



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM

PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO PARA O
PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM
TRIÊNIO 2024-2026

Urubici / SC

Setembro de 2023



Processo SEI nº 02127.001189/2023-39

República Federativa do Brasil
Luiz Inácio Lula da Silva – Presidente
Ministério do Meio Ambiente e Mudança Climática
Marina Silva – Ministra
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Mauro Oliveira Pires – Presidente
Diretoria de Criação e Manejo de Unidade de Conservação
Iara Vasco Ferreira – Diretora
Coordenação Geral de Proteção
Glauce Brasil – Coordenadora Geral
Coordenação de Manejo Integrado do Fogo
João Paulo Morita – Coordenador Geral
Parque Nacional de São Joaquim
Paulo Santi Cardoso da Silva – Chefe da UC
Michel Tadeu R. N. de Omena - Gerente do Fogo

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESPECÍFICO

Adão Luiz da Costa Gullich, Analista Ambiental – NGI Passo Fundo – Instrutor de
Brigada de Incêndio do ICMBio e Gerente do Fogo do NGI Passo Fundo

Flávio Zanchetti, Analista Ambiental – NGI Ibirama – Especialista em
Geoprocessamento e Mestre em Perícias Criminais Ambientais

Michel Tadeu R. N. de Omena, Analista Ambiental – PNSJ – Gerente do Fogo do PNSJ
e Doutor em Ecologia.

COLABORAÇÃO

Arthur Justino Guanaes – Bolsista GEF-Pró-espécies

Bruno Renaly Souza Figueiredo – Professor UFSC

Deborah Jane Lima de Castro – Analista Ambiental - PNSJ

Gustavo Nabrzecki - Analista Ambiental - PNSJ

Marco Aurélio da Silva – Técnico em Ciência e Tecnologia (MCTI)

FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Nome da UC: PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM

Endereço: Av. Pedro Bernardo Warmling, 1542 – Bairro Esquina – Urubici – SC
(CEP:88.650-000)

Telefone: (49) 3278-4994 E-mail: parna.saojoaquim@icmbio.gov.br

Área: 49.800ha Perímetro: 170km

Municípios de abrangência: Bom Jardim da Serra, Grão Pará, Lauro Müller, Orleans e Urubici

Estado de abrangência: Santa Catarina

Biomos e Ecossistemas: Bioma Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Mista e Densa, Campos de Altitude e Matinhas Nebulares).

Área regularizada: 15.018ha (desapropriadas), 6.159ha (estimativa de devolutas)

Coordenadas geográficas

Portaria do Morro da Igreja: 28°04'29.09''S; 49°30'44.72''O

Alojamento Santa Bárbara: 28°08'30.66''S; 49°38'07.37''O

Unidade de Vinculação no ICMBio: GR-5

Data e número de ato legal de criação: Decreto Presidencial 50.922/1961, revisto pela Lei Federal nº 13.273/2016

Equipe de servidores e colaboradores (referência setembro/2023)

Paulo Santi Cardoso da Silva – Chefe do PNSJ – Analista Ambiental

Michel Tadeu R. N. de Omena – Analista Ambiental

Gustavo Nabrzecki – Analista Ambiental

Deborah Jane Lima de Castro – Analista Ambiental

Marco Aurelio Silva – Técnico INPA (cedido)

Agentes Temporários Ambientais (Brigada) encerrando contrato em 12/23:

Nível 1 = 4 e Nível 2 = 1

Agentes Temporários Ambientais (Brigada) encerrando contrato em 12/23 com oportunidade de renovação: Nível 1 = 3 e Nível 2 = 1

Demais agentes temporários: ?

SUMÁRIO

	Ficha Técnica do Parque Nacional	03
I	Introdução	06
II	Legislação específica/aplicável	08
III	Contextualização e análise situacional	09
III.1	Localização	09
III.2	O fogo no Plano de Manejo	09
III.3	Recursos e Valores Fundamentais	11
III.4	Aspectos Abióticos	11
III.5	Aspectos Bióticos	12
IV	Os desafios práticos do Manejo Integrado do Fogo (Caracterização do regime de fogo)	14
V	Parcerias com outras instituições	20
VI	Integração com outras áreas protegidas	21
VII	Brigadas Voluntárias	21
VIII	Ações de Contingência	22
VIII.1	Fumaça e queima prescrita	22
VIII.2	Combate	22
IX	Comunicação	24
X	Gestão do Conhecimento	25
XI	Objetivos do Plano de Manejo Integrado do Fogo	26
XII	Ameaças, Estratégias e Ações	27
XIII	Metas	29
XIV	Indicadores de resultado e indicadores de execução	30
XV	Consolidação do Planejamento	32
XVI	Referências bibliográficas	37

Lista de Abreviaturas

CMIF - Coordenação de Manejo Integrado do Fogo

FOD – Floresta Ombrófila Densa

FOM - Floresta Ombrófila Mista

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

MIF - Manejo Integrado do Fogo

NGI - Núcleo de Gestão Integrada

ONG - Organizações Não Governamentais

PM – Plano de Manejo

PMIF – Plano de Manejo Integrado do Fogo

PNSJ – Parque Nacional de São Joaquim

RVF - Recursos e Valores Fundamentais

SISBIO – Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

UC – Unidade de Conservação

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

I – Introdução

O Parque Nacional de São Joaquim (PNSJ) é a mais antiga Unidade de Conservação (UC) Federal situada integralmente no estado de Santa Catarina e preserva um dos mais importantes remanescentes de Matas de Araucárias (Floresta Ombrófila Mista) do país (OMENA & BACCA, 2021).

Criado pelo Decreto Presidencial nº 50.922/1961 (BRASIL, 1961), o PNSJ teve seus limites revistos pela Lei Federal nº 13.273/2016 (BRASIL, 2016). No ano de 2018 a Portaria nº 811 (ICMBIO, 2018), aprovou seu Plano de Manejo.

Com a publicação da Portaria nº 1.546 de 04/05/2023, a responsável pela Gerência Regional 5 do ICMBio nomeou uma equipe de servidores para a elaboração do Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF) para o PNSJ. Tratando-se do primeiro planejamento do tema nesta UC, prevê-se três anos de abrangência (de 2024 a 2026).

Comentando o histórico do fogo na região do PNSJ, preponderantemente nos campos de cima da serra, municípios de Urubici e Bom Jardim da Serra, no estado de Santa Catarina, destacamos sua relação com a manutenção da paisagem dos Campos Sulinos ou de Altitude. Esta paisagem vem sofrendo transformações de uso ou de distúrbio há mais ou menos 10 mil anos (NOELLI, 2009), desde as últimas glaciações, quando os campos que eram controlados pelo pastoreio da megafauna e por incêndios naturais, passaram a ser controlados pelos seres humanos que se estabeleceram na região. Esses seres humanos pré-colombianos interferiram diretamente na paisagem (SEDREZ *et al.*, 2014) e nas populações animais, transformando o fogo no principal distúrbio a controlar a paisagem campestre.

Após a chegada dos colonizadores europeus e da pecuária, substituindo as populações tradicionais e suas atividades, o uso do fogo manteve-se como principal distúrbio na paisagem. Tradicionalmente os proprietários de terra realizam a queima do campo a cada dois anos, como forma de limpeza e renovação de pastagens, mantendo a paisagem campestre como a conhecemos atualmente.

Desta forma o mosaico de campos naturais e florestas pouco tem mudado nas últimas décadas, como podemos observar na comparação das imagens de 1957 e 2022 (Figura 1), onde é possível observar que a paisagem campestre permanece praticamente inalterada em tamanho e feições.



Figura 1: Comparação entre duas imagens 1957 e 2022 de uma mesma região do Parque Nacional de São Joaquim, onde as áreas claras ou pardas são de campos de altitude e as mais escuras ou verdes são vales ou florestas. Fontes: Secretaria de Estado do Planejamento (sigsc.sc.gov.br) e Google Earth Pro

A equipe de elaboração do PMIF, avaliando os dados históricos, costumes locais e aspectos ambientais, entendeu que tratando-se da primeira iniciativa na UC, um plano com intervalo trienal de execução seria o ideal. Este seria um período mínimo para o monitoramento das ações previstas, que no futuro, auxiliaria a elaboração de um documento mais assertivo e com um período maior.

Naturalmente e para fins práticos, o parque foi dividido em parte alta e parte baixa. A parte alta compreende os campos de cima da serra com as fisionomias dos Campos de Altitude, compreendendo também os banhados, Floresta Ombrófila Mista (FOM) e Matinhas Nebulares perfazendo cerca de 30 mil hectares ou 60% da unidade de conservação. É justamente nesta parte alta onde ocorrem a grande maioria dos eventos relacionados ao fogo (queimadas e incêndios). A parte baixa cujo limite oeste é a borda da serra, compreende cerca de 20 mil hectares ou 40% da UC, ocupada predominantemente por Floresta Ombrófila Densa (FOD), com terrenos montanhosos e com presença de grande umidade, não propicia a ocorrência de incêndios. Na parte baixa o fogo, quando detectado, é originário de condutas ilegais como desmatamento, queima sem autorização ou atos de vandalismo, raramente tendo origem natural (descargas atmosféricas). Eventualmente, dependendo das condições atmosféricas, o fogo originado na parte alta do parque pode descer a encosta da Serra Geral, vindo a atingir também áreas inferiores do relevo.

A presença do fogo, tanto de queimas autorizadas, como incêndios no PNSJ se dá normalmente na parte alta da unidade de conservação, onde predominam mosaicos de campos naturais e outros usos. Os campos ocupam cerca de 43% (13 mil hectares) da parte alta. Assim, entendemos que é na parte alta onde devem ser alocados esforços para o manejo do fogo, como será indicado por este plano.

