



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA**  
**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**  
**PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA**

Rua Doutor Luiz Paixão, número 188, - Bairro Milonga - São Raimundo Nonato - CEP 64770000

Telefone: (89)3582-2085

**PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO DO**

**Parque Nacional da Serra da Capivara**

**2024 - 2026**



São Raimundo Nonato-PI  
Setembro de 2023



**Presidente da República**

Luiz Inácio Lula da Silva

**Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima**

Marina Silva

**Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)**

Mauro Pires

**Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação (DIMAN)**

Iara Ferreira

**Coordenação Geral de Proteção (CGPRO)**

Glauce Brasil

**Coordenação de Manejo Integrado do fogo (CMIF)**

João Paulo Morita

**Equipe responsável pela elaboração do Planejamento Específico**

Marian Helen da Silva Gomes Rodrigues - Chefe da UC

Bianca Thais Zorzi Tizianel - Analista Ambiental

Espedito Junior Mendes de Araújo - Técnico Administrativo

**Colaboração**

Catarina de Sá dos Santos Neta - Agente Temporário Ambiental

Gustavo da Silva Paes Landim Negreiros - Agente Temporário Ambiental

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1- Parque Nacional da Serra da Capivara e municípios abrangidos pelos seus limites..	8
Figura 2 - Vegetação do Parque Nacional da Serra da Capivara.....	11
Figura 3 - Mapa das Unidades Geológicas do Parque Nacional da Serra da Capivara.....	21
Figura 4 - Mapa de zoneamento do Parque Nacional da Serra da Capivara.....	22
Figura 5 - Protocolo de tomada de decisões para ações de combate e acionamento de brigadas.....	23

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Histórico dos incêndios mais expressivos do Parque Nacional da Serra da Capivara.....	13
Tabela 2 - Recursos para o combate e prevenção de incêndios.....	17
Tabela 3 - Objetivos, indicadores, metas e estratégias para as ações de MIF no Parque Nacional Serra da Capivara.....	26

## **Lista de abreviaturas e siglas**

MIF – Manejo Integrado do Fogo

UC – Unidade de Conservação

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

PNSC – Parque Nacional da Serra da Capivara

SEMAR – Secretaria Estadual de Meio Ambiente

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SEI – Sistema Eletrônico de Informações

ROI – Registros de Ocorrências de Incêndios

PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

MIF – Manejo Integrado do Fogo

UC – Unidade de Conservação

UNESCO – United Nations Educational Scientific and Cultural Organization

PNSC – Parque Nacional da Serra da Capivara

## SUMÁRIO

FICHA TÉCNICA DA UC.....	7
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA/APLICÁVEL.....	8
3. CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE SITUACIONAL.....	10
3.1. Clima.....	10
3.2. Vegetação.....	10
3.3. Histórico dos incêndios no Parque Nacional da Serra da Capivara.....	11
3.4. Papel ecológico, socioeconômico e cultural do fogo no território.....	16
3.5. Análise das causas, origens e regime do fogo no território.....	17
3.6. Recursos disponíveis.....	17
4. RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS.....	19
5. INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS.....	20
6. PARCERIAS COM OUTRAS INSTITUIÇÕES E INTEGRAÇÃO COM OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS.....	22
7. BRIGADA VOLUNTÁRIA E BRIGADA COMUNITÁRIA.....	22
8. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA.....	23
9. COMUNICAÇÃO.....	23
10. GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	24
11. CONSOLIDAÇÃO DO PLANEJAMENTO.....	25
12. REFERÊNCIA.....	29

<b>FICHA TÉCNICA DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA</b>	
Nome da UC:	Parque Nacional da Serra da Capivara - PNSC
Endereço da Sede do PNSC:	Rua Doutor Luiz Paixão, 188 – Milonga; CEP: 64770-000 – São Raimundo Nonato – PI.
Fone/Fax:	+55 (89) 3582-208
E-mail:	<a href="mailto:parnaserradacapivara@icmbio.gov.br">parnaserradacapivara@icmbio.gov.br</a>
Área (ha):	100.764,19 ha
Perímetro (km):	195,77 km
Município(s) de abrangência:	Brejo do Piauí/PI, Coronel José Dias/PI, João Costa/PI e São Raimundo Nonato/PI.
Estado Abrangido pelo Parque Nacional da Serra da Capivara:	Piauí.
Coordenadas Geográficas:	8°46'18.58"S e 42°45'42.17"O (oeste); 8°37'21.69"S e 42°19'16.27"O (leste); 8°30'0.98"S e 42°37'19.81"O (norte); 8°50'5.37"S e 42°33'59.64"O (sul).
Data de Criação e Número do Decreto:	Decreto Federal Nº 83.548, de 05 de junho de 1979.
Coordenadas geográficas da(s) base(s) no interior da(s) UC (identificar por nome e listar quando houver mais de uma base):	Angical (Longitude UTM 758019,01 e Latitude UTM 9063872,99), Baixa da Serra Branca (Longitude UTM 747523,005 e Latitude UTM 9032215,352), Baixão das mulheres, Baixa Grande (Longitude UTM 758209,57 e Latitude UTM 9016452,86), Batentes (Longitude UTM 774954,975 e Latitude UTM 9051834,733), BPF (Latitude UTM 769832,46 e Longitude UTM 9022229,09), BR-020 (Longitude UTM 778215,03 e Latitude UTM 9030447,03) BR-020/Moco Rouge (Longitude UTM 784281,701 e Latitude UTM 9037623,328) Brejo (Longitude UTM 750184,315 e Latitude UTM 9065481,075), Caldeirão da Onça (Longitude UTM 751628,372 e Latitude UTM 9020415,988) Camaçari (Longitude UTM 784155,62 e Latitude UTM 9032302,26), Casa do Exedito (Longitude UTM 751696,198 e Latitude UTM 9019136,084), Chaves (Longitude UTM 749202,712 e Latitude UTM 9051321,709), Desfiladeiro (Longitude UTM 776808,38 e Latitude UTM 9027133,07), Gongo (Longitude UTM 776500,95 e Latitude UTM 9046742,83), Hospital (Longitude UTM 749333,9 e Latitude UTM 9016805,07), Inácio (Longitude UTM 749423,256 e Latitude UTM 9045022,515), Jurubeba (Longitude UTM

	764525,85 e Latitude UTM 9019106,17), Moco Rouge (Longitude UTM 800122,971 e Longitude UTM 9035742,203), Morcego Alegre (Longitude UTM 760041,47 e Latitude UTM 9059998,48), Oitenta (Longitude UTM 759957,923 e Latitude UTM 9016353,29), PI-140 (Longitude UTM 751119,69 e Latitude UTM 9057801,39), Poço (Longitude UTM 748914,298 e Latitude UTM 9024785,198), Saco Manu (Longitude UTM 790616,588 e Latitude UTM 9034089,756), Serra Branca (Longitude UTM 746516,23 e Latitude UTM 9037538,43), Serra Vermelha (Longitude UTM 752480,3 e Latitude UTM 9019153,13), São João Vermelho (Longitude UTM 776923,6 e Latitude UTM 9043760,79), Umburana (Longitude UTM 768329,7 e Latitude UTM 9051485,91) e Zabelê (Longitude UTM 768212,03 e Latitude UTM 9029977,68).
Povos e comunidades tradicionais que possuem relação com o território da UC (informar como os grupos se auto identificam):	Novo Zabelê, Cambraia, Sítio do Mocó, Barreiro, Capim e Cajueiro, Serra dos Gringos, São João Vermelho, Gleba Serra Branca.
Bioma:	Caatinga.
Ecosistemas:	Caatinga arbustiva alta densa do reverso da cuesta; Floresta semidecídua; Caatinga arbórea média densa; Caatinga arbustiva baixa aberta das bordas da chapada; Caatinga arbustiva arbórea dos vales areníticos; Caatinga de tabuleiro estrutural; Caatinga da zona de micaxisto; Caatinga dos batólitos graníticos; Caatinga dos gnaisses e migmatitos; Caatinga arbórea aberta dos maciços calcários.
Atividades conflitantes:	Caça e Atropelamento.
Equipe de planejamento:	Marian Helen da Silva Gomes Rodrigues Bianca Thais Zorzi Tizianel Espedito Junior Mendes de Araújo Catarina de Sá dos Santos Neta Gustavo da Silva Paes Landim Negreiros

