



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA- MMA  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio  
NÚCLEO DE GESTÃO INTEGRADA ICMBIO ITAITUBA  
RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO**

# **PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO**

## **Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo-RBNSC**

Itaituba/PA,  
Novembro de 2023

República Federativa do Brasil  
**Luiz Inácio Lula da Silva**

Ministério do Meio Ambiente  
**Marina Silva**

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
**Mauro Oliveira Pires**

Diretoria de Criação e Manejo de Unidade de Conservação  
**Iara Vasco Ferreira**

Coordenação Geral de Proteção  
**Glauce Brasil**

Coordenação de Manejo Integrado do Fogo  
**João Paulo Morita**

Chefe do Núcleo de Gestão Integrada ICMBio Itaituba  
**Ronilson Vasconcelos Barbosa**

Equipe de Planejamento do PMIF  
**Hamilton Brito da Silva**  
**Valter da Silva Gloria**  
**Damiana Lima Maciel**

**FICHA TECNICA DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO**

<b>Nome da Unidade de Conservação:</b> Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo - RBNSC	
<b>Unidade Gestora Responsável:</b> NGI-Itaituba - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)	
Endereço da Sede: Telefone:	Avenida Marechal Rondon, 996, Bairro Aeroporto Velho – Itaituba/PA, CEP:68.181-010 (93) 3518-3481
E-mail:	
Área (ha):	342.477
Perímetro (km)	308
Município(s) de abrangência:	Altamira e Novo Progresso
Estado(s) de abrangência:	Pará
Coordenadas geográficas do centroide da UC	-8°58'47.7; -54°40'16.97"
Data e número de decreto e ato legal de criação e de alteração:	Criação: Decreto Federal s/nº de 20 de maio de 2005
Povos e comunidades tradicionais que têm relação com o território da UC (informar como os grupos se auto identificam):	Terras indígenas Xingu, Panará, Baú, Mekragnotire.
Equipe de planejamento	Hamilton Brito da Silva  Valter da Silva Gloria  Damiana Lima Maciel

## Sumário

1. Legislação específica/aplicável.....	1
2. Contextualização e Análise situacional .....	1
2.1 Fatores geográficos do clima e os padrões meteorológicos que ocorrem na região .....	2
2.2 Histórico do fogo no território alvo .....	3
2.3 Papel ecológico do fogo no território alvo.....	8
2.4 Papel social, econômico e cultural do fogo no território.....	13
2.5 As possíveis causas e origens dos incêndios .....	17
3. Recursos e Valores Fundamentais (RVF).....	18
4. Parcerias com outras instituições e Integração com outras áreas protegidas.....	19
5. Brigada Voluntária e Brigada Comunitária .....	20
6. Ações de Contingência .....	21
7. Comunicação.....	23
10. Referências Bibliográficas .....	30

## Lista de Figuras

Figura 1 - Localização da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo - RBNSC.....	2
Figura 2 - Focos de calor na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo – RBNSC de 2005 a 2023.....	4
Figura 3 - Concentração dos focos de calor na RBNSC de 2005 a 2023. ....	6
Figura 4 - Distribuição dos focos de calor na RBNSC de 2005 a 2023.....	7
Figura 5 - Focos de calor na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo – RBNSC de 2005 a 2023 ao longo dos meses.....	8
Figura 6 - Composição da vegetação na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.	10
Figura 7 -Visita em ocupações no interior da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo – RBNSC. ....	14
Figura 8 - Visita em ocupações no interior da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo – RBNSC. ....	15
Figura 9 - Visita em ocupações no interior da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo – RBNSC. ....	15
Figura 10 - Oficina no interior da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo-RBNSC. ....	16
Figura 11 - Oficina no interior da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo-RBNSC. ....	16
Figura 12 - Nível I de acionamento em caso de incêndio na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo-RBNSC.....	21
Figura 13 - Nível II de acionamento em caso de incêndio na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo-RBNSC. ....	22
Figura 14 - Nível III de acionamento em caso de incêndio na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo-RBNSC. ....	22

Figura 15 - Mapa de logística de prevenção e combate a incêndios do PMIF na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo-RBNSC. ....	23
Figura 16 - Reunião com Prefeito de Guarantã do Norte-MT com objetivo de formar parceria. ....	24
Figura 17 - Reunião com Presidente da Câmara de Guarantã do Norte-MT para estabelecimento de parcerias. ....	24
Figura 18 - Oferta de Curso de Formação de Brigadistas a servidores da prefeitura de Jacareacanga-PA.....	24
Figura 19 - Visitas às ocupações da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo - RBNSC .....	25
Figura 20 - Planejamento estratégico do PMIF para o ciclo de 2024 a 2026 a ser executado na RBNSC .....	27

## **1. Legislação específica/aplicável**

A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo – RBNSC não dispõe de nenhuma legislação específica que trate da gestão do fogo. O tema dentro do NGI/Itaituba ainda é tratado de forma cautelosa, tendo em vista que o Plano de Manejo - PM traz apenas pequenos debates a respeito, o que não orienta como a temática deve ser trabalhada. Dessa forma, o principal documento de gestão que se tem é o PM instituído pela portaria nº - 76, de 3 de setembro de 2009, que aprova o PM da RBNSC.

No entanto, em 2022, teve-se um grande avanço em relação à temática, momento em que foi instituída a Portaria ICMBio Nº 1.150, de 6 de dezembro de 2022, que estabelece princípios, diretrizes, finalidades, instrumentos e procedimentos para a implementação do Manejo Integrado do Fogo - PMIF nas Unidades de Conservação Federais. Esse documento trouxe diversas orientações para os gestores das unidades, em especial as de proteção integral, visto que ele respalda o uso do fogo para fins de manejo de conservação, tema que até então era tratado com certo receio pelos técnicos.