II - Legislação específica aplicável

- Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988;
- Decreto Federal nº 50.922, de 06 de julho de 1961 (Cria o PNSJ);
- Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC);
- Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011 (Fixa normas sobre o licenciamento ambiental);
- Lei Federal nº 13.273, de 16 de abril de 2016 (Altera os limites do PNSJ);
- Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007 (Institui a política nacional de desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais);
- Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007 (Cria o ICMBio);
- Portaria ICMBio nº 811, de 21 de setembro de 2018 (Aprova o Plano de Manejo do PNSJ);
- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa - Código Florestal);
- Portaria ICMBio nº 1.150, de 6 de dezembro de 2022 (Normatiza a elaboração do PMIF);
- Portaria ICMBio nº 1.546, de 4 de maio de 2023 (Nomeia a equipe de elaboração do PMIF do PNSJ).

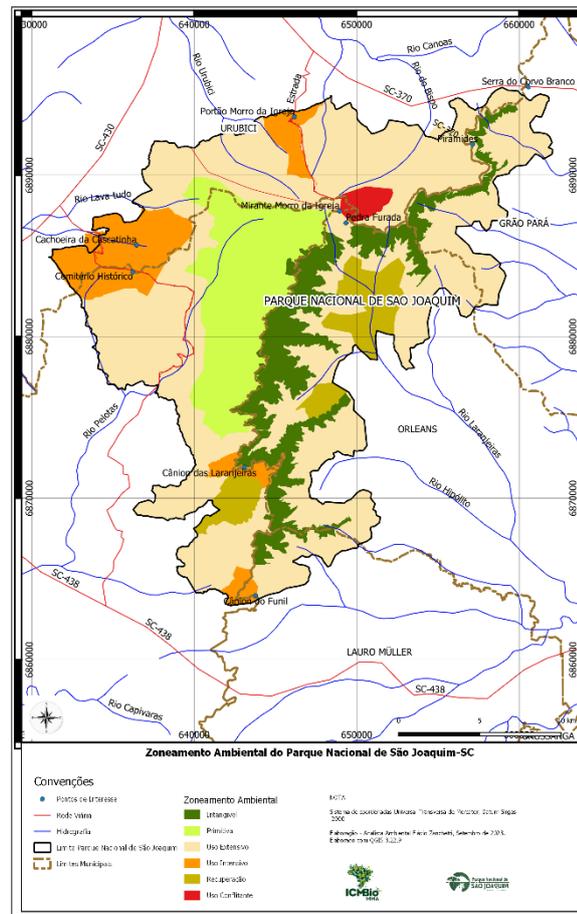


Figura 3 – Zoneamento Ambiental do Parque Nacional de São Joaquim. Fonte: Plano de Manejo do PNSJ (ICMBIO, 2018).

A parte alta do parque, onde predominam os campos naturais propensos ao fogo, abrangem majoritariamente as Zonas Primitiva, de Uso Extensivo e Uso Intensivo. A Zona Primitiva é aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana. Tem por objetivo a preservação do ambiente natural e facilitar atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo a visitação de baixo impacto.

As Zonas de Uso Extensivo e Intensivo são mais permissíveis. A primeira é constituída em sua maior parte, por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Tem por objetivo a manutenção de um ambiente natural com o mínimo de impacto humano, apesar de oferecer acesso ao visitante e facilidades para fins recreativos e educativos. Por sua vez, a Zona de Uso Intensivo é constituída por áreas naturais ou alteradas pelos seres humanos. É a zona que deverá conter o centro de visitantes, museus, mirantes, observatórios e outras facilidades e serviços. Objetivo geral do manejo é facilitar a recreação intensiva e a educação ambiental em harmonia com o meio ambiente natural. (ICMBIO, 2018)

Segundo o Plano de Manejo (ICMBIO, 2018), o uso do fogo é um costume cultural e regional e, é permitido “*pela legislação estadual a queima de campo, para renovação da pastagem, atividade que impacta negativamente a fauna e a flora nativas, sendo risco para as áreas regularizadas, pelo acúmulo de material combustível, devido à regeneração natural nos últimos anos.*”

Ainda segundo o documento citado, esta situação, com prejuízo à Biodiversidade, deve perdurar até a regularização fundiária do PNSJ, pois os proprietários não regularizados mantêm

como atividade principal a pecuária extensiva, utilizando a prática como método de limpeza e renovação de pastagem.

O PM, ainda que em algumas situações específicas defina normas para as propriedades não regularizadas, como por exemplo, para novas construções, para o caso das atividades existentes, como a pecuária, as práticas comuns dos proprietários não regularizados são permitidas, e neste ponto, o uso do fogo é permitido mediante a autorização antecipada da gestão da UC.

Nas diferentes Zonas descritas no Zoneamento do PNSJ não há restrições específicas quanto ao uso do fogo para manutenção da paisagem, por exemplo, como são as queimas prescritas, e, nem para o uso do fogo pelos proprietários não regularizados para queima do campo. E por fim, o PNSJ não possui Zona de Amortecimento estabelecida.

O PM prevê como alta prioridade a elaboração do plano de proteção da UC, onde estaria inserido o PMIF.

III.3 – Recursos e Valores Fundamentais

São sete os recursos e valores fundamentais de acordo com o Plano de Manejo do PNSJ: Geologia, Recursos Hídricos, Biodiversidade, Pesquisa e Educação, Cultura, Turismo e Lazer e Belezas Cênicas.

Todos os recursos e valores são afetados pela atividade, cada qual de uma forma diferente, mas a maior preocupação dos gestores é quanto à conservação da biodiversidade e os recursos hídricos. O PNSJ é reconhecidamente uma das áreas mais conservadas de Matas de Araucárias do sul do país. Podemos citar a ocorrência de diversas espécies endêmicas: caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaste*), Cinzeiro-pataguá (*Crinodredon brasiliense*) e *Adesmia reitziana* e ameaçadas de extinção, como xaxim (*Dicksonia sellowiana*), leão-baio (*Puma concolor*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*), entre outras.

III.4 – Aspectos abióticos da UC

As formações geológicas da região do PNSJ remontam milhões de anos de alterações morfológicas, afetadas pelos inúmeros derrames vulcânicos e a separação dos continentes americano e africano (Pangeia). Atualmente, todas estas mudanças se refletem em camadas alternadas de basalto e arenito, conferindo, nas partes mais altas um solo raso e pouco permeável. O que diretamente influencia na paisagem, tanto do ponto de vista morfológico, com seus diversos cânions, vales e paredões, quanto em relação à vegetação, de altitude, composta por florestas, campos com gramíneas e turfeiras.

A variação altitudinal do PNSJ parte de 350m sobre o nível do mar, até 1.822m, o que também reflete na diversidade de microclimas da UC, podendo ocorrer até queda de neve nos meses de inverno, quando a ocorrência de geadas e temperaturas negativas são comuns. E no verão podem ocorrer temperaturas acima de 30°C.

O nível de radiação solar também varia de acordo com a altitude. Os paredões que representam esta diferença de altitude formam uma barreira que influencia os índices pluviométricos, criando um obstáculo aos ventos litorâneos, umidade e nuvens, consequentemente influenciando na frequência e volume das chuvas no PNSJ.

Destacamos a velocidade e constância do vento na região alta do PNSJ, onde estão os campos, e se concentra o uso do fogo. A influência deste fator na dinâmica do fogo é importante para a sua gestão.

O clima do PNSJ reflete sua localização, sendo que nos municípios de Grão-Pará, Orleans e Lauro Müller, região de serra abaixo, é considerado mesotérmico úmido, com verão quente e temperatura média anual em torno de 20°C, pluviosidade média anual de cerca de 1500 mm e umidade relativa de 85%.

Para Bom Jardim da Serra e Urubici, municípios que abrangem os campos de cima da serra e região com maior ocorrência de incêndios, o clima é classificado como mesotérmico super úmido, destacando-se os dias muito frios, com temperaturas próximas a zero. E, por vezes, negativas no inverno. A pluviosidade média anual é maior que 2100 mm em ambos os municípios, com temperaturas médias anuais de 14,6 °C.

Bom Jardim da Serra, onde se localiza a maior parte dos imóveis regularizados, apresenta a menor temperatura média no mês de julho, com 10,5 °C e a máxima no mês de janeiro, com 18,2 °C e pluviosidade mínima no mês de abril com 123 mm e máxima de 260 mm em janeiro. As médias mensais de pluviosidade e temperatura podem ser visualizados pela Figura 04.

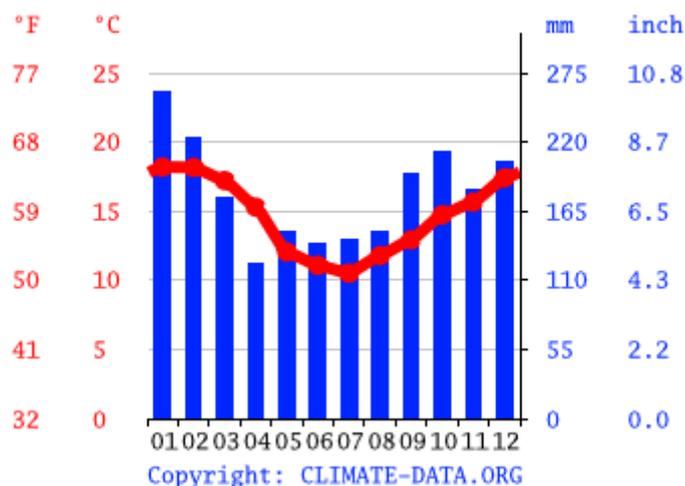


Figura 04: Gráfico de temperaturas e pluviosidade médias mensais no município de Bom Jardim da Serra. Fonte: pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/bom-jardim-da-serra-313591/

A ocorrência de neve nos municípios de Bom Jardim da Serra e Urubici é um fato climático bastante relevante para um país tropical como o Brasil. Constituindo-se em um fenômeno praticamente irregular e intenso nos altos do Morro da Igreja, onde tem nevado todos os anos (OMENA & BACCA, 2021). A ocorrência de geadas é muito frequente, sendo a região com maior ocorrência deste fenômeno no Brasil.