## 1. INTRODUÇÃO

O Manejo Integrado do Fogo (MIF) é uma abordagem que considera os aspectos ecológicos, culturais e de manejo do fogo para propor ações de prevenção e combate a incêndios com vistas a garantir a conservação e uso sustentável dos ecossistemas ( MYERS, 2006), sendo uma estratégia de proteção que vem sendo aplicada com sucesso em várias unidades de conservação (UC) do Brasil e do mundo contra os incêndios florestais.

As práticas de MIF devem almejar o cumprimento dos objetivos de conservação das UCs, descritos nos planos de manejo, e seguir as normas estabelecidas, dentre elas a permissão ou não de uso do fogo nas ações de manejo da unidade, conforme entendimento pontual de cada UC. Desta forma, o Plano de Manejo Integrado do Fogo intenta explicitar o entendimento da unidade de conservação sobre a gestão do fogo e seus impactos, demonstrar como a equipe gestora pretende operacionalizar as atividades de prevenção e combate, além de aumentar o planejamento e a organização prévia da UC para facilitar e potencializar as ações de prevenção, bem como reduzir o tempo de resposta e melhorar a qualidade de trabalho (ICMBio 2021).

Sendo assim, o presente documento busca estabelecer a estratégia e as ações de prevenção e combate a incêndios florestais a serem executadas no Parque Nacional da Serra da Capivara para um período de três anos entre 2024 - 2026.

O Parque Nacional da Serra da Capivara foi criado através do Decreto de nº 83.548 de 5 de junho de 1979, com área de pouco mais de 100.000 hectares. A proteção ao Parque foi ampliada pelo Decreto de nº 99.143 de 12 de março de 1990 com a criação de Áreas de Preservação Permanentes adjacentes com total de 35.000 hectares. Localizado no semiárido nordestino, fronteira entre duas formações geológicas, com serras, vales e planícies, o Parque abriga fauna e flora específicas da Caatinga (figura 1).

O PNSC foi criado para proteger flora e fauna e as belezas naturais, e os monumentos arqueológicos existentes dentro dos seus limites, e foi o primeiro parque nacional instituído no domínio morfoclimático das Caatingas, abrigando fauna e flora específicas e pouco estudadas. Com o fim de assegurar a conservação, o uso sustentável dos recursos naturais e a efetiva conservação da diversidade biológica da região, o parque também foi oficializado em mosaico e corredor ecológico juntamente com o Parque Nacional da Serra das Confusões (Portaria nº 76, de 11 de março de 2005).

Em virtude de seu valor histórico e cultural, o Parque Nacional da Serra da Capivara foi declarado Patrimônio Cultural da Humanidade pela Organização das Nações Unidas pela Educação, Ciência e Cultura em 1991.

A Portaria MMA nº 76, de 11 de março de 2005, criou um Mosaico de Unidades de Conservação abrangendo os Parques Nacionais Serra da Capivara e Serra das Confusões e o Corredor Ecológico conectando os dois parques. A área total do Corredor Ecológico é de 414 mil hectares, abrangendo os municípios de São Raimundo Nonato, Canto do Buriti, Tamboril do Piauí, Brejo do Piauí, São Braz, Anísio de Abreu, Jurema, Caracol e Guaribas. A sede administrativa do PNSC localiza-se no município de São Raimundo Nonato - PI.

A situação fundiária do Parque Nacional da Serra da Capivara não está resolvida, sendo que 50% da sua área está pendente, mas é importante salientar que não há nenhuma ocupação humana no interior da UC.

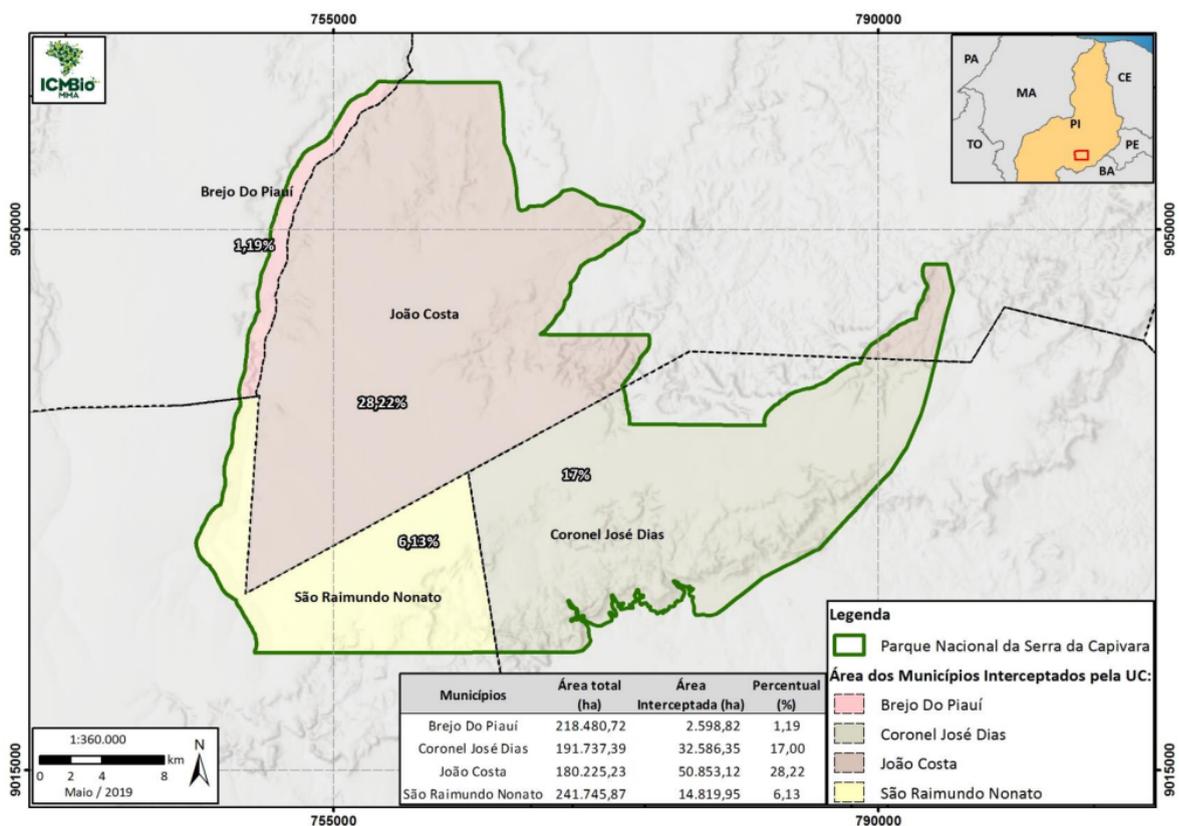


Figura 1: Parque Nacional da Serra da Capivara e municípios abrangidos pelos seus limites. Fonte: ICMBIO/PNSC, 2019.

## 2. LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA/APLICÁVEL

- Decreto nº 83.548, de 05/06/1979 – Cria o Parque Nacional da Serra da Capivara.