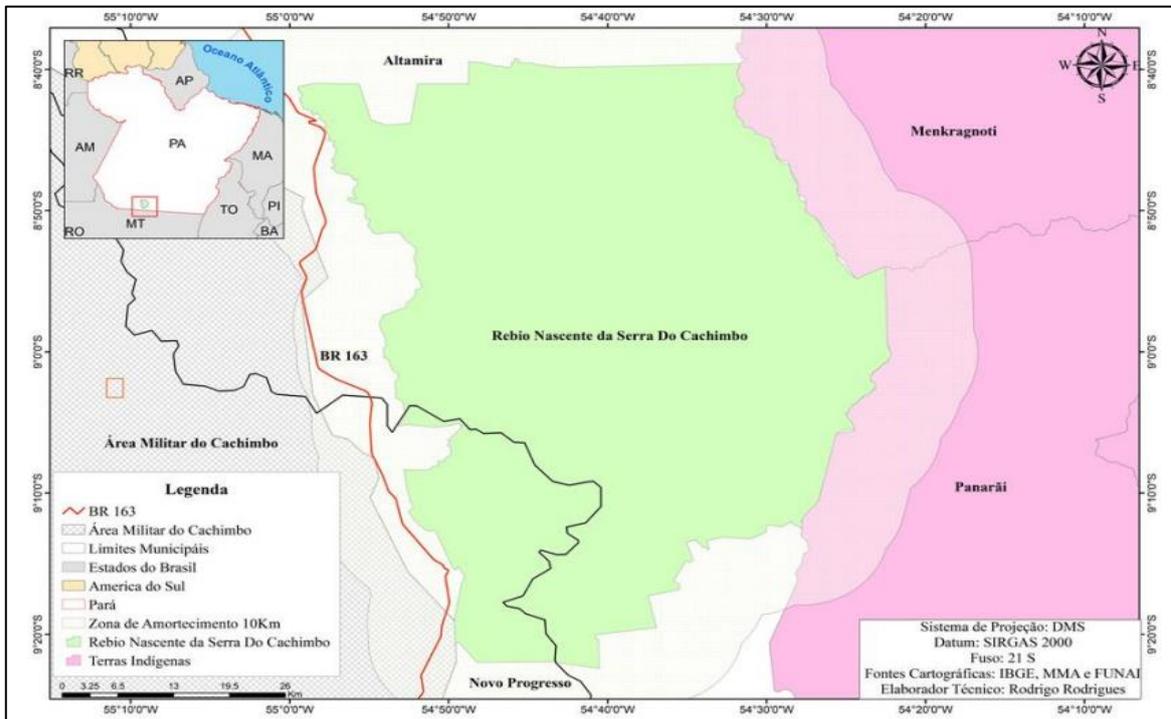
## **2. Contextualização e Análise situacional**

A RBNSC criada pelo Decreto Federal de 20 de maio de 2005, com uma área de 342.477,60 hectares, localiza-se nos municípios de Altamira e Novo Progresso, no sul do estado do Pará (PLANO DE MANEJO, 2023). Está situada no Bioma Amazônico em ecossistemas de ambientes submontanos de Floresta Ombrófila Densa e Aberta, Floresta Estacional e Floresta Aluvionar e extensos enclaves de áreas abertas com Campinarana, além de manchas de Vegetação Rupestre e Buritizais (PLANO DE MANEJO, 2023). Essa área de proteção possui significativa importância ambiental, principalmente por proteger centenas de nascentes perenes, compreender parte de 11 grandes bacias hidrográficas, incluindo rios das bacias do Xingu e do Tapajós e, também, devido à sua heterogeneidade e peculiaridade ambiental que o torna de extrema importância para conservação da biodiversidade (PLANO DE MANEJO, 2023). Ela garante a manutenção de grandes blocos de vegetação nativa na região do Arco do Desmatamento, às margens da BR – 163, mantendo, inclusive, a diversidade genética das formações florestais que sofrem maior pressão de exploração econômica e conseqüentemente maior risco de degradação.

De acordo com Audibert (2006), ao longo dos anos a RBNSC tem sido fortemente pressionada pelo padrão desordenado da ocupação territorial por especulação e grilagem de terras, com intensa exploração dos recursos naturais, em especial a exploração de madeira, a abertura de áreas para formação de pastagens, que causa intensa fragmentação dos habitats, o garimpo e, de forma secundária, a implantação de agricultura comercial de grãos e outros produtos, a caça e a pesca, bem como a extração de produtos vegetais como castanha e borracha. Em continuação aos impactos

observados ao longo dos anos na RBNSC, o uso indiscriminado do fogo tem sido um elemento muito presente neste ambiente, sendo recorrentes os registros de áreas queimadas tanto nas zonas internas quanto no seu entorno, que é abrangido por duas Terras Indígenas: Menkragnoti e Panará, conforme mapa abaixo.

**FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO - RBNSC**



Fonte: MMA; IBGE, FUNAI adaptado por Rodrigues, Rodrigo (2019).

## 2.1 Fatores geográficos do clima e os padrões meteorológicos que ocorrem na região

Apesar da RBNSC estar localizada na região norte, sua porção sul, recebe grande influência da região centro-oeste brasileira, possui clima caracterizado por invernos secos e verões chuvosos, em função da presença de massa de ar tropical marítima e equatorial, o que permite temperaturas elevadas durante todo o ano (PLANO DE MANEJO, 2023). Ainda de acordo com os estudos elaborados durante a realização do PM, no inverno, quando a Convergência Intertropical está deslocada para norte, a região apresenta baixa ou nenhuma precipitação. Este clima tropical com estação seca, descrito pelo padrão apresentado na normal climatológica de Cuiabá (DNMET, 1992), recebe a denominação de “Aw” na classificação de Köppen1. A letra “A” corresponde à zona climática tropical úmida, ocupada pela categoria florística das megatermas, caracterizada por vegetação tropical com temperaturas e umidade relativa do ar elevadas. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C, temperatura crítica para a flora tropical. A letra “w” corresponde, na região, a uma

precipitação anual entre 1.000 e 1.500 mm, com total mensal médio do mês mais seco inferior a 40 mm, configurando o clima pela sazonalidade pluviométrica como estacional ou de savana.

Além disso, constatou-se que a intensidade do período seco, nos anos de *El Niño* é maior, ficando mais nítida na porção norte da Unidade de Conservação - UC, onde os registros de precipitação iguais a zero em julho e agosto acontecem com mais frequência em anos desse evento. No sul da área, essa ocorrência não é anormal, mas o que se observa é uma redução nos totais de chuvas de inverno, sendo os menores valores encontrados em anos de *El Niño*. Com relação ao fenômeno *La Niña*, o padrão é oposto, pois os anos com os maiores totais anuais são aqueles em que ocorre o fenômeno, sendo frequente a ocorrência de totais pluviométricos de verão acima das normais. Na porção norte, o período com maiores totais pluviométricos vai de janeiro até abril e os menores acontecem no meio do ano, entre junho e agosto. No sul, o período de chuvas ocorre entre dezembro e março e o seco entre junho e julho.

Em resumo, essa região tem configuração do clima pela sazonalidade pluviométrica como estacional ou de savana. Por fim, essa variação se mostra diferente a depender da região da UC, visto que conforme acima, os totais pluviométricos na região norte se intensificam de janeiro até abril e os menores entre junho e agosto. Já na porção sul, esse padrão tem uma pequena diferença, pois as chuvas iniciam entre dezembro e vão até março e o período seco entre junho e julho. Mormente a isso, esses dados nos mostram que a gestão do fogo deve considerar essa peculiaridade de cada região e como esses dois eventos, *El Niño* e *La Niña*, podem interferir no padrão de chuva e de períodos prolongados de seca.