III.5 – Aspectos bióticos da UC

O PNSJ encontra-se totalmente dentro do bioma Mata Atlântica. Sua fauna, flora e funga refletem as diferentes fitofisionomias, que como dito no item anterior são influenciadas pela diferença de altitude e de solos, que, aliadas à sua posição geográfica no planeta (latitude e longitude), conferem características distintas para o regime de vento, temperatura e chuvas.

A parte baixa do parque ou serra abaixo, que abrange os municípios de Lauro Müller, Grão Pará e Orleans está inserida na tipologia Floresta Ombrófila Densa ou Mata de Encosta,

onde tradicionalmente não ocorrem incêndios devido à alta umidade e o uso do fogo é raro. Por outro lado, a parte alta, onde estão os municípios de Urubici e Bom Jardim da Serra, os campos de altitude são rotineiramente influenciados pelo fogo nos meses de inverno, em razão da seca da vegetação gramínea pelos rigores do frio, o que pode colocar em risco os demais ambientes: Matinha Nebular e Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucárias). O mapa da vegetação do PNSJ pode ser visualizado na Figura 05.

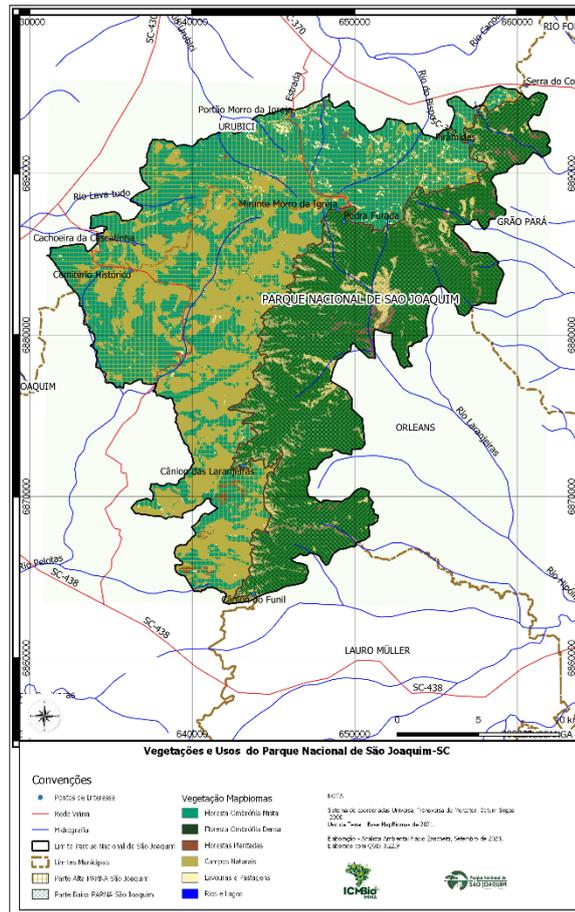


Figura 05 – Mapa de vegetações e usos do solo no Parque Nacional de São Joaquim. Fonte: Os autores.

Desta forma, a fauna, flora e funga da parte alta, principalmente os campos de altitude do PNSJ, estão sob influência direta do regime de uso do fogo. As espécies campestres vêm sendo selecionadas pela sua adaptabilidade às queimadas intermitentes, o que influencia a sua ecologia e a biodiversidade. No entanto, as espécies dos demais ambientes – florestas e matinhas - também são afetadas pelo fogo, ocasionando, por exemplo, a diminuição da área de floresta.

Do total de áreas de campos existentes, não há informação do que no passado possa ter sido floresta suprimida para dar lugar ao campo. Hipoteticamente algumas áreas de campo poderiam voltar a ser florestas se abandonado o manejo com fogo. Estudos devem ser incentivados para avaliar essa dinâmica de recuperação florestal em caso de falta de manejo com fogo. Por outro lado, o fogo tem papel preponderante na manutenção desta modelagem da paisagem na UC, gerando uma beleza cênica ímpar que atrai visitantes de todo o país.

IV. - Os desafios práticos do MIF (Caracterização do regime de fogo)

Hoje o aspecto principal do PMIF é evitar os grandes incêndios, especialmente em áreas com tipologia vegetal que não suportam o manejo do fogo, sendo elas: Floresta Ombrófila Densa (Mata de Encosta), Matinhas Nebulares e Floresta Ombrófila Mista (Matas de Araucárias).

O PNSJ historicamente é submetido ao fogo, em especial onde ocorrem os campos de altitude. Anteriormente a 2006, início das aquisições de imóveis pelo ICMBio na UC, a maioria dos focos de fogo eram originados pelos proprietários que manejavam os campos para a pecuária. Com o início da regularização fundiária, nas áreas adquiridas pelo ICMBio, foi adotada a política de “fogo zero”. As medidas adotadas foram de prevenção e combate de incêndios, deixando-se as áreas de campo sem manejo pelo fogo por muitos anos. Desta forma ocorre grande acúmulo de material inflamável (palhada, galhos, ramos e serrapilheira) que vem a gerar o “combustível” necessário para a ocorrência de grandes incêndios, que ocorrem de tempos em tempos no interior do parque.

A prática do “fogo zero” não se mostrou adequada, tendo em vista que se a intenção era manter a paisagem da forma como permanece há décadas, o manejo de “fogo zero” acaba por propiciar os incêndios de origem natural e criminosa, aumentando a ocorrência de eventos com intensidade muito maior, atingindo também áreas de florestas que eram antes imunes ao fogo e deixaram de ser após os imóveis serem adquiridos pelo ICMBio. Além dos incêndios atingirem áreas de florestas causando a sua degradação, também causam danos maiores à biodiversidade dos campos de altitude, tanto de flora como de fauna, que eram no passado relativamente adaptadas ao regime de fogo, mas não ao atual regime “fogo zero”.

Na prática, se a política adotada até agora persistir, haverá uma degradação da paisagem natural especialmente dos campos de altitude e das florestas, atingindo inclusive os objetivos de criação do parque nacional, que foram de manutenção da fitofisionomia da região.

Considerando que até o ano de 2023 foram adquiridos cerca de 15.000 hectares do total da UC (49.800 hectares) e que cerca de 4.000 hectares da área regularizada se encontram na região dos campos de altitude, sendo a mais propensa à ocorrência de incêndios, o manejo adequando do fogo assume grande importância para a gestão da unidade. A Figura 06 ilustra as áreas já regularizadas pelo ICMBio, as quais são prioritárias para a execução deste PMIF.

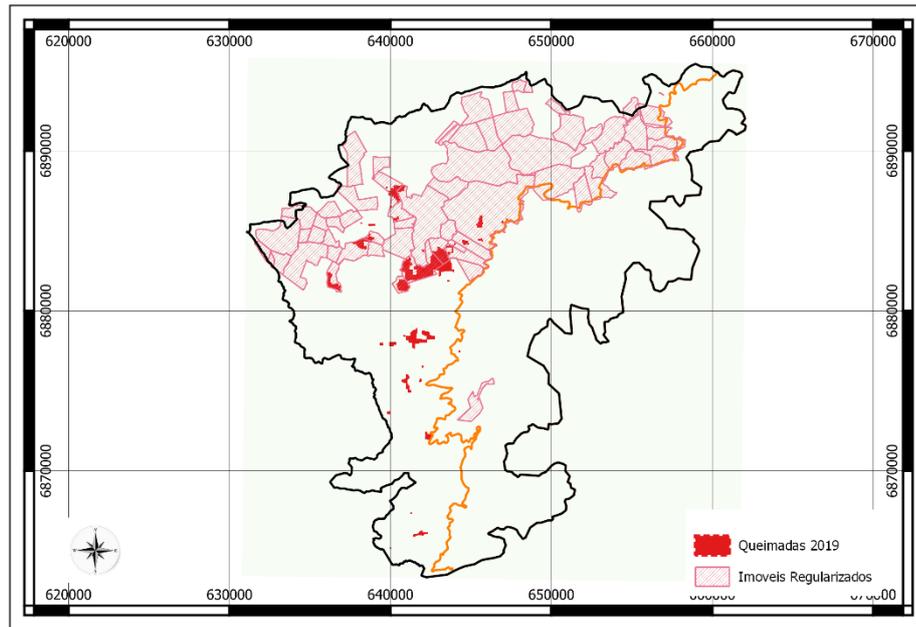


Figura 07: Áreas impactadas pelo fogo no ano de 2019 no PARNA São Joaquim. Fonte: MapBiomias Brasil (2023).

Para os anos de 2020, 2021 e 2022, respectivamente Figuras 08, 09 e 10, as informações do MapBiomias e do Brasil MAIS foram mescladas em razão de observarem-se diferenças entre as duas fontes.