- Decreto nº 99.143, de 12/03/1990 – Cria Áreas de Preservação Permanentes e amplia a proteção ao Parque.
- Decreto nº 99.143, de 12/03/1990 – Declara de preservação permanente, a vegetação natural, contígua aos limites do Parque Nacional da Serra da Capivara.
- Portaria MMA nº 76, de 11/03/2005 – Cria o Mosaico Capivara-Confusões e o Corredor Ecológico conectando o Parque Nacional da Serra da Capivara e o Parque Nacional da Serra das Confusões.
- Portaria ICMBio nº 363, de 30/07/2019 – Aprova o Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Capivara.

Nas normas gerais do Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Capivara, aprovado em 2019, o uso do fogo é regulado da seguinte maneira, conforme consta na página 39 do documento:

“É proibido o uso de fogo na UC , exceto nas seguintes situações:

- a) em atividades da UC relativas ao Manejo Integrado do Fogo (MIF);
- b) emprego da queima prescrita em conformidade com o estabelecido neste plano de manejo ou planejamentos específicos.”

Ainda na mesma página, consta o seguinte:

“O uso de fogueiras é proibido, em casos excepcionais, quando indispensável à proteção e segurança da equipe da UC pode ser utilizada.”

O estado do Piauí possui legislação ambiental específica. As autorizações de queima controlada são emitidas pela SEMAR – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e INCRA nos assentamentos de reforma agrária.

- Portaria IBAMA nº 94/98: Institui a queima controlada, como fator de produção e manejo em áreas de atividades agrícolas, pastoris ou florestais, assim como com finalidade de pesquisa científica e tecnológica, a ser executada em áreas com limites físicos preestabelecidos.
- Lei 9605/1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei nº 9.985/2000: Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC):  
“Art. 28. São proibidas, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos.”
- Decreto 6514/2008: Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente.

- Lei nº 12.651/2012: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa:

“Art. 38. É proibido o uso de fogo na vegetação, exceto nas seguintes situações:

I - em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante prévia aprovação do órgão estadual ambiental competente do Sisnama, para cada imóvel rural ou de forma regionalizada, que estabelecerá os critérios de monitoramento e controle;

II - emprego da queima controlada em Unidades de Conservação, em conformidade com o respectivo plano de manejo e mediante prévia aprovação do órgão gestor da Unidade de Conservação, visando ao manejo conservacionista da vegetação nativa, cujas características ecológicas estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo;

(...)

(...)

§ 2o Excetuam-se da proibição constante no caput as práticas de prevenção e combate aos incêndios e as de agricultura de subsistência exercidas pelas populações tradicionais e indígenas.

§ 3o Na apuração da responsabilidade pelo uso irregular do fogo em terras públicas ou particulares, a autoridade competente para fiscalização e autuação deverá comprovar o nexo de causalidade entre a ação do proprietário ou qualquer preposto e o dano efetivamente causado.

§ 4o É necessário o estabelecimento de nexo causal na verificação das responsabilidades por infração pelo uso irregular do fogo em terras públicas ou particulares.”

### **3. CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE SITUACIONAL**

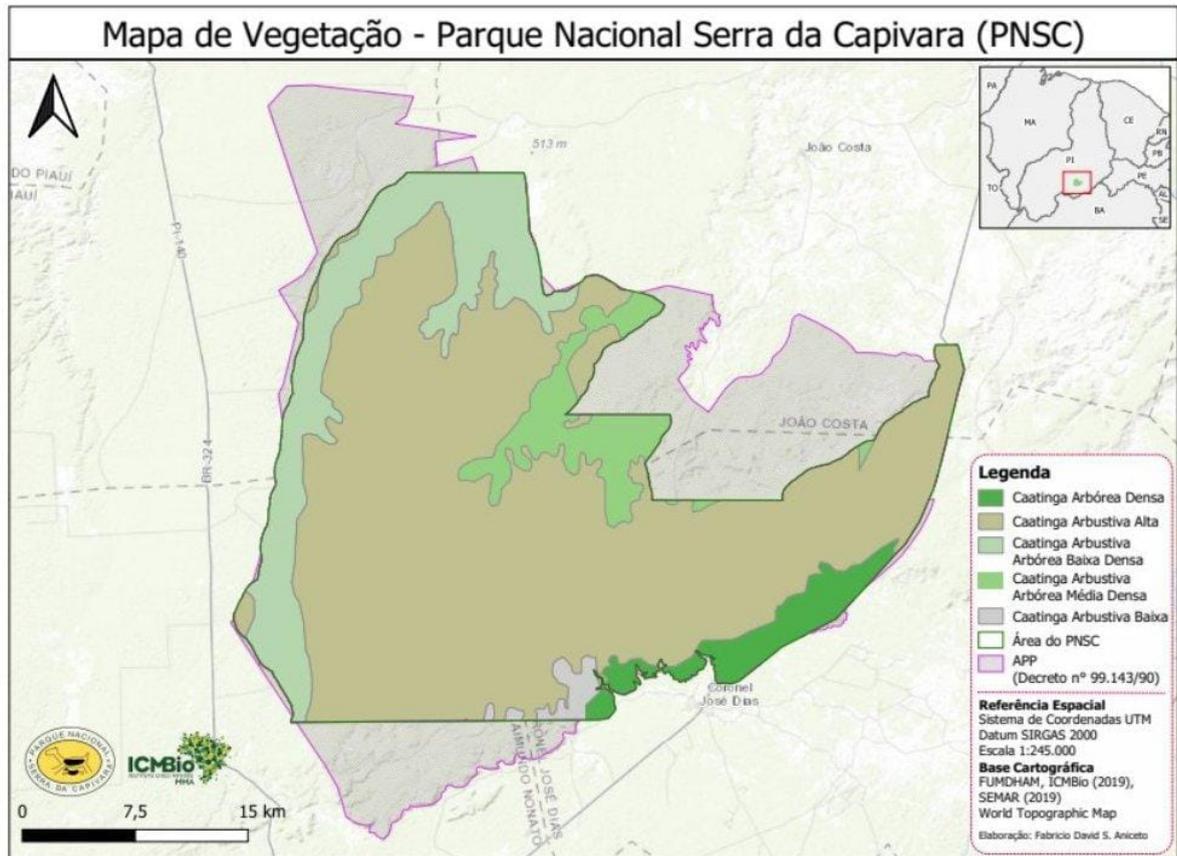
#### **3.1 Clima**

O clima da região é classificado como semiárido, com uma temperatura média anual de 28 °C. A região apresenta um período sazonal chuvoso com início em outubro até metade de abril categorizando o “inverno”, sendo que esse período pode começar mais tarde ou finalizar antes, e possui ainda os meses do período seco que corresponde geralmente ao período de maio a setembro (FUMDHAM, 1998; (PAMPLONA *et al.*, 2019).

#### **3.2. Vegetação**

A classe de vegetação predominante na área do PNSC é a Caatinga, sendo que este está coberto em sua maior parte por uma vegetação arbustiva alta de 6-10m e outros habitat que

vão desde florestas místicas nos canyons até formações arbustivas nas áreas rochosas (Figura 2). Durante a época seca, as folhas da maior parte das espécies, amarelam e caem, transformando a paisagem numa floresta de troncos cinza (FUMDHAM, 1998; (PAMPLONA *et al.*, 2019).