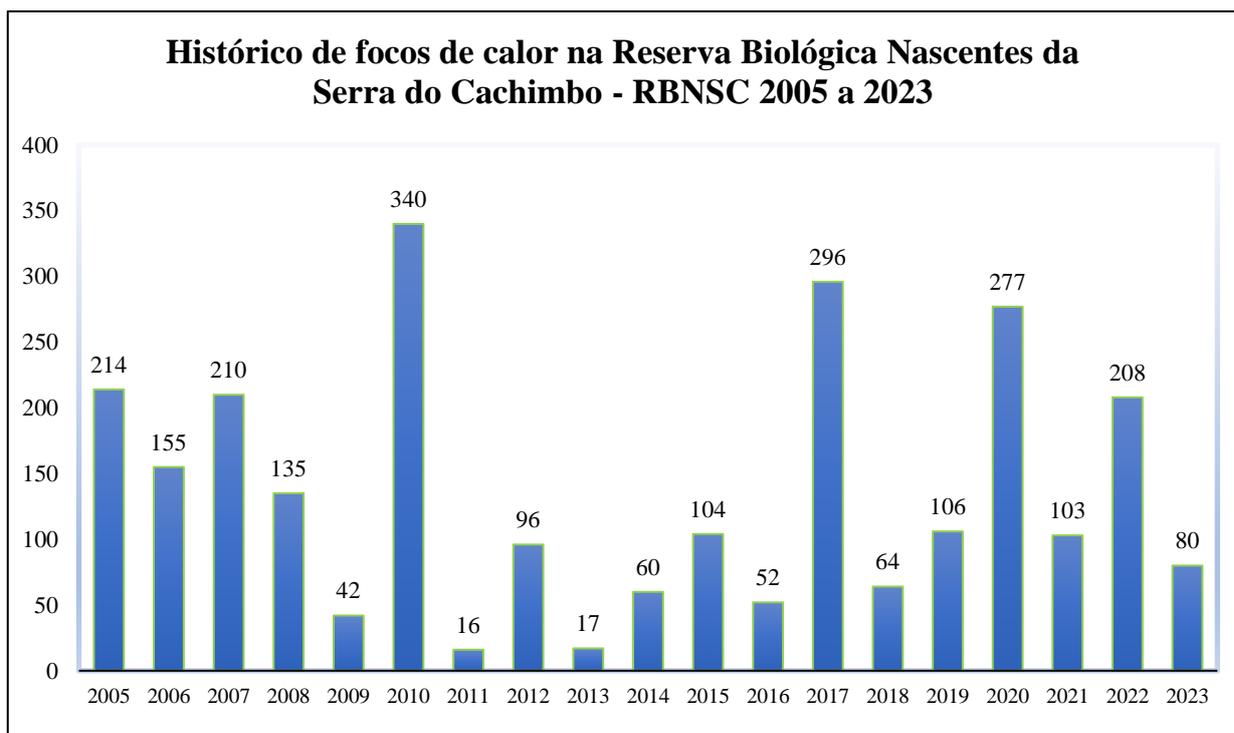
## **2.2 Histórico do fogo no território alvo**

Antes de falar do histórico do fogo, faz-se importante analisar como é e como se deu a ocupação na RBNSC. Desse modo, de acordo com o PM, a ocupação nessa unidade iniciou-se com a exploração do mogno, momento em que houve a abertura da maioria das estradas que cruzam a UC. No entanto, apesar do destaque que a exploração madeireira teve na ocupação dessa área protegida, as derrubadas se motivaram mais para abertura de pastagens do que para exploração intensiva de recursos florestais, visto que a área não apresentava um potencial grande para o setor madeireiro. Ainda de acordo com o PM, a pecuária de corte é o principal uso do solo em áreas antropizadas em toda a região, em que no momento de elaboração do PM foram identificadas extensas áreas de campinaranas derrubadas, queimadas ou degradadas e com indícios concretos de novas áreas prestes a sofrerem o mesmo tipo de degradação.

Desse modo, a ocupação inicial se deu com intuito de conversão das áreas de florestas em pastos, prática comum na região amazônica. Ademais, em 20 de maio de 2005, quando foi decretada a criação

da RBNSC, continha uma população residente, distribuída em aproximadamente 94 posses. Atualmente, apesar de não haver um cadastro atualizado de ocupantes, acredita-se que essa quantidade é muito maior, visto que há aproximadamente um registro de 188 Cadastro Ambiental Rural – CAR e que esse aumento irá influenciar diretamente no histórico do fogo no interior da unidade ao longo dos anos. Nesse sentido, para analisarmos o histórico do fogo no interior da RBNSC, pegamos uma série histórica desde o período de criação da unidade até o ano de 2023, conforme representada nas figuras 02 e 03.