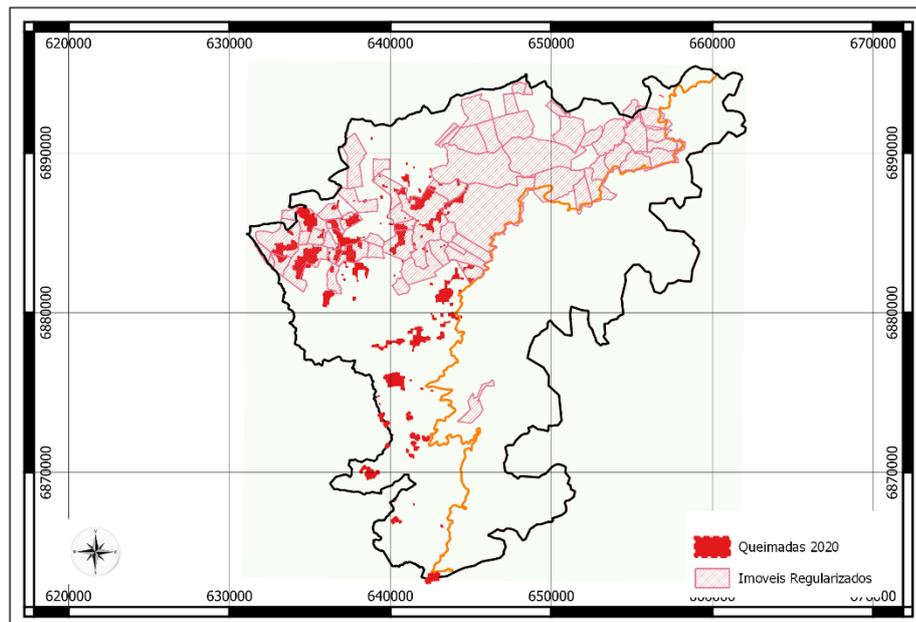


Figura 08: Áreas impactadas pelo fogo no ano de 2020 no PARNA São Joaquim. Fonte: MapBiomias Brasil (2023) e Brasil MAIS (2023).

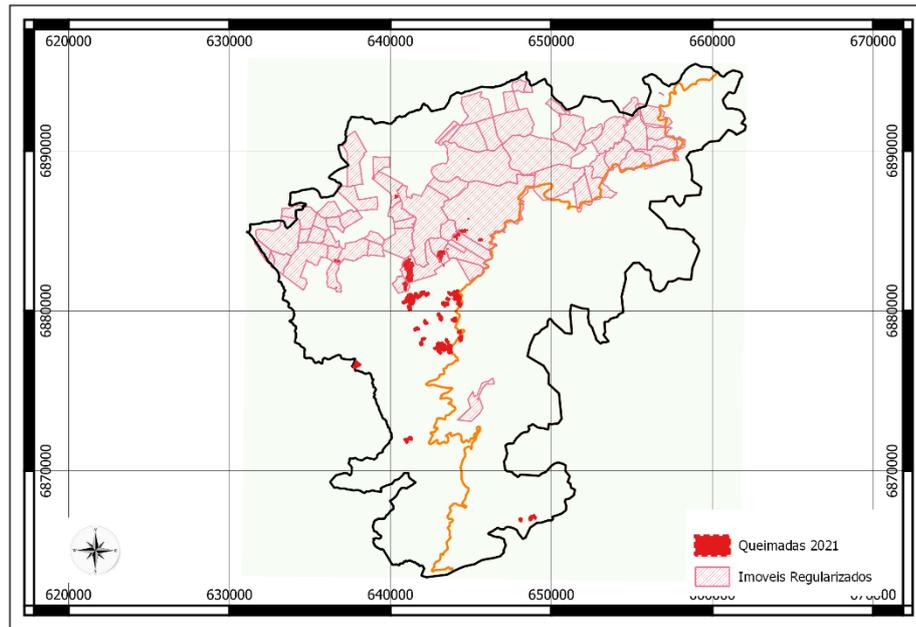


Figura 09: Áreas impactadas pelo fogo no ano de 2021 no PARNA São Joaquim. Fonte: MapBiomias Brasil (2023) e Brasil MAIS (2023).

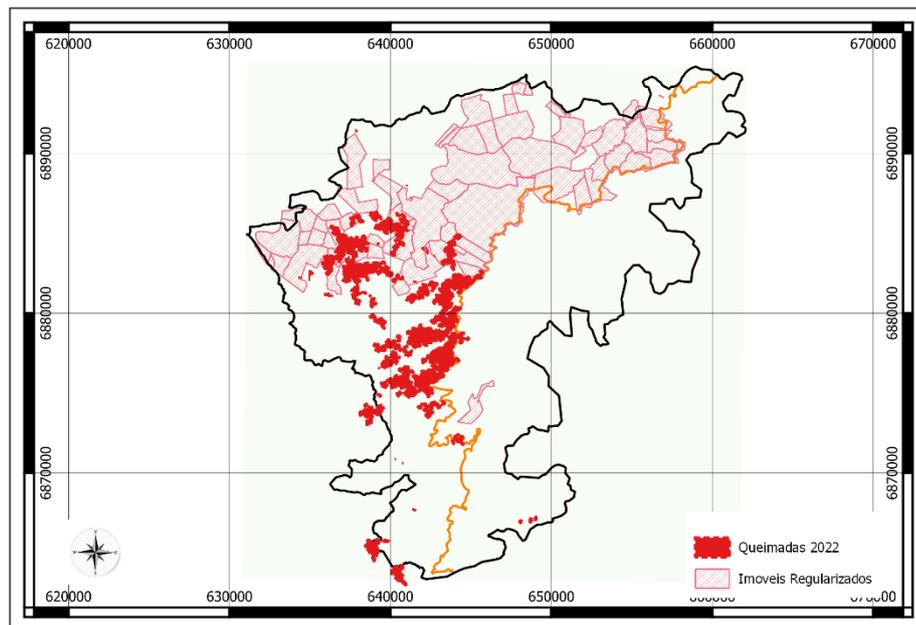


Figura 10: Áreas impactadas pelo fogo no ano de 2022 no PARNA São Joaquim. Fonte: MapBiomias Brasil (2023) e Brasil MAIS (2023).

Apenas para o ano 2023, em que o período não foi igual a um ano e sim de 01/01 a 20/09, foram usados os dados da plataforma Brasil MAIS (Figura 11).

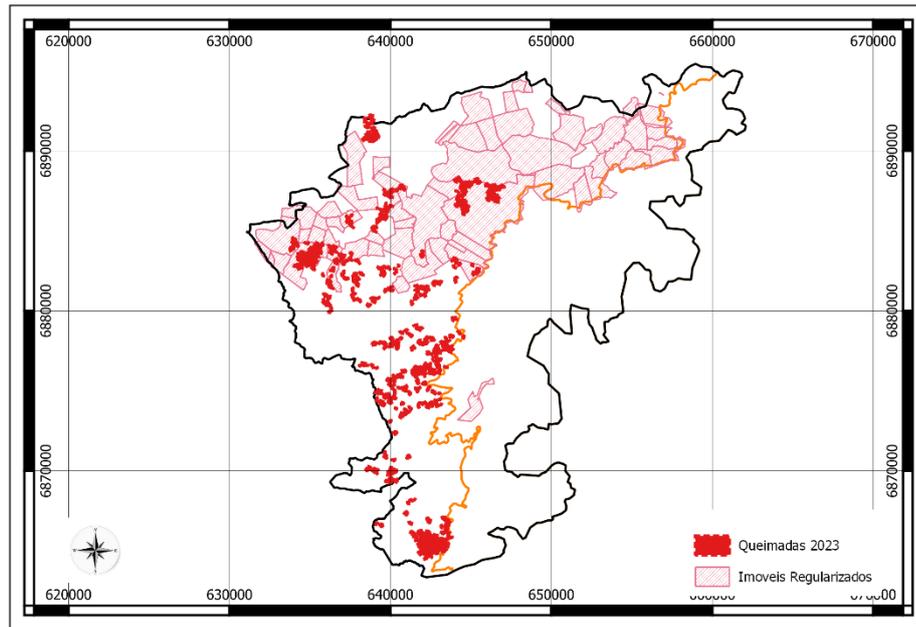


Figura 11 - Áreas impactadas pelo fogo no período de 01/01 a 20/09/2023 no Parque Nacional de São Joaquim. Fonte: Brasil MAIS (2023).

Dando continuidade na análise, também foi elaborada a Tabela 01, contendo as informações das áreas impactadas pelo fogo e os percentuais do parque atingidos.

Tabela 01: Informações de áreas e percentuais impactados pelo fogo para o período de 2019 a 2023 para o Parque Nacional de São Joaquim, com base nos dados dos Programas MapBiomas Brasil (2023) e Brasil MAIS (2023).

Ano	Área Total Queimada		Queima em Área Regularizada		Queima em Área Não Regularizada		Queima em Área de Campo
	ha	%	ha	%	ha	%	%
2019	778,66	4,28	540,17	3,59	238,49	0,69	5,98
2020	1943,96	9,70	1085,63	7,22	858,33	2,48	14,92
2021	329,79	1,58	167,55	1,11	162,24	0,47	2,53
2022	3196,78	10,80	418,38	2,78	2778,40	8,02	24,54
2023*	1538,48	6,26	483,58	3,22	1054,90	3,05	11,81
Médias	1557,53	6,53	539,06	3,59	1018,47	2,94	11,96

* até a data de 20/09/2023.

Pela análise da Tabela 01 nota-se que, em relação a área total do parque, o ano de menor ocorrência de fogo foi 2021 e o de maior 2022. Também pode-se afirmar que os incêndios ocorridos no interior das áreas regularizadas, no caso para os anos de 2020, 2022 e 2023 são de origem criminosa ou naturais, havendo relatos por servidores do ICMBio da ignição de incêndios à noite por ação humana. No ano de 2022 os focos de queimada foram maiores nas

áreas não regularizadas, e com probabilidade de serem associados ao manejo dos campos para a pecuária.

Também observando-se a tabela percebe-se que no ano de 2022 o fogo consumiu 24,5% das áreas de campos de altitude existentes na parte alta do parque e no ano de 2021 somente 2,54%, em razão da pequena quantidade de focos de incêndios e área abrangida, de somente 329,78 hectares.