**Figura 2:** Vegetação do Parque Nacional da Serra da Capivara. Fonte: FUMDHAM, ICMBio (2019).

### 3.3. Histórico dos incêndios no Parque Nacional da Serra da Capivara

O Parque Nacional da Serra da Capivara é uma das mais importantes áreas de preservação ambiental do Brasil. Infelizmente, nos últimos anos, a região tem sido alvo de incêndios criminosos e acidentais, que colocam em risco a fauna e a flora locais, além de prejudicar as comunidades que vivem no entorno.

Entre 2014 e 2022, ocorreram diversos incêndios na região, sendo que o mais grave deles ocorreu na Comunidade Alegre - João Costa no ano de 2020. Esse incêndio teve origem criminosa e demandou nove dias para ser extinto, além disso causou danos significativos à natureza e às propriedades locais.

Além disso, em 2014, um grande incêndio ocorreu dentro do próprio Parque Nacional da Serra da Capivara, na estrada do Catuaba em direção à guarita do São João Vermelho, uma das guaritas de acesso ao parque. Esse incêndio também causou danos consideráveis à fauna e à flora da região.

O histórico de incêndios registrados pela UC apresentado no quadro a seguir é uma evidência preocupante dos impactos das mudanças climáticas na região. Com base em relatos de comunitários, é possível perceber que a intensidade dos incêndios florestais tem aumentado nos últimos anos. Isso pode ser explicado pelo aumento da temperatura e da seca, que torna o bioma caatinga mais vulnerável a incêndios.

*Tabela 1: Histórico dos incêndios mais expressivos do Parque Nacional da Serra da Capivara.*

<b>Ano</b>	<b>Local do fogo (Dentro do P. N. S. C)</b>	<b>Combatentes (instituição) Descrição da Situação</b>	<b>Dias de combate</b>	<b>Equipamentos utilizados</b>	<b>Origem do Fogo</b>	<b>Coordenadas</b>
2010	Serra Branca  Iniciou-se na toca do pica pau dando sentido à variante que vai da guarita da serra branca ao Inácio.	Todos os Brigadistas contratados foram acionados para combater o incêndio, tendo ajuda dos vigilantes do P. N. S. Capivara e apoio FUMDHAM.	03	Foice, Rastelo, Pá, Machado, Bomba Costal, Enxada, Caminhão Pipa.	Acidentalmente  Segunda as informações foi a equipe de conservação que estava fazendo comida e não apagaram a fogo direito.	
2014	Estrada do catuaba em direção à guarita do São João Vermelho	Todos os Brigadistas contratados foram acionados para combater o incêndio tendo ajuda dos moradores da região de São João Vermelho e trabalhadores contratados pela FUMDHAM.	05 dias	Foice, Rastelo, Machado, Bomba Costal, Enxada, Motosserra, Caminhão Pipa.	De origem desconhecida (Suspeitas de caçador).	-8,6487294, -42,4754693
2016	Localidade Capelinha (BR-020)	A equipe de Brigadistas do Parque Nacional Serra da Capivara.	02 dias	Foice, Rastelo, Pá, Machado, Bomba Costal, Enxada.	De origem desconhecida (Suspeitas de caçador).	-8,736086, -42,3794704

2022	Deu início na BR-020 próximo a capelinha que é uma área desabitada do Parque.  Localidade capelinha (BR-020).	Todos os Brigadistas/ATAS contratados foram acionados para combater o incêndio, tendo o apoio de 03 equipes de brigadistas da Serra das Confusões. Esse incêndio foi de grande proporção e teve duração de 03 noites de combates intensos.	03 dias	Foice, rastelo, Pá, Machado, Bomba Costal, Enxada, Motosserra, Caminhão Pipa, Caminhão ABTF.	De origem desconhecida  (suspeita que devido ser em uma BR, que transita pessoas possa ter ocasionado o incêndio).	-8,736086, -42,3794704
<b>Ano</b>	<b>Local do fogo (Entorno do P. N. S. C)</b>	<b>Combatentes (instituição) Descrição da Situação</b>	<b>Dias de combate</b>	<b>Equipamentos utilizados</b>	<b>Origem do Fogo</b>	<b>Coordenadas</b>
2017	No assentamento Serra dos Gringos e baixão dos canoas na área da serra vermelha	Todos os Brigadistas contratados foram acionados para combater o incêndio, tivemos apoio da FUMDHAM, Aeronaves, Bombeiros do Maranhão e Piauí, voluntários.  Foi aproximadamente 700 hectares queimados.	06 dias	Foice, rastelo, Pá, Machado, Bomba Costal, Enxada, Motosserra, Caminhão Pipa, Tratores, Aeronave.	Acidentalmente  (segundo informações que foi fazer o roço de uma área e perdeu o controle).	-8,8967736, -42,6997131
2020	Comunidade Alegre - João Costa	Todos os brigadistas contratados foram acionados para combater o incêndio, tivemos apoio da Prefeitura de João Costa e da comunidade Alegre.	09 dias	Foice, Pá, Rastelo, Machado, Bomba Costal, Enxada, Motosserra, Soprador, Caminhão Pipa, Trator.	Criminoso  (segundo informações para criar pastagem para o gado).	-8,4068574, -42,5829448

2020	Brejo do Piauí sentido a PI-140 (Volta da Jumenta)	Todos os brigadistas contratados foram acionados para combater o incêndio.	03 dias	Foice, Pá, Rastelo, Machado, Bomba Costal, Enxada, Motosserra.	De origem desconhecida (Suspeitas de caçador) .	-8,4743955, -42,7734125
2021	No assentamento Serra dos Gringos em direção ao baixão dos canoas na área da serra vermelha	Todos os Brigadistas/ATAS contratados foram acionados para combater o incêndio, com o apoio da SEMAM, Prefeitura de São Raimundo Nonato. tivemos Equipe de bombeiros de São Raimundo Nonato, Picos, Floriano, Teresina e Bahia. Apoio de 02 Aeronaves, uma para reconhecimento da área e outra para combate, Aeronaves doadas pelo Humorista Whindersson Nunes.  Foi aproximadamente 830 hectares queimados.	05 dias	Foice, Pá, Rastelo, Machado, Bomba Costal, Enxada, Motosserra, Soprador, Caminhão Pipa, Trator.	Acidentalmente (segundo informações que foi fazer o roço de uma área e perdeu o controle).	-8,9526708, -42,6758837
2022	Serra Branca, Corredor Ecológico	Foi acionada 03 equipes de Brigadistas/ ATAS, tivemos o apoio da SEMAM, assentamento Jerusalém, Corpo de bombeiros de São Raimundo Nonato.	03 dias	Foice, pá, Rastelo, Machado, Bomba Costal, Enxada, motosserra, Soprador, Caminhão Pipa, Trator, Caminhão ABTF.	Acidentalmente (segundo informações que foi fazer o roço de uma área e perdeu o controle).	-8,7698870, -42,7874770

Fonte: ICMBIO/PNSC (2023).

### **3.4. Papel ecológico, socioeconômico e cultural do fogo no território**

A Caatinga é um bioma exclusivo do Brasil e é caracterizado por sua vegetação espinhosa e adaptada às condições de aridez e escassez de água. A presença do fogo é antiga, muito associada ao seu uso pelas populações pré-históricas e atuais. A ocorrência natural, através de descargas elétricas, não é bem documentada e seu papel na manutenção e equilíbrio do bioma ainda não é bem esclarecido. O fogo é uma ocorrência natural - descargas elétricas, na Caatinga e desempenha um papel ecológico importante na manutenção do equilíbrio do ecossistema.