**FIGURA 2 - FOCOS DE CALOR NA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO – RBNSC DE 2005 A 2023.**



**Fonte:** BDQueimadas (2023) adaptado por Equipe de Proteção UNA/ICMBIO-Itaituba (2023).

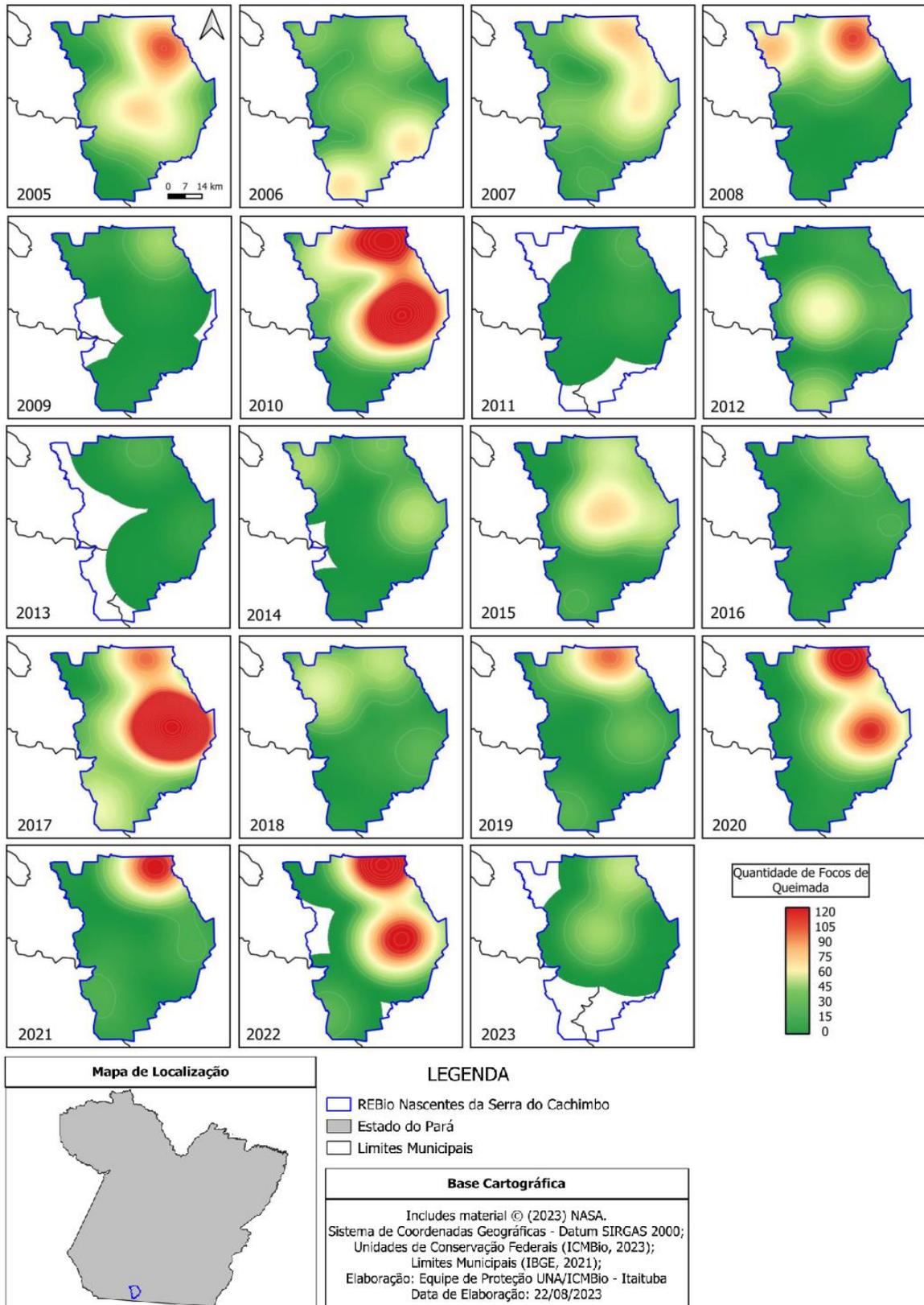
De acordo com dados analisados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, satélite Aqua, programa BDQueimadas, representados na figura 02 e conforme as análises dos anos de gestão na RBNSC é possível observar que essa unidade tem um histórico recorrente de áreas atingidas pelo fogo em que anualmente é comum a ocorrência de incêndios florestais. Ainda de acordo com a análise, durante todo o período de estudo foi observado um total de 2.575 focos e que a cada ciclo de cinco a seis anos, há um pico elevado desses. Além do mais, nessa série, os anos de 2005, 2010, 2017 e 2020 foram os que apresentaram maior quantidade de áreas atingidas pelo fogo, esses quatro anos corresponderam 43,76 % de todos os focos da série estudada com um equivalente a aproximadamente 70.000 ha de área queimada.

Mormente a isso, ao observar as figuras 03 e 04, é possível observar que para todos os anos analisados, em especial os quatro de maior concentração, a distribuição dos focos ocorre com maior intensidade nas regiões nordeste e centro-leste. Acredita-se que essa distribuição tenha relação direta com a atividade de criação de gado, visto essas duas regiões concentrarem grandes ocupações que tem como atividade comercial a pecuária de corte que ainda usa a prática de limpeza e renovação de pastagem com o uso do fogo, que na maioria das vezes saem das áreas de pastagens e adentram áreas de floresta. Além de atingir as áreas de florestas abertas, tem sido observado que as campinaranas ao longo desses anos também tem sido atingida por fogo criminoso, o que se torna um fato preocupante, visto essas áreas possuem grande riqueza de fauna e flora que seriam drasticamente afetadas com a ocorrência contínua de incêndios florestais.

Desse modo, o uso indiscriminado do fogo na unidade em análise, além de impactar a vegetação, pode trazer sérios prejuízos que vão desde perda de biodiversidade, alteração na estrutura do solo, formação de processos erosivos e até mesmo alteração nos recursos hídricos, o que seria drástico, visto a influência que a RBNSC tem na composição de importantes bacias hidrográficas. Considerando que anualmente a RBNSC sofre com a ocorrência de incêndios que ainda não se consegue ter uma conclusão exata de como que eles se relacionam com a carga de combustível dos diferentes pontos, a proposta desse PMIF é selecionar áreas com maior risco de incêndio e aplicar a queima prescrita com objetivo de fazer o manejo do material combustível e desse modo reduzir os danos provocados pelos incêndios decorrentes de queimas sem autorização.

