em Porto Esperidião – MT



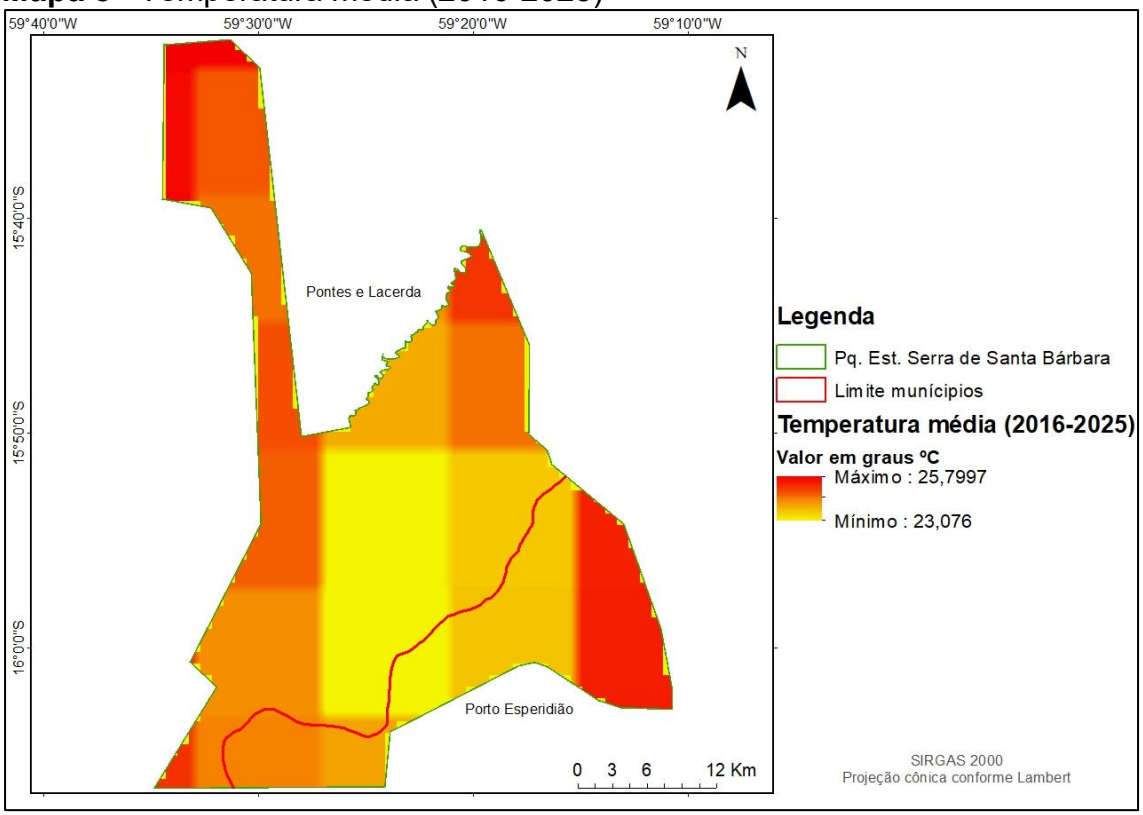
Fonte: Climatologia – Porto Esperidião - MT (climatempo.com.br).

Os dados apresentados representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias da região do PESSB.

Para aprofundar essa compressão, o Mapa 8, apresenta a temperatura média do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, referente ao período de 2016 a 2025, revela um

quadro climático caracterizado por baixa amplitude térmica anual, com valores variando entre aproximadamente 23 °C e 26 °C. Essa estabilidade térmica é típica de regiões tropicais semiúmidas, onde a variação sazonal é mais marcada pela precipitação do que pela temperatura.

Mapa 8 - Temperatura média (2016-2025)



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT, 2026), com base plataforma Google Earth Engine (GEE), empregando a base CHIRPS Daily.*

A distribuição espacial mostrada no mapa indica que, mesmo dentro da área do parque e dos municípios vizinhos (Pontes e Lacerda e Porto Esperidião), há pequenas diferenças de temperatura, representadas pelo gradiente de cores entre amarelo e vermelho. As áreas mais próximas às serras e altitudes ligeiramente maiores tendem a registrar médias mais baixas (em torno de 23 °C), enquanto as áreas mais baixas e abertas apresentam médias mais elevadas (até 25,8 °C).

Essa constância térmica reforça a importância da estação chuvosa (outubro a abril) e da estação seca (maio a setembro) como os principais moduladores do clima local. Durante a seca, o risco de incêndios aumenta significativamente, já que as temperaturas médias permanecem relativamente altas e a umidade do solo e da vegetação diminui.

Em síntese, o mapa evidencia que o Parque Estadual Serra de Santa Bárbara se insere em um contexto climático de temperaturas médias estáveis, porém com forte

sazonalidade hídrica, o que influencia diretamente a dinâmica ecológica, a biodiversidade e os riscos ambientais, como os incêndios florestais.

Durante o inverno astronômico (junho a agosto), a região sofre a influência de massas de ar seco que reduzem a umidade relativa do ar a níveis críticos, muitas vezes abaixo de 30% nas horas mais quentes do dia. Esse cenário, somado aos ventos moderados (com rajadas que podem chegar a 40-60 km/h em dias de temporais isolados ou mudanças de frente), eleva o risco de incêndio para os níveis "Alto" e "Muito Alto" no final da estiagem.

O quadro 3 apresenta o calendário de risco de incêndios e as medidas de manejo, organizando, de forma sistemática, os períodos do ano conforme o nível de risco de ocorrência de incêndios florestais e as condições climáticas predominantes. Essa síntese torna o plano mais objetivo e facilita a gestão integrada do fogo, permitindo alinhar ações preventivas, educativas e operacionais ao calendário climático da região.

Quadro 3 - Calendário de risco de incêndio e medidas de manejo

Mês	Nível de Risco de Fogo	Condições Climáticas	Medidas Recomendadas
Janeiro – Março	Baixo	Estação chuvosa, alta umidade, precipitação frequente	- Realizar manutenção de aceiros - Capacitar brigadistas - Revisar e testar equipamentos - Planejar campanhas educativas
Abril	Moderado	Transição para seca, redução gradual das chuvas	- Intensificar vigilância - Iniciar campanhas de sensibilização - Monitorar acúmulo de biomassa
Maio – Setembro	Alto	Estação seca, ausência de chuvas, biomassa acumulada	- Reforçar vigilância e fiscalização - Restringir uso do fogo - Mobilizar brigadas em regime de prontidão - Aumentar campanhas comunitárias
Outubro	Moderado	Início das chuvas, mas ainda há biomassa seca	- Monitorar focos residuais - Avaliar eficácia das ações preventivas - Planejar recomposição de áreas afetadas
Novembro – Dezembro	Baixo	Estação chuvosa consolidada, alta umidade	- Consolidar relatórios anuais - Avaliar indicadores de ocorrência de fogo - Planejar ações para o próximo ciclo

Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT, 2026).*

Ao relacionar meses, intensidade do risco e ações recomendadas, o calendário permite alinhar esforços de vigilância, fiscalização e mobilização de recursos durante a estação seca, ao mesmo tempo em que direciona atividades de capacitação, manutenção de infraestrutura e planejamento durante a estação chuvosa. Dessa forma, o calendário se torna uma ferramenta prática e objetiva para integrar o conhecimento climático ao manejo do fogo, fortalecendo a capacidade de resposta e reduzindo os impactos ambientais e sociais dos incêndios na unidade de conservação.

3.6 FAUNA

A fauna do PESSB apresenta números expressivos que reforçam sua posição como um dos principais santuários de biodiversidade da região sudoeste de Mato Grosso, abrigando uma fauna diversificada e representativa da transição entre o Cerrado e a Amazônia, com destaque para a avifauna, que conta com 224 espécies registradas pertencentes a 50 famílias, conforme Plano de Manejo do parque.

Além da avifauna, a unidade abriga uma ampla variedade de mamíferos, répteis, anfíbios e invertebrados, muitos deles endêmicos ou ameaçados de extinção embora estimativas indiquem que a riqueza real possa superar 400 táxons, reforçando o papel do parque como hotspot de biodiversidade.

Entre os mamíferos, destacam-se grandes predadores como a onça-pintada (Panthera onca) e o lobo-guará (Chrysocyon brachyurus), além de herbívoros de grande porte como a anta (Tapirus terrestris). Espécies aquáticas como a lontra (Lontra longicaudis) dependem da integridade dos rios e matas ciliares, que funcionam como corredores ecológicos vitais. O parque também abriga primatas, como macacos-prego (Sapajus spp.), e pequenos carnívoros como o gato-do-mato (Leopardus spp.), que reforçam a complexidade trófica da região.

A herpetofauna é igualmente relevante, com registros de serpentes, lagartos e anfíbios associados a ambientes úmidos e grotões. Esses grupos desempenham papel essencial no equilíbrio ecológico, atuando como controladores de populações de insetos e pequenos vertebrados. A diversidade de anfíbios é favorecida pela presença de nascentes e cursos d’água perenes, que funcionam como refúgios durante períodos de seca.

No ambiente aquático, inserido na bacia do Alto Paraguai, a ictiofauna é riquíssima, com cerca de 269 espécies de peixes catalogadas. Espécies de importância ecológica e econômica, como pacu, pintado e dourado, dependem da preservação das matas de galeria para a manutenção de seus ciclos reprodutivos e alimentares. Essa riqueza aquática reforça a necessidade de estratégias de manejo que considerem a conectividade entre ambientes terrestres e aquáticos.

O manejo integrado do fogo no PESSB visa, portanto, proteger esses habitats essenciais, garantindo zonas de refúgio e mantendo a conectividade biológica indispensável para a sobrevivência destas espécies frente às pressões antrópicas e aos riscos de incêndios florestais de alta intensidade.

Figura 1 - Mapa conceitual da relação entre fauna e incêndios



Fonte: *Elaborado pelo autor, através da IA Google Gemini.*

3.7 USO DO SOLO E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS DO PESSB

O parque estadual está inserido em uma região marcada pela forte expansão da agropecuária, especialmente nos municípios de Pontes e Lacerda e Porto Esperidião. O entorno imediato é dominado por grandes propriedades rurais voltadas à pecuária extensiva, onde o uso tradicional do fogo para renovação de pastagens representa uma das principais ameaças externas à unidade. Nas áreas de zona de amortecimento, observa-se a descaracterização da vegetação nativa pela introdução de gramíneas exóticas, como a braquiária, que possuem carga de combustível superior às gramíneas nativas, aumentando a intensidade e a frequência dos incêndios.

Internamente, a falta de regularização fundiária e a presença de ocupações humanas em áreas não consolidadas geram focos de pressão antrópica, com conversão de vegetação nativa e uso desordenado do solo. Esse cenário se conecta diretamente aos conflitos que envolvem a unidade de conservação, os quais giram em torno de cinco eixos críticos:

- **Pendência de regularização fundiária**, que gera insegurança jurídica e dificulta a gestão territorial.
- **Pressão da agropecuária do entorno**, onde o fogo para abertura de áreas e renovação de pastagens frequentemente ultrapassa os limites da UC.
- **Uso público irregular**, marcado por caça, pesca e extração vegetal e mineral ilegais, muitas vezes associados ao uso negligente do fogo.
- **Turismo desordenado**, em áreas de difícil acesso e sem infraestrutura adequada.
- **Distanciamento histórico da comunidade regional**, que limita a vigilância colaborativa e a governança participativa.

Soma-se a esse quadro a vulnerabilidade geográfica do parque em relação à **fronteira internacional com a Bolívia**. Incêndios de grandes proporções originados em território estrangeiro ameaçam rotineiramente cruzar a linha de fronteira, adentrando o Brasil, potencializados por ventos predominantes e pela continuidade da vegetação de savana. Essa situação impõe desafios adicionais de soberania e logística para o combate ao fogo em áreas remotas.

Figura 2 - Principais conflitos associados ao uso do solo



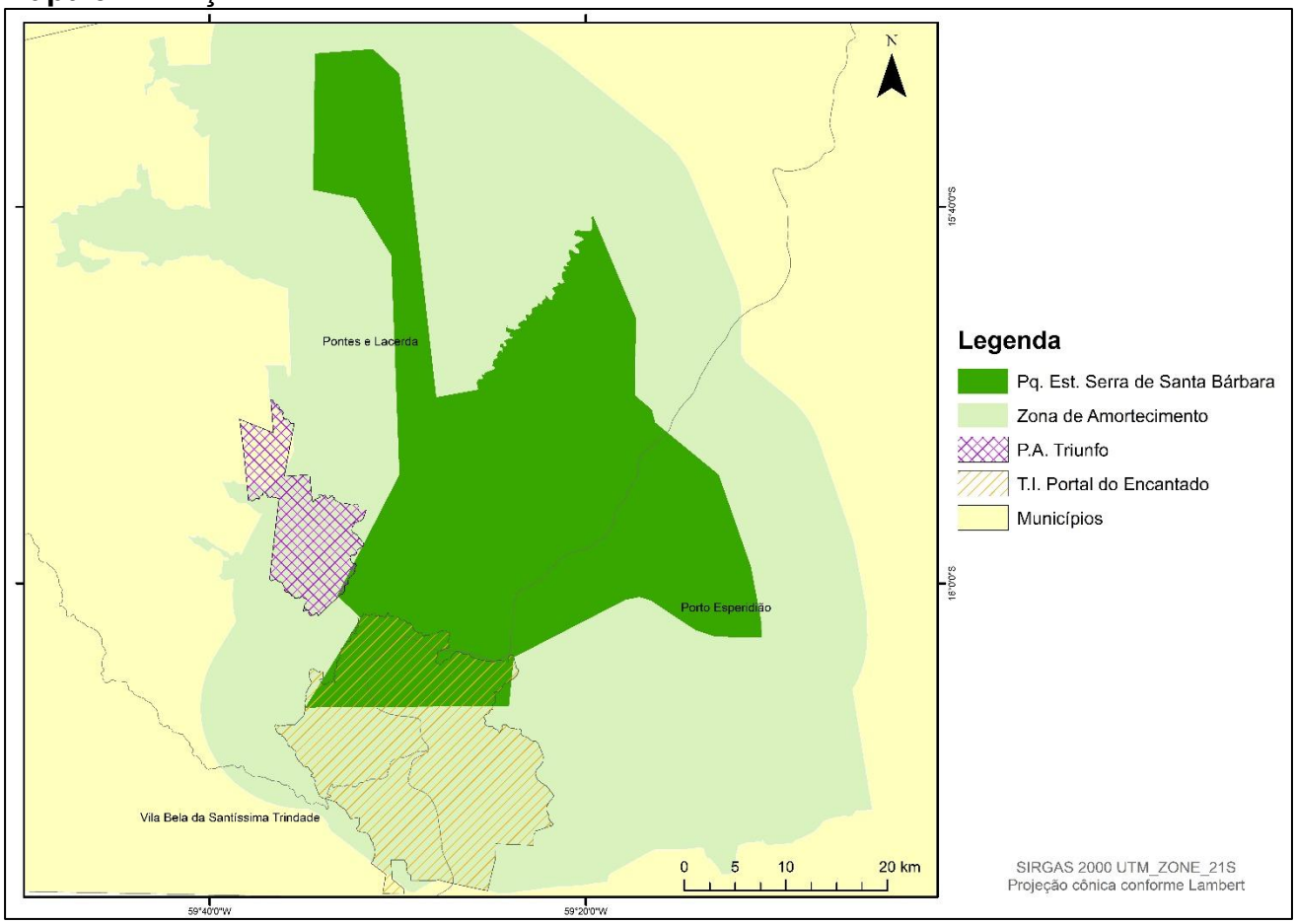
Fonte: *Elaborado pelo autor, através da IA Google Gemini.*

3.7.1 Especificidades do território

Além de considerar que a maior parte do território do parque e o seu entorno está vinculada a registros de grandes propriedades rurais, o Parque Estadual Serra de Santa Bárbara apresenta especificidades territoriais que intensificam os desafios de gestão. Parte Sul de sua área se sobrepõe à Terra Indígena Portal do Encantado, pertencente à etnia Chiquitano, o que exige atenção especial às práticas de manejo do fogo, respeitando os direitos territoriais e culturais das comunidades indígenas.

No entorno imediato Oeste do parque, encontra-se o Projeto de Assentamento PA Triunfo, que abriga as comunidades Vila Triunfo e Vila Matão. A proximidade dessas áreas de uso agropecuário e de moradia gera pressões adicionais sobre os recursos naturais do parque, como desmatamento, queimadas não controladas e expansão de atividades produtivas.

Mapa 9 - Relações territoriais com o PESSB



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT, 2026).*

Esse contexto evidencia que a gestão do fogo no PESSB deve considerar não apenas os aspectos internos da unidade de conservação, mas também as relações territoriais externas, envolvendo comunidades tradicionais, assentamentos rurais e áreas indígenas. A integração de políticas públicas de regularização fundiária, diálogo interinstitucional e participação comunitária é fundamental para reduzir conflitos, fortalecer a conservação da biodiversidade e garantir a proteção dos recursos naturais frente às pressões do entorno.

A complexidade dos usos do solo e dos conflitos associados no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara demanda a adoção de uma abordagem integrada, contínua e interinstitucional. Nesse sentido, torna-se fundamental:

- a articulação e cooperação efetiva entre a SEMA-MT, a gestão do parque, o Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, comunidades locais e proprietários rurais do entorno;
- o fortalecimento e aprimoramento do ordenamento territorial e da gestão do uso público, conciliando conservação ambiental com atividades de turismo sustentável e uso comunitário.
- a implementação de programas contínuos voltados às comunidades locais e tradicionais, promovendo conscientização sobre práticas seguras de uso do fogo e conservação da biodiversidade.;
- o monitoramento contínuo das áreas mais vulneráveis por meio de geotecnologias, sistemas de alerta e fiscalização preventiva, assim como o aprimoramento das estratégias de prevenção e resposta rápida a incêndios florestais;
- o fortalecimento da governança local que envolvam órgãos ambientais, lideranças comunitárias, representantes indígenas e assentados, promovendo cooperação institucional e tomada de decisão compartilhada.

A efetividade do Plano de Manejo Integrado do Fogo depende da coordenação dessas ações, de modo a reduzir vulnerabilidades, mitigar riscos e assegurar a conservação dos ecossistemas do PESSB.

4. ASPECTOS BÁSICOS, SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS DA REGIÃO

A região onde se insere o Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, no sudoeste de Mato Grosso, abrange principalmente os municípios de Pontes e Lacerda, Porto Esperidião e Vila Bela da Santíssima Trindade, caracterizando-se por baixa densidade populacional, predominância de áreas rurais e forte relação com o meio natural. De acordo com o Censo Demográfico 2022 do IBGE, Pontes e Lacerda possui cerca de 52 mil habitantes, enquanto Porto Esperidião conta com aproximadamente 10 mil habitantes, evidenciando um padrão de ocupação disperso.

Do ponto de vista socioeconômico, a economia regional é fortemente baseada na agropecuária, com destaque para a pecuária de corte extensiva e lavouras temporárias, além de atividades associadas ao abate e processamento de produtos de origem animal, que contribuem significativamente para a geração de renda e empregos. Pontes e Lacerda apresenta maior dinamismo econômico, com participação relevante dos setores de comércio e serviços, enquanto municípios menores, como Porto Esperidião e Vila Bela da Santíssima Trindade, possuem economias mais dependentes do setor primário, menor diversificação e reduzida oferta de empregos formais.

Outras atividades também influenciam a dinâmica econômica local. O ecoturismo tem se consolidado como uma alternativa promissora, impulsionado pelas paisagens naturais, cachoeiras, serras e pela biodiversidade da região, ainda que careça de maior estruturação e planejamento. Por outro lado, a presença de garimpos ilegais constitui uma importante fonte de renda informal para parte da população, ao mesmo tempo em que gera impactos ambientais e sociais relevantes. Nesse contexto, iniciativas como a formação de brigadas de incêndio florestal destacam-se como alternativas estratégicas, ao promoverem proteção ambiental, geração de emprego, capacitação e maior engajamento das comunidades locais.

Apesar do potencial econômico, a região ainda enfrenta desafios relacionados à infraestrutura básica, especialmente em saneamento e acesso a serviços públicos em áreas mais remotas, além de dinâmicas específicas associadas à proximidade com a fronteira boliviana. Os indicadores sociais refletem níveis intermediários de desenvolvimento, com bons índices de escolarização básica, mas limitações quanto à geração de emprego qualificado e à diversificação econômica. A população é marcada por diversidade cultural, incluindo comunidades tradicionais e populações urbanas, cuja relação com o meio ambiente é um fator central para o planejamento e execução de ações de manejo do fogo. Nesse sentido, a compreensão integrada desses aspectos é fundamental para a

implementação de estratégias eficazes de gestão, que conciliem conservação ambiental e desenvolvimento sustentável.

Figura 3 - Aspectos básicos, socioeconômicos e culturais



Fonte: *Elaborado pelo autor, através da IA Google Gemini.*

5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

A fundamentação jurídica para o Manejo Integrado do Fogo no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara estabelece-se a partir de um robusto conjunto de normas federais e estaduais que legitimam as ações de conservação e o uso planejado do fogo.

A base da gestão territorial da unidade fundamenta-se na **Lei nº 9.985/2000 (SNUC)**, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e estabelece as diretrizes para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação, definindo a obrigatoriedade do Plano de Manejo como o instrumento norteador das ações de conservação. No que tange à responsabilização, a **Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais)**, em seu Artigo 41, tipifica como crime a conduta de provocar incêndio em mata ou floresta, sujeitando o infrator a penas de reclusão e sanções administrativas. Complementarmente, o **Decreto nº 12.189/2024** (que alterou o Decreto nº 6.514/2008) elevou o rigor das infrações, detalhando penalidades para o uso do fogo sem autorização em áreas agropastoris (Art. 58) e a provocação de incêndios em vegetação nativa (Art. 58-A). Um avanço crucial é o Art. 58-C, que responsabiliza proprietários rurais que deixarem de implementar ações de prevenção em suas propriedades.