Na classificação proposta por Myers (2006), a Caatinga geralmente é considerada como um Ecossistema Independente do Fogo, onde este elemento normalmente exerce um pequeno papel ou é desnecessário. No entanto, quando consideramos a degradação cada vez maior e as alterações no ambiente, principalmente a introdução de gramíneas exóticas para pastoreio, a Caatinga pode também ser considerada um Ecossistema Sensível ao Fogo. Nesta perspectiva, o investimento em pesquisas que investiguem o papel do fogo na estruturação do ambiente e seus efeitos sobre a biodiversidade, num contexto de ocupação humana e mudanças climáticas, é essencial. As comunidades locais utilizam o fogo como ferramenta de manejo do ambiente com objetivo de controlar o crescimento de plantas invasoras, renovar o solo, estimular a germinação de sementes de espécies nativas e renovar pastagens. O uso cultural do fogo pelas comunidades no bioma Caatinga é uma prática milenar que se desenvolveu ao longo dos anos como forma de manejo do ambiente. No entanto, o uso indiscriminado do fogo pode causar danos ao ecossistema e à biodiversidade da região. Por isso, é importante que as comunidades adotem práticas de manejo sustentável do ambiente, como o uso controlado do fogo e a adoção de técnicas de agricultura de baixo impacto ambiental.

É necessário também conscientizar as comunidades sobre os riscos do uso indiscriminado do fogo, como o aumento da erosão do solo, a redução da biodiversidade e o comprometimento da qualidade da água. A educação ambiental é uma ferramenta importante para promover a conservação da Caatinga e garantir a sustentabilidade das atividades realizadas pelas comunidades.

O uso do fogo na Caatinga é uma prática comum, porém é necessário entender a ecologia do fogo nesse bioma para evitar danos à flora, fauna e às pessoas da região. A falta de dados

científicos confiáveis dificulta a adoção de medidas adequadas de manejo. Por isso, é importante investir em pesquisas e estudos para compreender melhor o comportamento do fogo na Caatinga e suas consequências. Com base nessas informações, é possível desenvolver estratégias de prevenção e controle de incêndios, além de promover o uso seguro do fogo para fins agrícolas e de conservação. É fundamental que os gestores públicos, produtores rurais e demais envolvidos na gestão da Caatinga estejam conscientes da importância de uma abordagem científica para o manejo do fogo, a fim de garantir a proteção desse bioma tão importante para a biodiversidade e para as comunidades locais.

### **3.5. Análise das causas, origens e regime do fogo no território**

O Semiárido Brasileiro, sendo considerado um dos locais mais populosos de um país em desenvolvimento, vem recebendo muitas ações antrópicas. Por falta de conhecimento da complexidade desse clima, as práticas inadequadas de agropecuária, provoca ou agrava desequilíbrios ambientais (ARGIBAY, 2019).

Apesar de alguns processos naturais, como: descargas elétricas, e atrito entre rochas, serem considerados causas de incêndios, os processos de origem antrópica são os principais causadores de incêndios na Caatinga, como: produção de lenha, agricultura e limpeza de pastagem utilizando o fogo de maneira descontrolada e inadequada (VIEIRA, 2021).

Na região do Parque Nacional da Serra da Capivara, é comum a prática de queimada para a limpeza de terrenos, roço e renovação da pastagem para o gado. Assim sendo, essas práticas antrópicas, quando realizadas de maneira inadequada e sem os cuidados necessários, podem ser consideradas as principais causas de incêndios no território.

### **3.6. Recursos disponíveis**

O Parque Nacional da Serra da Capivara tem recursos disponíveis para a brigada de incêndio e que são utilizados diariamente na manutenção da UC (Tabela 2).

*Tabela 2: Recursos para o combate e prevenção de incêndios.*

<b>Recursos</b>	<b>Quantidade</b>
Abafadores	43
Pá	28
Picaretas	10

Foice	33
Soprador Costal	7
Cavador	12
Rastelo	28
Enxadeco	13
Enxada	29
Bomba Costal	22
Enxadinha	2
Pinga Fogo	4
Abafador de Chicote	6
Motoserra	2
Carros	4
Facão com bainha	18
Facão pequeno	13
Serrote	3
Machado	11
Caminhão ABTF	1
Chibanca	4
Lima	3
Carro Pipa	1
Roçadeira	4

*Fonte: ICMBIO/PNSC (2023).*

Atualmente, a Unidade de Conservação conta com a ajuda de 18 Agentes Temporários Ambientais - ATAs (brigadistas) para combater incêndios florestais. Estes ATAs estão divididos em três grupos de seis servidores, sendo que 14 do total estão com contrato de 6 meses entre julho e dezembro de 2023, e os outros 4 ATAs com contrato de 24 meses entre julho de 2023 e junho de 2025, podendo ser renovado por mais 12 meses. No entanto, a UC possui um total de 41 ATAs que estão divididas em diversas Áreas Temáticas.

#### 4. RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS (RVF)

Os Recursos e Valores Fundamentais do Parque foram definidos no Plano de Manejo, publicado em julho de 2019:

**1. Formação geológica e padrões climáticos:** O encontro da bacia sedimentar Maranhão-Piauí com a depressão periférica do Rio São Francisco criou a chapada recortada formando cânions profundos, paredões ruiformes, aglomerados de seixos e afloramentos rochosos que serviram de abrigo para o homem pré-histórico e para fauna. As estações do ano transformam a Caatinga em um mosaico de cores, do verde das chuvas ao colorido avermelhado, passando pela mata cinza e lilás, chamada pelos indígenas de Mata Branca. Todo esse conjunto proporciona vistas panorâmicas espetaculares.

**2. Biodiversidade e endemismos:** O relevo e a heterogeneidade de ambientes do Parque Nacional da Serra da Capivara concebem habitats muitos variados que resultam na diversidade ecológica da unidade. Nas chapadas encontram-se extensas áreas de Caatinga Arbustiva Arenosa e Carrasco. Nas áreas de relevo mais baixo encontra-se a Caatinga Arbórea. Nos cânions predominam as Florestas Secas Semidecíduais que funcionam como refúgios de diversas espécies. Em razão desta complexidade de ambientes, o parque protege uma alta biodiversidade, constituída por: espécies endêmicas da Caatinga e da região, como o lagartinho-de-folhiço (*Colobosaura modesta*), o jacu-verdadeiro ou jacucaca (*Penelope jacucaca*), o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) e a coroa de frade (*Melocactus bahiensis*); espécies ameaçadas de extinção, como o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o tamanduá bandeira (*Myrmecophaga trydactyla*), o tatu bola (*Tolypeutes tricinctus*), a onça pintada (*Panthera onca*) e o arapaçu-do-nordeste (*Xiphocolaptes falcirostris*); e espécies que sofrem pressão de caça, como o tatu-verdadeiro (*Dasyurus novemcintus*), o caititu (*Tayassu tajacu*) e o mixila ou tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*).

**3. Valor cultural imaterial:** O Parque Nacional da Serra da Capivara ajuda a conservar o saber tradicional da região, representado por manifestações culturais, tais como: o artesanato, as histórias de trancoso, as técnicas rudimentares de construir, as comidas típicas, a história e cultura dos indígenas, agricultores e maniçobeiros, que permitem a vivência e ressignificação do território da Serra da Capivara.

**4. Conhecimento científico:** Ao longo de 44 anos pesquisas interdisciplinares dentro do Parque Nacional da Serra da Capivara geraram conhecimentos, que permitiram a implantação de ações de conservação e manejo integrados ao desenvolvimento socioambiental regional. A

presença do Museu do Homem Americano e do Museu da Natureza no entorno do parque tem proporcionado a divulgação e difusão dos conhecimentos científicos.