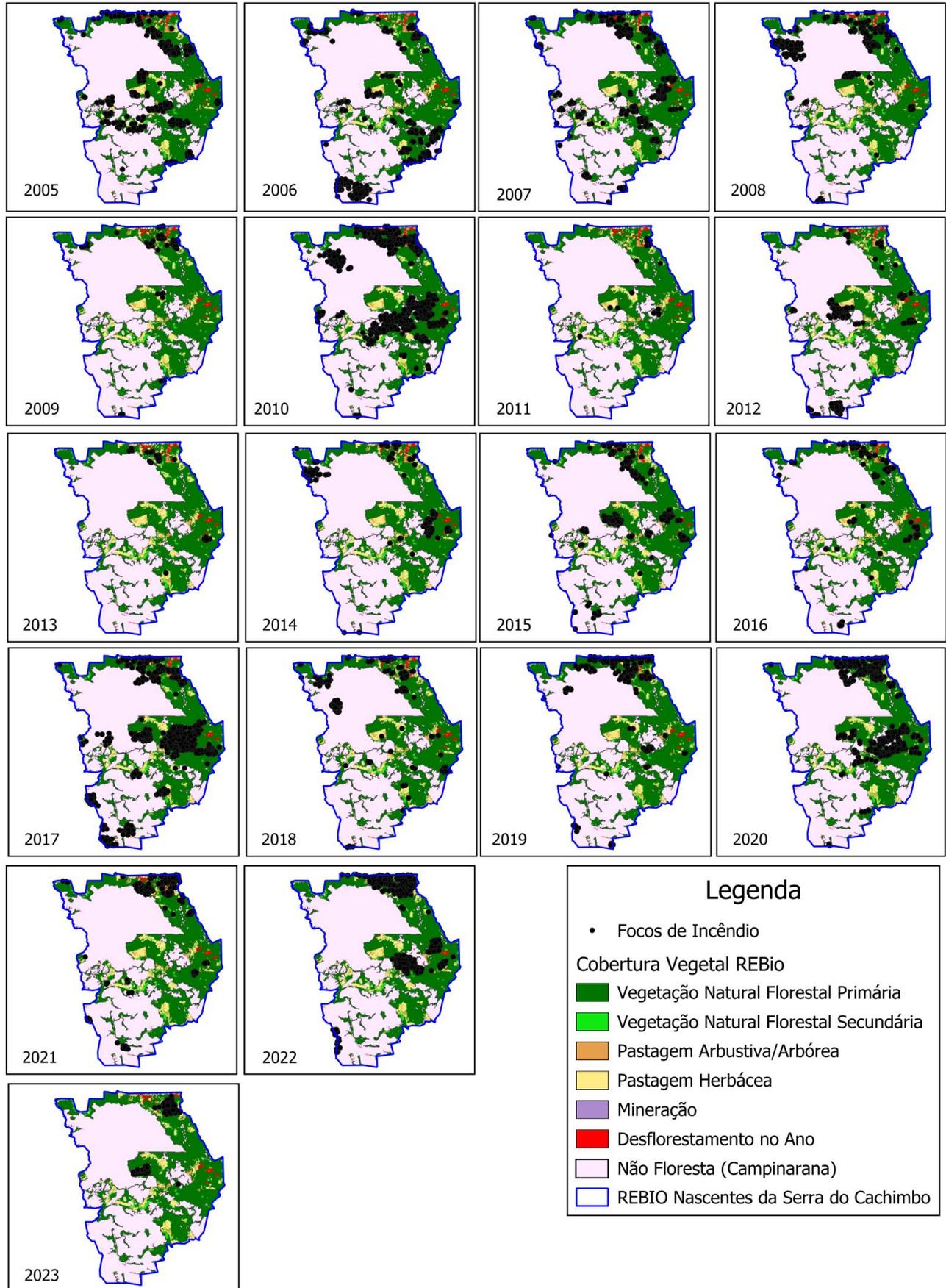
Ressalta-se que desde 2021, a UNA/Itaituba já realiza pequenas queimas prescritas, porém dada a carência de recursos materiais e humanos, o alcance das áreas definidas como prioritárias ainda é muito baixo e não há um banco de dados que norteie a relação dessas queimas com a redução dos incêndios nas áreas. Diante disso, caso a unidade decida fazer uso do fogo como parte integrante do PMIF, torna-se fundamental a criação de um banco de dados que seja parte da gestão do conhecimento do fogo na UC e desse modo, possa subsidiar no entendimento de como que o manejo correto do fogo pode contribuir para redução dos impactos decorrentes dos incêndios na unidade em análise.

**FIGURA 3 - CONCENTRAÇÃO DOS FOCOS DE CALOR NA RBNSC DE 2005 A 2023.**



**Fonte:** Nasa, 2023, satélite MODES, adaptado por Equipe de Proteção UNA/ICMBIO-Itaituba (2023).

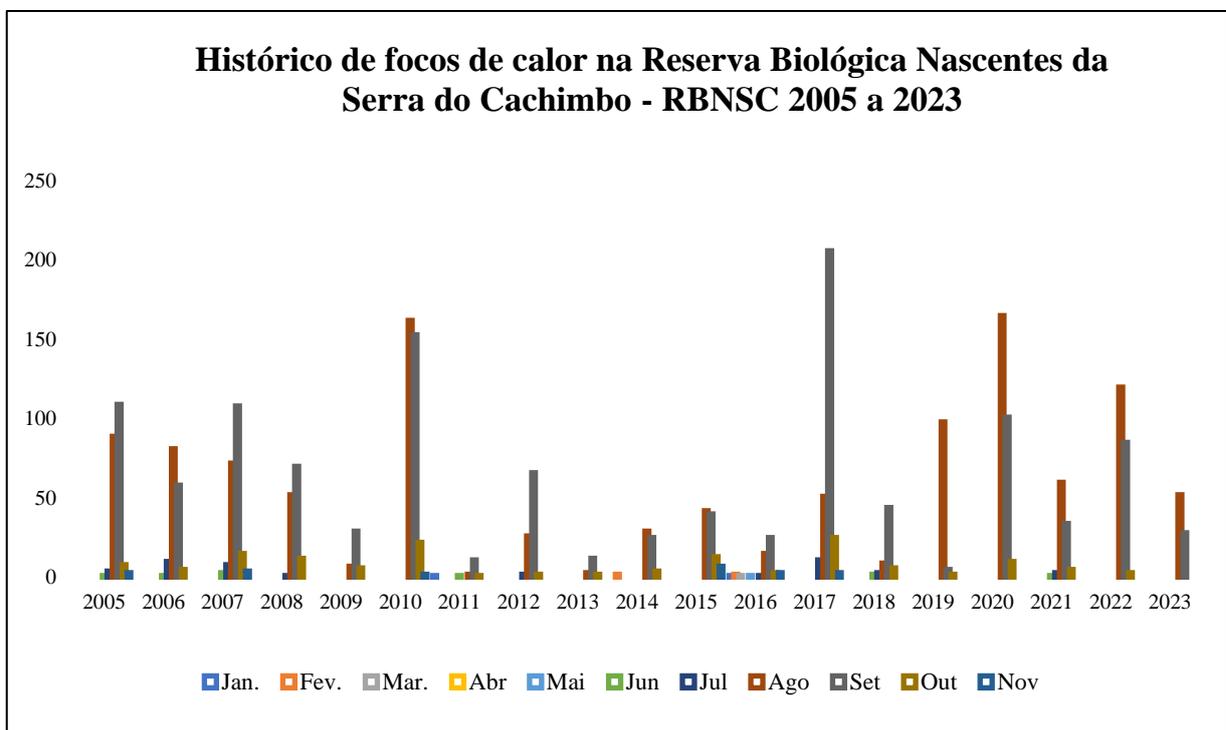
**FIGURA 4 - DISTRIBUIÇÃO DOS FOCOS DE CALOR NA RBNSC DE 2005 A 2023.**



FONTE: Nasa (2023), satélite MODIS adaptado por Equipe de Proteção UNA/ICMBIO-Itaituba (2023).

Ao considerar quantidade de focos e relacioná-los com os meses dos anos observados, foi possível perceber que agosto, setembro e outubro apresentaram as maiores quantidades – juntos corresponderam a 96,62 % do total, visto serem os meses com menor índice pluviométrico. Ao analisar os três meses, setembro apresentou o maior pico com 1.209, o equivalente a 46,95% do total, conforme ilustrado na figura 05. Assim, fica perceptível que quanto mais seco, ou seja, menor o índice pluviométrico, maior é a quantidade de focos, que conseqüentemente contribui com maior risco de incêndios florestais. Nesse sentido, torna-se fundamental um bom planejamento de rondas nesse período, principalmente a partir do final de julho, agosto e setembro, período em que é comum a queima de renovação de pasto de onde são originados os incêndios florestais em grande parte da RBNSC.