Quanto ao uso planejado do fogo, o **Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012)**, em seu Art. 38, estabelece a proibição geral, mas abre exceções fundamentais para o PESSB: a queima controlada em Unidades de Conservação para fins de manejo conservacionista e as práticas diretas de prevenção e combate. Essa lógica é ampliada pela **Lei nº 14.944/2024**, que institui a **Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo (PNMIF)**, reconhecendo o papel ecológico do fogo em biomas como o Cerrado e promovendo a articulação interinstitucional.

No nível estadual, o plano segue as diretrizes da **Resolução COMIF nº 02/2025**, que regulamenta a criação dos PMIFs em UCs, e o **Decreto Estadual nº 1.313/2022**, que regulamenta a Gestão Florestal em Mato Grosso e o Serviço de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais. É imperativo observar o **Decreto Estadual Anual do Período Proibitivo**, publicado pelo Governo de Mato Grosso, que veda estritamente o uso do fogo na zona rural durante o auge da estiagem. Assim, o arcabouço legal do PESSB integra as diretrizes do SNUC com ferramentas de gestão preventiva, garantindo que o fogo seja utilizado apenas como instrumento de conservação e segurança territorial.

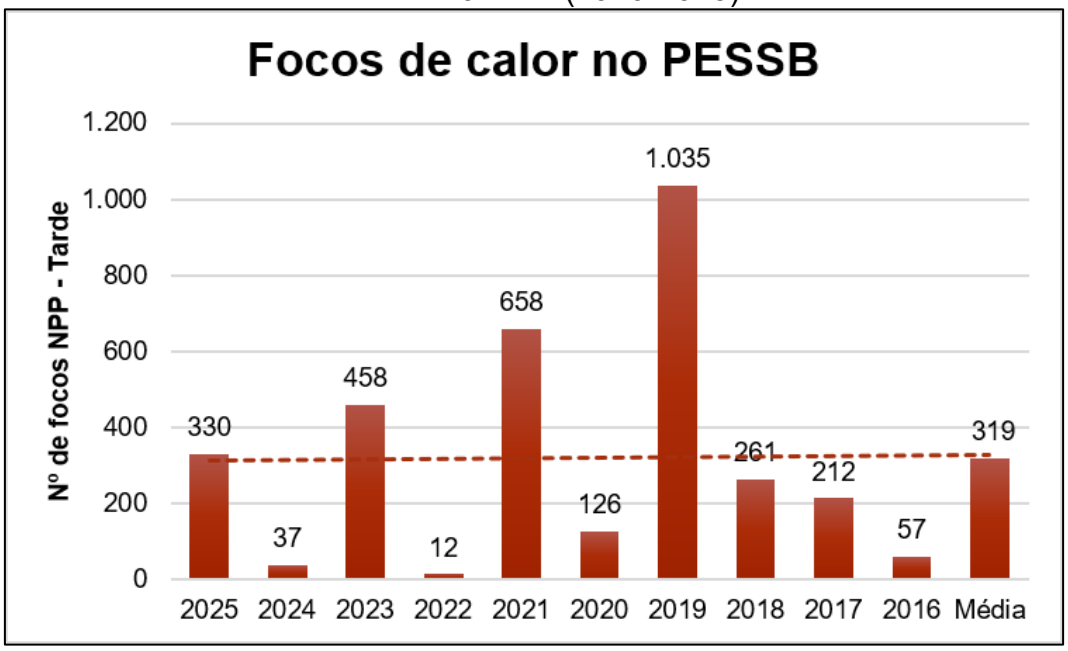
6. INCÊNDIOS FLORESTAIS NO PESSB

Os incêndios florestais no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara constituem uma das principais pressões sobre seus ecossistemas, afetando diretamente a fauna, a vegetação e os serviços ecossistêmicos locais. A marcada sazonalidade da região, associada a longos períodos de estiagem e ao aumento das atividades humanas no entorno, favorece a ocorrência e a propagação de focos de calor, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo e de ações integradas de prevenção e resposta previstas no PMIF.

Para este estudo, foram analisados os focos de calor registrados entre 2016 e 2025, com dados obtidos na plataforma BDQueimadas (INPE), utilizando o satélite NPP-375 (Tarde), devido à sua alta resolução espacial, que permite maior precisão na detecção dos focos de calor. A opção pelo período da tarde se deve ao fato de que este compreende os horários mais críticos para a ocorrência de incêndios florestais, quando a temperatura do ar é mais elevada, a umidade relativa está mais baixa e as condições ambientais favorecem a ignição e propagação do fogo. Os dados foram processados em ambiente SIG, resultando em gráficos, mapas de distribuição, mapas de densidade Kernel e na identificação de áreas críticas de ocorrência de incêndios.

A série histórica obtida é apresentada no gráfico a seguir, demonstrando os focos de calor no interior da Unidade de Conservação ao longo da última década e servindo de base para a interpretação das pressões e para o planejamento das ações de MIF.

Gráfico 4 - Focos de calor nos últimos 10 anos (2016-2025)



***Fonte**: Elaborado pelo autor com base nos dados de focos de calor obtidos na plataforma BDQueimadas/INPE.*

A análise dos focos de calor registrados pelo satélite NPP no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara entre 2016 e 2025 evidencia uma dinâmica marcada por grande variabilidade interanual. Embora a média dos últimos dez anos seja de 319 focos, alguns períodos se destacaram por valores muito acima desses números, como 2019, com 1.035 focos, 2021, com 658, 2023, com 458, e 2025, com 330. Esses anos críticos demonstram momentos de maior pressão sobre os ecossistemas do parque, exigindo atenção redobrada nas ações de prevenção e resposta.

O ano de 2019 se destaca como o período mais crítico, com 1.035 focos de calor, representando o maior valor da série histórica e evidenciando condições ambientais extremamente favoráveis à propagação de incêndios.

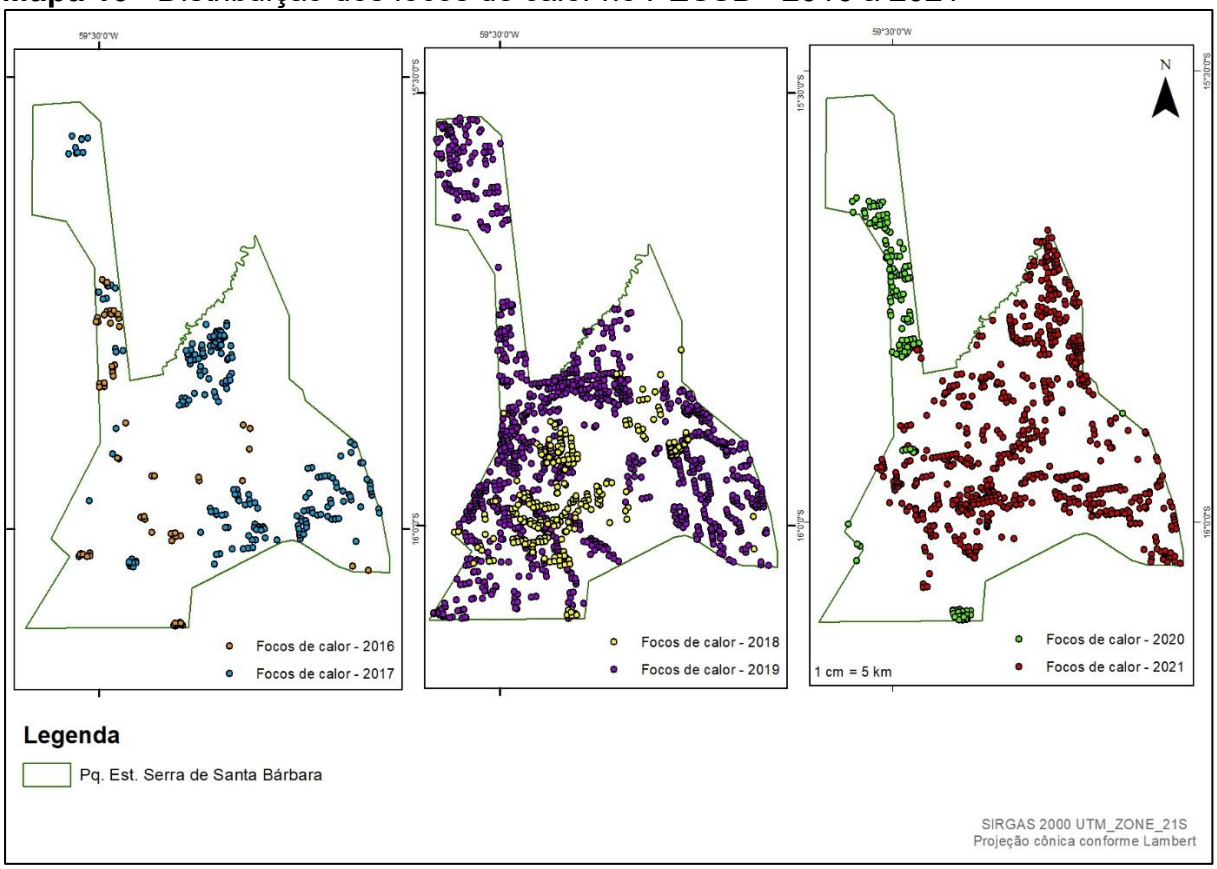
Um padrão recorrente observado é a alternância entre anos de alta incidência e anos subsequentes de baixa ocorrência. Por exemplo, o pico de 2019 foi seguido por apenas 126 focos em 2020; o elevado número de 2021 foi sucedido por apenas 12 em 2022; e os 458 focos de 2023 foram seguidos por apenas 37 em 2024. Essa oscilação sugere que, após grandes queimadas, há uma redução temporária da disponibilidade de material combustível e biomassa seca, o que diminui a probabilidade de incêndios no ano seguinte.

Esse comportamento reforça a importância do manejo integrado do fogo, que tem como objetivo principal manejar o combustível disponível na paisagem. Ao reduzir a carga de biomassa acumulada por meio de práticas como a queima controlada e o monitoramento preventivo, evita-se que grandes incêndios ocorram em anos de maior risco climático. Dessa forma, o manejo atua não apenas na resposta aos eventos críticos, mas também na prevenção, equilibrando a dinâmica natural do fogo e protegendo a biodiversidade.

Em síntese, os dados mostram que o PESSB enfrenta ciclos de incêndios que alternam entre extremos, e o manejo integrado do fogo deve considerar essa dinâmica para planejar ações adaptativas. Nos anos de alta ocorrência, é essencial intensificar o monitoramento e a resposta rápida, enquanto nos anos de baixa deve-se aproveitar para fortalecer a infraestrutura de prevenção, recuperar áreas degradadas e consolidar corredores ecológicos. Assim, o parque poderá reduzir os impactos dos incêndios sobre a fauna, a flora e os serviços ecossistêmicos, garantindo a conservação da biodiversidade e a manutenção do equilíbrio ecológico.

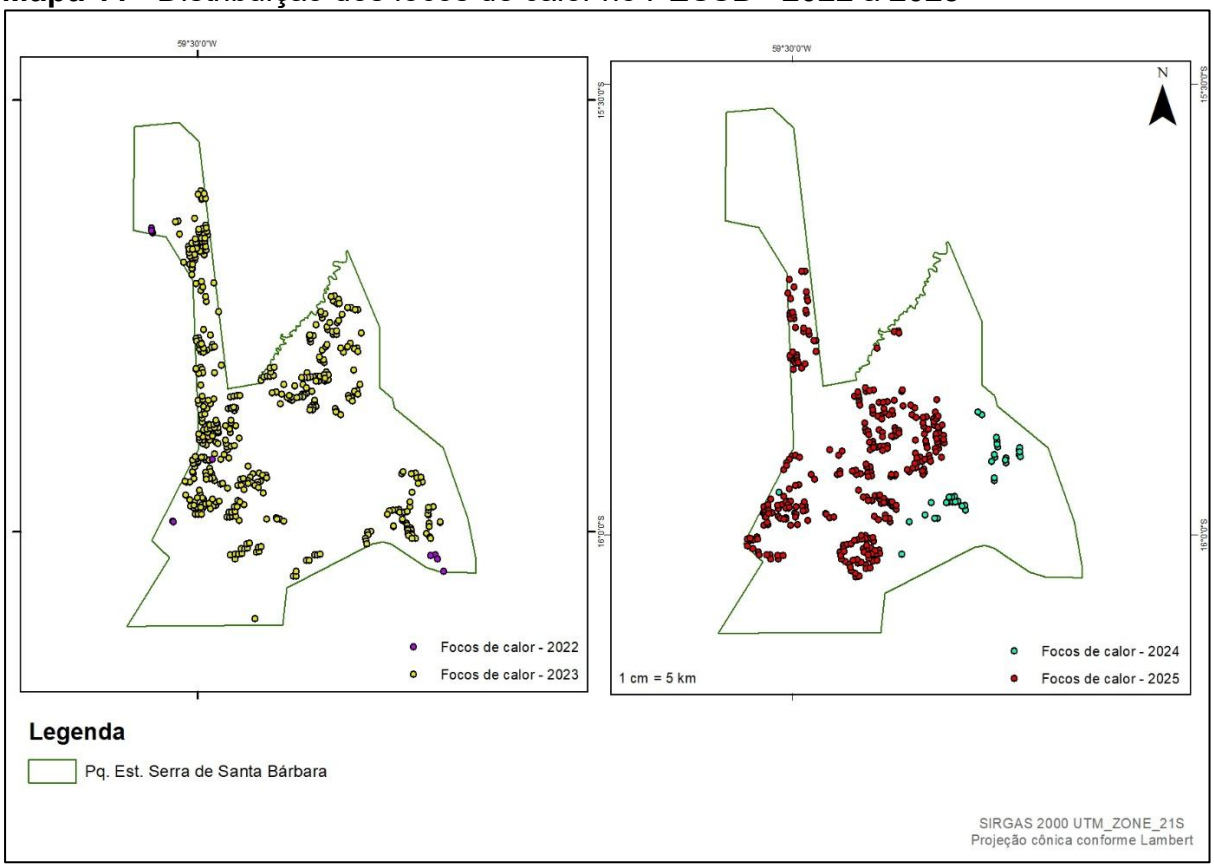
Os mapas, compilados a seguir, apresentam a distribuição e a concentração dos focos de calor no interior do Parque Estadual nos últimos 10 anos.

Mapa 10 - Distribuição dos focos de calor no PESSB - 2016 a 2021



***Fonte**: Elaborado pelo autor, com base nos dados de focos de calor obtidos na plataforma BDQueimadas/INPE.*

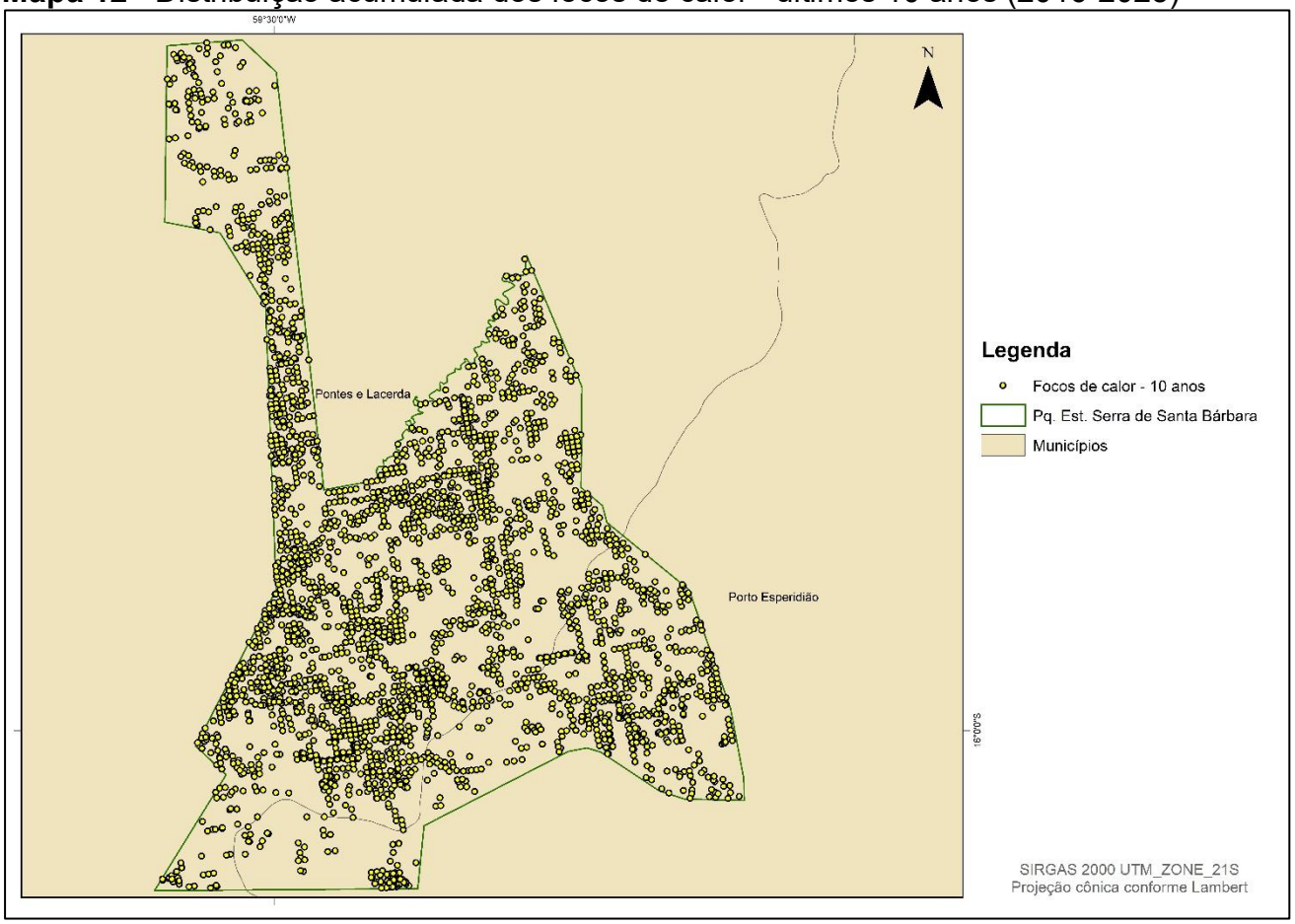
Mapa 11 - Distribuição dos focos de calor no PESSB - 2022 a 2025



***Fonte**: Elaborado pelo autor, com base nos dados de focos de calor obtidos na plataforma BDQueimadas/INPE.*

Para a elaboração do mapa, foi realizado o geoprocessamento dos registros de focos de calor ocorridos entre 2016 e 2025. Os dados anuais foram integrados em uma única base espacial por meio da operação merge, permitindo consolidar a informação em escala decenal. Essa abordagem possibilitou a visualização da distribuição acumulada dos focos no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, destacando padrões de recorrência e áreas de maior concentração ao longo do período. O resultado fornece subsídios valiosos para o diagnóstico das zonas mais vulneráveis à ocorrência de incêndios florestais, contribuindo para estratégias de monitoramento e gestão ambiental.

Mapa 12 - Distribuição acumulada dos focos de calor - últimos 10 anos (2016-2025)



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT 2026).*

Os pontos amarelos representam ocorrências de calor associadas a queimadas registradas ao longo dos últimos dez anos, indicando as áreas mais afetadas dentro do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara. A delimitação em verde corresponde aos limites da unidade de conservação, enquanto o fundo em bege demarca os municípios. Essa distribuição espacial evidencia padrões de incidência e recorrência dos focos, permitindo identificar zonas de maior vulnerabilidade à ocorrência de incêndios florestais e fornecendo subsídios técnicos para ações de monitoramento e gestão ambiental.

6.1 OPERAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO FLORESTAL NO PESSB

Apresentam-se, a seguir, as operações de combate aos incêndios florestais desenvolvidas no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, com destaque para aquelas registradas nos cinco anos de maior incidência, com base nos Relatórios Finais da Temporada de Incêndios Florestais (TIF) dos anos de 2020, 2021 e 2025, elaborados pelo Batalhão de Emergências Ambientais (BEA), os quais apresentam os resultados de todas as ocorrências atendidas pelo batalhão especializado do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso.