**5. Sítios arqueológicos:** O Parque Nacional da Serra da Capivara possui grande diversidade de sítios arqueológicos, distribuídos em áreas a céu aberto e abrigos sob rocha: sítios pré-históricos (cemitérios, oficinas líticas, cerâmicas, aldeamentos e registros rupestres) e sítios históricos, que fazem referência aos indígenas, agricultores e maníobeiros. Estes sítios arqueológicos estão situados em um recorte temporal compreendido entre 50 mil anos B.P. até a criação do Parque.

**6. Registros rupestres:** A maior concentração conhecida de registros rupestres das Américas está localizada na região do Parque Nacional da Serra da Capivara, representando uma grande diversidade temática dos componentes utilizados na sua elaboração, o que resultou na composição de variadas cenas da vida cotidiana, suscitando múltiplos significados (materiais e imateriais) da expressão humana na pré-história. Tal relevância cultural trouxe o reconhecimento do Parque, pela UNESCO, como Patrimônio Mundial.

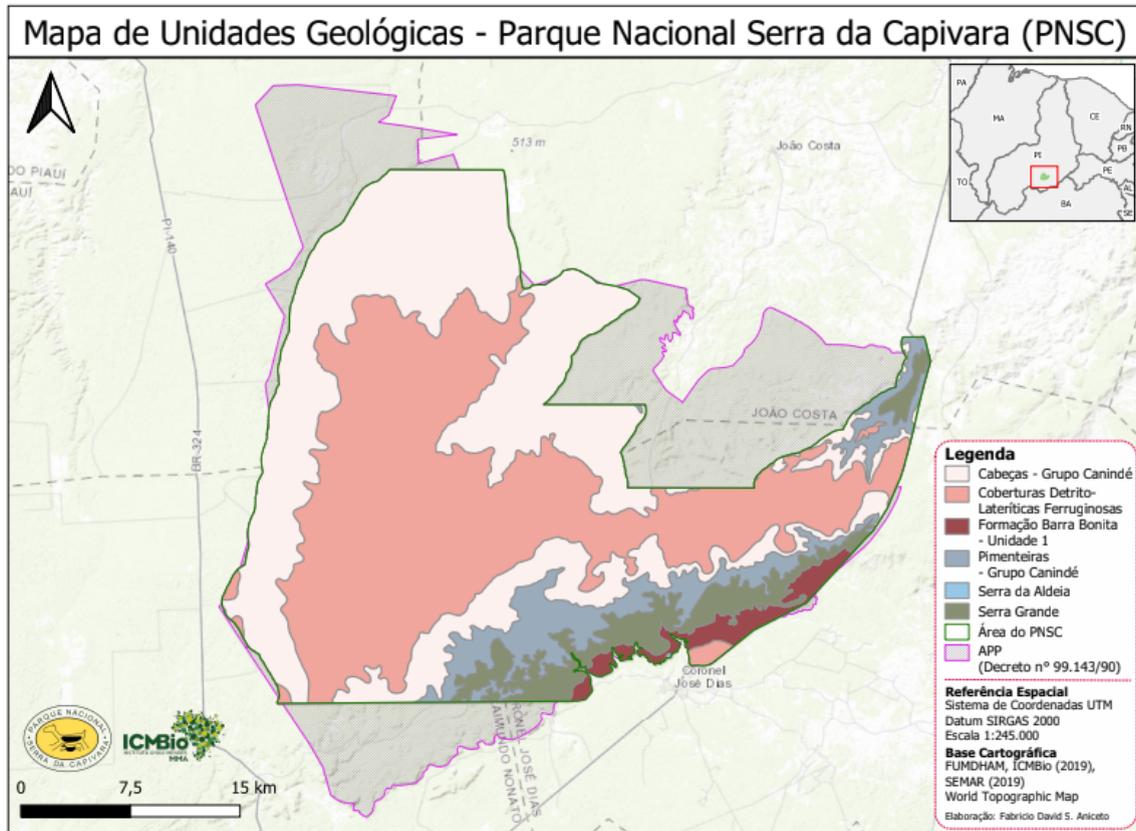
**7. Turismo sustentável:** No Parque Nacional da Serra da Capivara o turismo associado à educação, sensibilização e conhecimento científico oferece momentos de lazer com infraestrutura de visitação, garantindo acessibilidade a públicos diversificados, promovendo geração de emprego e renda e sendo vetor do desenvolvimento regional. Em 20 anos o número de visitantes no Parque aumentou em 60%, passando de 3.908 visitantes em 2003 para 29.733 visitantes atualmente.

## 5. INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

O Parque Nacional da Serra da Capivara está localizado na Caatinga brasileira abrangendo quatro municípios, são eles: Brejo do Piauí, Coronel José Dias, João Costa e São Raimundo Nonato. Tendo o semiárido como clima, a chuva se torna escassa em grande parte do ano. Dessa forma, torna-se um local de incidência e propagação do fogo.

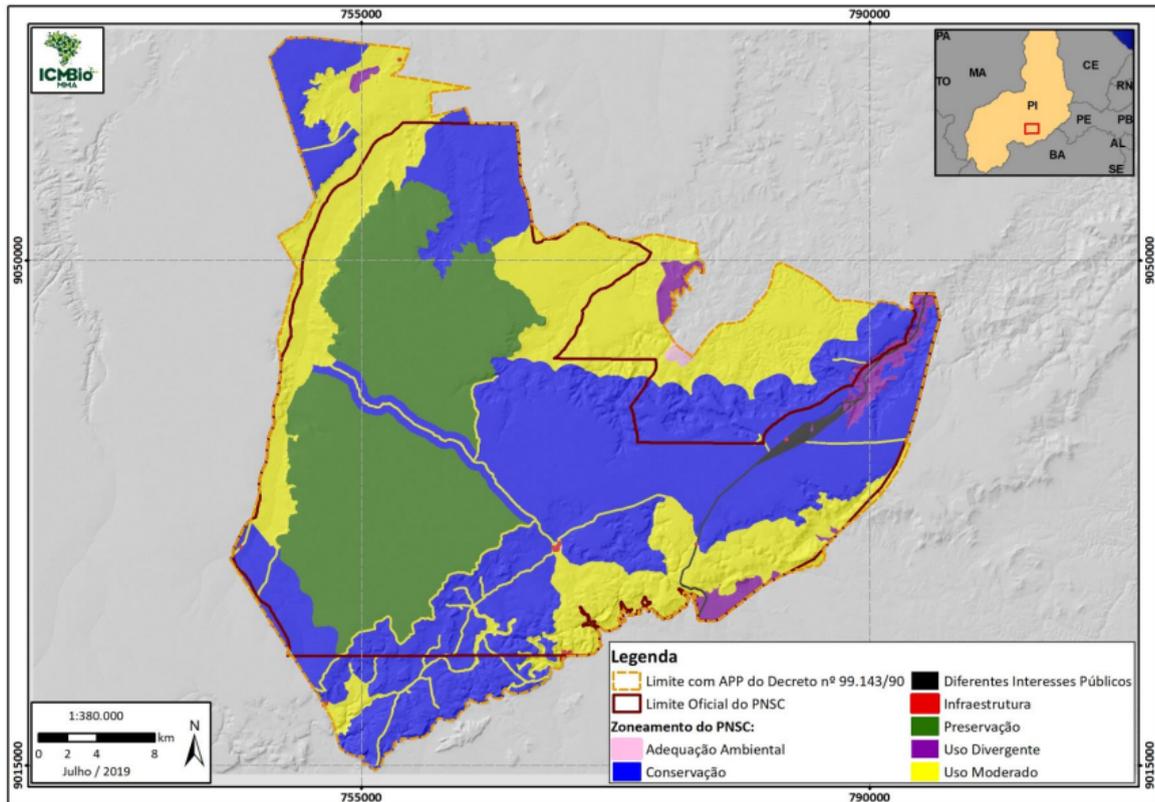
As Unidades Geológicas (figura 3) são formadas por Itaim, Pimenteiras, Cabeças e Longá do Grupo Canindé (ANGELIM, KOSIN apud BARROS, PEDREIRA, GUIDON 2012). A Formação Itaim ocorre com o depósito de arenito fino de cor clara e folhelho cinza em ambientes deltaicos plataformais de marés e tempestades do Mesodevoniano (GÓES, FEIJÓ apud BARROS, PEDREIRA, GUIDON 2012). A Formação Pimenteiras acontece com

arenitos e siltitos com nódulos de minerais ferruginosos e folhelho cinza escuro, em camadas. A Formação Cabeças são arenitos, siltitos e folhelhos intercalados.