Realizando um comparativo entre as ocorrências de focos de incêndios nos anos de 2022 e 2023, temos que grande parte dos campos foram impactados pelo fogo, sendo as áreas de ambos os anos complementares, observando-se muito baixa a ocorrência do fogo na mesma área nos dois anos consecutivos (Figura 12). Isso reforça a informação acerca do costume de realizar manejo do fogo a cada dois anos, quando uma área queimada no primeiro ano dificilmente irá queimar no segundo, em razão da baixa quantidade de material combustível existente.

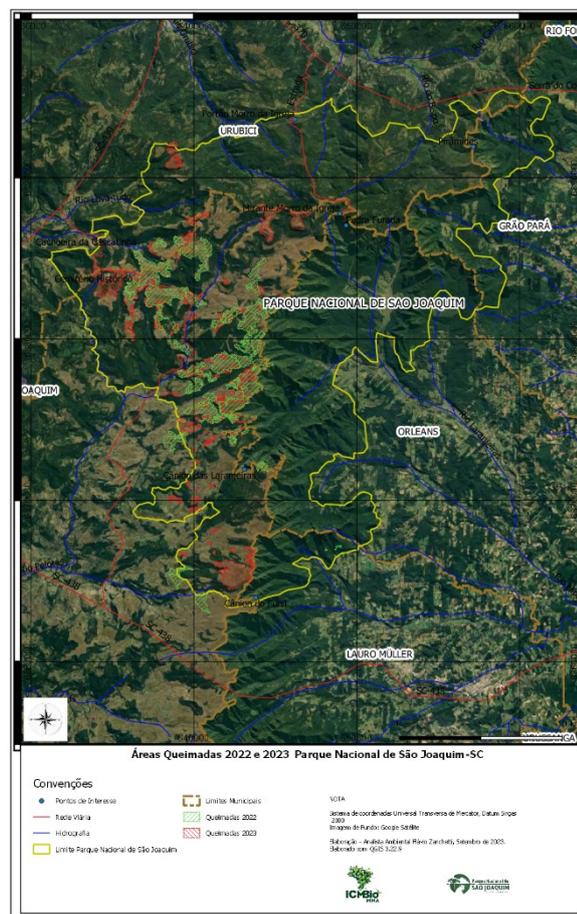


Figura 12: Áreas queimadas em 2022 e 2023 sobrepostas às áreas de campos naturais.

Ainda pode-se observar que, o total em hectares queimados no interior das áreas regularizadas nos anos de 2019 a 2022 foi maior do que nas áreas não regularizadas. Percebe-se assim, que a proposta de “fogo zero” foi ineficaz. Prova disso, é que nas áreas regularizadas pertencentes ao ICMBio a área queimada foi maior do que fora. Isto ocorre porque a gestão do parque não consegue prevenir as ameaças, por vezes criminosas, que ocasionam os incêndios.

Por fim, a manter-se o ritmo atual de queimas, o ano de 2023 deve apresentar valores altos de hectares queimados. Como desde 2018 não há novas regularização de propriedades na UC, há que se destacar o aumento substancial em 2022 e 2023 do total de áreas queimadas em propriedades particulares no interior da UC.

V. - Parcerias com outras instituições

O PNSJ é parceiro de várias instituições de pesquisa, com destaque para a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), que realizam diversos monitoramentos na UC, muitos relacionados ao impacto do fogo. Por outro lado, é carente de parcerias para ações de manejo do fogo. Rotineiramente, contamos apenas com o apoio do Corpo de Bombeiros Militar de Urubici.

O aumento de parcerias com vistas ao tema em questão deve ser uma das metas deste PMIF. Inclusive formalizar as parcerias existentes e aumentar com outras universidades, organizações não governamentais (ONG), instituições públicas que atuem na temática fogo, e prefeituras municipais de Urubici e Bom Jardim da Serra, visando somar esforços para ordenar tanto a prevenção de incêndios como a autorização do manejo dos campos com uso do fogo. E ainda, com órgãos de segurança pública para elucidar os incêndios criminosos.

VI. - Integração com outras áreas protegidas

Não existem outras áreas protegidas federais administradas pelo ICMBio na região do PNSJ. No entanto, há uma sobreposição com o Parque Estadual da Serra Furada, administrado pelo Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina. Cerca de 1.000 hectares dos 1.200 hectares do parque estadual estão sobrepostos ao PNSJ. Porém, numa região não propícia aos incêndios florestais.

O início das regularizações fundiárias no parque nacional motivou também a criação de diversas Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) no entorno do PNSJ, são elas:

- RPPN Portal das Nascentes I e II
- RPPN Corvo Branco
- RPPN Grande Floresta das Araucárias
- RPPN Portal Água Branca
- RPPN Pedra da Águia
- RPPN Leão da Montanha
- RPPN Florescer
- RPPN Curucaca I, II, III e IV

Isso ocorreu em razão do aumento da atividade turística na região, motivada pela visitação ao parque nacional, pelo aumento da consciência ambiental e interesse de preservar áreas no entorno do parque. Destas RPPNs, aquela que tem mais áreas de campos de altitude e propensa a ocorrência de incêndios é a Pedra da Águia, porém, não há registros de incêndios no local.

Por fim, existe uma Área de Proteção Ambiental Municipal em Urubici (Campo dos Padres) e um Ecomuseu em Lauro Müller (Serra do Rio do Rastro), mas o papel destas áreas na preservação ou conservação do meio ambiente é questionável, inclusive no segundo caso não se trata de uma categoria de UC sequer prevista no SNUC.

VII. - Brigadas Voluntárias

Nos municípios do entorno do PNSJ não existem Brigadas Voluntárias. Trata-se de uma atividade a ser desenvolvida pela gestão da UC neste triênio, com apoio da Coordenação de Manejo Integrado do Fogo (CMIF). Neste caso seria importante envolver as prefeituras, principalmente dos municípios de cima da Serra (Urubici e Bom Jardim da Serra).

VIII. - Ações de Contingência

VIII.1 – Fumaça e queima prescrita

Importante frisar que na fase de prevenção, quando da confecção de aceiros e a partir da realização das queimas prescritas planejadas, o PNSJ terá que adotar algumas precauções com vistas à gestão da fumaça. A principal delas consiste em realizar as queimas preferencialmente em dias de menor movimento de turistas (dias úteis), bem como de menor movimento nas vias de acesso, especialmente nas estradas do Morro da Igreja (sem denominação específica) e Santa Bárbara (UCI-040 - Urubici e BJS-020 - Bom Jardim da Serra).

Outro ponto importante desta gestão é quanto à observação do vento preponderante, conforme a previsão meteorológica, no dia da queima ao longo das estradas. Para diminuir a incidência da fumaça sobre os veículos e para que estes transitarem em segurança, buscam-se dias com ventos que espalhem a pluma e, eventualmente, as chamas para longe das vias. Sempre que a ação ocorre em locais de passagem de pessoas ou veículos, serão realizadas ações prévias de divulgação pelas redes sociais e colocadas placas informando sobre a presença da brigada, a queima prescrita e a produção da fumaça.

Com antecedência de pelo menos um dia, serão produzidas mensagens com informações detalhadas sobre cada queima para circular nas redes sociais e entre atores pré-identificados, tais como lideranças comunitárias, proprietários lindeiros, guias e condutores de turismo, conselheiros do PNSJ, veículos de imprensa e órgãos públicos, principalmente os de segurança. Essas mensagens seguirão um padrão com a identificação do local, do dia, do período de permanência da brigada, das condições meteorológicas e edáficas esperadas e dos grupos de pessoas que podem ser particularmente afetados, para circular por meio do aplicativo de conversas (Ex. WhatsApp) e, sempre que necessário, também por e-mail.

VIII.2 - Combate

O combate a incêndios é uma das ações reativas que a Brigada de Incêndio deve estar preparada para atender. A fase de resposta aos alertas é importantíssima para evitar-se grandes incêndios e consequentemente diminuir a chance de impactos negativos, inclusive para o patrimônio privado.

Os combates propriamente ditos normalmente ocorrem nos meses de junho a setembro, neste intuito a equipe de gestão tem aprimorado ao longo dos anos o tempo de resposta da Brigada de Incêndio. As primeiras iniciativas da equipe gestora da UC – nível 1 – pressupõe a resposta rápida e enfrentamento do incidente utilizando apenas recursos locais (Figura 13). Usualmente não há ações de acionamento para os níveis 2 ou 3, quando se mobilizam recursos regionais e nacionais respectivamente, que exigem maior envolvimento dentro das equipes de comando e apoio, bem como na coordenação do evento.