*6.1.1 Incêndio Florestal na Serra de Santa Bárbara – CRBM-V **(2020)***

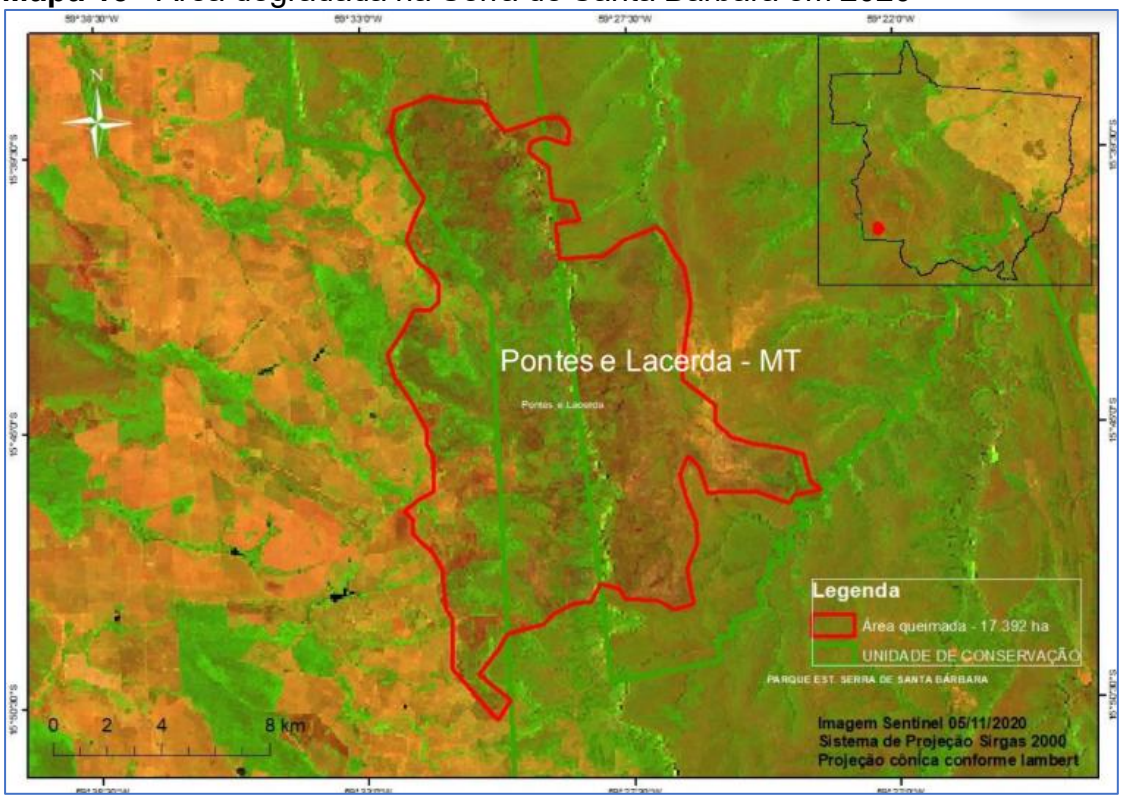
Dados gerais da ocorrência:

- **Data de início:** 30/09/2020;
- **Data de término**: 13/10/2020;
- **Coordenada de referência:** 15º47’07,8”S, 59º29’49,1”W
- **Recursos Humanos Empregados:**
  CBMMT: 02 Militares;
  Exército Brasileiro: 20 Militares;
- **Área total atingida:**
  Área queimada dentro da UC: 6.764 ha;
  Área queimada fora da UC: 6.347 ha;

- **Histórico:**

> “Foi detectado pela Sala de Situação Descentralizada do CRBM V a presença de diversos focos de calor do satélite NPP-375 na região da Serra de Santa Bárbara, devido à complexidade do terreno e à dificuldade do combate, foi solicitado apoio do Exército Brasileiro, através do 66° Batalhão de Infantaria Motorizada, que atuou em conjunto com a BMM 5 – Jauru.
> No local não havia viabilidade de acessar o platô da Serra, sendo realizado combate às chamas em conjunto ainda com funcionários das fazendas próximas na base da Serra, subindo até certo ponto delavisto que as fazendas possuíam aceiros formados em suas propriedades”.

Mapa 13 - Área degradada na Serra de Santa Bárbara em 2020



***Fonte**: Relatório final do Comitê Temporário Integrado Multiagências de Coordenação Operacional 2020.*

*6.1.2 Incêndio Florestal na Serra de Santa Bárbara – CRBM-V **(2021)***

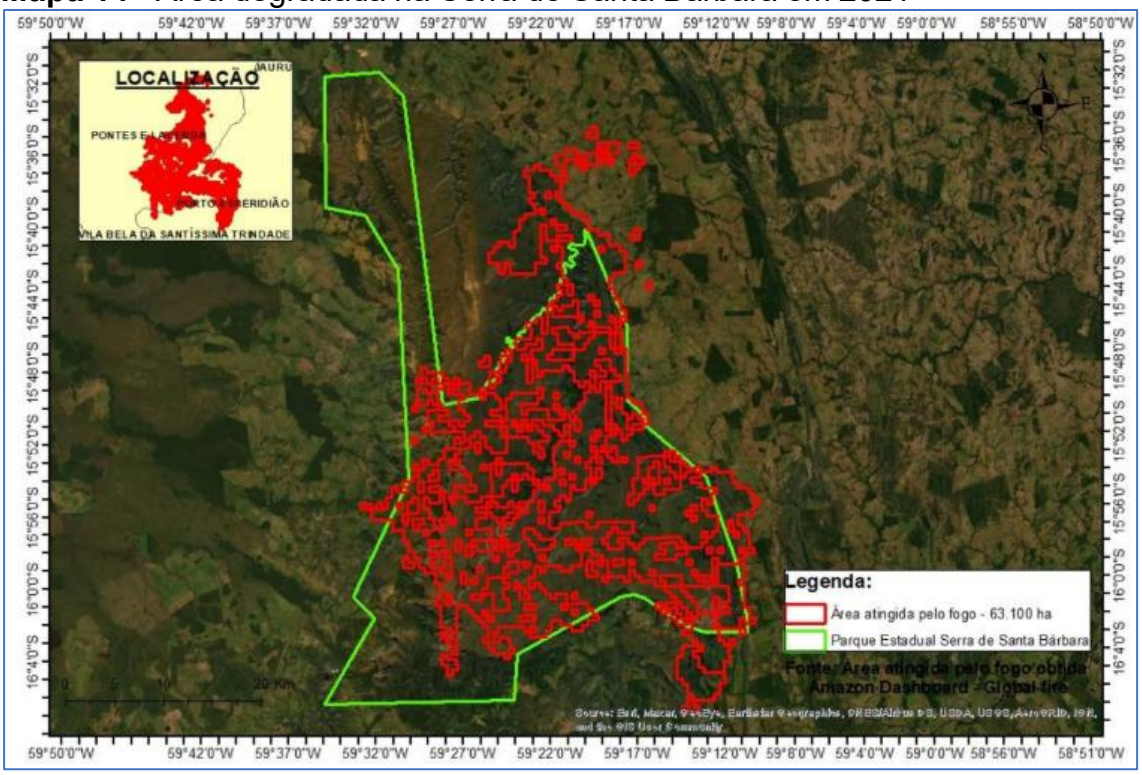
Dados gerais da ocorrência:

- **Data de início:** 31 de agosto de 2021;
- **Data de término:** 06 de outubro de 2021;
- **Coordenada de referência:** 16°01'26.93"S, 59° 13'13.41"W;
- **Recursos humanos empregados:**
  CBMMT: 20 militares;
  Força Nacional: 16 militares;
  Civis: 04 combatentes;
- **Viaturas utilizadas:**
  CBMMT: 02 caminhonetes; Força Nacional: 04 caminhonetes;

- **Histórico:**

> "Incêndio florestal de grandes proporções, no parque estadual serra santa bárbara. O incêndio originou-se no topo da serra, e se expandiu morro abaixo, desta forma foi empregada a guarnição de Brigada Estadual Mista da respectiva unidade de conservação, bem como guarnição extra empenhada pelo CRBM V. Vale salientar que até a presente data não foi possível obter imagens de qualidade para realizar a vetorização da área devido a presença intensa de nuvens, sendo utilizados dados da Plataforma Amazon Dashboard da NASA".

Mapa 14 - Área degradada na Serra de Santa Bárbara em 2021



Fonte: *Relatório Final da Temporada de Incêndios Florestais 2021.*

*6.1.3 Incêndio Florestal na Serra de Santa Bárbara **(2025)***

Dados gerais da ocorrência:

- **Data de início:** 14/08/2025
- **Data de término:** 04/10/2025
- **Coordenada de referência:** Lat: -15.9764213; Long: 59.514779051;
- **Área aproximada atingida:** 45.080,01 hectares;
- **Recursos Humanos Empregados:**
  50 Militares do CBMMT;
  4 Militares da Força Nacional;
- **Veículos e Aeronaves Utilizados/ Disponíveis:**
  08 Auto Rápidos do CBMMT; 01 Air Tractor Defesa Civil; 03 caminhões pipa; 01 Trator;

- **Histórico:**

> "As guarnições do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, em conjunto com a Força Nacional de Segurança, Brigada Estadual Mista (BEM) e demais equipes de apoio locais, realizaram ações de combate direto, vigilância, rescaldo e confecção de aceiros manuais e mecânicos em diferentes pontos do incêndio florestal que atingia a parque estadual.
> As ocorrências se concentraram principalmente nas regiões do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, Furnas, Assentamento Anta Morta e Fazenda Maia, locais com vegetação predominantemente de transição (ecótono) e relevo acidentado, o que dificultou o acesso das equipes e o deslocamento de maquinários.

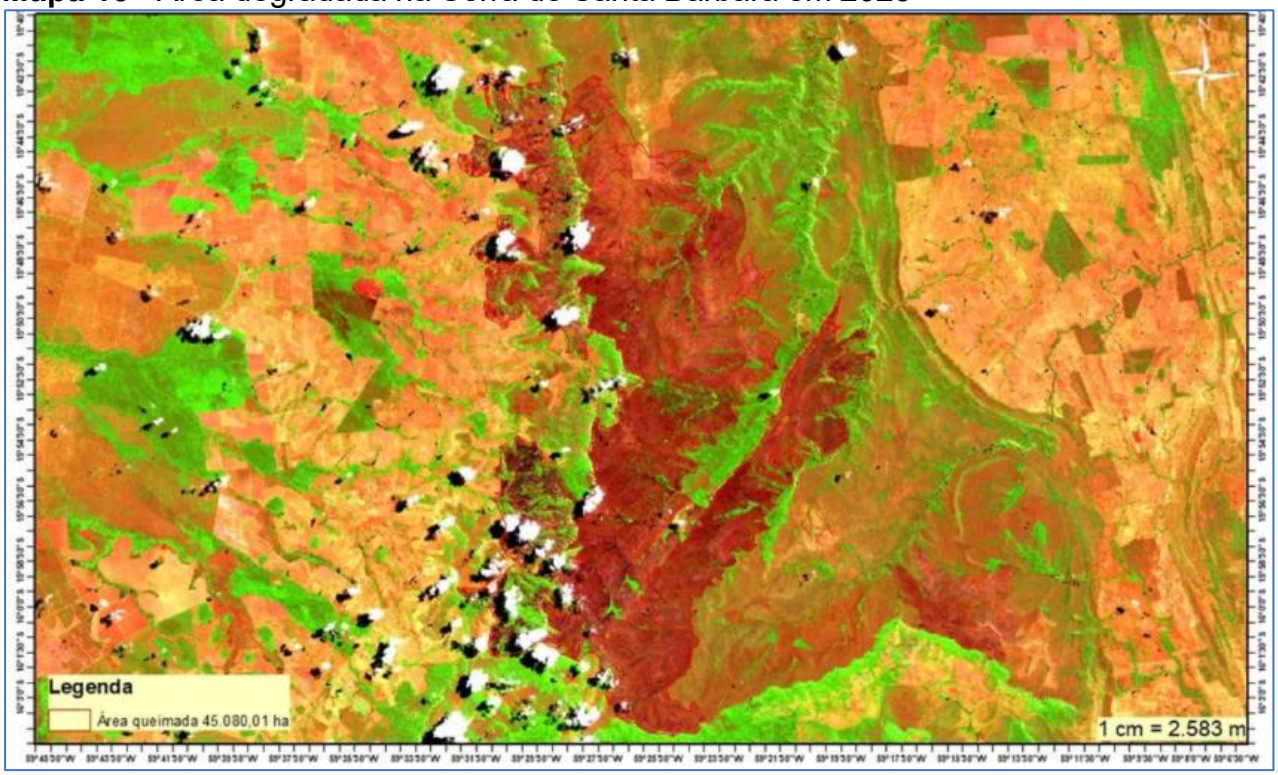
As GCIF atuaram em conjunto, aplicando técnicas de fogo contrafogo, aceiro manual e mecânico, e uso de sopradores e pinga-fogo, além de monitoramento aéreo com drones para mapeamento e vigilância dos focos ativos. Em diversas frentes, observou-se a necessidade de emprego simultâneo de combate e rescaldo, tendo em vista a alta densidade de material combustível e a reativação de brasas em áreas de mata densa.

No Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, os incêndios apresentaram comportamento de fogo em múltiplos pontos, com frente de propagação em direção às áreas de pastagem e propriedades rurais adjacentes. Foram realizadas ações preventivas com orientação a produtores rurais e apoio de maquinário particular para abertura de aceiros e acessos. Em determinados trechos, as condições climáticas adversas — como ventos fortes e baixa umidade relativa do ar — exigiram interrupção momentânea das operações diretas por questões de segurança, retomando-se as atividades após estabilização do cenário e precipitação na área.

Na Fazenda Maia, o fogo que descia da serra atingiu áreas de pastagem, sendo rapidamente controlado pelas equipes em ação conjunta com a Força Nacional. Já no Assentamento Anta Morta, a atuação foi voltada à vigilância e eliminação de focos residuais, com apoio e orientação a moradores locais quanto à permanência em alerta e continuidade das medidas preventivas.

De modo geral, as ações desenvolvidas resultaram na contenção e extinção dos focos principais, com manutenção de equipes em prontidão e vigilância contínua para evitar reignições. As estratégias aplicadas mostraram-se eficazes, especialmente nas áreas críticas do Parque Estadual, onde se priorizou a proteção de ecossistemas sensíveis e a segurança de propriedades rurais".

Mapa 15 - Área degradada na Serra de Santa Bárbara em 2025

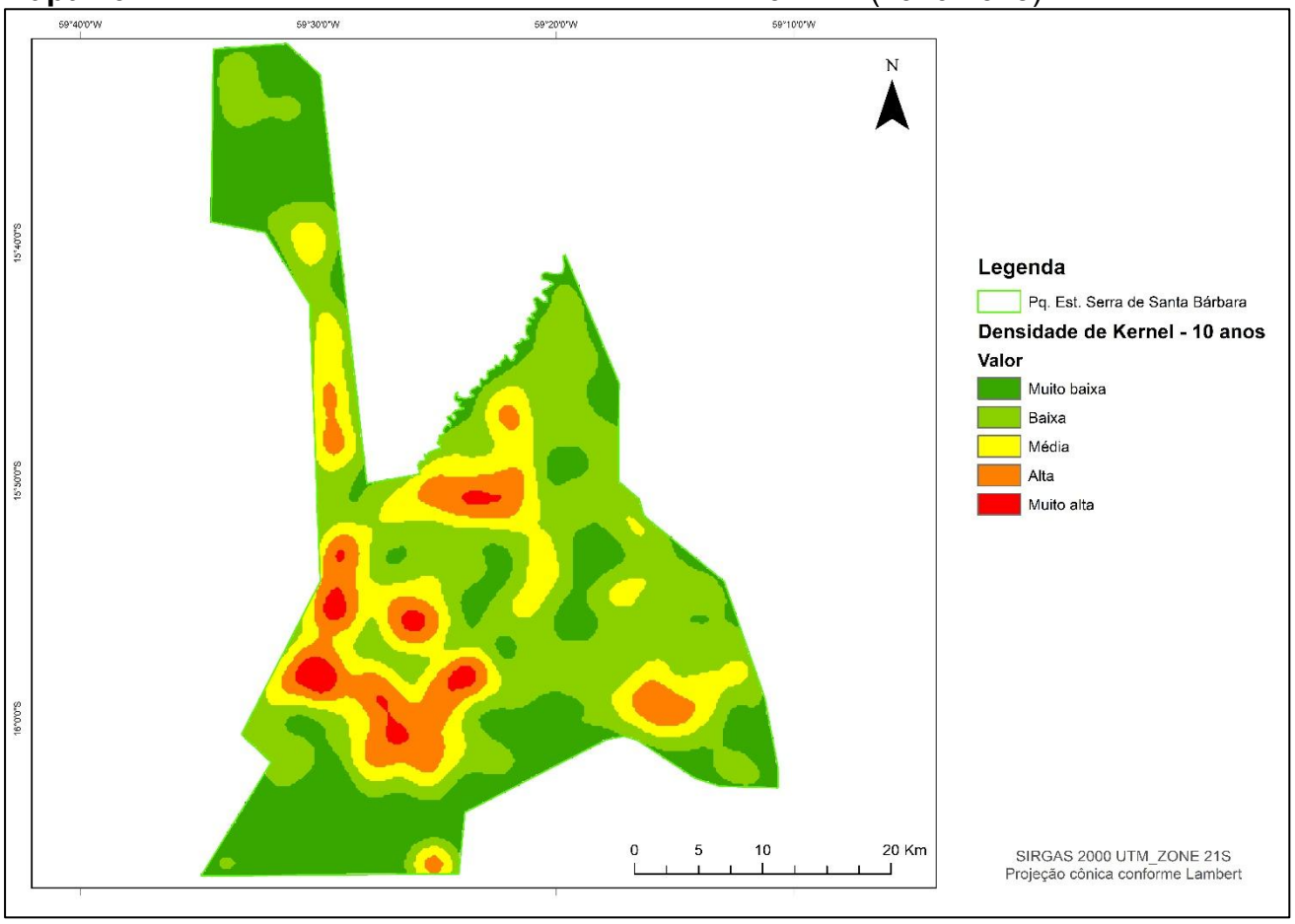


Fonte: *Relatório Final da Temporada de Incêndios Florestais 2025.*

6.2 ÁREAS CRÍTICAS NO PESSB

Com base no mapa de densidade dos últimos dez anos, aliado aos conflitos territoriais da unidade, ao registro histórico de focos de calor e ao desempenho das operações de combate, é possível identificar padrões consistentes de recorrência do fogo e delimitar áreas críticas onde a pressão antrópica, as características ambientais e a dinâmica operacional convergem para elevar significativamente o risco de incêndios florestais.

Mapa 16 - Densidade dos focos de calor dos últimos 10 anos (2016-2025)



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT 2026).*

O mapa de densidade Kernel evidencia a distribuição espacial dos focos de calor dentro dos limites do PESSB, permitindo identificar setores internos mais vulneráveis à ocorrência de incêndios florestais. As áreas críticas no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara podem ser identificadas sob diferentes perspectivas, considerando tanto os padrões espaciais de recorrência do fogo quanto os fatores humanos e ambientais. Sendo assim, a partir do mapa de Kernel podemos identificar as áreas críticas do parque, como:

- **Áreas prioritárias (em laranja e vermelho):** Representam zonas de alta e muito alta densidade de focos de calor. Essas regiões concentram os maiores registros ao longo da década, sugerindo recorrência de queimadas intensas. A presença dessas manchas indica setores críticos que demandam maior atenção em ações de prevenção e monitoramento.
- **Áreas de média criticidade (em amarelo):** Correspondem a densidades intermediárias, revelando setores com incidência moderada de focos. Embora não sejam os mais críticos, ainda configuram áreas de risco que podem evoluir para situações mais graves em anos de seca ou sob condições climáticas adversas.
- **Áreas de baixa criticidade (em verde):** Indicam densidades baixas ou muito baixas, sugerindo setores menos afetados pelas queimadas. Esses espaços podem estar associados a características ambientais específicas (como maior umidade, relevo ou cobertura vegetal mais densa) que reduzem a propagação do fogo ou ao tipo de uso do solo.

A análise espacial dos focos de calor acumulados nos últimos dez anos, representada pelo mapa de densidade Kernel, evidencia padrões distintos de incidência dentro dos limites do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, com destaque para os setores centrais e em determinadas porções a oeste em há uma concentração significativa de focos no interior do parque.

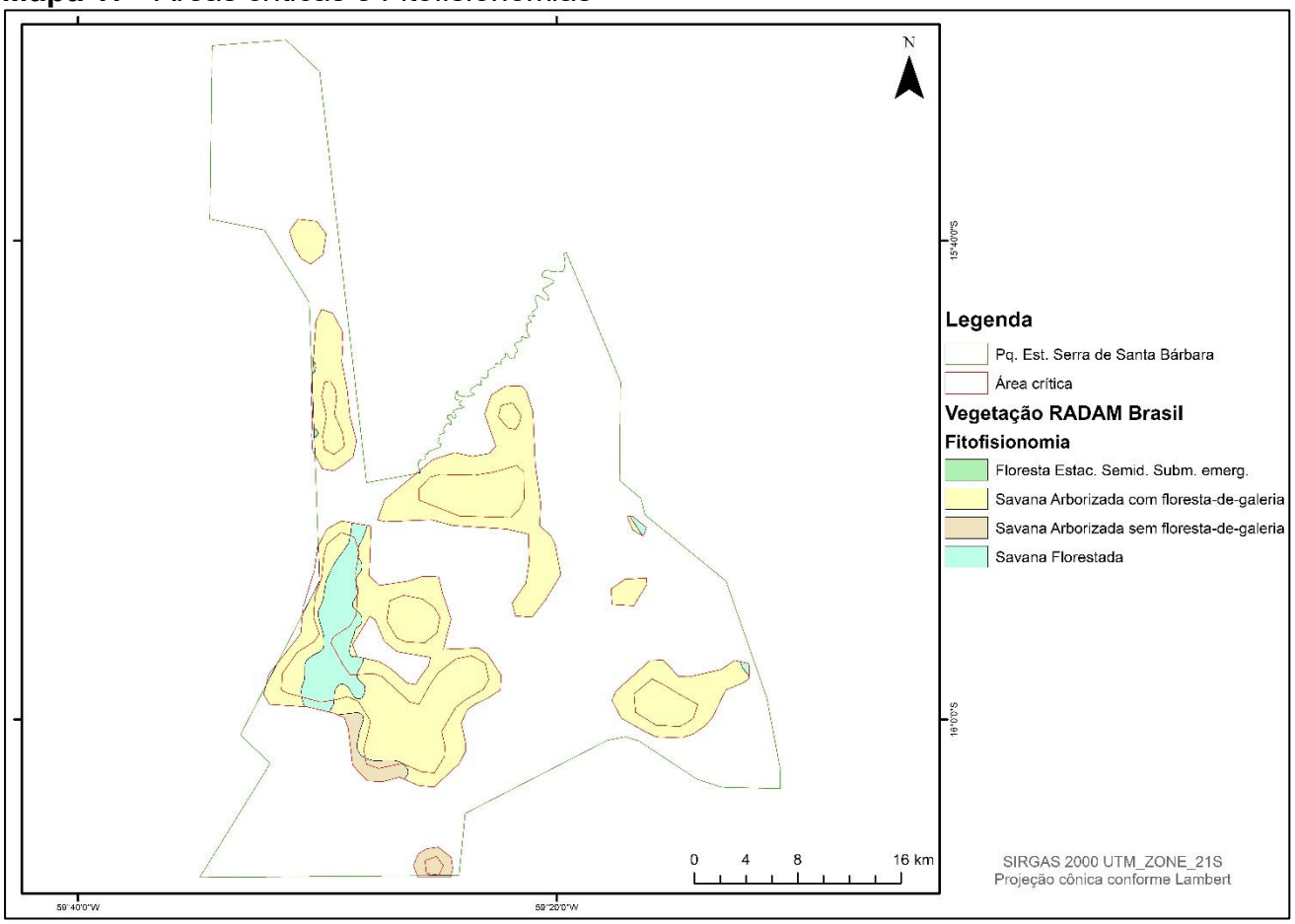
A seguir, apresenta-se a interpretação espacial considerando todos os setores internos do parque:

1. **Setor Central**: apresenta a maior concentração de ocorrências, com manchas em laranja e vermelho que evidenciam densidades altas e muito altas, caracterizando-se como núcleo crítico de recorrência de queimadas e demandando prioridade absoluta nas estratégias de prevenção e combate.
2. **Setor Oeste:** também se destaca pela expressiva presença de focos, configurando uma área de elevada vulnerabilidade que reforça a necessidade de monitoramento contínuo e medidas estruturadas de mitigação.
3. **Setores Norte e Sul:** exibem menores criticidades, predominando áreas em verde que indicam densidades baixas ou muito baixas, sugerindo menor recorrência de incêndios.
4. **Setor Leste:** apresenta densidades intermediárias, com predominância de áreas em amarelo que indicam risco moderado, configurando zonas que, embora não sejam as mais críticas, demandam atenção constante para evitar agravamento.