**Figura 3: Mapa das Unidades Geológicas do Parque Nacional da Serra da Capivara. Fonte: ICMBio/PNSC (2023).**

O PNSC foi dividido em sete zonas internas (Figura 4), que são: Zona de Preservação; com 34,34%, Zona de Conservação; com 41,65%, Zona de Uso Moderado; com 21,46%, Zona de Infraestruturas; com 0,01%, Zona de Diferentes Interesses Públicos; com 0,62%, Zona de Adequação Ambiental, 0% e Zona de Usos Divergentes; com 1,91%.



*Figura 4: Mapa de zoneamento do Parque Nacional da Serra da Capivara. Fonte: ICMBio/PNSC (2019).*

## 6. PARCERIAS COM OUTRAS INSTITUIÇÕES E INTEGRAÇÃO COM OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

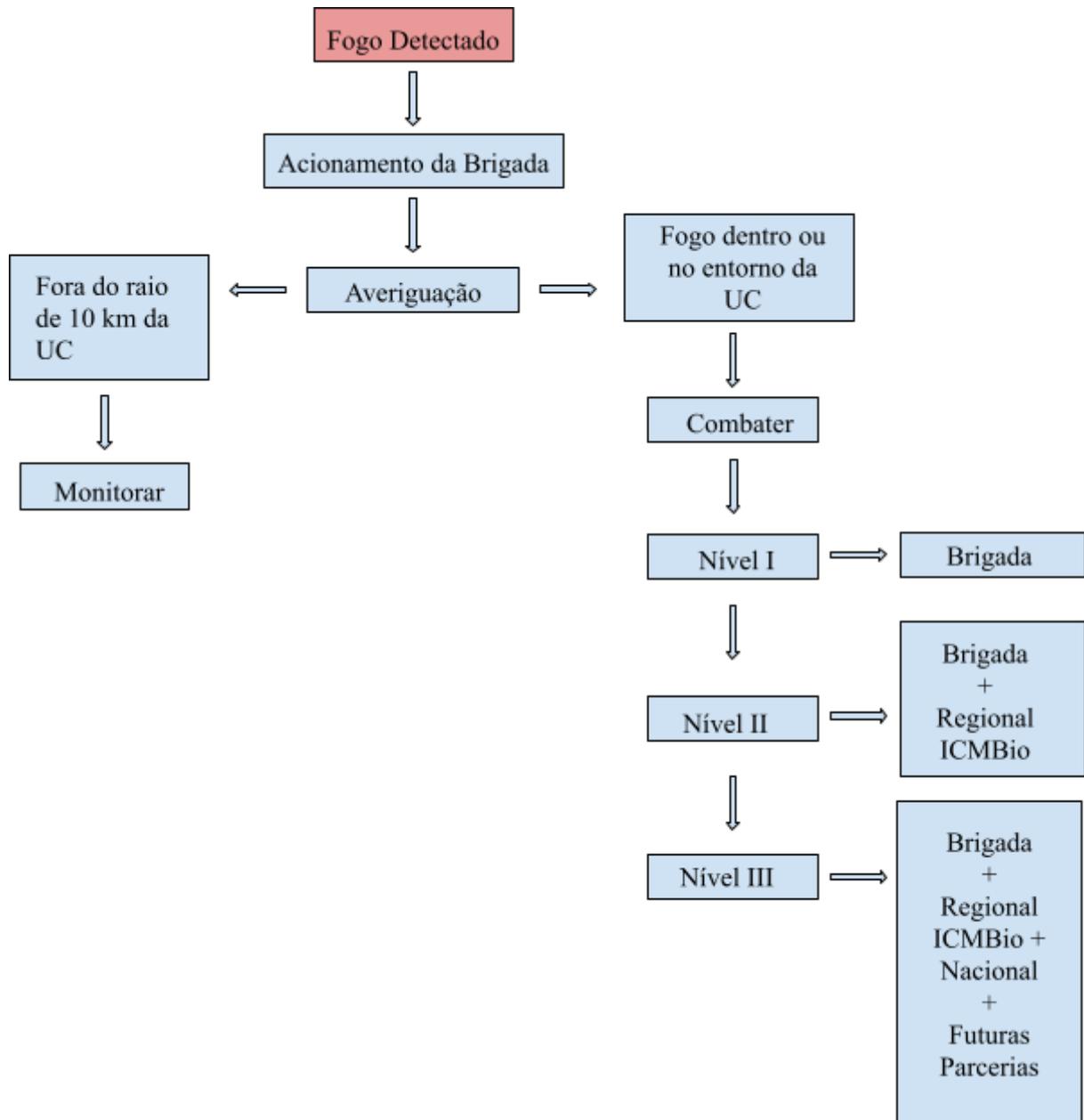
No Território do Parque Nacional Serra da Capivara existe outra Unidade de Conservação Federal, o Parque Nacional Serra das Confusões. Essas duas UC ficam a 138 km de distância entre elas, e o Parque Nacional Serra das Confusões também possui brigada de prevenção e combate a incêndios florestais. Essas UCs auxiliam-se respectivamente nas atividades de combate em caso de necessidade de apoio. Além disso, existem parcerias com os municípios de João Costa-PI e São Raimundo Nonato-PI, no caso de incêndios. Vale ressaltar que essas parcerias não são formalizadas.

### BRIGADA VOLUNTÁRIA E BRIGADA COMUNITÁRIA

Atualmente os municípios de São Raimundo Nonato e João Costa do Piauí estão montando suas brigadas municipais, em função da candidatura do ICMS Ecológico. E em determinadas localidades, alguns moradores apoiam os combates, tanto na logística quanto nas linhas de combate para proteção de suas propriedades ou de propriedades vizinhas.

## 7. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA

O fluxograma de Acionamento local para o PNSC está apresentado abaixo (figura 5).



*Figura 5: Protocolo de tomada de decisões para ações de combate e acionamento de brigadas.*

## 8. COMUNICAÇÃO

Como estratégias de comunicação serão utilizadas ferramentas de mensagem de texto (WhatsApp), bem como nas mídias sociais (Facebook e/ou Instagram) e rádios locais. Além disso, ao longo dos próximos anos a estratégia será de ampliar nossa atuação junto aos comunitários interessados das comunidades e expandir esta estratégia de comunicação para as escolas da região abrangendo um público diversificado, no intuito de levar mais de

conhecimento e informação sobre as ações que permeiam as atividades relativas ao Manejo Integrado do Fogo na região de abrangência da unidade de conservação.

## 9. GESTÃO DO CONHECIMENTO

A Unidade de Conservação (UC) tem como prática anual a produção de Planejamentos de Manejo Integrado do Fogo e relatórios semanais e ao final da temporada crítica de ocorrência de incêndios. Esses documentos são essenciais para avaliar os resultados alcançados e identificar melhorias necessárias na gestão do fogo na UC.