**FIGURA 5 - FOCOS DE CALOR NA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO – RBNSC DE 2005 A 2023 AO LONGO DOS MESES.**



Fonte: BDQueimadas (2023) adaptado por Equipe de Proteção UNA/ICMBIO-Itaituba (2023).

### 2.3 Papel ecológico do fogo no território alvo

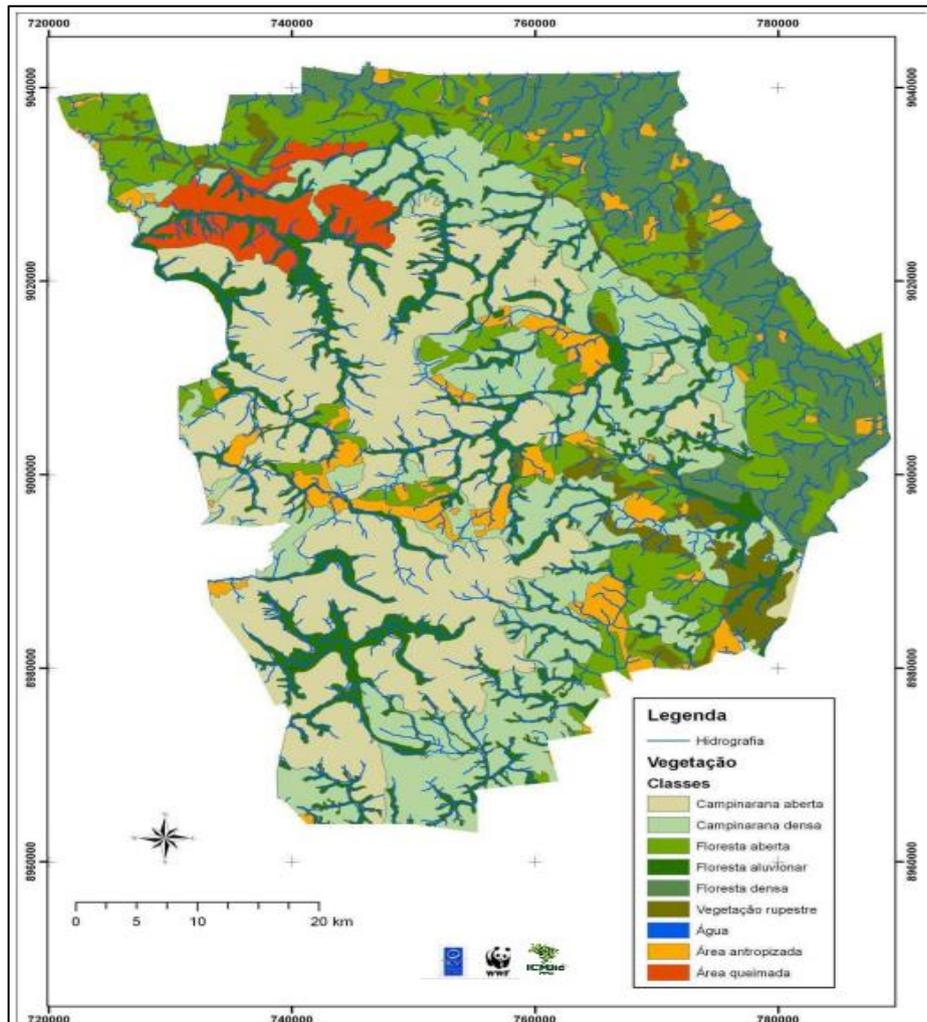
A temática de ecologia do fogo apesar de ter avançado, ainda é tema de discussões de várias correntes. Uma delas é de que o manejo de conservação do fogo traz inúmeros benefícios ecológicos, visto poder atuar na biologia reprodutiva de espécies e reduzir o material combustível da área; já a segunda corrente é a de que o fogo favorece a degradação de ambientes através da intensificação da erosão do

solo e suas posteriores consequências (SOTO; DÍAZ-FIERROS, 1998 *apud* YASMMIN e RODRIGUES, 2015).

A RBNSC é uma área formada por um mosaico de formações vegetais, em que em pequenos espaços é possível perceber mudança na estrutura e na composição da vegetação. Apesar dos poucos estudos voltados à classificação detalhada do componente vegetal da área, de acordo com SIPAM *apud* Plano de Manejo, 2023 é possível observar a presença de seis componentes vegetais:

- Campinaranas o correspondente a 30%, representadas por forma arborizada ou aberta, florestada (sem palmeiras) e gramíneo-lenhosa; Floresta Ombrófila Aberta Sub-Montana correspondendo 24% compreendendo formas com palmeiras, com cipós e emergentes;
- Floresta Ombrófila Densa Sub-montana na proporção de 8%, equivalente as formas com palmeiras, dossel com emergentes e refúgio vegetacional montano herbáceo;
- Floresta Estacional Semidecidual em menor expressão, com apenas 2%, incluindo Refúgio Vegetacional Montano herbáceo;
- Vegetação antropogênica com representatividade de apenas 2% e representada por secundária, pastagens e agropecuária e;
- Vegetação formada pelo contato entre diversas formações descritas acima, equivalente a 34% e representada por Campinaranas, Floresta Ombrófila – enclave, Floresta Ombrófila Densa Sub-montana dossel com emergente, Campinaranas florestadas sem palmeiras, Vegetação Secundária sem palmeiras, Savana, Floresta Estacional – enclave, Floresta Estacional Decidual Sub-montana dossel com emergentes e Savana florestada.

**FIGURA 6 - COMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO NA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO.**



Fonte: Plano de Manejo (2023).

De acordo com a classificação da figura 06 e resumida no quadro 1, é possível observar que há uma riqueza nessa composição florestal e uma diferenciação em sua característica que deve ser detalhadamente observada no que tange a gestão do fogo, visto que cada componente terá uma resposta, conforme exposto no quadro abaixo.