6.2.1 Relação entre Áreas críticas, Fitofisionomia e Biomassa seca

A definição das áreas críticas para o Manejo Integrado do Fogo foi complementada pela análise integrada da cobertura vegetal (fitofisionomias) e da distribuição da biomassa seca disponível para combustão. A sobreposição dessas informações possibilita compreender os fatores que condicionam a ocorrência e a propagação dos incêndios florestais no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, permitindo direcionar as ações preventivas de forma mais eficiente.

Mapa 17 - Áreas críticas e Fitofisionomias



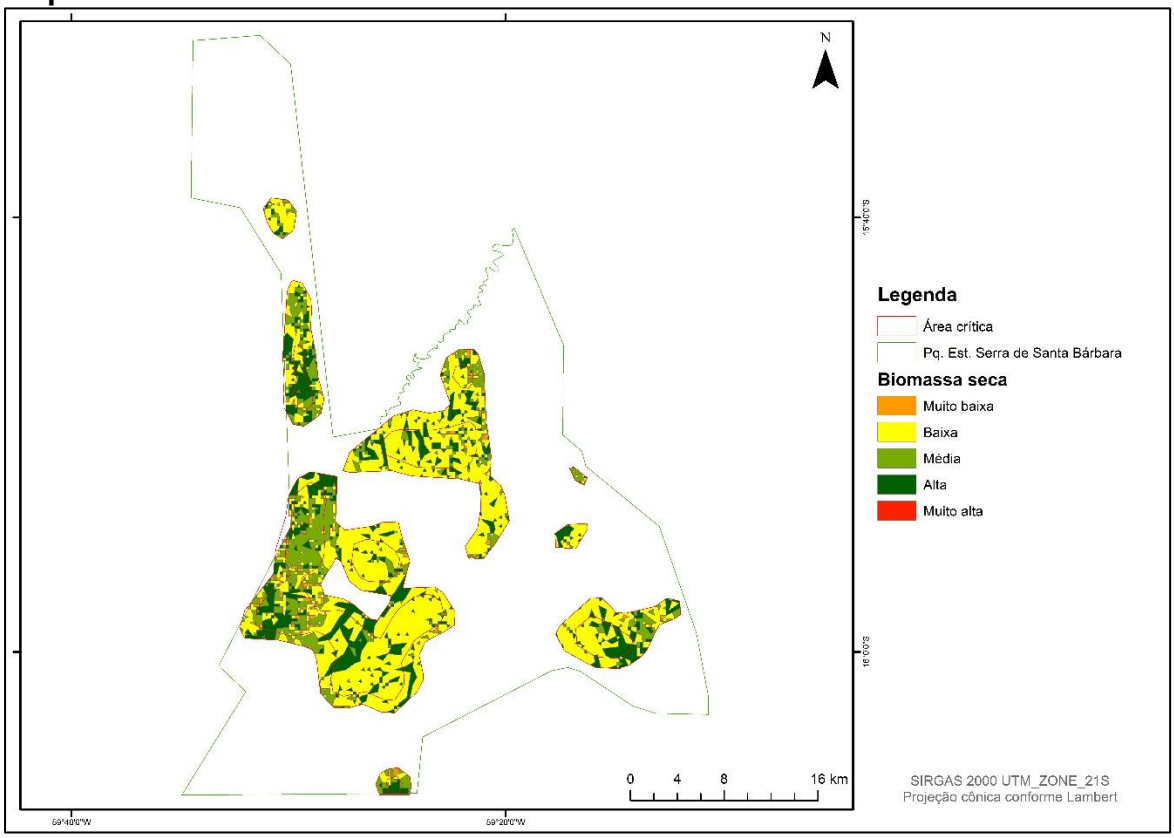
Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT 2026).*

A análise da fitofisionomia (Mapa 17) evidencia que a maior parte das áreas críticas está inserida em formações de Savana Arborizada, tanto associadas à presença de florestas de galeria quanto em áreas sem influência direta dessas formações ripárias. Essas fitofisionomias ocupam extensas áreas do parque e apresentam elevada produção sazonal de gramíneas e outros combustíveis finos, que durante a estação seca favorecem a ignição e a rápida propagação do fogo superficial.

Em menor proporção, as áreas críticas interceptam manchas de Savana Florestada, formações que apresentam maior adensamento arbóreo, maior acúmulo de material lenhoso e microclima naturalmente mais úmido. Embora essas formações sejam, em condições normais, menos suscetíveis à ignição quando comparadas às savanas abertas, tornam-se vulneráveis durante períodos prolongados de estiagem, especialmente quando submetidas a incêndios oriundos das áreas savânicas adjacentes. Nesses ambientes, a ocorrência do fogo pode provocar impactos ecológicos mais severos, considerando que muitas espécies florestais apresentam menor adaptação às queimadas recorrentes.

A análise da distribuição da biomassa seca (Mapa 18) demonstra que as áreas críticas apresentam predominância de classes de baixa, média e alta disponibilidade de biomassa seca, com ocorrência pontual de setores classificados como muito alta. Embora existam porções com menor quantidade de combustível fino, observa-se uma elevada heterogeneidade espacial, característica típica das formações savânicas do Cerrado, onde a produção e o acúmulo de material combustível variam em função da estrutura da vegetação, do histórico de queimadas e da dinâmica de regeneração. Por fim, as áreas com menor disponibilidade de biomassa funcionam como zonas de redução da intensidade do fogo, contribuindo para a fragmentação da continuidade dos combustíveis na paisagem.

Mapa 18 - Áreas críticas e Biomassa seca



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT 2026).*

A associação entre as áreas críticas, as fitofisionomias predominantes e a distribuição da biomassa seca evidencia que o risco de incêndios no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara não está relacionado apenas à quantidade de combustível disponível, mas também à sua continuidade espacial e às características estruturais da vegetação. As extensas formações savânicas funcionam como áreas de rápida propagação do fogo, enquanto os fragmentos florestais constituem ambientes prioritários para proteção, devido à sua maior sensibilidade aos efeitos das queimadas.

Dessa forma, o planejamento das ações de Manejo Integrado do Fogo prioriza a implantação de queimas prescritas e demais técnicas de manejo preventivo nas áreas com maior acúmulo e continuidade de combustíveis, especialmente nas formações savânicas que circundam ambientes florestais sensíveis. Essa estratégia busca reduzir a carga de biomassa antes do período crítico de incêndios, criar mosaicos de diferentes idades de queima, diminuir a conectividade dos combustíveis e estabelecer zonas de menor intensidade do fogo ao redor das fitofisionomias mais vulneráveis. Como resultado, espera-se reduzir a ocorrência de incêndios de alta severidade, aumentar a efetividade das ações de combate e favorecer a conservação da biodiversidade e dos processos ecológicos naturais do parque.

7. ESTRATÉGIA DE AÇÃO INTEGRADA NO MANEJO INTEGRADO DO FOGO – GESTÃO DO PESSB, CUCO E CBMMT

Para a operacionalização do Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF 2026-2030) do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB), as estratégias de ação são fundamentadas na integração entre a Gestão da Unidade de Conservação, a Coordenadoria de Unidades de Conservação (CUCO/SEMA) e Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso (CBMMT), por meio do Batalhão de Emergências Ambientais (BEA), que utiliza os instrumentos de gestão, resposta e responsabilização definidos no Plano de Operações para a Temporada de Incêndios Florestais – POTIF 2026.

Cabe destacar, que todas as Unidades Operacionais do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso são responsáveis por cumprir as atribuições legais em suas respectivas áreas de atuação. Contudo, o Batalhão de Emergências Ambientais é a unidade especializada para assessorar o comando da corporação nessa temática.

O cronograma abaixo detalha as etapas de trabalho com os respectivos meses. Embora as etapas sejam bem definidas e cada uma possua missões específicas, é comum

que ações de outras etapas ocorram simultaneamente, sendo destacada a etapa com maior evidência para cada período.

Quadro 4 - Cronograma das ações da TIF - CBMMT

ETAPA		MESES DO ANO
Pré evento (antes)	Planejamento	Janeiro a março
	Prevenção Passiva	Janeiro a dezembro
	Preparação	Fevereiro a julho
Evento (durante)	Prevenção ativa	Junho a Novembro
	Responsabilização	Fevereiro a novembro
	Resposta	Julho a outubro
Pós evento (depois)	Avaliação e correção	Dezembro a janeiro

Fonte: *BEA, CBMMT (2026), adaptado dos autores. Soares e Batista (2007) e Castro (1999).*

A etapa de pré-evento compreende a elaboração e atualização do Plano de Manejo Integrado do Fogo - PMIF em Unidades de Conservação Estaduais, abrangendo planejamento, prevenção passiva e preparação.

Nessa perspectiva, o CBMMT desenvolve projetos e ações preventivas para mitigar incêndios florestais e queimadas ilegais, além de promover a conscientização da população sobre o uso do fogo. Sendo assim, destacam-se as seguintes ações:

- Elaboração de Informativo Periódico de Incêndios Florestais;
- Semana de Prevenção e Preparação para os Incêndios Florestais – SP2IF;
- Atividades de Educação Ambiental;
- Projeto Sentinelas do Amanhã;
- Formação de Brigadas Florestais;
- Execução dos Planos de Prevenção (PMIF e PPCIF) das Unidades de Conservação Estaduais apresentados à CUCO/SUBIO/SEMA.

Considerando que o Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso – CBMMT atua no combate a incêndios florestais e queimadas ilegais no Estado, incluindo o Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB), podemos correlacionar a sua atuação – baseada em gestão, resposta e responsabilização – com o Plano de Manejo Integrado do Fogo do parque da seguinte forma:

- Gestão Estratégica (PESSB, CUCO e CBMMT): O PMIF configura-se como o principal instrumento de planejamento, estabelecendo diretrizes para a prevenção, preparação e combate a incêndios no interior e no entorno do PESSB. Nesse contexto, as ações do CBMMT, especialmente no que se refere à estabelecimento de protocolos operacionais, coordenação e organização de ações de resposta, devem estar alinhadas às diretrizes estabelecidas no plano. Além disso, a gerência do parque atua como elo de inteligência territorial e de coordenação técnica local, sendo responsável por viabilizar e articular a execução das ações previstas na unidade de conservação. A integração com a CUCO assegura que as estratégias de manejo integrado do fogo estejam alinhadas aos objetivos de conservação da biodiversidade, ao mesmo tempo em que contribui para a efetividade e viabilidade das ações no interior do parque.
- Resposta Operacional: A atuação do CBMMT no combate direto aos incêndios no PESSB segue as diretrizes operacionais do PMIF. O plano deve detalhar os procedimentos de acionamento, os recursos disponíveis, as estratégias de combate adequadas às características do parque e os fluxos de comunicação a serem adotados durante as ocorrências. O PMIF também pode definir pontos de apoio para o CBMMT no interior e no entorno da unidade, além de estabelecer protocolos claros de comunicação e coordenação entre as equipes do parque e o Corpo de Bombeiros Militar, garantindo maior agilidade e eficiência nas operações.
- Responsabilização e Fiscalização (SUF/SEMA e SOP/BEA): Embora a responsabilização seja mais focada na identificação e punição dos causadores de incêndios ilegais e desmatamento, o PMIF pode ser um instrumento importante nesse aspecto. Ele permite identificar as zonas de maior risco de ignição, especialmente na face oeste (fronteira) e nas divisas com grandes propriedades rurais. O cruzamento de dados de satélite com o histórico de queimas ilegais mapeado no PMIF orienta as equipes de fiscalização da Superintendência de Fiscalização de Flora (SUF) e a Seção de Operações (SOP/BEA). Este esforço conjunto visa não apenas punir, mas também orientar e notificar proprietários sobre o uso indevido do fogo e a adoção de medidas preventivas.

Esta integração garante que o PESSB deixe de atuar de forma isolada, passando a integrar uma rede de proteção estadual que prioriza a manutenção da carga de combustível em níveis seguros e a resposta rápida em áreas de difícil acesso.

8. MANEJO INTEGRADO DO FOGO - MIF

O sistema de prevenção baseia-se na adoção de um conjunto integrado de medidas e ações voltadas tanto à redução das causas dos incêndios, atuando diretamente em sua origem para evitar sua ocorrência, quanto à diminuição dos riscos de propagação do fogo, por meio da implementação de estratégias que limitem a disseminação de focos cuja origem não pode ser totalmente controlada.

A mitigação dos riscos de propagação tem como objetivo a adoção de medidas preventivas capazes de conter o avanço de incêndios de origem incontrolável. Para isso, podem ser empregadas estratégias como o Manejo Integrado do Fogo (MIF), técnicas de silvicultura preventiva, bem como a implantação e manutenção de aceiros, contribuindo para a redução da continuidade do material combustível e o controle da propagação das chamas.

8.1 IMPORTÂNCIA DO FOGO

O PESSB está estrategicamente localizado em uma zona de tensão ecológica, onde convergem fitofisionomias do Cerrado, Pantanal e Amazônia. Esta configuração espacial abriga um mosaico complexo de ecossistemas com respostas distintas ao fogo: de um lado, as formações savânicas e campos rupestres, que são dependentes ou influenciados pelo fogo para a quebra de dormência de sementes e manutenção da biodiversidade; de outro, as matas de galeria e florestas estacionais da borda amazônica, que são estritamente sensíveis ao fogo e sofrem degradação severa se atingidas por chamas de alta intensidade.

Historicamente, a política de supressão total do fogo mostrou-se insuficiente e, por vezes, sendo prejudicial ao produzir efeitos opostos ao esperado. O impedimento sistemático de qualquer queima resulta no acúmulo crítico de fitomassa seca (combustível fino), o que potencializa incêndios catastróficos durante o auge da estiagem. Tais eventos descontrolados ignoram as barreiras naturais e penetram nos "grotões" e matas ciliares, causando danos irreversíveis à estrutura florestal, perda de habitats da fauna e comprometimento das nascentes que abastecem a região.

Diante desse desafio, o Manejo Integrado do Fogo (MIF) surge como a estratégia científica mais eficaz para a gestão do parque. Ao reconhecer o papel ecológico do fogo, o PESSB adota o uso de queimas prescritas realizadas em janelas climáticas favoráveis (início do período de seca). Esta prática permite a redução controlada da carga de combustível,

criando um mosaico de áreas manejadas que funcionam como barreiras naturais à propagação de grandes incêndios.

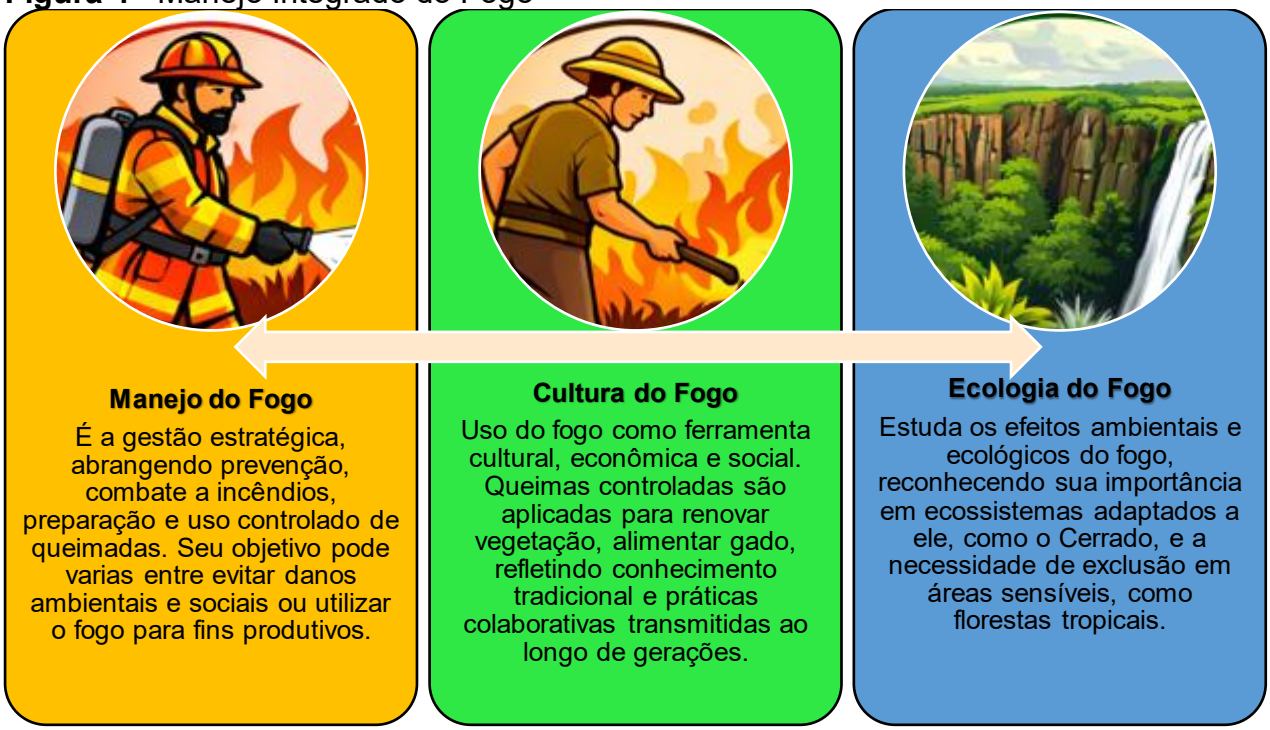
Portanto, o foco do manejo no PESSB transita da exclusão total para a pirodiversidade controlada. O uso do "fogo bom" (fogo frio de baixa intensidade) é a ferramenta que protege os ecossistemas sensíveis, garantindo que, mesmo em anos de seca extrema, a unidade possua zonas de refúgio e descontinuidade de combustível, assegurando a resiliência da biodiversidade e a integridade dos serviços ecossistêmicos da Serra de Santa Bárbara.

8.2 MANEJO INTEGRADO DO FOGO (MIF) E QUEIMA PRESCRITA

Para a consolidação do Plano de Manejo Integrado do Fogo do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, a adoção do MIF transparece como uma estratégia de gestão ambiental adaptada à condição local, visando reduzir as condições para a ocorrência de grandes incêndios florestais e restaurar o papel ecológico do fogo nos ecossistemas que evoluíram com esse elemento. Esta abordagem reconhece que o manejo no parque não se limita ao combate, englobando ações de preparação, como a criação de aceiros, e de prevenção, por meio de educação ambiental e monitoramento. O planejamento detalhado envolve analisar os tipos de vegetação e as atividades humanas na região para definir intervenções viáveis tanto no interior da unidade quanto em sua zona de amortecimento, designando responsabilidades claras entre a Gestão do Parque, o Corpo de Bombeiros através do Batalhão de Emergências Ambientais, as propriedades rurais e as comunidades locais.

O sucesso desta estratégia na Serra de Santa Bárbara depende da conexão entre o manejo operacional, as práticas culturais das comunidades vizinhas e a ecologia do fogo. Ao considerar as necessidades socioculturais e econômicas locais, o MIF busca o engajamento e a colaboração para uma gestão participativa, transformando o fogo de uma ameaça em uma ferramenta de conservação. Nos ecossistemas adaptados, o plano promove o uso de queimas prescritas seguindo rigorosos critérios técnicos, garantindo ao mesmo tempo a proteção absoluta de habitats vulneráveis, como as veredas e as matas de galeria, que funcionam como refúgios de biodiversidade e reguladores hídricos da região.

Figura 4 - Manejo Integrado do Fogo



Fonte: *Elaborado pelo autor, através de adapt. SOP/BEA/CBMMT e uso de IA Gemini.*

Nos ecossistemas adaptados ao fogo existentes no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, deve-se promover o uso de queimas prescritas, mediante autorização da SEMA e conforme plano de queima previamente estabelecido, sempre que as condições ecológicas forem favoráveis. Paralelamente, é fundamental assegurar a proteção de ecossistemas e habitats mais vulneráveis ao fogo presentes nas paisagens campestres e savânicas, como veredas, matas ciliares e campos rupestres.