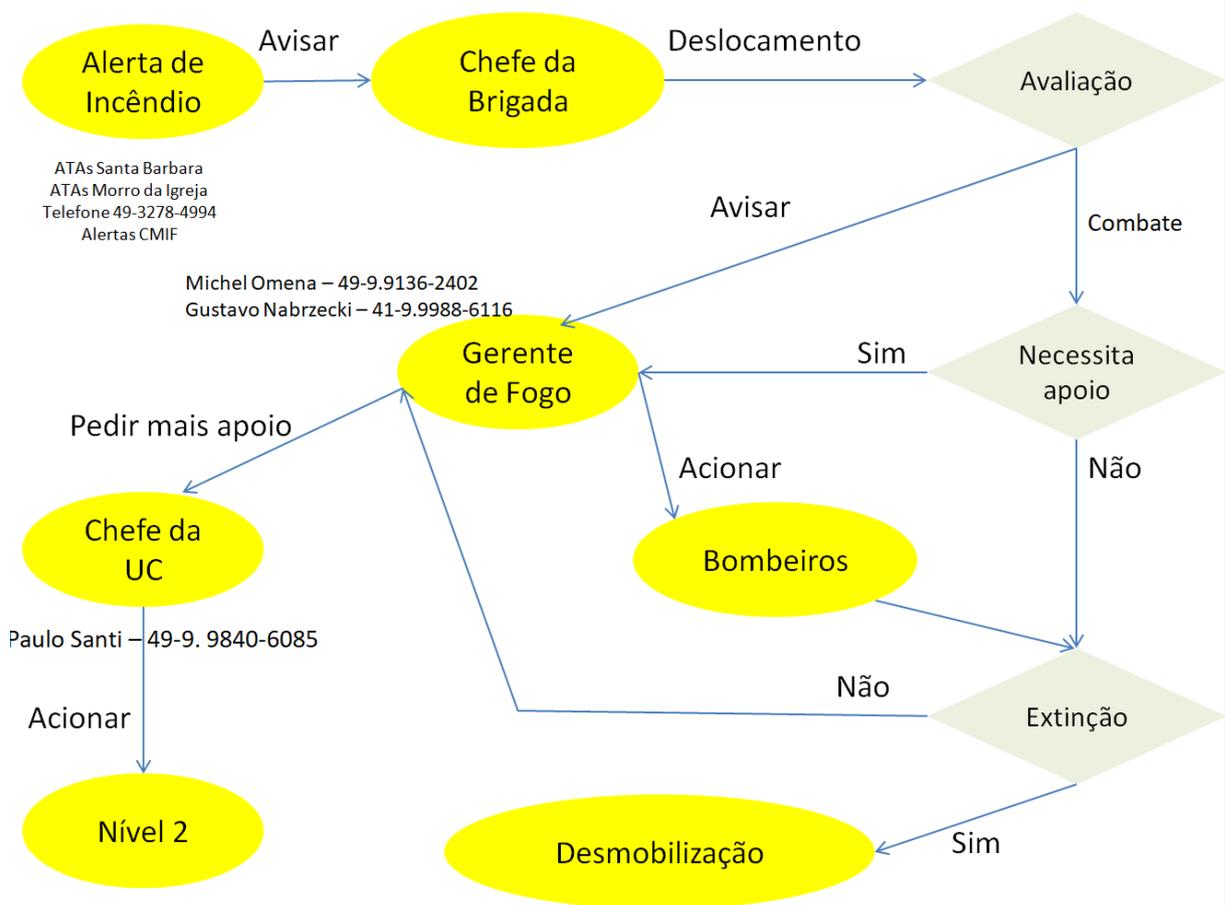


Figura 13: Organograma de acionamento do Parque Nacional de São Joaquim.

Para atendimento ao nível 1, a UC conta com mão-de-obra operacional (Brigada) e com equipamentos padrão de combate, entre eles: viatura 4x4, bombas costais, abafadores, assopradores, pinga-fogo e EPIs.

Infelizmente neste ponto destaca-se uma das ameaças a prevenção dos incêndios florestais, ligada a problemas institucionais, que é a falta de recursos para aquisição e manutenção de equipamentos.

IX. – Comunicação

A equipe do PNSJ se utiliza das redes sociais para repassar informações à sociedade, principalmente, Instagram e WhatsApp, destacando-se duas situações: buscando apoio no combate a incêndios ou recebendo alertas de focos de incêndios. No Facebook fazemos apenas divulgação.

A UC conta com um site www.icmbio.gov.br/parnasaojoaquim que tem as informações necessárias para solicitações de queima em áreas não regularizadas. Os interessados entram em contato com a UC, que por sua vez dá prosseguimento às autorizações de queima.

A utilização da queima prescrita conforme preconiza o PMIF, também será uma forma de interagir com a sociedade, buscando evitar incêndios de maiores proporções e danos, inclusive ao patrimônio privado (exemplo, queima de cercas).

As ações de queima prescrita deverão ser divulgadas nos meios usuais do PNSJ, para alertar a sociedade, evitando informações ou acionamentos indevidos em relação às queimas que nos programamos a fazer.

Em relação às áreas utilizadas para visitação, o visitante, no momento da retirada da autorização na sede do parque, será orientado e alertado sobre as áreas em que naquele dia a visitação foi suspensa em função dos trabalhos de manejo do fogo ou ocorrência de incêndios, prevenindo possíveis acidentes.

Vislumbramos para o futuro outras formas de interação com a sociedade, principalmente focando nos prejuízos que a queima de campo pode acarretar, como a poluição do ar na região. Este manejo da fumaça é de alta relevância para minimizar o impacto e as consequências da poluição gerada durante o processo de queima.

X. – Gestão do Conhecimento

Consta no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) 293 autorizações de pesquisa emitidas, destas, 5 estão relacionadas à ocorrência de fogo ou incêndios na UC. Destacamos, porém, dois trabalhos de iniciação científica liderados pela equipe do PNSJ em parceria com a UDESC, são eles:

“Zoneamento de Risco de Incêndios Florestais em Áreas Naturais Protegidas: o Parque Nacional de São Joaquim/SC.”

“Impactos ecológicos de incêndios florestais sobre a riqueza e a diversidade de zooplâncton de riachos no PNSJ, Santa Catarina.” (em andamento)

A parceria do PNSJ com a UFSC, especificamente nos Programas Ecológicos de Longa Duração (PELD) e de Pesquisas em Biodiversidade (PPBIO), trouxeram novas pesquisas sobre o uso do fogo, das quais destacamos:

“Distúrbios e diversidade: avaliação experimental dos efeitos do fogo e do pastejo sobre os campos do Planalto Catarinense, sul do Brasil.”

“Avaliação dos efeitos do fogo e do pastejo sobre o solo e os impactos nos mosaicos campestres-florestais do Parque Nacional de São Joaquim, SC.”

Destacamos também, o artigo *Interaction of land management and araucaria trees in the maintenance of landscape diversity in the highlands of southern Brazil*, que discute a diversidade e o uso do fogo nos Campos de Altitude e Matas de Araucárias (SUHS *et al.*, 2018).

Prevê-se para o monitoramento dos impactos do fogo na fauna e flora aquáticas, um acompanhamento dos corpos hídricos da região de cima da serra pelo Laboratório de Biodiversidade Aquática da UFSC, a fim de identificarmos poluentes e efeitos das cinzas carregadas para estes efluentes. O Laboratório colaborou com a elaboração deste PMIF (Figura 14).



Figura 14: Foto do Workshop realizado com parceiros no Parque Nacional de São Joaquim para discutir o Plano de Manejo Integrado do Fogo.

Tendo em vista a importância da temática fogo para o parque nacional, devem ser incentivados a realização de pesquisas visando a produção de conhecimentos para aprimorar cada vez mais os trabalhos que se pretendem realizar de manejo integrado do fogo, inclusive no monitoramento futuro das áreas manejadas.

XI. – Objetivos do PMIF

O objetivo principal da aplicação de técnicas e estratégias de Manejo Integrado do Fogo (MIF) no PNSJ é buscar reverter o cenário de grandes áreas impactadas por incêndios florestais, que ocorrem principalmente no período de inverno onde a vegetação de campos de altitude fica seca devido à incidência de geadas.

É uma busca que exige mais do que a dedicada aplicação de técnicas de manejo. É necessário também buscar meios para mudanças culturais e comportamentais.

Para tanto, um dos objetivos específicos é demonstrar sistematicamente os benefícios do MIF, contribuindo para aprimorar o regime do fogo e para redução de UCs impactadas por incêndios.

Além disso, é necessário atender às necessidades sociais de uso do fogo, utilizando a queima controlada como estratégia, desburocratizando o processo de autorização.

A proteção das formações florestais da Mata Atlântica presentes na UC, especialmente os capões de Araucárias da Floresta Ombrófila Mista (FOM), as matilhas nebulares e ciliares, as nascentes, as turfeiras, e demais formações sensíveis ao fogo é o objetivo deste PMIF. Objetiva-se a diminuição do impacto dos incêndios nestes ambientes em um prazo de três anos a partir de 2024; assim, esses ambientes, se protegidos, funcionariam como importantes refúgios para espécies de plantas e animais sensíveis ao fogo.

Ainda compõem os objetivos específicos do PMIF diminuir a influência negativa do fogo e dos grandes incêndios nos demais recursos e valores fundamentais. Por outro lado, favorecer os ecossistemas pirofíticos sem exclusão do fogo, onde o destaque é a conservação da vegetação predominante dos campos de altitude, através da realização de queimas prescritas de baixa intensidade, favorecendo heterogeneidade e a manutenção de estruturas de habitat na paisagem, especialmente a paisagem cênica da UC.

Os objetivos foram definidos para toda a área da UC. No entanto, existem indicadores e metas específicos para a parte alta, uma vez que a gestão do fogo nos campos de altitude, onde estão a maioria das desapropriações, é diferenciada.

XII. – Ameaças, Estratégias e Ações

Esclarecemos na Tabela 02 as ameaças consideradas na elaboração do PMIF.

Tabela 02: Ameaças consideradas na elaboração do Plano de Manejo de Incêndios Florestais do Parque Nacional de São Joaquim.

AMEAÇAS
1. Queima de plantio de exóticas e manejo de apicultura
2. Pressão de parcelamento do solo no interior do parque
3. Criação bovina e equina extensiva
4. Falta de governança e de presença institucional
5. Retaliação de terceiros ou incêndios criminosos (incendiários)
6. Incidentes pelo uso público desordenado (visitantes)
7. Controladores de Javalis e caçadores em geral
8. Conflito fundiário (fogo sem controle em propriedades não regularizadas e vizinhos)
9. Falta de recursos orçamentários e humanos

Com base nas ameaças consideradas, foram discutidas estratégias para o PMIF (Tabela 03).