**QUADRO 1 - RESPOSTA DAS DIFERENTES CLASSES DE VEGETAÇÃO QUANDO EXPOSTA AO FOGO NA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO.**

Tipo de vegetação	Inflamabilidade	Sensibilidade	Ação de manejo	Observação
Campinaranas	Alta	Alta	Proteção	Acompanhar se há fogo

				<p>natural e a importância desse na estrutura e conservação da área.</p> <p>Estudar mecanismo de conservação dessas áreas, uma vez que impacto é muito severo a biodiversidade, inclusive, de espécies endêmicas.</p>
<p>Floresta Ombrófila Aberta</p>	<p>Baixa</p>	<p>Alta</p>	<p>Proteção</p>	<p>Construção de linhas de proteção para evitar que essas áreas sejam atingidas por incêndio.</p>
<p>Floresta Ombrófila Densa</p>	<p>Baixa</p>	<p>Alta</p>	<p>Proteção</p>	<p>Construção de linhas de proteção para evitar que essas áreas sejam</p>

				atingidas por incêndio.
Floresta Estacional	Baixa	Alta	Proteção	Construção de linhas de proteção para evitar que essas áreas sejam atingidas por incêndio.
Vegetação Antropogênica /Secundária	Moderada	Alta	Manejo	Estudo e monitoramento do papel e importância do manejo com queima prescrita para redução do material combustível

**Fonte:** Plano de Manejo, 2023, adaptado por Equipe de Proteção UNA/ICMBIO-Itaituba (2023).

No que tange à RBNSC, parte significativa se encontra em uma área de transição de cerrado em que alguns pesquisadores classificam como savana. Estudos comprovam que o elemento fogo tem um papel ímpar nesse componente e que a retirada total poderia acarretar prejuízos na composição e estrutura florestal, tendo em vista análises em que após um período moderado de passagem do fogo, há espécies que apresentam resposta positiva, além de terem espécies de plantas chamadas pirofíticas, que necessitam da presença do fogo em determinados períodos.

No entanto, apesar dessa formação apresentar certa tolerância e resiliência à passagem do fogo, torna-se necessário uma análise mais detalhada para a UC observar, visto ainda não haver estudos consolidados e nem análises *in loco* de como a passagem do fogo interfere nas demais formas de

vegetação e no ambiente como um todo da UC. Essa análise torna-se fundamental, uma vez que, conforme o quadro 1, todo o componente vegetacional presente na UC apresenta alta sensibilidade ao fogo, mesmo apresentando características de inflamabilidade diferentes. Além disso, cabe ressaltar que as áreas de campinaranas encontram-se verdadeiros berçários de fauna de espécies raras e endêmicas em que o uso do fogo indiscriminado poderá levar o seu desaparecimento.

Nesse sentido, essa análise é necessária, pois em uma mesma queimada poderá proporcionar resposta diferente a depender do regime do fogo: intensidade, duração da combustão, época do ano e das características de cada planta (YASMMIN e RODRIGUES, 2015). Dessa forma, a proposta para a unidade em que o Plano de Manejo Integrado do Fogo – PMIF está sendo elaborado é estabelecer um sistema de implementação de manejo do fogo como mecanismos de conservação por meio de queimas prescritas, mas considerando a especificidade dentro de cada classe e dentro da mesma classe de vegetação, já que pode haver resposta diferente dentro da classe e entre elas. Para isso, torna-se necessária a adoção desse mecanismo de manejo das áreas e ao mesmo tempo, monitorar as áreas sob queima, no intuito de uma análise mais empírica do papel do fogo e de seu impacto dentro da RBNSC.

#### **2.4 Papel social, econômico e cultural do fogo no território**

Apesar de haver certa dualidade no emprego do fogo como mecanismo de manejo, é sabido que seu uso é uma prática milenar que até hoje é usada pelos diferentes atores sociais, visto ser considerada uma forma de manejo fácil, barata e rápida de ocupar os ambientes, de manejar o solo e de implementar pastagens (SILVA, 2020). Essa dualidade até hoje ainda é presente, pois muitos associam o uso do fogo e o relaciona aos grandes incêndios responsáveis pela degradação de diversos ecossistemas. No entanto, é salutar entender que esses impactos estão relacionados ao emprego errôneo do fogo deixando de considerar as técnicas adequadas e sem levar em consideração a especificidade de cada ambiente. Ademais, quando usado de forma adequada, o manejo pode propiciar benefícios sociais, econômicos e ambientais, uma vez que pode ser um mecanismo de economia de recursos, redução de conflitos e de prevenção aos incêndios, visto que será feito o manejo adequado de combustíveis, elemento fundamental no processo de combustão (SILVA, 2020). No que se refere a RBNSC não se tem um estudo atualizado dos atores que tem relação direta com a temática fogo, pois o documento que se tem é o PM que se encontra desatualizado, datado de 2005. Apesar disso, considerando como ocorreu e como vem ocorrendo o processo de ocupação desde a época de elaboração do PM foi possível identificar três perfis de atores sociais que possuem grande relação com o tema em voga, sendo eles: Agricultores familiares; Agricultores Capitalistas e Pecuaristas conforme descritos a seguir.

Desse modo, de acordo com o documento, agricultor familiar é aquele que geralmente reside na propriedade ou próximo e ocupa membros da família na atividade produtiva. Nesse modelo, não há a comercialização em larga escala, mas sim o excedente da produção. Já o agricultor capitalista possui maior organização, contrata mão-de-obra para o trabalho, possui organização empresarial e tem como o objetivo principal o comércio em larga escala. Por último, esse mesmo documento traz a figura do pecuarista, ator social predominante na unidade e responsável pela atividade de maior impacto às áreas protegidas. Ademais, além dos atores mencionados, há duas comunidades indígenas que fazem limites com a RBNSC, Mekrãnotire e Panará, que apesar de não serem responsáveis diretos pelo uso do fogo na unidade, há indícios que esses usam alguns pontos da UC para coleta de sementes. Assim, para identificarmos qual a relação desses diferentes atores sociais com o uso do fogo, foi realizada uma revisão de literatura, análise do PM, visitas nas ocupações e realização de uma oficina dentro da UC no mês de março do respectivo ano. No período de visita fomos nas ocupações concentradas na porção norte, nordeste e centro-leste da RBNSC. Já na oficina estavam presentes parte dos ocupantes, com maior concentração de posseiros da região norte e nordeste. Durante as visitas foi estabelecido uma conversa informal com os mesmos e à medida que a conversa fluía, íamos abordando a temática do fogo com os mesmos e fazendo registro dos relatos destes. Não foi aplicado questionário, pois dada a condição de não regularidade no aspecto fundiário, eles ainda são muito relutantes a passarem informações que percebam que podem ser registradas. Desse modo, a coleta de dados se deu no ouvir o relato dos atores sociais, em que percebemos grande participação no diálogo e que pode ser observada nas imagens abaixo.

**FIGURA 7 -VISITA EM OCUPAÇÕES NO INTERIOR DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO – RBNSC.**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

**FIGURA 8 - VISITA EM OCUPAÇÕES NO INTERIOR DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO – RBNSC.**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

**FIGURA 9 - VISITA EM OCUPAÇÕES NO INTERIOR DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO – RBNSC.**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

Outra forma de coleta de informação foi por meio de uma oficina em que obtivemos a participação de uma média de 42 ocupantes em que o diálogo foi semelhante ao das visitas. Fizemos um breve relato a respeito da temática, papel da brigada, importância da gestão compartilhada, comportamento do fogo nos últimos anos, motivos ao uso do fogo, formas de prevenção de incêndios e planejamento dos trabalhos para o ano.