Além disso, todas as ocorrências de incêndios são registradas em formulário próprio (ROI) e relatório semanal com mapas, coordenadas geográficas, fotos e vídeos. Essas informações são inseridas no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), garantindo a transparência e a rastreabilidade das informações.

Com base nos resultados gerenciais obtidos até o momento, é possível notar um aumento significativo nos pequenos incêndios que têm ocorrido no entorno da Unidade de Conservação. Infelizmente, evidências indicam que essas ocorrências têm sido causadas por queimadas descontroladas realizadas pelos agricultores locais. Além disso, as mudanças climáticas, com aumento da temperatura global e imprevisibilidade da precipitação (tanto em volume quanto em período de ocorrência) vem contribuindo para o aumento da área atingida por incêndios no mundo todo, não sendo diferente na região do Parque Nacional da Serra da Capivara.

Recentemente tivemos um projeto PIBIC/ICMBio em parceria com a Universidade Federal do Vale do São Francisco aprovado intitulado: **Uma proposta de cartografia do fogo para o Parque Nacional da Serra da Capivara: dos vestígios de fogueiras pleistocênicas preservados em sítios arqueológicos pré-históricos à dinâmica de incêndios contemporâneos**. Com objetivos de: i) Mapear as áreas do Parque Nacional Serra da Capivara e entorno, que foram atingidas por incêndios entre os anos de 2010 e 2022, correlacionando as mesmas com a localização dos sítios arqueológicos existentes nessa região (Patrimônio UNESCO); ii) Realizar levantamento documental no acervo do ICMBio/Parque Nacional da Serra da Capivara, com vistas ao detalhamento dos principais incêndios registrados nessa área entre os anos de 2010 e 2022; iii) Identificar, por municípios que compõem o referido PARNA (São Raimundo Nonato, Coronel José Dias, Brejo do Piauí e João Costa) as principais áreas atingidas por incêndios; iv) Pesquisar as causas de origem das

queimadas de grande extensão ocorridas na área analisada (e as possíveis reincidências das mesmas); v) Realizar análises espaciais a partir das técnicas de sensoriamento remoto e da produção de mapas temáticos por períodos, considerando as distâncias entre as áreas de cicatrizes de queimadas e os pontos de localização dos sítios arqueológicos. A partir dessa estudo espera-se entender a sequência cronológica de mapas das cicatrizes de queimadas e/ou sobreposição das mesmas no Parque Nacional da Serra da Capivara e no seu entorno.

## **10. CONSOLIDAÇÃO DO PLANEJAMENTO**

Abaixo apresentamos uma tabela resumindo os objetivos, indicadores, metas, estratégias e ações para as ações de manejo integrado do fogo no PNSC.

*Tabela 3: Objetivos, estratégias, indicadores, metas e ações para a o MIF do Parque Nacional da Serra da Capivara.*

Objetivos	Estratégias	Indicadores	Metas	Ações
<p><b>1. Diminuir a ocorrência de incêndios florestais dentro da UC e em seu entorno imediato em 10 km de distância do limite.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combate a todos os incêndios detectados (fogos indesejados para a gestão);</li> <li>- Presença institucional</li> <li>- Conscientização da população local;</li> <li>- Investimento em equipamentos de combate e na capacitação de brigadistas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de ocorrências de incêndio registradas dentro dos limites do PNSC e em seu entorno imediato;</li> <li>- Número de campanhas educativas realizadas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50% de redução de ocorrências de incêndios dentro da UC em 3 anos;</li> <li>- 50% de redução de ocorrências de incêndios no entorno imediato da UC em 3 anos;</li> <li>- Realização de 2 campanhas educativas nas comunidades do entorno do PNSC;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar rondas diárias no período crítico em áreas estratégicas do PNSC;</li> <li>- Combater todos os incêndios detectados dentro do PNSC e entorno imediato;</li> <li>- Manter uma equipe de resposta a incêndios treinada e equipada;</li> <li>- Fiscalização de áreas de risco;</li> <li>- Manutenção preventiva de equipamentos;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquisição de equipamentos necessários;</li> </ul> </li> <li>- Realização de campanhas de conscientização para a população sobre os riscos do fogo descontrolado e como evitar situações que possam ocasionar incêndios;</li> </ul>

<p><b>2. Conhecer melhor a dinâmica do fogo e seus efeitos sobre a Caatinga.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de pesquisa científicas sobre a dinâmica do fogo;</li> <li>- Realização de eventos científicos para reunir pesquisadores e discutir o MIF na Caatinga;</li> <li>- Estabelecimento de parcerias com especialistas em ecologia e conservação para auxiliar na pesquisa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de pesquisas acompanhadas realizadas sobre a dinâmica do fogo na Caatinga;</li> <li>- Número de eventos científicos realizados;</li> <li>- Número de parcerias realizadas em parceria com universidades ou centros de pesquisa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhar pelo menos 3 pesquisas científicas sobre o tema no PNSC e/ou entorno;</li> <li>- Realizar pelo menos 1 evento científico sobre o tema;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduzir pesquisa em parceria com Universidades ou centro de pesquisas da região sobre a dinâmica do fogo na Caatinga;</li> <li>- Fomentar e apoiar a realização de pesquisas científicas na UC;</li> <li>- Realizar evento científico na região sobre o MIF; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coletar dados padronizados durante e após incêndios para posterior utilização e/ou estabelecimento de banco de dados;</li> <li>- Organizar reuniões, encontros, fóruns com a comunidade local para discutir práticas de uso do fogo;</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	---	---

<p><b>3. Envolver atores do território para troca de experiências e saberes em relação ao uso do fogo.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envolvimento comunitário com vários atores do território: Conselho Gestor, agricultores, líderes, pesquisadores e autoridades.</li> <li>- Fortalecer o diálogo e a confiança entre as comunidades e o ICMBio;</li> <li>- Documentação dos conhecimentos tradicionais sobre o uso do fogo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % participação de atores-chave convidados em reuniões e fóruns de discussões sobre o uso do fogo;</li> <li>- produção e distribuição de material educativo sobre o uso do fogo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 70% de participação ativa dos principais atores convidados do território em reuniões, fóruns, encontros sobre o uso do fogo.</li> <li>- Pelo menos 1 folder/cartilha produzido e distribuído para as comunidades locais;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduzir pesquisa participativa para entender as práticas de uso do fogo e identificar maneiras de torná-las mais seguras e sustentáveis;</li> <li>- Debater o manejo do fogo nas comunidades e no conselho;</li> <li>- Desenvolver material educativo adequado à realidade local sobre o uso do fogo, incluindo boas práticas e riscos;</li> <li>- Estabelecer parcerias com instituições de pesquisa, organizações locais para apoiar as iniciativas;</li> </ul>
--	---	---	--	---

## 11. REFERÊNCIA

- Argibay, D. S. (2019). Regime de Fogo no Mosaico Capivara-Confusões (PI-Brasil).
- Barros, J. S. Ferreira, R. V., Pedreira, A. J., & Niède GUIDON, N. (2012). Geoparque Serra da Capivara (PI): proposta. CPRM.
- Fumdam. 1998. Parque Nacional Serra da Capivara. Alínea Publicações.
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2021. Plano de Manejo Integrado do Fogo da Floresta Nacional de Brasília. Brasília. 44p.
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2019. Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Capivara. Brasília. 43p.
- Myers, R. L. 2006. Convivendo com o fogo – Manutenção de ecossistemas e subsistência com o Manejo Integrado do Fogo. Tallahassee: The Nature Conservancy: Iniciativa Global para o Manejo do Fogo, 36p.
- Pamplona, CMP et al. Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Capivara. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2019.
- Vieira, G. D. S. (2021). Análise espaço-temporal do fogo no bioma Caatinga.