Tabela 03: Estratégias propostas no PMIF do Parque Nacional de São Joaquim para o período 2024-2026.

ESTRATÉGIAS
Articular PMIF e PLANAF
Ampliar o conhecimento sobre os efeitos dos diferentes regimes de fogo sobre os ecossistemas e RVF
Apoiar a formação de brigadas municipais e/ou brigadas voluntárias
Aumentar a acessibilidade e manter trilhas e estradas aos locais propensos ao fogo
Combater incêndios (fogos indesejados para a gestão)
Confeccionar aceiros mecânicos e negros
Fortalecer o diálogo e a confiança entre os comunitários e o ICMBio
Fomentar o ensino e as pesquisas científicas relacionadas ao tema fogo
Administrar a brigada visando ampliar seu papel na interlocução nas comunidades
Articular com o Programa Monitora
Avaliar as ações de manejo do fogo utilizando ferramentas de geoprocessamento
Manter em número adequado e em condições seguras e operacionais as viaturas, equipamentos e ferramentas
Manter presença institucional em áreas estratégicas e fiscalização
Ordenar o uso do fogo nas áreas particulares com autorizações de queima controlada e acordos de queima
Ordenar o uso público, minimizando o risco de fogo
Promover a pirodiversidade
Promover queima prescrita nas áreas regularizadas para redução de combustível e promover heterogeneidade
Proteger as diferentes fitofisionomias não propensas ao fogo
Realizar a regularização fundiária

E por fim, avaliando-se as ameaças e as estratégias, discutimos e posteriormente listamos quais ações devem ser previstas no triênio 2024-2026 (Tabela 04).

Tabela 04: Ações previstas no PMIF do Parque Nacional de São Joaquim para o período 2024-2026.

AÇÕES	
A	Avaliar o manejo de espécies exóticas da flora com o uso do fogo
B	Contratar e administrar a Brigada de Incêndios
C	Buscar parcerias para a realização de pesquisas científicas sobre o fogo na região
D	Combater os incêndios nas áreas sensíveis e gerir os incêndios nas demais áreas
E	Construir aceiros mecânicos e negros em áreas estratégicas visando impedir grandes incêndios em extensão
F	Controlar e combater a caça ilegal no parque e orientar os controladores autorizados sobre o tema fogo
G	Criar brigadas municipais visando colaborar no manejo do fogo e combate a incêndios no parque
H	Debater o manejo do fogo nas comunidades e no conselho
I	Determinar e mapear áreas sensíveis ao fogo
J	Divulgar informações e ações sobre o tema em relação ao parque
K	Estimular ações informativas sobre o uso positivo do fogo
L	Identificar atores estratégicos para conversar sobre o uso ordenado do fogo
M	Investigar e identificar os responsáveis pelos incêndios criminosos no interior das áreas regularizadas
N	Realizar queimas prescritas anualmente de acordo com o plano operativo anual
O	Realizar renovação e manutenção da frota e equipamentos
P	Realizar reuniões sobre autorizações de queima controlada com os proprietários de áreas não adquiridas e proprietários limítrofes ao parque
Q	Realizar rondas diárias no período crítico na localidade de Santa Bárbara, estrada municipal entre Urubici e Bom Jardim da Serra.
R	Realizar rondas periódicas no período crítico em áreas estratégicas, por exemplo, nas trilhas abertas para visitaçao
S	Sistematizar dúvidas no conhecimento sobre o fogo na região

XIII. – Metas

Consideramos como meta principal do PMIF garantir a conservação da biodiversidade no PNSJ. Utilizando-se de estratégias que evitem incêndios de grandes proporções, principalmente nas áreas florestais que não são predispostas ao fogo.

Metas menores e específicas devem formar o arcabouço que contribuirá com o objetivo e meta principal do PMIF, são elas:

META 1: Não ter a área anual atingida por incêndios antrópicos superior à 25% da área regularizada do PNSJ.

META 2: Não ter formações florestais no PNSJ atingidas por incêndios dentro de três anos.

META 3: Atender com a queima prescrita o percentual anual previsto para as áreas regularizadas nos campos de altitude (Santa Bárbara), evitando-se o acúmulo de biomassa e consequentemente a propagação de grandes incêndios.

META 4: Gestão geral do fogo, tais como, manter a rotina operacional da Brigada de Incêndios, construir e manter os aceiros mecânicos e negros nos locais previstos no PNSJ e combate efetivo quando necessário.

META 5: Interagir com a sociedade para melhorar a comunicação com ela.

META 6: Emitir autorizações para proprietários não regularizados e apoio a queima controlada pela Brigada.

META 7: Realizar os atos administrativos e de rotina, entre eles, manter a Brigada, relatórios e ações de fiscalização.

XIV. – Indicadores de Resultados e de Execução

Os indicadores devem ser mensuráveis e ter relação direta com as metas e objetivos propostos. A avaliação posterior permitirá à equipe gestora da UC redefinir estratégias ou mantê-las (Tabela 05).

Tabela 05: Objetivos, metas e indicadores do Plano de Manejo Integrado do Fogo para o Parque Nacional de São Joaquim.

OBJETIVOS	METAS	INDICADORES
1. Prevenir os grandes incêndios, manutenção da paisagem/biodiversidade	META 1: Não ter a área anual atingida por incêndios antrópicos superior a 25% da área regularizada do PNSJ.	Indicador 1: % de área atingida por incêndios antrópicos no ano.
	META 2: Não ter formações florestais no PNSJ atingidas por incêndios dentro de três anos.	Indicador 2: % de área afetada por incêndios no ano.
	META 3: Atender com a queima prescrita o percentual anual previsto para as áreas regularizadas nos campos de altitude (Santa Bárbara), evitando-se o acúmulo de biomassa e consequentemente a propagação de grandes incêndios.	Indicador 3: % de áreas com previsão de queima prescrita realizadas no ano.
2. Interação com a sociedade	META 5: Interagir com a sociedade para melhorar a comunicação com ela.	Indicador: Número efetivo de ações sobre o tema realizadas com a sociedade no ano (exemplos: palestras, reuniões de conselho, posts, feeds, material de divulgação, entre outras)
	META 6: Emissão de autorizações para proprietários não regularizados* ¹ e apoio à queima controlada pela Brigada.	Indicadores: 1) Número efetivo de autorizações avaliadas e emitidas; 2) Ações de apoio à queima controlada no interior e entorno da UC, e; 3) % de áreas queimadas sem autorização.
3. Atos administrativos e de rotina	META 7: Realizar os atos administrativos e de rotina, entre eles, manter a Brigada, relatórios e ações de fiscalização.	Indicadores: 1) Efetiva contratação da Brigada anualmente; 2) Equipamentos solicitados X recebidos; 3) Número de ações de fiscalização e autos emitidos especificamente no tema.

<p>4. Gestão do fogo</p>	<p>META 4: Gestão geral do fogo, tais como, manter a rotina operacional da Brigada de Incêndios, construir e manter os aceiros mecânicos e negros nos locais previstos no PNSJ e combate efetivo quando necessário.</p>	<p>Indicadores: 1) % de aceiros previstos X realizados; 2) Número de combates realizados no ano; 3) Horas de combate efetivas; 4) Relatório consolidado do monitoramento anual; 5) N° de relatórios necessários X emitidos; e 6) N° de pesquisas novas.</p>
---------------------------------	---	--

*¹ Proprietários não regularizados são aqueles cujas propriedades estão no interior da UC mas aguardam a desapropriação. Nesta situação a equipe do PNSJ emite autorizações de queima para que possam legalmente realizar a atividade de queima com vista à pecuária (“limpeza de campo”).

XV. – Consolidação do Planejamento

Neste item resumem-se as ações e atividades que estão previstas para execução do PMIF no triênio 2024-2026, das quais destacamos:

Ações relacionadas à queima prescrita

Baseado nos itens anteriores, considerando o objetivo principal e as metas propostas especificamente para o PNSJ, e mais detalhadamente para a região dos campos de altitude, onde se concentram as áreas regularizadas da UC, propõe-se o que segue:

Queima prescrita anual de 25% (aproximadamente 1.000ha/ano) da área campestre regularizada do PNSJ (cerca de 4 mil ha de área campestre), região da Santa Barbara, nos municípios de Urubici e Bom Jardim da Serra. Na Figura 15 estão representadas as áreas a serem manejadas com fogo no triênio 2024 a 2026.

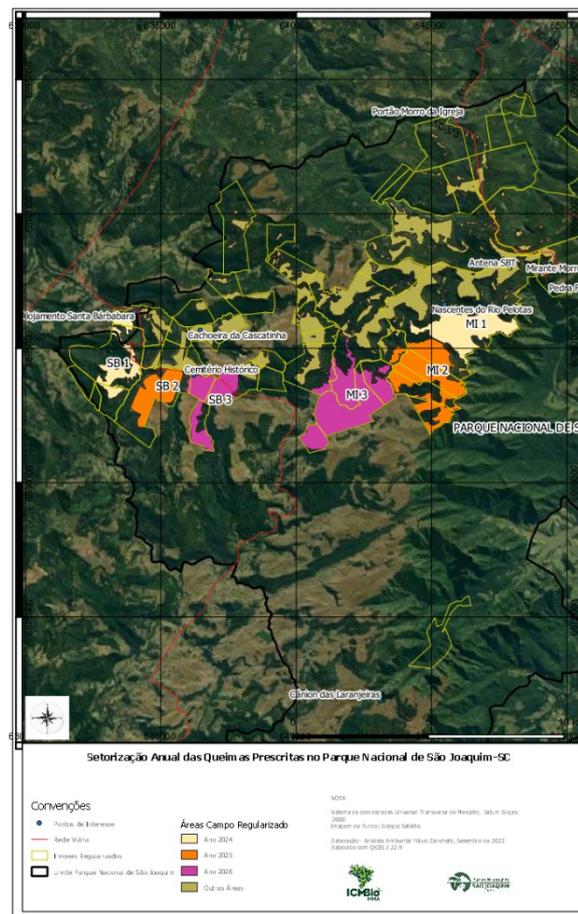


Figura 15: Setorização anual das queimas prescritas no Parque Nacional de São Joaquim. Fonte: Os autores.