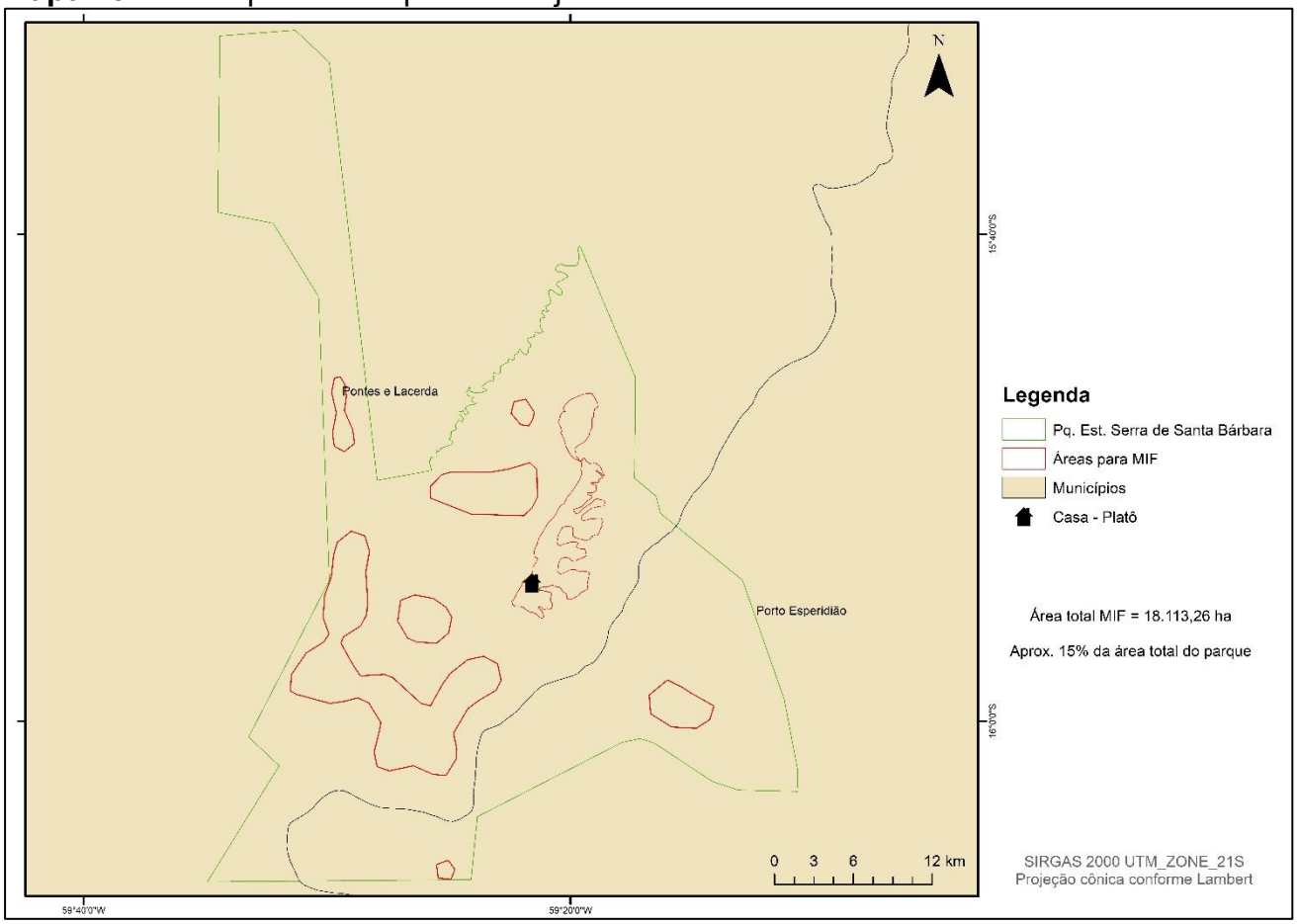
A queima prescrita constitui uma das principais ferramentas do Manejo Integrado do Fogo, sendo empregada para reduzir de forma planejada e controlada o acúmulo de biomassa seca e a continuidade dos combustíveis vegetais, diminuindo o potencial de ocorrência e propagação de incêndios florestais de alta intensidade. Quando aplicada em condições ambientais adequadas, essa técnica promove a renovação da vegetação campestre e savânica, estimula a rebrota de gramíneas e outras espécies adaptadas ao fogo, mantém a heterogeneidade da paisagem e contribui para a conservação dos processos ecológicos naturais característicos do Cerrado.

Além dos benefícios relacionados à prevenção de incêndios, as áreas submetidas ao manejo tornam-se importantes refúgios para a fauna silvestre durante a ocorrência de incêndios não planejados nas áreas adjacentes. A menor carga de combustível e a presença de vegetação em processo de regeneração proporcionam condições mais favoráveis para alimentação, abrigo e deslocamento dos animais, funcionando como áreas de menor

severidade do fogo e aumentando as possibilidades de sobrevivência da fauna. Dessa forma, o estabelecimento de mosaicos de áreas manejadas fortalece a resiliência dos ecossistemas, reduz os impactos dos incêndios de grande proporção e contribui para a proteção da biodiversidade e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos prestados pela unidade de conservação.

O Mapa 19 apresenta a distribuição espacial das áreas destinadas ao Manejo Integrado do Fogo (MIF) no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara. As áreas indicadas em vermelho correspondem aos polígonos prioritários para a aplicação de queimas prescritas, distribuídos em diferentes setores do parque. Observa-se que essas áreas se encontram estrategicamente dispersas, contemplando regiões com histórico recorrente de ocorrência de incêndios florestais, elevada continuidade de combustível vegetal e setores com maior potencial de propagação do fogo. Essa distribuição busca promover a fragmentação da carga combustível em diferentes compartimentos da paisagem, reduzindo a conectividade entre áreas suscetíveis à propagação de incêndios de grande extensão.

Mapa 19 - Áreas prioritárias para manejo



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT).*

A definição das áreas destinadas à aplicação de queima prescrita foi fundamentada em critérios técnicos e operacionais, considerando a análise do histórico de ocorrência de incêndios florestais, a frequência e recorrência de áreas queimadas, a distribuição da vegetação, a continuidade da carga combustível e as características do relevo.

Esse processo resultou na delimitação de 18.113,26 hectares destinados às ações de Manejo Integrado do Fogo, correspondendo a aproximadamente 15,08% da área total do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (120.092,11 hectares). Os polígonos foram distribuídos estrategicamente em diferentes setores da unidade de conservação, formando mosaicos de áreas manejadas que visam reduzir a continuidade horizontal e vertical do material combustível. Essa configuração contribui para diminuir a intensidade e a velocidade de propagação dos incêndios florestais, além de favorecer a formação de áreas com diferentes idades de queima, promovendo maior heterogeneidade da paisagem e aumentando a resiliência dos ecossistemas naturais.

As áreas delimitadas neste plano representam setores prioritários para a implementação das ações de Manejo Integrado do Fogo, por concentrarem a maior densidade histórica de focos de calor e registrarem maior recorrência de incêndios florestais. Entretanto, tais polígonos não constituem limites rígidos para a atuação operacional. Conforme as condições ambientais, a dinâmica do fogo, os objetivos de manejo e a avaliação técnica realizada pela equipe responsável, poderão ser executadas queimas prescritas também em áreas adjacentes ou em setores com menor densidade histórica de focos de calor. Essa flexibilidade operacional tem como finalidade promover o manejo preventivo dos combustíveis vegetais, ampliar a descontinuidade da carga combustível na paisagem, fortalecer a proteção das áreas prioritárias e reduzir o potencial de ocorrência e propagação de incêndios de alta intensidade em toda a unidade de conservação.

A execução das queimas prescritas está prevista para ocorrer dentro da janela de manejo estabelecida para o período de transição entre as estações chuvosa e seca, preferencialmente entre os meses de abril e junho. Nesse período, as condições meteorológicas tendem a proporcionar maior previsibilidade do comportamento do fogo, em razão da redução gradual da umidade dos combustíveis finos, da ocorrência de temperaturas mais amenas e da influência de frentes frias, fatores que favorecem a realização de queimas de baixa intensidade, com maior controle operacional e menor risco de escape.

O manejo será conduzido por equipe técnica especializada, composta pelo Gestor do Fogo, representado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, por meio do Batalhão

de Emergências Ambientais (BEA), em conjunto com o Gestor do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara e com o apoio operacional das equipes do 5º Comando Regional Bombeiro Militar (5º CRBM). A atuação integrada dessas instituições assegurará a coordenação técnica, o planejamento operacional, o monitoramento das atividades e a avaliação dos resultados, garantindo que as queimas prescritas sejam executadas em conformidade com os objetivos de conservação da unidade e com os princípios do Manejo Integrado do Fogo.

8.3 USO DE ACEIROS

O aceiro é uma faixa de terreno na qual a vegetação é removida, reduzida ou manejada com o objetivo de impedir ou dificultar a propagação do fogo, funcionando como uma barreira ao interromper a continuidade do material combustível. Sua implantação pode ocorrer de diferentes formas: *manualmente*, com o uso de ferramentas como enxadas, foices e machados; *mecanicamente*, por meio de roçadeiras e tratores equipados com lâminas ou grades; ou ainda por meio de *aceiro queimado*, realizado com a queima controlada da vegetação na faixa delimitada.

No contexto do parque, são considerados diferentes tipos de aceiros: aceiros de combate (ou emergenciais), construídos durante ocorrências para conter o avanço das chamas; aceiros de segurança, executados após incêndios para evitar reignições; e aceiros fixos, implantados em áreas com maior risco, como divisas, estradas e perímetros, os quais demandam manutenção periódica. A largura dos aceiros deve ser variável e definida conforme fatores como tipo de vegetação, relevo, condições climáticas e risco de incêndio, sendo recomendada, de forma geral, uma dimensão equivalente a até duas vezes a altura da vegetação adjacente. Sua eficácia depende diretamente de manutenção contínua, de modo a garantir a ausência de material combustível.

No interior do parque, não se prevê a abertura de novos aceiros fixos, sendo priorizada a manutenção dos já existentes, bem como de estradas e outras vias de acesso, sob responsabilidade dos ocupantes das áreas. Observa-se que o uso isolado das estradas como aceiros tem se mostrado insuficiente para conter incêndios de maior intensidade, especialmente devido à sua largura reduzida. Assim, recomenda-se seu reforço por meio da implantação de aceiros queimados em uma de suas margens, com faixas entre 10 e 20 metros de largura, precedidas pela redução da vegetação com uso de roçadeira mecanizada. A definição dos locais deve considerar critérios técnicos, como menor

densidade de vegetação, características do solo, declividade, presença de nascentes e áreas de refúgio da fauna.

As propriedades localizadas no interior do parque e em sua zona de amortecimento deverão ser notificadas, preferencialmente nos meses de março e abril, para a realização da manutenção dos aceiros existentes antes do período de estiagem e durante a temporada de incêndios florestais. Os aceiros queimados, por sua vez, deverão ser executados de forma integrada às ações de queima prescrita.

Como medida complementar, prevê-se a supressão ou manejo da vegetação sob linhas de transmissão de energia elétrica pela concessionária responsável, com o objetivo de reduzir o risco de ignição, minimizar os impactos da propagação do fogo sobre a infraestrutura e contribuir para o isolamento de potenciais focos de incêndio.

Por fim, os aceiros desempenham múltiplas funções:

1. Redução da continuidade do combustível

Criam talhões que interrompem a propagação horizontal do fogo, diminuindo a velocidade e a intensidade das chamas.

2. Suporte operacional

Funcionam como vias de acesso para:

- viaturas do Corpo de Bombeiros Militar;
- equipes de combate a pé;
- quadriciclos e veículos leves;
- transporte de equipamentos e IRTs.

3. Linhas de ancoragem

Servem como base segura para:

- construção de linhas de controle;
- aplicação de técnicas de contrafogo;
- instalação de pontos de apoio;
- execução de queima prescrita.

4. Vigilância e monitoramento

Durante a Temporada de Incêndios Florestais (TIF), os aceiros permitem:

- patrulhamento preventivo;
- identificação de focos de calor;
- acesso rápido a áreas críticas.

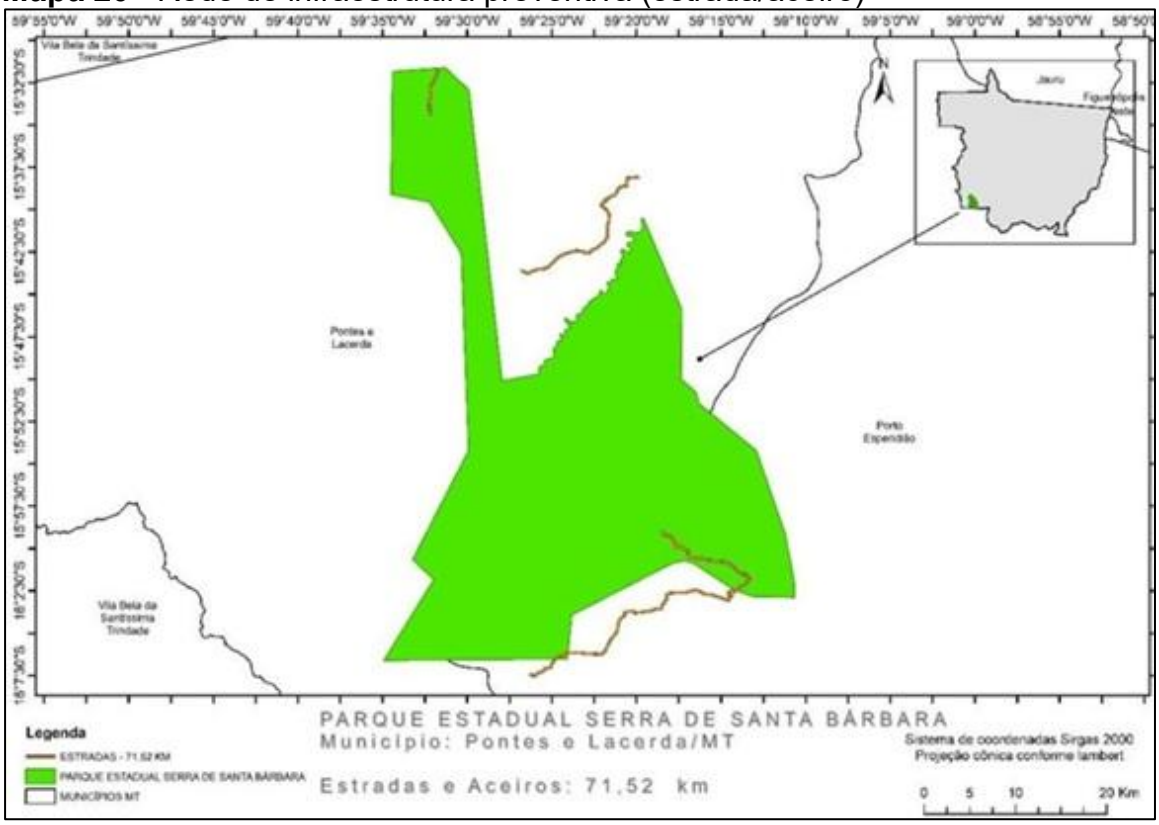
A implantação dos aceiros seguirá o cronograma de consolidação do PMIF, com metas anuais proporcionais à capacidade operacional e às condições ambientais. A rede de aceiros foi planejada para proteger:

- áreas críticas de alta recorrência de incêndios;
- corredores naturais de propagação;
- zonas de conectividade elevada;
- limites do parque e estradas internas.

Assim como a queima prescrita, a construção dos aceiros é uma ação contínua, que exige manutenção periódica e integração com as demais estratégias do MIF.

Com base no estudo técnico elaborado pelo CBMMT, que identificou a necessidade de implantação de aceiros e de melhorias nos acessos às áreas prioritárias para a prevenção e o combate aos incêndios florestais, apresenta-se, a seguir, o mapa das intervenções propostas para o Parque Estadual Serra de Santa Bárbara - PESSB. Recomenda-se que os acessos existentes sejam mantidos e, sempre que necessário, ampliados e adequados, a fim de garantir maior eficiência às ações de prevenção, monitoramento e combate aos incêndios florestais.

Mapa 20 - Rede de infraestrutura preventiva (estrada/aceiro)



Fonte: *Extraído do estudo técnico sobre a necessidade de construção de aceiros e melhoria de acessos em áreas prioritárias no Estado de Mato Grosso – 2026.*

A infraestrutura preventiva, como a abertura e manutenção de aceiros, limpeza sistemática da vegetação e melhoria dos acessos, é considerada estratégica para reduzir a carga de combustível vegetal e facilitar a atuação das brigadas.

O quadro a seguir, sintetiza as diferenças funcionais e operacionais entre a queima prescrita e os aceiros permanentes, destacando como cada ferramenta contribui de forma complementar para a prevenção e o controle dos incêndios florestais no PESSB. Essa comparação permite visualizar o papel estratégico de ambos os instrumentos dentro do PMIF.

Quadro 5 - Comparativo entre queima prescrita e aceiros no PMIF

Aspecto	Queima Prescrita	Aceiros Permanentes
Objetivo principal	Reduzir biomassa seca e prevenir incêndios de grande magnitude	Interromper a continuidade do combustível e facilitar o combate
Função ecológica	Mantém processos naturais em fitofisionomias adaptadas ao fogo; cria mosaicos e favorece a fauna	Minimiza impactos ao evitar que grandes áreas queimem simultaneamente
Função operacional	Reduz risco de incêndios descontrolados; facilita combate futuro	Serve como via de acesso, linha de ancoragem e corredor logístico
Periodicidade	Aplicada em ciclos anuais, conforme janela de queima	Construção gradual e manutenção contínua
Riscos associados	Exige condições climáticas adequadas e equipe especializada	Pode ser ineficaz se não houver manutenção ou se houver acúmulo de vegetação
Importância estratégica	Essencial para áreas de alta conectividade e risco extremo	Fundamental para organização territorial e resposta rápida
Integração com o PMIF	Complementa aceiros ao reduzir carga combustível	Complementa queima prescrita ao estruturar o território

Fonte: *Elaborado pelo autor, com base no guia do PMIF.*

9. MONITORAMENTO, VIDEOMONITORAMENTO, VIGILÂNCIA, INSTRUMENTOS DE RESPOSTA E BRIGADA DE INCÊNDIO DO PESSB

O monitoramento e vigilância do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara será realizada por meio da Sala de Situação Central (SSC), instalada no Batalhão de Emergências Ambientais (BEA), será responsável pela coordenação geral, gestão das equipes de intervenção, mobilização de recursos de resposta de níveis 2 e 3 e articulação das ações de responsabilização; e de forma complementar, pela Sala de Situação Descentralizada (SSD), vinculada ao 5º Comando Regional Bombeiro Militar (5º CRBM), que atuará de forma temporária durante a Temporada de Incêndios Florestais (TIF), especialmente no período proibitivo do uso do fogo, sendo responsável pelo controle operacional, organização logística e emprego dos recursos de resposta de nível 1.

A atuação em campo contará ainda com os Instrumentos de Resposta Temporários (IRT's), implantados em áreas estratégicas sem cobertura de Unidades Operacionais Bombeiro Militar (UOBM), os quais realizarão rondas ostensivas a partir de pontos-base e/ou propriedades rurais parceiras, que oferecerão suporte logístico para garantir a efetividade da vigilância.

O monitoramento será apoiado pela plataforma Argos, utilizada pelo Corpo de Bombeiros Militar, que dispõe de ferramentas como detecção de focos de calor, predição e identificação de eventos de fogo e do videomonitoramento ambiental, através das câmeras Speed Dome, que serão instaladas em pontos estratégicos para reforçar o monitoramento em tempo real dos possíveis incêndios no PESSB. Os focos de calor são atualizados em alta frequência, podendo chegar a intervalos de aproximadamente 10 minutos (GOES-16), conforme os satélites utilizados, possibilitando resposta rápida às ocorrências. Quando identificado um evento de fogo — caracterizado pelo agrupamento de focos em uma mesma área —, as equipes de resposta são imediatamente acionadas para deslocamento ao local, avaliação da situação, início do combate e, se necessário, solicitação de reforço com recursos de níveis superiores. Durante todo o período operacional, os instrumentos de resposta permanecerão em regime de prontidão permanente, permanecendo em condições para atuarem em caso de necessidade, realizando vigilância e rondas ambientes no PESSB.

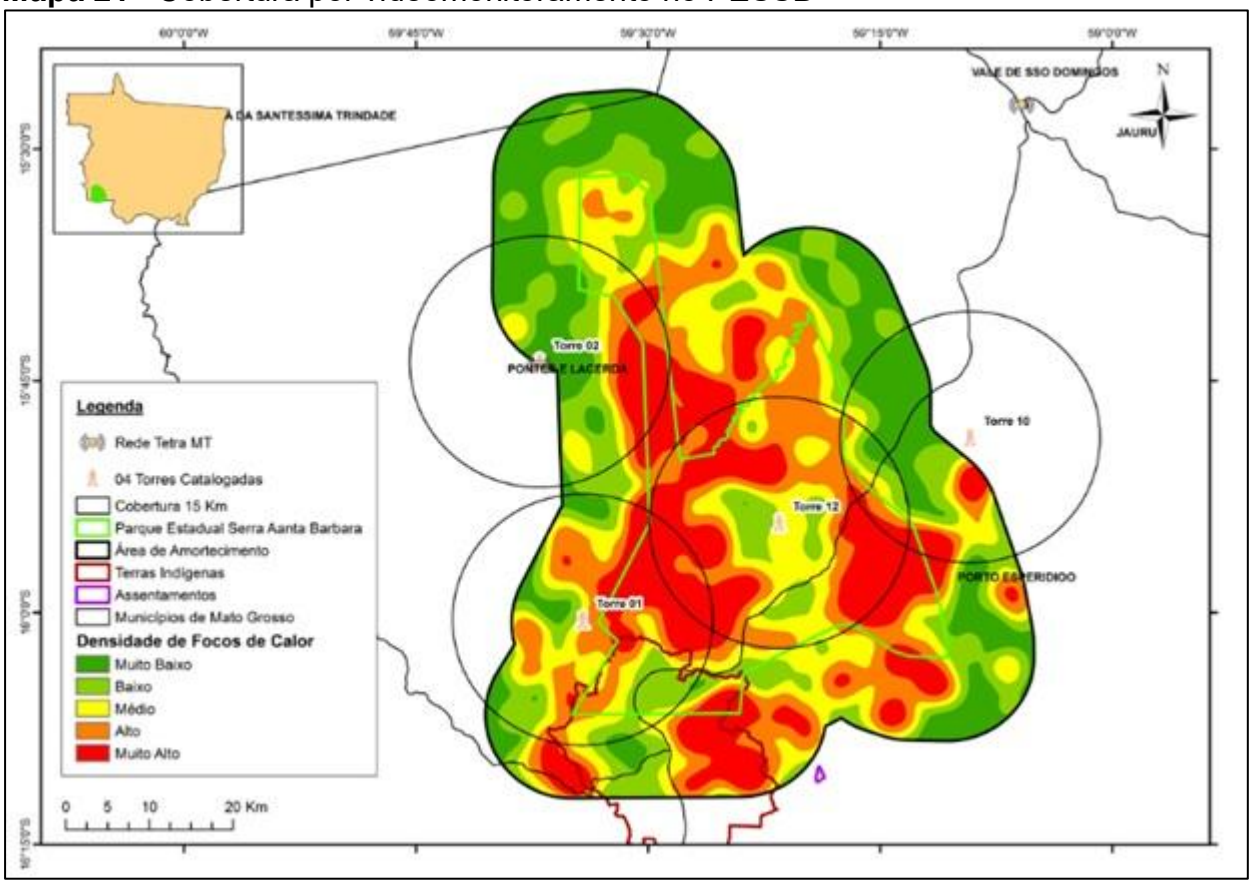
O videomonitoramento ambiental no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB) integra o Sistema de Monitoramento Ambiental – Vigia Mais Ambiental, concebido pelo Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso (CBMMT) para ampliar a capacidade de detecção precoce de incêndios florestais e otimizar a resposta operacional. A implantação do sistema no PESSB foi fundamentada em análises espaciais detalhadas, especialmente por meio de Mapas de Densidade de Kernel, que permitiram identificar áreas críticas de recorrência de incêndios ao longo dos últimos anos.

A implantação do sistema de videomonitoramento no parque seguiu uma metodologia estruturada, baseada na análise do histórico de focos de calor, na identificação das áreas com maior recorrência de ignição de incêndios e dos locais mais frequentemente afetados por queimadas recorrentes. Essas informações permitiram definir as áreas prioritárias para o monitoramento por câmeras, considerando a distribuição espacial e a frequência dos eventos de incêndio.

O mapa a seguir apresenta uma síntese espacial de grande relevância para o planejamento do sistema de videomonitoramento no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, integrando três componentes fundamentais:

- Infraestrutura existente: torres já instaladas e respectivas áreas de cobertura, considerando um raio de 10 km;
- Infraestrutura planejada: localização da nova torre proposta para ampliação da cobertura do sistema;
- Áreas críticas de incêndio: regiões com maior densidade de focos de calor, identificadas a partir da análise histórica dos registros.

Mapa 21 - Cobertura por videomonitoramento no PESSB



***Fonte**: Projeto de Implantação de Sistema de Monitoramento Vigia Mais Ambiental e Radiocomunicação.*

A partir da análise das áreas críticas de recorrência de incêndios florestais e da infraestrutura já existente no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB), foram selecionados pontos estratégicos para a instalação das câmeras do sistema de videomonitoramento. O estudo considerou as condições logísticas, a disponibilidade de energia e internet, a altura das estruturas e a capacidade de visualização em um raio de 10 quilômetros.

Sendo assim, o Quadro 6 a seguir, apresenta de forma organizado as informações das torres levantadas para a implantação de câmeras do programa **Vigia Mais Ambiental** no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara.

Quadro 6 - Levantamento de torres existentes para implantação de câmeras

Torre	Localização	Energia	Internet	Altura	Coordenadas (S / W)
01	Vila Triunfo	Sim	Sim	~30m	-16.0076 / -59.5705
02	GEFRON – Matão	Sim	Sim	~70m	-15.7295 / -59.6169
10	Fazenda Ribeirão Bonito	Sim	Sim	~30m	-15.8108 / -59.1533
12	Fazenda Campo Alegre	Sim	Não	~15m	-15.7295 / -59.6169

***Fonte**: Projeto de Implantação de Sistema de Monitoramento Vigia Mais Ambiental e Radiocomunicação.*

A implantação da rede de videomonitoramento na região assegura uma comunicação eficiente entre os IRTs e as Salas de Situação (SSC e SSD - CRBM V), fortalecendo a capacidade de detecção precoce e de resposta rápida aos incêndios florestais.

O arranjo proposto para o sistema de videomonitoramento demonstra coerência técnica, uma vez que sua distribuição espacial está diretamente alinhada às áreas de maior risco, identificadas a partir da análise do histórico de incêndios do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB).

A implementação desse sistema representa um avanço significativo nas ações de prevenção, monitoramento e combate aos incêndios florestais. O conjunto de 08 (oito) câmeras, distribuído em 04 (quatro) torres estrategicamente posicionadas, permitem ampliar a cobertura de vigilância em pontos estratégicos do território, favorecendo a detecção precoce de fumaça e movimentações suspeitas que possam indicar o início de incêndios florestais, além de integrar as imagens captadas com dados meteorológicos e relatórios de campo para fortalecer a gestão integrada do fogo; ao mesmo tempo, o sistema contribui para a resposta rápida e coordenada das equipes de fiscalização e combate, embora seja necessário superar desafios técnicos como a ausência de internet na Torre 12, que exigirá soluções alternativas para garantir a transmissão contínua das informações.

9.1 INSTRUMENTOS DE RESPOSTA

O Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso (CBMMT) dispõe de uma estrutura de resposta escalonada e diversificada para o combate a incêndios florestais, composta por unidades permanentes e instrumentos temporários.

Os Instrumentos de Resposta Permanentes correspondem às 33 (trinta e duas) Unidades Operacionais do Corpo de Bombeiros Militar (UOBMs), distribuídas em 32 municípios do estado. Essa estrutura é composta por 6 (seis) Batalhões de Bombeiro Militar — incluindo o Batalhão de Emergências Ambientais (BEA) —, 13 (treze) Companhias Independentes, 6 (seis) Pelotões Independentes, 7 (sete) Núcleos Independentes e 1 (um) Posto Avançado no município de Santo Antônio do Leverger. Destaca-se, ainda, o Grupo de Aviação Bombeiro Militar (GAvBM), que amplia a capacidade operacional da corporação. Compete a esses instrumentos a realização do primeiro atendimento e combate aos incêndios florestais em suas respectivas áreas de atuação, sempre que possível.

Já os Instrumentos de Resposta Temporários consistem em guarnições mobilizadas durante a fase de resposta da Temporada de Incêndios Florestais, com o objetivo de ampliar a capilaridade das ações de prevenção e combate, especialmente em regiões sem cobertura de UOBM ou que demandem reforço operacional. Durante o período operacional, essas equipes atuarão conforme as demandas repassadas pelas Salas de Situação, permanecendo em regime de prontidão 24 horas por dia para atendimento imediato sempre que acionadas.

Os instrumentos temporários, incluem:

- **Brigada Municipal Mista – BMM**: A Brigada Municipal Mista é um conceito fundamentado na integração de esforços, no qual Estado, município, empresas rurais e entidades de classe assumem compromissos para estruturar a primeira resposta (nível 1) aos incêndios florestais, preferencialmente em municípios que não possuam UOBM, com foco principal em ações de caráter preventivo e no atendimento a ocorrências de menor complexidade.

- **Base Descentralizada Bombeiro Militar – BDBM**: A Base Descentralizada Bombeiro Militar fundamenta-se nos conceitos de mobilidade, monitoramento, vigilância ostensiva e combate, sendo composta por 3 (três) ou 4 (quatro) bombeiros militares e comandada por um graduado ou praça especial. Essas equipes atuam, preferencialmente, com viatura tipo caminhonete 4x4, cabine dupla, equipada com materiais básicos para combate a incêndios florestais.

- **Brigada Estadual Mista – BEM**: As Brigadas Estaduais Mistas são instrumentos de resposta similares às BMM's pelo fato de mesclar Bombeiros Militares e brigadistas civis, com o objetivo de atuação conjunta na Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, entretanto, diferentemente das Brigadas Municipais Mistas, as BEMs utilizam brigadistas civis contratados pelo Estado de Mato Grosso, por intermédio de edital específico para este fim, seguindo um regime específico de trabalho.
- **Guarnição Temporária para Combate a Incêndio Florestal – GTCIF**: A Guarnição Temporária para Combate a Incêndio Florestal é implementada de forma extraordinária em razão do aumento da demanda e da complexidade de ocorrências de grande vulto ou de múltiplos eventos simultâneos. Nessas situações, os instrumentos de gestão — como a SSC ou as SSDs — podem autorizar o emprego de efetivo adicional de bombeiros militares para compor as GTCIFs, mediante autorização da Diretoria Operacional.
- **Equipe de Intervenção e Apoio Operacional – EIAOp**: A Equipe de Intervenção e Apoio Operacional é responsável por fortalecer a resposta a incêndios florestais de maior complexidade, ou seja, aqueles que superam a capacidade das unidades operacionais, brigadas municipais mistas e bases descentralizadas (nível 1). Também pode atuar em áreas sem cobertura de resposta, conforme análise da SSC ou SSD. Essas equipes dispõem de recursos logísticos e humanos especializados, sendo compostas por, no mínimo, 2 (dois) militares capacitados em prevenção e combate a incêndios florestais.
- **Grupo de Aviação Bombeiro Militar – GAvBM**: Subordinado à Diretoria Operacional (DOP), o Grupo de Aviação Bombeiro Militar centraliza as atividades aéreas do CBMMT, sendo responsável pela gestão e coordenação do apoio aéreo em ocorrências de níveis 2, 3 e 4. Atua com aeronaves de asa fixa e rotativa, próprias ou locadas durante a fase de resposta da TIF, cabendo ao GAvBM receber as demandas oriundas da SSC e das SSD's, avaliar a necessidade de emprego e realizar a adequada distribuição dos recursos.
- **Equipe de Apoio Operacional Mecanizado – EMec**: As Equipes de Apoio Operacional Mecanizado são comandadas por graduado ou praça especial e compostas por militares especializados na operação de equipamentos como pá carregadeira, trator agrícola e veículo aéreo não tripulado (drone), entre outros. Esse instrumento deve ser acionado quando a capacidade de resposta das BDBM's, BMM's ou EIAOp's for insuficiente, especialmente em ocorrências de grande vulto, preferencialmente em unidades de conservação estaduais.

9.2 BRIGADA DE INCÊNDIO FLORESTAL DO PESSB

Assim como o CBMMT possui seus instrumentos de resposta, a gerência do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara conta com sua Brigada de Incêndio Florestal, composta por *membros permanentes e temporários*, que atuam de forma integrada e complementar às ações do Corpo de Bombeiros Militar. Os membros permanentes exercem funções estratégicas na gestão e execução do Manejo Integrado do Fogo (MIF):

- **Gerente/Chefe da UCE**: atua em conjunto com o militar do BEA (Gerente do Fogo) na elaboração do Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF), na execução da queima prescrita e nas ações de notificação para construção de aceiros, além de ser responsável pela fiscalização e responsabilização de propriedades rurais no interior do parque e em sua zona de amortecimento que não cumprirem o plano. Também responde pela apuração de práticas irregulares de uso do fogo, conforme os artigos 58, 58-A, 58-B e 58-C do Decreto nº 12.189/2024.
- **Gerente do Fogo**: exercido por militar do BEA, é responsável pela elaboração, gestão e atualização do PMIF, incluindo o planejamento estratégico, monitoramento e avaliação das ações de prevenção, preparação e combate aos incêndios florestais. Também supervisiona a implementação do MIF e da queima prescrita, coordena a aprovação do plano, contribui para a formação de operadores de MIF e promove a integração entre a gestão do parque, o CBMMT, produtores rurais e comunidades locais, além de atuar na fiscalização e responsabilização pelo uso irregular do fogo.

Quanto aos membros temporários, serão adotados os **Instrumentos de Resposta Temporários (IRT's) do CBMMT**. Para ocorrências de nível 1, poderão ser mobilizadas a Brigada Estadual Mista (BEM) e a Base Descentralizada Bombeiro Militar (BDBM). Em situações de maior complexidade (nível 2 ou superior), poderão ser acionadas a Guarnição Temporária para Combate a Incêndio Florestal (GTCIF), a Equipe de Intervenção de Apoio Operacional (EIAOp), o Grupo de Aviação Bombeiro Militar (GAvBM) e a Equipe de Apoio Operacional Mecanizado (EMec).

A mobilização dessas equipes será realizada conforme a demanda e o planejamento estratégico do CBMMT, por meio da Sala de Situação Central (SSC), da Sala de Situação Descentralizada (CR-V) e do Sistema de Comando de Incidentes, garantindo uma resposta coordenada, eficiente e baseada em critérios técnicos. Destaca-se, ainda, que, conforme o Plano de Operações para a Temporada de Incêndios Florestais (POTIF) 2026, está prevista

a implantação de uma Brigada Estadual Mista (BEM) no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, com o objetivo de fortalecer a capacidade de prevenção, monitoramento e combate aos incêndios florestais na unidade.

Mediante disponibilidade orçamentária, poderão ser implementadas ações de contingência e estruturada uma brigada permanente para atuação fora da Temporada de Incêndios Florestais (TIF), com foco no apoio ao MIF, à queima prescrita e a outras ações preventivas. Os brigadistas serão capacitados por meio de cursos específicos ministrados pelo CR-V, com acompanhamento do Batalhão de Emergências Ambientais - BEA.

10. SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES (SCI), ROTINA E APOIOS DOS IRT's

10.1 SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES (SCI)

O Sistema de Comando de Incidentes (SCI) é uma ferramenta organizacional padronizada, desenvolvida para garantir eficiência, segurança e coordenação integrada em operações de resposta a emergências. Sua estrutura modular permite adaptação à escala e à complexidade de cada ocorrência, otimizando o uso dos recursos disponíveis. No contexto do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso (CBMMT) e do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB), o SCI é aplicado principalmente em operações de combate a incêndios florestais de grande vulto e complexidade. Nessa realidade, constitui-se como o SCI de Santa Bárbara, responsável por organizar e coordenar todas as ações de resposta dentro da Unidade de Conservação e em sua área de influência.

O SCI utiliza um conjunto de ferramentas essenciais para assegurar organização e eficiência, entre as quais se destacam:

- Plano de Ação do Incidente (PAI);
- Estrutura modular de comando;
- Formulários padronizados de gestão e controle;
- Sistema de gestão de recursos;
- Comunicação integrada;
- Estabelecimento do Posto de Comando (PC);
- Controle de área e zonificação;
- Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs);
- Relatórios de situação e avaliação.

Esses instrumentos garantem padronização, rastreabilidade e coordenação entre todas as equipes envolvidas no combate aos incêndios florestais.

Responsabilidades do Posto de Comando (PC) no âmbito do SCI:

- Coordenar a resposta aos incêndios florestais sob sua responsabilidade, solicitando apoio à Sala de Situação Central (SSC) quando necessário.
- Empregar o SCI respeitando sua estrutura, etapas e princípios.
- Informar à SSC todas as ações realizadas.
- Elaborar e encaminhar os documentos necessários, conforme determinação da SSC.

Fluxo Operacional:

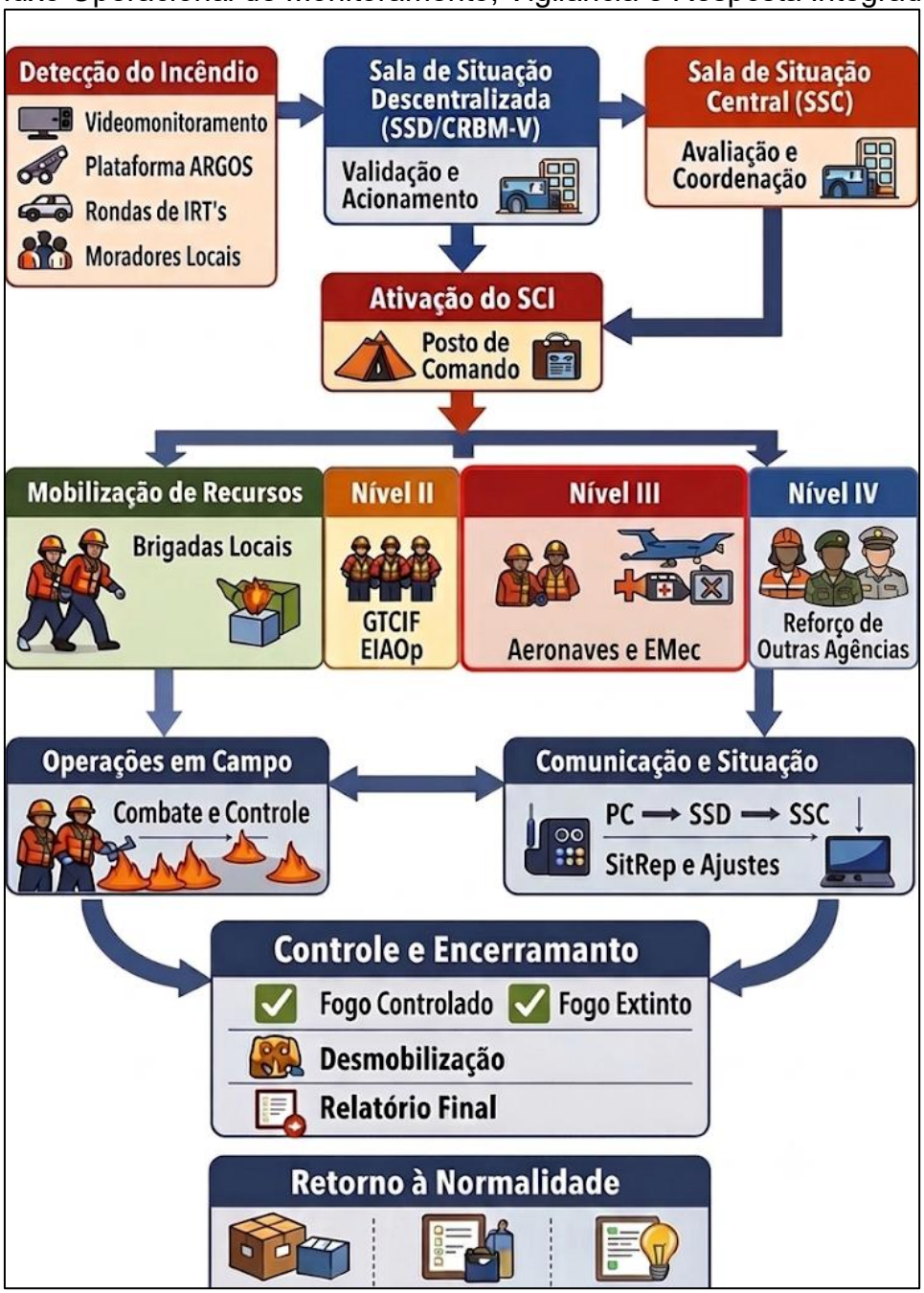
1. **Detecção do Incêndio** - Pode ocorrer por:
    - Videomonitoramento Ambiental (câmeras Speed Dome);
    - Focos de calor e Evento de fogo (Plataforma ARGOS);
    - Vigilância e rondas dos IRT's;
    - Comunicação de terceiros (comunidade, turismo, fazendas).
2. **Sala de Situação Descentralizada (SSD / CRBM-V).**
    - Recebe a detecção inicial.
    - Válida a informação.
    - Aciona o Instrumento de Resposta Temporário mais próximo (BDBM ou BEM).
    - Informa a Sala de Situação Central (SSC).
3. **Sala de Situação Central (SSC)**
    - Avalia a gravidade do evento.
    - Define o nível de resposta (I, II, III ou IV).
    - Autoriza mobilização de recursos adicionais.
    - Aciona o SCI e mantém a coordenação estratégica.
4. **Ativação do SCI**
    - Instalação do Posto de Comando (PC).
    - Definição do Comandante do Incidente (CI).
    - Aplicação das ferramentas do SCI:
        - Plano de Ação do Incidente (PAI).
        - Gestão de recursos.
        - Comunicação integrada.
        - Zonificação da área.
        - Formulários padronizados.

- Procedimentos Operacionais Padrão (POP’s).
- Relatórios de Situação.

5. **Mobilização dos Instrumentos de Resposta**
    - **Nível I:** BEM e BDBM atuam no primeiro combate.
    - **Nível II:** Acionamento da GTCIF e apoio da EIAOp.
    - **Nível III:** Emprego do GAvBM (aeronaves), apoio logístico ampliado e uso de máquinas pesadas (EMec).
    - **Nível IV:** Reforço estadual e interinstitucional.
6. **Operações no Terreno**
    - Combate direto e indireto.
    - Reconhecimento aéreo e terrestre.
    - Estabelecimento de linhas de controle.
    - Garantia da segurança das equipes.
    - Monitoramento contínuo do comportamento do fogo.
7. **Comunicação Operacional**
    - Fluxo entre PC ↔ SSD/CRBM-V ↔ SSC.
    - Atualizações periódicas.
    - Relatórios de Situação (SitRep).
    - Ajustes no PAI conforme evolução do incêndio.
8. **Controle e Encerramento do Incidente**
    - Declaração de fogo controlado.
    - Desmobilização gradual dos recursos.
    - Relatório Final do Incidente.
    - Avaliação pós-incidente (AAR – *After Action Review*).
9. **Retorno à Normalidade**
    - Reposição de materiais.
    - Atualização de lições aprendidas.
    - Revisão de procedimentos.
    - Alimentação do PMIF com dados do evento.

A Figura 5 ilustra o fluxo operacional que integra monitoramento, videomonitoramento, vigilância e atuação dos IRT’s dentro do Sistema de Comando de Incidentes.

Figura 5 - Fluxo Operacional de Monitoramento, Vigilância e Resposta Integrada



Fonte: *Elaborado pelo autor com uso de IA Gemini.*

O diagrama evidencia a sequência lógica entre recebimento de informações, tomada de decisão, resposta operacional e registro das ações, reforçando a importância das bases dos IRT's para a coordenação contínua. Essa estrutura integrada fortalece a capacidade de atuação na Serra de Santa Bárbara e otimiza o manejo de incidentes.

10.2. ROTINA DOS IRT’s

A rotina de trabalho dos Instrumentos de Resposta Temporários durante a Temporada dos Incêndios Florestais no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara:

1. **Composição e organização:**

• A guarnição será composta por dois bombeiros militares (escalados a cada 15 dias pela SSD/5º CRBM) e dois ou três brigadistas civis.