As propriedades regularizadas do lado esquerdo da estrada de acesso ao Morro da Igreja (sentido Urubici → Morro da Igreja) não serão manejadas, assim como, as áreas regularizadas não setorizadas. Estas serão avaliadas no último ano deste PMIF para verificarmos a necessidade ou não de manejo.

Prevenção e combate a incêndios

Realizar 100 km de aceiros mecânicos ou negros prevendo proteger as formações vegetais sensíveis ao fogo e assim minimizando as ocorrências de combate. As áreas prioritárias para confecção dos mesmos serão definidas pela equipe técnica, avaliando o histórico de ocorrências na UC (IV. - Os desafios práticos do PMIF).

Quando necessário avaliar as ocorrências de incêndios e aquelas que precisam efetivamente de combate, serão atendidas pela Brigada de Incêndio (Nível 1).

Autorizações de queima e apoio aos proprietários não regularizados

O manejo bianual tradicional será permitido mediante a autorização antecipada. Para o apoio institucional serão avaliadas as queimas que possam gerar impactos negativos às fitofisionomias sensíveis ao fogo.

As áreas limdeiras ao PNSJ devem providenciar as autorizações junto ao órgão estadual de meio ambiente. Entende-se como importante para a gestão da UC avaliar a necessidade de apoio aos proprietários vizinhos do parque, que estes ou o órgão estadual de meio ambiente comuniquem as autorizações emitidas.

Pesquisas e conhecimento científicos

O PNSJ possui parcerias consolidadas com as principais instituições de ensino e pesquisa do estado de Santa Catarina, que vêm realizando pesquisas na UC. Porém, sugere-se formalizar através de um acordo ou termo de cooperação estas parcerias e concomitantemente prospectar novas parcerias.

Apoiar o monitoramento dos corpos hídricos do PNSJ quanto às cinzas de incêndios ou queimas.

Comunicação e interação com a sociedade

Divulgação junto à sociedade dos objetivos e metas do PMIF, inclusive com estratégias e ações. Por exemplo, através da realização de reuniões com conselheiros e condutores. Fortalecer a integração com os Bombeiros Militares, apresentando a esta instituição o PMIF.

Criação de uma rotina de comunicação para eventos de queima prescrita através das redes sociais.

Encaminhar a criação de uma brigada voluntária nos municípios de Urubici e Bom Jardim da Serra. E buscar novas parcerias com a sociedade, por exemplo, com ONGs ambientalistas ou fundações de amparo a pesquisa.

Difundir junto aos proprietários de áreas não regularizadas a necessidade de solicitar as autorizações de queima e conseqüentemente, a equipe do parque dar os encaminhamentos necessários às solicitações feitas.

Atos administrativos

Paralelamente às ações e atividades previstas nos itens anteriores, a gestão do PNSJ deve providenciar os encaminhamentos necessários para que o PMIF se desenvolva com fluidez. Entre as ações previstas, destacam-se:

- Manutenção da Brigada de Incêndios existente.
- Solicitações de equipamentos novos e subsídios para a manutenção destes.
- Seleção e contratação de novos Agentes Temporários Ambientais (função Brigadista)

Na Tabela 06 compilamos todos os objetivos, metas, estratégias, ações e indicadores que iremos trabalhar no período. Os dados e informações para corroborar o planejado devem ser retirados de processos no SEI, relatórios, Atas de reuniões, Sisbio, entre outros documentos pertinentes.

Tabela 06: Compilação do Plano de Manejo Integrado do Fogo do Parque Nacional de São Joaquim.

Objetivos	Metas	Estratégias	Ações	Indicadores de Resultado ou Execução
1. Prevenir os grandes incêndios, manutenção da paisagem biodiversidade	META 1: Não ter a área anual atingida por incêndios antrópicos superior a 25% da área regularizada do PNSJ.	Combater incêndios (fogos indesejados para a gestão)	E; D; Q; R	Indicador 1: % de área atingida por incêndios antrópicos no ano.
	META 2: Não ter formações florestais no PNSJ atingidas por incêndios dentro de três anos.	Confeccionar aceiros mecânicos e negros	E	Indicador 2: % de área afetada por incêndios no ano.
	META 3: Atender com a queima prescrita o percentual anual previsto para as áreas regularizadas nos campos de altitude (Santa Bárbara), evitando-se o acúmulo de biomassa e conseqüentemente a propagação de grandes incêndios.	Promover queima prescrita nas áreas regularizadas para redução de combustível e promover heterogeneidade	N	Indicador 3: % de áreas com previsão de queima prescrita realizadas no ano
2. Interação com a sociedade	META 5: Interagir com a sociedade para melhorar a comunicação com ela.	Apoiar a formação de brigadas municipais e/ou brigadas voluntárias	G; H; J; K; L	Indicador: Número efetivo de ações sobre o tema realizadas com a sociedade no ano (exemplos: palestras, reuniões de conselho, posts, feeds, material de divulgação, entre outras)
		Fortalecer o diálogo e a confiança entre os comunitários e o ICMBio		
	META 6: Emissão de autorizações para proprietários	Ordenar o uso do fogo nas áreas particulares com autorizações de queima controlada e acordos de queima	H; P	Indicadores: 1) Número efetivo de autorizações avaliadas e emitidas; 2)

	não regularizados e apoio à queima controlada pela Brigada.	Administrar a brigada visando ampliar seu papel na interlocução nas comunidades		Ações de apoio à queima controlada no interior e entorno da UC, e; 3) % de áreas queimadas sem autorização.
3. Atos administrativos e de rotina	META 7: Realizar os atos administrativos e de rotina, entre eles, manter a Brigada, relatórios e ações de fiscalização.	Articular PMIF e PLANAF	F; O; Q; R	Indicadores: 1) Efetiva contratação da Brigada anualmente; 2) Equipamentos solicitados X recebidos; 3) N° de ações de fiscalização e autos emitidos especificamente no tema.
		Manter em n° adequado e em condições seguras e operacionais as viaturas, equipamentos e ferramentas		
		Manter presença institucional em áreas estratégicas e fiscalização		
		Articular com o Programa Monitora		
		Ordenar o uso público, minimizando risco de fogo		
		Realizar a regularização fundiária		
4. Gestão do fogo	META 4: Manter a rotina operacional da Brigada de Incêndios, construir e manter os aceiros mecânicos e negros nos locais previstos no PNSJ e combate efetivo quando necessário.	Ampliar o conhecimento sobre os efeitos dos diferentes regimes de fogo sobre os ecossistemas e RVF	A; B; C; D; E; I; M; O; Q; R; S	Indicadores: 1) % de aceiros previstos X realizados; 2) N° de combates realizados no ano; 3) Horas de combate efetivas; 4) Relatório consolidado do monitoramento anual; 5) N° de relatórios necessários X emitidos; e 6) N° de pesquisas novas.
		Aumentar acessibilidade e manter trilhas e estradas aos locais propensos ao fogo		
		Fomentar o ensino e as pesquisas científicas relacionadas ao tema fogo		
		Avaliar as ações de manejo do fogo utilizando ferramentas de geoprocessamento		
		Promover a pirodiversidade		
		Proteger as diferentes fitofisionomias não propensas ao fogo		

XVI. – Referências Bibliográficas

BRASIL. **Decreto Presidencial nº 50.922 de 06 de julho de 1961.** Disponível em:< <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-50922-6-julho-1961-391124-publicacaooriginal-1-pe.html> >; Acesso em: 20 de setembro de 2023.

BRASIL. **Lei Federal nº 13.273 de 15 de abril de 2016.** Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113273.htm >; Acesso em: 19 de setembro de 2023.

BRASIL MAIS. **Programa Brasil MAIS –Alertas de Queimadas.** Ministério da Justiça e Segurança Pública. Disponível em:< <https://plataforma-pf.scon.com.br/#/> >; Acesso em: 19 de setembro de 2023.

CLIMATE DATA. **Clima de Bom Jardim da Serra-SC.** Disponível em:< pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/bom-jardim-da-serra-313591/>; Acesso em: 21 de setembro de 2023.

ICMBIO. **Plano de Manejo do Parque Nacional de São Joaquim.** ICMBio, Brasília-DF, 72 p., 2018

ICMBIO. **Portaria nº 811 de 21 de setembro de 2018.** Disponível em:< https://www.gov.br/icmbio/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/portarias/portarias-2018/portaria_811_21_de_setembro_2018.pdf >; Acesso em: 17 de setembro de 2023.

MAPBIOMAS BRASIL. **MAPBIOMAS FOGO Coleção 2.** Disponível em:< <https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/> >; Acesso em: 19 de setembro de 2023.

NOELLI, F. S. **A ocupação humana na região sul do Brasil: arqueologia, debates e perspectivas.** Rev da Univ São Paulo. 2000;44: 218–269. Disponível em: <http://www.usp.br/revistausp/44a/02-francisosilva.pdf>

OMENA, M. T. R & BACCA, L. E. **O Parque das Memórias Infinitas. 60 anos de histórias do Parque Nacional de São Joaquim.** Cinco Continentes, Urubici-SC, 112 p. 2021

SEDREZ, R. M.; LADIO, A.; PERONI, N. **Landscapes with Araucaria in South America: Evidence for a cultural dimension.** Ecol Soc. 19, 2014.