• O comando da equipe será exercido pelo militar mais antigo.

• A condução da viatura será de responsabilidade dos bombeiros militares, salvo em situações excepcionais devidamente justificadas.

2. **Monitoramento e resposta:**

• Monitoramento diário das ordens de serviço, focos de calor e eventos de fogo repassados pela SSD/5º CRBM.

• Verificação in loco para confirmar se o evento de fogo identificado corresponde a um incêndio florestal.

• Resposta imediata em caso de confirmação, priorizando a contenção do fogo e a proteção da Unidade de Conservação Estadual (PESSB).

• Cumprimento rigoroso do Plano de Ação do Incidente (PAI) emitido pelo SCI.

3. **Prevenção e vigilância:**

• Patrulhamento ostensivo em pontos estratégicos do PESSB.

• Inspeção periódica de áreas de risco para identificação de potenciais focos de incêndio.

• Realização de ações educativas junto às comunidades locais, visando à conscientização sobre a prevenção de incêndios florestais.

4. **Equipamentos e logística:**

• Utilização de viatura tipo caminhonete 4x4, cabine dupla, equipada com materiais específicos para o combate a incêndios florestais.

• Realização de manutenção preventiva dos equipamentos.

• Reposição contínua de suprimentos essenciais, garantindo a operacionalidade da brigada.

5. Relatórios e comunicação:

• Registro diário das atividades realizadas, incluindo ações de monitoramento, combate e prevenção, com inserção de dados na plataforma de monitoramento ARGOS do CBMMT.

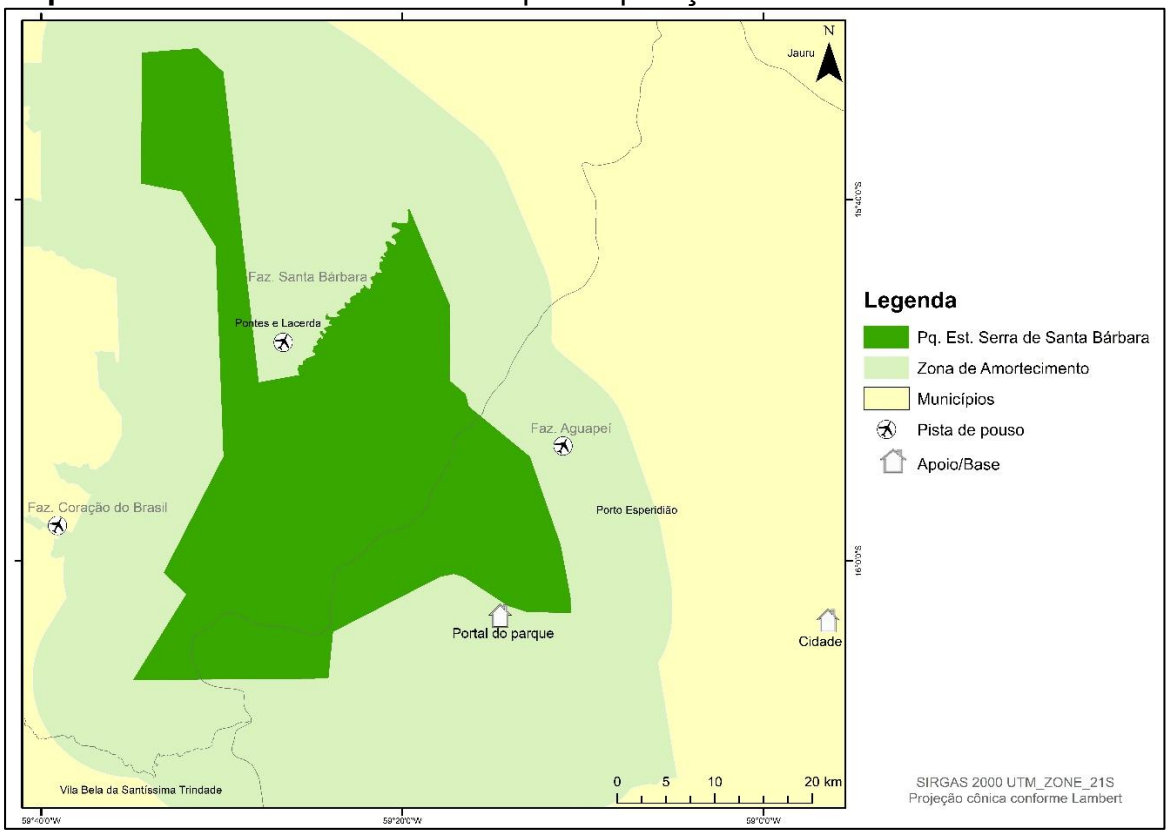
• Comunicação permanente com a SSD/5º CRBM, a gestão do parque e demais órgãos envolvidos.

• Elaboração de relatórios periódicos para avaliação da eficácia das operações e ajustes estratégicos.

10.3. APOIOS PARA OS IRT's

A malha operacional do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB), conforme representada no mapa, é composta por uma rede integrada de bases de apoio e pistas de pouso, que sustentam as atividades dos Instrumentos de Resposta (IRT's) e do Grupo de Aviação Bombeiro Militar (GAvBM) durante a Temporada de Incêndios Florestais (TIF). Essa infraestrutura permite a execução contínua das ações de monitoramento, prevenção, vigilância, patrulhamento e resposta rápida.

Mapa 22 - Bases dos IRT's e Pistas para Operações Aéreas



Fonte: *Elaborado pelo autor (Geoprocessamento SOP/BEA/CBMMT, 2026).*

As bases de apoio e as pistas de pouso localizadas nas proximidades do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara (PESSB) desempenham papel estratégico nas operações de prevenção e resposta a incêndios florestais na região. Esses pontos de apoio são fundamentais para garantir agilidade logística, segurança das equipes e eficiência nas ações de combate, especialmente em áreas de difícil acesso e elevada criticidade.

O Portal do Parque, situado em um dos principais acessos à unidade de conservação, constitui um local de grande relevância operacional. Apesar de atualmente estar desativado, o espaço físico construído de alvenaria e que possui fornecimento de energia elétrica, apresenta potencial elevado, necessitando de reestruturação e equipagem, podendo servir como base avançada para os Instrumentos de Resposta Temporária (IRT's) e demais forças de apoio. Sua localização estratégica permite rápida mobilização de recursos e resposta imediata aos focos de incêndio na Serra de Santa Bárbara.

Além disso, há uma base de apoio na cidade de Porto Esperidião, que nos últimos anos tem sido cedida por meio de parcerias e tratativas com a prefeitura municipal. O apoio local tem sido essencial para o acolhimento e suporte logístico das equipes durante as operações. Contudo, faz-se necessária a renovação das tratativas institucionais para garantir a reativação e manutenção desse ponto de apoio, considerado de suma importância para as respostas operacionais na região.

As pistas de pouso próximas ao PESSB também representam infraestrutura importante para o emprego da aviação nas operações aéreas de combate aos incêndios florestais. Localizadas de forma estratégica, essas pistas atendem praticamente todos os setores do parque, cobrindo áreas de maior incidência e criticidade de incêndios. Já utilizadas em operações anteriores, como a pista da Fazenda Coração do Brasil utilizada na Operação de Combate ao Incêndio Florestal na Serra de Santa Bárbara no ano de 2025, elas possibilitam abastecimento rápido, pouso seguro e deslocamento eficiente de aeronaves durante o combate. No entanto, o uso dessas estruturas depende de contato prévio e autorização dos responsáveis locais, reforçando a necessidade de articulação e planejamento antecipado para a realização das operações.

Em síntese, a manutenção, reativação e integração dessas bases de apoio e pistas de pouso são essenciais para fortalecer a capacidade operacional no PESSB, garantindo respostas rápidas, coordenadas e eficazes frente aos incêndios florestais que ameaçam a biodiversidade e a segurança ambiental da região.

11. GESTÃO DO CONHECIMENTO NO PMIF: ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

A Gestão do Conhecimento no Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF) do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara é definida como o conjunto de práticas voltadas à criação, ao compartilhamento, ao uso e ao gerenciamento da informação, com o objetivo de gerar e integrar o conhecimento institucional. Nesse contexto, assume papel estratégico para a efetividade do PMIF. Considerando a rica biodiversidade e as características específicas desse ecossistema, a capacidade de aprender, adaptar-se e disseminar o conhecimento sobre o manejo do fogo é fundamental para a conservação e a proteção da UC.

No âmbito do PMIF do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, a criação de conhecimento ocorre por meio da observação e do registro das dinâmicas do fogo na área, de estudos ecológicos sobre a resposta da flora e da fauna aos regimes de queima, da sistematização do conhecimento tradicional sobre o uso do fogo e da análise dos resultados das ações de prevenção e combate implementadas por meio pesquisas científicas conduzidas por instituições acadêmicas e centros de pesquisa, com destaque para a Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT e Centro de Pesquisa Aplicada aos Incêndios Florestais – CPAIF do Corpo de Bombeiros Militar/CBMMT. A combinação entre pesquisa acadêmica, conhecimento tradicional e experiência operacional fortalece o manejo adaptativo e amplia a base de evidências que orienta o PMIF. Além da produção científica acadêmica, outras fontes de conhecimento também são essenciais para subsidiar o manejo integrado do fogo, especialmente aquelas provenientes da atuação direta em campo.

O compartilhamento desse conhecimento é essencial para fortalecer a atuação dos diversos atores envolvidos na gestão do fogo no parque, incluindo gestores, brigadistas, pesquisadores, comunidades do entorno e órgãos ambientais. A implementação de plataformas de comunicação, a realização de encontros e oficinas para troca de experiências, bem como a produção de materiais informativos específicos sobre o manejo do fogo no contexto da Serra de Santa Bárbara, constituem estratégias relevantes para a disseminação de boas práticas e aprendizados.

A aplicação do conhecimento adquirido reflete-se na elaboração de estratégias de prevenção e combate mais eficazes e adaptadas às particularidades do parque. A compreensão dos padrões de ignição, da propagação do fogo nas diferentes fitofisionomias, dos impactos sobre espécies endêmicas, e da influência das condições climáticas locais permite otimizar a alocação de recursos e a definição de prioridades de ação.

O gerenciamento da informação — incluindo sua aquisição, tratamento e disponibilização — é fundamental para organizar o amplo conjunto de dados necessários ao manejo do fogo no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara. Esse processo abrange o monitoramento de áreas queimadas, o registro de ocorrências, a coleta de dados sobre vegetação e fauna, a análise espacial por meio de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e a elaboração de relatórios técnicos que subsidiem a tomada de decisão.

Ao integrar as práticas de Gestão do Conhecimento ao PMIF, a administração do parque e seus parceiros ampliam sua capacidade de proteger a biodiversidade regional, responder com maior eficiência aos eventos de fogo e promover um manejo adaptativo e baseado em evidências. Dessa forma, a Gestão do Conhecimento configura-se como um pilar essencial para a construção de um PMIF alinhado às especificidades ecológicas e sociais da Serra de Santa Bárbara, contribuindo para sua conservação a longo prazo.

As ações de prevenção e sensibilização ambiental serão desenvolvidas de forma integrada, com a participação do Corpo de Bombeiros Militar (Batalhão de Emergências Ambientais - BEA e do 5º Comando Regional), SEMA/MT e parceiros, têm como objetivo reduzir a ocorrência de incêndios florestais, minimizar danos ambientais e promover uma cultura de prevenção.

As atividades de sensibilização ambiental, denominadas “Prevenção Educacional”, compreendem o conjunto de ações educativas destinadas a evitar a ocorrência de incêndios, reduzir os danos ambientais decorrentes desses eventos, impedir a propagação descontrolada do fogo e fortalecer a percepção de risco e a responsabilidade socioambiental.

Essas ações serão implementadas por meio de aulas, palestras, seminários, workshops, campanhas informativas, exposições e cursos. O público-alvo inclui alunos das redes estadual e municipal de ensino, guias turísticos, população em geral, moradores do entorno e produtores e trabalhadores rurais estabelecidos na área do parque.

As ações serão desenvolvidas nos seguintes contextos:

- **Semana de aniversário do município**: montagem de estande com exposição de banners, realização de palestras e cursos voltados a guias turísticos e à comunidade em geral;
- **Semana do Meio Ambiente**: realização de palestras, distribuição de material informativo e exposições em escolas das redes municipal e estadual;
- **Dia do Índio**: palestras para comunidades indígenas sobre prevenção e combate a incêndios florestais.

- **Período de entressafra em propriedades rurais**: oferta de cursos e palestras para produtores e trabalhadores rurais sobre prevenção e combate a incêndios florestais;
- **Participação institucional**: presença dos membros do PESSB em seminários, encontros técnicos e eventos relacionados ao PMIF e à gestão do fogo, em níveis estadual, nacional e internacional, para divulgação das ações desenvolvidas no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara.

12. RECURSOS LOGÍSTICOS E INFRAESTRUTURA

A logística das ações de prevenção e combate aos incêndios florestais no PESSB é estruturada para garantir mobilidade e eficiência, considerando o relevo acidentado e a grande extensão da área. Nesse contexto, apresenta-se a seguir a organização logística adotada na unidade de conservação:

1. **Infraestrutura e recursos:** A operação exigirá uma estrutura logística eficiente para garantir a mobilização rápida e segura das equipes, incluindo:

• Base operacional equipada com comunicação via rádio e internet;

• Pontos estratégicos de abastecimento de suprimentos e combustível;

• Áreas de armazenamento para equipamentos, com suporte à manutenção preventiva.

• Estrutura de apoio móvel, para operações prolongadas ou em áreas remotas.

2. **Ferramentas e equipamentos:** A Gestão do parque e os demais Instrumentos de Resposta contarão com um conjunto de ferramentas essenciais para o combate direto ao fogo:

• Ferramentas manuais: são instrumentos simples e robustos usados no combate direto ao fogo para cortar vegetação, escavar, remover combustível e construir aceiros. São leves, independem de energia e permitem atuação precisa em áreas de difícil acesso. Incluem abafadores, enxadas, facões, McLeod, Pulaski e outras ferramentas de corte e escavação;

• Equipamentos especializados: são recursos de maior capacidade tecnológica ou mecânica, empregados para monitoramento, supressão com água, apoio logístico e manejo do fogo. Envolvem drones, motobombas, kits de combate, mochilas costais, motosserras, sopradores e queimadores. Esses equipamentos ampliam a capacidade de resposta e permitem a execução de técnicas de combate direto, indireto e de manejo da vegetação.

3. **Equipamentos de proteção individual (EPI):** A segurança dos bombeiros militares e operadores é prioridade. Sendo assim, para garantir a segurança dos envolvidos, serão disponibilizados:

• Proteção corporal: envolve o uso de vestimentas resistentes ao calor, abrasão e cortes. Esses itens reduzem riscos de queimaduras, impactos e contato com materiais perigosos durante operações. Itens necessários: roupa antichamas (calça e jaqueta), suspensório, perneira e coturno;

• Proteção respiratória e visual: essenciais para evitar inalação de fumaça, poeira e partículas, além de proteger os olhos contra fagulhas, galhos e radiação térmica. Envolvem: máscara de proteção, óculos de segurança e balaclava;

• Acessórios de segurança: itens que aumentam a segurança operacional, garantindo mobilidade, visibilidade e proteção adicional em ambientes de risco: apito, boné, cantil com capa, capacete para incêndio florestal, cinto NA e luvas de vaqueta.

4. **Acessórios e comunicação:** Para garantir coordenação e comunicação eficiente entre as equipes, serão utilizados: Mochilas de hidratação, Lanternas para operações noturnas, Radiocomunicadores digitais e analógicos, Kits de primeiros socorros e Internet via satélite (starlink).

5. **Veículos e mobilidade:** A logística de transporte será fundamental para o deslocamento rápido e eficiente. Sendo necessário os seguintes veículos:

• Veículos 4x4 para acesso a áreas remotas e transporte de equipes e equipamentos;

• Motocicletas off-road para patrulhamento em terrenos de difícil acesso;

• Quadriciclos para deslocamento ágil e apoio logístico;

• Veículos motomecanizados (pás carregadeiras) para abertura de aceiros emergenciais • SHERP - veículo anfíbio de alta mobilidade projetado para operar em terrenos extremos.

Para o fortalecimento do PMIF é necessário a aquisição contínua de itens estratégicos para aprimorar a capacidade de resposta. O investimento em sopradores, materiais de sapa, pinga fogo e a renovação periódica das roupas antichamas e botas são fundamentais para manter o padrão de segurança. A estruturação logística prevista, como aquisição de veículos e outros equipamentos, assegura que os IRT's e a Gestão do PESSB possuam os meios necessários para proteção ambiental, minimizando os danos causados por incêndios de grandes proporções e garantindo a eficácia das queimas prescritas. Sendo assim, apresenta-se a seguir, a tabela com os recursos logísticos necessários para o PESSB:

Tabela 1 - Estruturação logística

Categoria	Item	Descrição	Quant. sugerida
Ferramentas	Abafador	Lâmina de borracha ou lona.	15
	Pá	Cavar, remover e construir aceiros.	8
	Enxada/Ancinho	Limpar vegetação e criar barreiras.	8
	Pulaski	Machado/enxada para cavar e cortar.	8
	McLeod	Lâmina reta para raspar e cortar vegetação.	8
	Pinga-Fogo	Tocha de gotejamento para queimas controladas e contrafogo	6
	Caixa de ferramentas	Manutenção geral das FEAS e equipamentos	3
Equipamentos	Bomba/mochila Costal	Tanque de água portátil	10
	Miniestação (Kestrel)	Miniestação móvel	4
	Drone DJI	Monitoramento e reconhecimento aéreo	2
	Kit Combate 400 litros	Conjunto compacto para pick-ups	5
	Motobomba	Transferência e pressurização de água	3
	Mangueiras 1"	Transportar água para o fogo.	50
	Roçadeira lateral	Limpeza de vegetação	6
	Soprador BR 800	Controle e direcionamento do fogo	15
	Motosserras	Corte de árvores e manejo de vegetação	7
	Esguichos	Direcionar o fluxo de água.	5
	Compressor	Manutenção geral de equipamentos	2
	Gerador de energia	Suprimento elétrico em campo	2
EPI	Capacete	Proteção para a cabeça.	25
	Óculos de proteção	Proteção para os olhos.	50
	Luvas antichamas	Proteção para as mãos.	50
	Roupas de proteção antichamas	Proteção corporal (EPI Florestal).	50
	Botas de combate (coturno)	Proteção para os pés e tornozelos.	50
	Máscara respiratória	Proteção das vias respiratórias.	50
	Perneira	Proteção contra impactos, cortes, picadas de animais e calor extremo.	20 (par)
Acessórios	Monóculos	Monitoramento e observação de incêndios	2
	Binóculos	Monitoramento de focos e frentes de fogo	2
	Mochila de Hidratação	Hidratação dos combatentes	30
	Garrafas térmicas de 10 litros	Hidratação durante operações prolongadas	10
	Lanterna	Operações noturnas.	15
	Rádio digital	Comunicação entre as equipes e SSD.	7
	Rádio analógico	Comunicação entre as equipes ponto-a-ponto.	7
	Kit de Primeiros Socorros	Atendimento emergencial.	10
	Internet por Satélite (Starlink)	Comunicação em áreas remotas.	5

Veículos	Veículo 4x4	Transporte de pessoal e equipamentos	2
	Almoxarifado móvel	Prover materiais e equipamentos	2
	Moto Honda Crf-250f	Transporte ágil e monitoramento	2
	Quadriciclo Honda TRX	Transporte ágil de pessoal e equipamentos.	2
	ABTF (4x4) – Auto Bomba Tanque Florestal 5.000L	Combate ao incêndio	1
	Pá carregadeira	Abertura de aceiros emergenciais	1

Fonte: *Elaborado pelo Autor (Planejamento SOP/BEA).*

Os equipamentos, ferramentas, acessórios e veículos atualmente disponíveis pertencem ao Batalhão de Emergências Ambientais (BEA), garantindo suporte essencial às operações de prevenção e combate a incêndios florestais. No entanto, para a implementação eficaz das ações estratégicas previstas no Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF), sob a coordenação da Gerência do Parque e do Gestor do Fogo, torna-se necessária a aquisição de recursos específicos e próprios para a UC.

13. CONSOLIDAÇÃO DO PLANEJAMENTO DO PMIF

A consolidação do planejamento estratégico do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara estabelece diretrizes fundamentais para a gestão sustentável da unidade de conservação ao longo dos próximos quatro anos. Essa estrutura de planejamento está fundamentada na Resolução COMIF Nº 2, de 21 de março de 2025, na Lei nº 14.944, de 31 de julho de 2024, e no Decreto nº 12.173, de 10 de setembro de 2024, que orientam a formulação e execução das ações voltadas à proteção ambiental, ao manejo integrado do fogo e ao desenvolvimento territorial sustentável.

O plano define objetivos estratégicos, metas e indicadores, assegurando uma abordagem integrada que considera aspectos ambientais, sociais e econômicos.

Objetivos Estratégicos:

1. Preservação da biodiversidade: Implementação de estratégias para proteção de espécies ameaçadas, conservação de habitats e manutenção dos processos ecológicos essenciais.

2. Gestão sustentável dos recursos naturais: Monitorar o uso dos recursos naturais e promover práticas ambientalmente responsáveis, garantindo a integridade dos ecossistemas.

3. Fiscalização e governança: Fortalecer as ações de fiscalização, garantindo o cumprimento das normas ambientais.

4. Educação ambiental e envolvimento comunitário: Estimular participação da sociedade por meio de programas educativos, ações de sensibilização e fortalecimento do diálogo com as comunidades do entorno.

5. Turismo sustentável e infraestrutura: Desenvolver políticas de visitação ordenada, melhoria da infraestrutura e fomentar atividades turísticas de baixo impacto.

Cada objetivo é acompanhado de metas específicas e indicadores mensuráveis, permitindo uma avaliação contínua do progresso das ações implementadas. Esses indicadores incluem: Número de espécies monitoradas e protegidas; Taxa de recuperação de áreas degradadas; Quantidade de ações fiscalizatórias realizadas; Engajamento comunitário em programas ambientais; Fluxo anual de visitantes e impacto econômico regional.

Para garantir a eficácia do planejamento, são utilizados dados provenientes de relatórios técnicos, pesquisas científicas, levantamentos de campo, e sistemas de monitoramento ambiental. Este planejamento representa um passo significativo para a gestão eficiente do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, promovendo a conservação do patrimônio natural e o desenvolvimento sustentável da região.

O Quadro 7 apresenta de forma sistematizada as principais ações voltadas à gestão de incêndios e conservação ambiental no PESSB. O quadro organiza objetivos, estratégias, metas e indicadores que orientam o planejamento.

Quadro 7 - Consolidação estruturada do PMIF (4 anos)

Objetivos	Estratégias	Metas	Indicadores	Fonte da Informação
Reduzir a área atingida por incêndios	Formação e capacitação dos IR e IRT's	Concluir 100% do processo seletivo e treinamento das brigadas	Número de brigadistas capacitados e contratados	Relatórios operacionais da UC/ BEA e 5º CRBM
Proteção de ambientes sensíveis ao fogo	Monitoramento e orientação das queimadas controladas	Realizar pelo menos duas reuniões anuais por comunidade para instrução	Número de reuniões realizadas	Documentação do processo.
Reabertura e recuperação de estradas	Implementar ações de restauração nos acessos internos	Recuperar 100% das estradas danificadas	Extensão total de trilhas restauradas	Mapas georreferenciados e registros de campo
Criação de aceiros no perímetro da UC	Realizar manutenção periódica nos aceiros	Garantir 70% do perímetro da UC protegido por aceiros	Quilometragem de aceiros concluídos	Levantamento técnico da gestão da UC e BEA
Execução de queimadas controladas	Planejar e realizar queimadas estratégicas	Concluir 100% das queimadas planejadas	Área total de queimada conforme planejado	Mapas e registros de execução

Fonte: *Elaborado pelo Autor (Planejamento SOP/BEA).*

Em síntese, o quadro evidencia um planejamento técnico robusto e integrado, que busca reduzir a área atingida por incêndios e fortalecer a infraestrutura e a governança ambiental do parque, garantindo eficiência e sustentabilidade nas ações de manejo do fogo.

Dentre as ações específicas para o cumprimento dos objetivos do planejamento estratégico do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, podemos destacar as seguintes:

- Implementar uma rotina de ronda e monitoramento nas áreas sensíveis ao fogo dentro e no entorno da Unidade de Conservação (UC);
- Sensibilizar e capacitar as Secretarias Municipais de Meio Ambiente de Pontes e Lacerda e Porto Esperidião e demais órgãos locais sobre manejo do fogo, práticas de queima controlada e alternativas sustentáveis para atividades agropecuárias;
- Organizar um calendário de queimas controladas, caso haja demanda, realizando reuniões e consultas com comunidades rurais próximas à UC, priorizando propriedades em áreas de risco;
- Controlar a periodicidade das queimas prescritas para mitigar que eventos se repitam em períodos inferiores a dois anos, garantindo o equilíbrio ecológico das áreas protegidas;
- Fortalecer o diálogo e a confiança entre as comunidades do entorno e os órgãos gestores do Parque, promovendo uma participação ativa nas ações ambientais;
- Garantir a proteção dos recursos hídricos essenciais ao ecossistema;
- Manter as vias de acesso internas e externas do parque em boas condições, assegurando deslocamento eficiente para equipes de fiscalização, combate, visitantes e pesquisadores;
- Monitorar abastecimento e manutenção das viaturas utilizadas em ações do Manejo Integrado do Fogo (MIF), garantindo disponibilidade e funcionamento adequado dos veículos;
- Aprimorar a estrutura física utilizada nas ações de combate e manejo do fogo no Parque Estadual Serra de Santa Bárbara, incluindo veículos, equipamentos, ferramentas e equipamentos de proteção individual (EPIs).

Essa abordagem estratégica visa minimizar os impactos dos incêndios florestais, fortalecer a gestão ambiental e promover a integração das comunidades locais, consolidando uma estratégia de conservação eficiente para o PESSB.

14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF) do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara tem como objetivo estabelecer ações estratégicas para a prevenção e o combate a incêndios florestais, bem como fortalecer a gestão sustentável dos recursos naturais da Unidade de Conservação (UC).

O Quadro 8 apresenta de forma detalhada o planejamento anual das atividades do Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF) do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara. O quadro organiza as ações por duração, período de execução e responsáveis, abrangendo desde reuniões de planejamento e capacitação até manutenção de infraestrutura, monitoramento e execução das queimadas prescritas. Essa estrutura permite o acompanhamento sistemático das etapas operacionais, garantindo eficiência e integração entre os órgãos envolvidos.

Quadro 8 - Cronograma anual das atividades do PMIF

ATIVIDADES	DURAÇÃO	MÊS	RESPONSÁVEL
Reunião do grupo de trabalho para avaliação e adequação do PPCIF	6 dias	Fev-Mar	Gerência do Parque, Gestor do Fogo (BEA)
Elaboração do Plano de Queima Prescrita	5 dias	Mar-Abr	Gerência do Parque, Gestor do Fogo (BEA)
Levantamento e testes sobre as condições dos equipamentos para MIF/Queima Prescrita	2 meses	Mar-Abr	Gestor do Fogo (BEA) e 5º CRBM
Levantamento e testes sobre as condições dos equipamentos de combate a incêndios	2 meses	Mai-Jun	SSM/BEA
Aquisição e elaboração de pedidos para materiais e equipamentos	2 meses	Jan-Fev	Gestão PESSB, BEA e CUCO
Revisão e manutenção de viaturas, motos, tratores e equipamentos logísticos	2 meses	Mar-Abr	SSM/BEA
Levantamento das condições das estradas e aceiros com elaboração de relatório	3 meses	Mar-Mai	Gestão PESSB, BEA e SINFRA
Notificação de propriedades rurais para manutenção de aceiros, estradas e talhões	1 mês	Abr	Gestão PESSB, Gestor do Fogo e SOP/BEA
Reunião da Equipe de Educação Ambiental para visitas e campanhas de sensibilização	3 dias	Fev	Gestão PESSB e Equipe de Educação Ambiental/SEMA
Manutenção da estrada principal e vias de acesso	4 meses	Abr-Jul	SINFRA e Propriedades Rurais
Implementação de aceiros conforme planejamento técnico	3 meses	Abr-Jun	Gestão PESSB, BEA, SINFRA e Propriedades Rurais
Realização de visitas às propriedades para monitoramento e orientação	4 meses	Mar-Jun	Gestão PESSB, Gestor do Fogo (BEA) e IRT's
Execução do Manejo Integrado do Fogo (MIF) e realização da Queima Prescrita	3 meses	Abr-Jun	Gestão PESSB, Gestor do Fogo (BEA) e 5º CRBM
Teste, implantação e funcionamento do sistema de prevenção e combate a incêndios florestais	6 meses	Jun-Nov	Gestão PESSB e BEA

***Fonte**: Elaborado pelo autor, baseado e adapt. do guia PMIF.*

Em síntese, o quadro demonstra um cronograma técnico bem distribuído ao longo do ano, assegurando que as ações preventivas e de manejo do fogo ocorram de maneira coordenada e contínua, fortalecendo a gestão ambiental do parque.

O Quadro 9, apresenta de forma clara e integrada o Calendário de Queima Prescrita e Condições Ambientais no PESSB, reunindo em um único painel informações sobre clima, ciclos ecológicos e riscos associados ao fogo ao longo do ano. O material organiza mês a mês as condições de chuva, seca e fogo, além de destacar períodos de floração, frutificação e reprodução da fauna, permitindo compreender como esses fatores influenciam diretamente a definição da janela ideal para a queima prescrita. O quadro também evidencia os meses de maior risco de incêndios descontrolados, contribuindo para o planejamento seguro e ambientalmente responsável das ações de manejo do fogo.

Quadro 9 - Calendário de Queima prescrita e Condições climáticas

Meses do ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Condição climática e Fogo (Chuva, Seco ou com Fogo)	C	C	C	C	C	S	S-F	S-F	S-F	S-F-C	C	C
Florescimento e frutificação	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Reprodução de animais	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Queima prescrita	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Risco de grandes de incêndios	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-

Legenda: C=Chuva; S=seco; F=Fogo; x=sim; -=não; *=depende da espécie.
***Fonte**: Elaborado pelo autor, baseado e adapt. do guia de PMIF.*

De forma sucinta, o calendário mostra que a queima prescrita é recomendada entre março e junho, quando as condições climáticas e ecológicas são mais favoráveis, enquanto o risco de incêndios aumenta significativamente entre julho e setembro, exigindo maior atenção e restrição das atividades de fogo.

15. CUSTOS DO PMIF E DAS AÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE AOS IF

A implementação do Plano de Manejo Integrado do Fogo no Parque Estadual da Serra de Santa Bárbara exige uma estrutura financeira sólida e diversificada para garantir a efetividade das ações de prevenção e combate aos incêndios florestais. Os custos associados ao plano abrangem desde a aquisição e manutenção de ferramentas, equipamentos de proteção individual e veículos especializados, até a contratação de brigadistas civis e o pagamento de diárias operacionais. Esses recursos são fundamentais para sustentar as atividades de queima prescrita, o monitoramento durante a Temporada de Incêndios Florestais (TIF) e as ações contínuas de educação ambiental e mobilização comunitária.

15.1 ESTRUTURA DE FINANCIAMENTO INSTITUCIONAL

O financiamento do PMIF será viabilizado prioritariamente por meio de dotação orçamentária estadual, estruturada através do termo de cooperação técnica entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) e a Secretaria de Estado de Segurança Pública (SESP). Além desses recursos, o plano contará com fundos previstos no Plano de Operações para a Temporada de Incêndios Florestais (POTIF), devidamente homologado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, para que sejam aplicados de forma direta no custeio das operações de campo na unidade de conservação.

15.2 FONTES COMPLEMENTARES DE FINANCIAMENTO

Para garantir a sustentabilidade financeira e ampliar a capacidade de investimento do Plano de Manejo Integrado do Fogo, podem ser acessadas diversas fontes complementares de financiamento. Entre as fontes públicas nacionais destacam-se o Fundo Amazônia e o Fundo Nacional de Meio Ambiente, além de recursos do Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional, dos instrumentos previstos na Lei nº 14.944/2024 e das emendas parlamentares voltadas à aquisição de equipamentos e estruturação de operações. No âmbito estadual, podem ser mobilizados os Fundos Estaduais de Meio Ambiente, recursos da SEMA-MT via compensação ambiental, apoio da Defesa Civil Estadual e do Ministério Público por meio de compensações ambientais, Banco de Projetos e Termos de Ajustamento de Conduta, além das emendas parlamentares e da participação do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, que contribui com expertise, logística e custos operacionais já previstos no orçamento estadual. No cenário internacional, há possibilidades de financiamento por meio do Programa REM-MT (Redd+), USAID/USFS e Banco Mundial, que apoiam projetos de prevenção, treinamento especializado, implementação do SCI, queimas prescritas, doação de equipamentos e modernização da infraestrutura de monitoramento e combate. Por fim, o setor privado e os mecanismos de mercado também representam alternativas importantes, como a compensação ambiental empresarial, créditos de carbono, programas de responsabilidade socioambiental corporativa, parcerias público-privadas com o setor de turismo e iniciativas com cooperativas e associações rurais voltadas à prevenção, educação ambiental e vigilância comunitária.

15.3 CUSTOS TÍPICOS DO PMIF

Os valores apresentados a seguir constituem estimativas de referência, elaboradas com base em valores médios praticados no mercado brasileiro em 2025 para equipamentos florestais, ferramentas manuais, máquinas pesadas, veículos operacionais, sistemas de comunicação e equipamentos de proteção individual utilizados em operações de prevenção e combate a incêndios florestais, baseado em padrões nacionais e em experiências de manejo integrado do fogo em parques e biomas semelhantes.

Os intervalos de valores refletem variações regionais, diferenças entre marcas e modelos, custos logísticos e referências de preços usualmente adotadas por órgãos públicos como o Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil e Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Ressalta-se que os valores apresentados têm caráter exclusivamente estimativo e servem como referência preliminar para planejamento orçamentário.

Para qualquer aquisição, contratação ou execução, deverão ser realizados orçamentos atualizados, em conformidade com a legislação vigente e as normas de gestão pública, assegurando precisão, economicidade e aderência aos preços praticados no mercado.

Tabela 2 - Custos das ações

Categoria	Item	Custo Estimado
Estruturação	Diagnóstico e zoneamento de risco	R$ 6.050,00 – R$ 15.125,00
	Elaboração do PMIF	R$ 0,00
	Capacitação inicial	R$ 30.000,00 – R$ 150.000,00
Prevenção	Campanhas educativas	R$ 10.000,00 – R$ 30.000,00
	Aceiros mecânicos	R$ 300,00 – R$ 1.200,00/ha
	Queima prescrita	R$ 150,00 – R$ 600,00/ha
Combate	Brigadista (salário + encargos)	R$ 3.600,00 – R$ 4.500,00/mês
	Helicóptero	R$ 6.000,00 – R$ 12.000,00/hora
	Air Tractor	R$ 6.000,00 – R$ 12.000,00/hora
Ferramentas, Equipamentos e Veículos	Ferramentas manuais	R$ 60.000,00 – R$ 80.000,00
	Equipamentos de Combate e Apoio	R$ 900.000,00 – R$ 1.500.000,00
	Equipamento de Proteção Individual (EPI)	R$ 90.000,00 – R$ 500.000,00
	Acessórios e Comunicação	R$ 250.000,00 – R$ 500.000,00
	Veículos Terrestres	R$ 5.000.000,00 – R$ 10.000.000,00

Fonte: *Elaborado pelo autor. Adapt. do guia PMIF.*

A análise histórica das operações de combate realizadas pelo CBMMT evidencia que a resposta emergencial a incêndios florestais impõe um ônus financeiro, logístico e humano extremamente elevado ao Estado de Mato Grosso, especialmente para a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-MT) e para o Corpo de Bombeiros Militar (CBMMT/SESP). Grandes operações mobilizam milhares de profissionais, aeronaves, máquinas pesadas, bases avançadas e estruturas complexas de comando unificado, gerando custos muito superiores aos investimentos necessários para ações preventivas. Sendo assim, demonstra-se que o investimento em prevenção, conforme previsto no PMIF, é significativamente menor do que os gastos decorrentes de operações reativas, que ocorrem apenas quando o fogo já está instalado e em estágio avançado. Assim, fortalecer o PMIF não apenas aprimora a proteção ambiental e a segurança das comunidades, mas também representa uma estratégia economicamente racional, capaz de reduzir a dependência de operações de grande escala e mitigar os impactos ambientais, sociais e financeiros dos incêndios florestais.

16. CONCLUSÃO

O Plano de Manejo Integrado do Fogo - PMIF do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara representa um avanço significativo na proteção da biodiversidade e dos recursos naturais da unidade, ao estabelecer diretrizes e ações coordenadas para a prevenção e o combate aos incêndios florestais.

Ao priorizar a redução de incêndios não planejados, a minimização dos impactos ambientais, sociais e econômicos e a promoção do uso controlado do fogo, o plano consolida um modelo eficiente de gestão integrada. As estratégias propostas fortalecem as ações de prevenção, detecção, combate e monitoramento, ao mesmo tempo em que incentivam o engajamento de comunidades locais e instituições parceiras.

A implementação do PMIF baseia-se em ações estruturantes, como capacitações técnicas, sistemas de monitoramento/vigilância fixa e móvel, campanhas de educação ambiental, implantação e manutenção de aceiros e execução planejada de queimas prescritas, sempre em conformidade com critérios técnicos e ambientais. O suporte logístico e a adequada disponibilização de equipamentos também são elementos essenciais para garantir a efetividade e a segurança das operações.

Destaca-se, ainda, a importância da atuação integrada entre o Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, por meio do Batalhão de Emergências Ambientais (BEA), a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA), por meio da Coordenadoria de Unidades de Conservação (CUCO) e da Superintendência de Biodiversidade (SUBIO), e a Gerência do Parque. Essa articulação institucional fortalece a gestão compartilhada, promove a otimização de recursos e assegura que as ações sejam planejadas e executadas de forma alinhada às especificidades da unidade de conservação.

Por fim, a abordagem integrada adotada pelo PMIF contribui para o fortalecimento da resiliência da paisagem frente ao fogo, promovendo uma gestão adaptativa e sustentável. Dessa forma, o plano se consolida como instrumento fundamental para a conservação dos ecossistemas, a redução de riscos e a promoção da segurança ambiental, beneficiando diretamente a biodiversidade e as comunidades do entorno.

17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Especial Plano de Manejo Integrado do Fogo – **PMIF: Reserva Particular do Patrimônio Natural RPPNSesc Pantanal**. / Serviço Social do Comércio; Polo Socioambiental Sesc Pantanal. – Cuiabá/MT: Sesc, Departamento Nacional, 2024. p. 107: il. Color. – (Conhecendo o Pantanal ; 11).

Falleiro, R. M. de M. de M., Santana, M. T., & Berni, C. R.;. (2016). **As contribuições do manejo integrado do fogo para o controle dos incêndios florestais nas Terras Indígenas do Brasil.** Biodiversidade Brasileira, 6(2), 88–105. Retrieved from http://revistaeletronica.icmbio.gov. br/index.php/BioBR/article/view/655.

FIEDLER, Nilton César. **Estratégias de prevenção e combate aos incêndios florestais para a região Centro-Oeste. In: Anais do VI fórum do Plano de Prevenção e Combate de Incêndios Florestais do Distrito Federal**. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal. Brasília, 2003. p. 83-99.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEMA-MT. **Plano de Manejo do Parque Estadual Serra de Santa Bárbara** / Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEMA-MT; Idéia Ambiental Instituto de Pesquisa e Conservação da Natureza; Fundação Erasmus de Roterdam; Coordenadoria de Unidades de Conservação. – Curitiba: FEMA-MT, 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pontes e Lacerda.** Disponível em https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt/pontes-e-lacerda.html. Acesso em: 14 jun. 2026.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Porto Esperidião.** Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt/porto-esperidiao.html. Acesso em: 14 jun. 2026.

ICMBio;. (2022). **Roteiro para elaboração do Plano de Manejo Integrado do Fogo das Unidades de Conservação Federais**. Brasília, DF.

LOPES, Sérgio de Faria; VALE, Vagner Santiago do; SCHIAVINI, Ivan. **Efeito de queimadas sobre a estrutura e composição da comunidade vegetal lenhosa do cerrado sentido restrito em Caldas Novas, GO**. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 33, n. 4, p. 695–704, 2009. DOI: 10.1590/S0100-67622009000400012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rarv/a/N4LTrzCfPfg54YSvJVkrp4s/. Acesso em: 7 jul. 2026.

MAGNANINI, A; LARDOSA, E; Et al. 2010. **Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo: parques estaduais, reservas biológicas, estações ecológicas**. INEA, Instituto Estadual do Ambiente, Rio de Janeiro. 116p.

MATO GROSSO. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso – CBMMT. **Plano de Operações para a Temporada de Incêndios Florestais de 2025 – POTIF 2025**.

MATO GROSSO. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso – CBMMT. **Plano de Operações para a Temporada de Incêndios Florestais de 2024 – POTIF 2024**.

MATO GROSSO. Lei nº 7.165, de 23 de agosto de 1999. **Cria o Parque Estadual Serra de Santa Bárbara e dá outras providências**. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, 23 ago. 1999.

MESQUITA, Irene Custódia Magalhães Mesquita. **O Plano de prevenção e combate a incêndios florestais do Distrito Federal. In: Anais do VI fórum do Plano de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais do DF, p.9-22**. Brasília: Gravopapers, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA - **SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - SNUC. 2000**. MMA, SNUC, Brasília. Disponível em http://www.mma.gov.br/port/ sbf/dap/doc/snuc.

Miranda, H. S., Neto, W. N., & Neves, B. M. C.;. (2010). Caracterização das queimadas de Cerrado. In H. S. Miranda (Ed.), **Efeitos do regime do fogo sobre a estrutura de comunidades de cerrado: Resultados do Projeto Fogo** (pp. 23–35). Brasília, DF: IBAMA/MMA.

MORAES, J. M. **Geodiversidade do Estado do Mato Grosso**. MORAES, J. M. (org.). Goiânia: CPRM, 2010.

Myers, R. L.;. (2006). **Convivendo com o fogo: manutenção dos ecossistemas e subsistência com o manejo integrado do fogo**. Tallahassee, USA: The Nature Conservancy, Global Fire Initiative, 2006.

RIBEIRO, G. A. **Estrategias de prevenção contra os incêndios florestais, Revista: FLORESTA 34** (2), Mai/Ago, 2004, 243-247, Curitiba, PR.

SANTOS, R. O. B. dos. **Geologia. Folha SD.20 Guaporé – Projeto RADAMBRASIL.** Vol.19, 1979.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA, **Unidades de Conservação - Biblioteca Arne Sucksdorff - Secretaria de Estado do Meio Ambiente-MT**- Cuiabá, 2012.

SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Atlas de Mato Grosso: Abordagem Socioeconômico-Ecológica / Lígia Camargo (org.)** – Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SILVA, Celso Ribeiro. **Plano de Manejo Integrado do Fogo – PMIF do Parque Estadual Encontro das Águas – PEAA**. Cuiabá-MT: CBMMT, 2026.

SILVA, Romildo Gonçalves da. **Prevenção, controle e combate às queimadas e aos incêndios no Estado do Mato Grosso. In: Anais do VI fórum do Plano de Prevenção e Combate de Incêndios Florestais do Distrito Federal. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal**. Brasília, 2003. p. 101-110.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; LIMA, Gumercindo Souza; et al. **Manual de Prevenção e Combate de Incêndios Florestais /Editores Fillipe Tamiozzo Pereira Torres e outros** – Viçosa, MG: Os Editores, 2020.