Ao mesmo tempo em que trazíamos essas informações, era aberto espaço para que eles participassem, tirassem suas dúvidas e contribuíssem de forma a passar a maior quantidade de informação possível que pudesse nos subsidiar no entendimento da dinâmica do fogo no local. Esse momento foi muito produtivo, pois deram seus depoimentos, expuseram críticas e trouxeram diversas informações que subsidiaram para o entendimento da relação deles com o fogo.

**FIGURA 10 - OFICINA NO INTERIOR DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO-RBNSC.**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

**FIGURA 11 - OFICINA NO INTERIOR DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO-RBNSC.**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

Por meio dos dados obtidos das diferentes fontes apontadas acima, foi possível observar que a maioria dos atores sociais presentes nessa unidade são semelhantes, mas não iguais aos apontados na época de criação do PM. Não foi possível identificar populações tradicionais, há um pequeno número de pequenos agricultores que representam um percentual baixíssimo dos ocupantes e que esses ainda trabalham no sistema rudimentar de coivara, usando a cultura de corte e queima para pequenos plantios de culturas agrícolas e conversão de áreas de florestas em pasto. Outro grupo observado e de maior representatividade são grandes e médios pecuaristas. Além disso, como já falado anteriormente, apesar de não se sobrepôr a UC, existem dois atores sociais que possuem relação direta com a RBNSC, pois fazem limites com essas, a exemplo das terras indígenas Menkragnoti e Panará. Foi observado que o fogo é muito presente em todos esses grupos observados, diferenciando-se no modo, intensidade, finalidade, e severidade na área de estudo a depender do grupo. Os pequenos agricultores usam o fogo em forma de coivara para implantação de pequenos ou médios plantios de espécies agrícolas, não foi identificado o comércio em grande escala de seus produtos que na maioria

são usados para fins de subsistência com comércio do excedente. Esse modelo de produção, apesar de não ocorrer em escala industrial, não deixa de ser preocupante, pois não são usadas as práticas adequadas de uso do fogo, o que acaba contribuindo para os incêndios nas áreas florestadas.

Os indígenas das duas terras mencionadas anteriormente, apesar de não terem participado da oficina, de acordo com o PM, também possuem o fogo culturalmente como mecanismos de produção agrícola para fins de subsistência. As comunidades Mekrãnotire mantêm um sistema de roça tradicional, no qual são plantados principalmente o cará e a mandioca. Semelhante aos Mekrãnotire, os Panarás também usam o fogo para formação de roça em que plantam principalmente amendoim, banana e a mandioca. Apesar do uso do fogo nos modelos de produção dos povos indígenas, esse não se torna um problema, visto que ao observar as imagens de satélites é possível observar que essas áreas funcionam como corredor de proteção para unidade em voga e são as áreas mais conservadas.

Já o último grupo, pequenos e médios pecuaristas, correspondem os principais atores e a pecuária de corte representa a principal atividade dos ocupantes da RBNSC que, na maioria das vezes, usam o corte seletivo de madeira, a área sofre uma fragmentação a tornando altamente vulnerável aos incêndios que tem como consequência a conversão a pastos. Essa atividade é altamente lesiva e uma das mais preocupantes na conservação dessa unidade, uma vez que, apesar de não haver dados oficiais do número exato de gado presente atualmente na área, estima-se que tenha aproximadamente 100.000 cabeças de gado no interior da RBNSC. Por esse motivo, essa atividade é altamente danosa a integridade dos ecossistemas da UC, visto que, é acompanhada de queimadas da vegetação nativa, introdução de espécies exóticas, assoreamento de cursos d'água, abertura de estradas, implantação de infraestruturas, entre outros.

## **2.5 As possíveis causas e origens dos incêndios**

De acordo com as análises dos anos de atuação da brigada de prevenção e combate a incêndios florestais na RBNSC é possível observar que as causas dos incêndios florestais nessa unidade são associadas às atividades antrópicas com fins econômicos, em que os ocupantes queimam para fazer a renovação das pastagens ou para fazerem a conversão da floresta. Nessa atividade, eles fazem limpeza de seus pastos sem fazer o uso adequado das práticas de manejo do fogo e quase sempre perdem o controle fazendo com que o fogo adentre as áreas de florestas. Outra causa muito comum relaciona-se às represálias às ações de fiscalização, visto ser muito comum após essas operações ocorrerem incêndios criminosos.

Mormente a isso, de acordo com o observado em campo e conforme analisado na figura 3 é possível identificar que os focos e conseqüentemente os incêndios têm um comportamento semelhante para todos os períodos mais críticos, ou seja, se originam na porção norte, nordeste e centro. Cabe ressaltar que esse comportamento é preocupante, pois de acordo com o PM a porção norte e nordeste

compreendem a Zona Intangível da unidade que representa a zona mais restritiva e com maior necessidade de conservação dada a importância ambiental desta. No entanto, além do fogo se originar nesse espaço é a área com maior nível de antropização e risco à conservação desse espaço, visto serem áreas onde predominam ocupações irregulares que tem a criação de gado como principal atividade e está diretamente relacionada com o uso do fogo e conseqüentemente a ocorrência de incêndios.

## **2.6 As mudanças no regime de fogo**

Ao observar a série histórica representada nas figuras 2 e 5, quando analisadas conjuntamente, é possível observar que a concentração de focos e conseqüentemente de incêndios na RBNSC tem um comportamento bem semelhante para todos os períodos analisados. A quantidade de focos nos anos críticos 2005, 2010, 2017 e 2020 concentraram-se na região norte, nordeste e centro. Além disso, os meses de agosto, setembro e outubro foram os meses em que se intensificaram a quantidade de focos que teve estreita relação com o período de menores índices pluviométricos e de maior intensidade e duração do período seco.

Desde 2019, a UNA/Itaituba atua de maneira mais efetiva na UC observada, em que a partir de 2021, adotou-se a implementação de práticas de Manejo Integrado do Fogo com a inserção de queimas prescritas. Apesar disso, ainda não há um banco de dados que separe o que foi incêndio criminoso e o que foi queima preventiva de 2019 até o respectivo ano, desse modo, não é possível correlacionar qual o impacto da queima prescrita como redutor do material combustível na área e conseqüentemente influência para redução de incêndios nessa unidade.

No que se refere às tipologias atingidas pelo fogo, foi observado comportamento semelhante aos anos mais críticos, pois em 2005, 2010, 2017 e 2020, sendo possível observar uma ampliação das tipologias que foram afetadas pelo fogo, conforme observado nas imagens da figura 4. Esses dados são preocupantes, visto que é possível notar que não apenas as áreas já antropizadas anterior a criação da unidade estão sendo atingidas, mas também áreas de vegetação primária e áreas de campinaranas, conforme representada na figura 4. Cabe ressaltar que essa última tipologia é extremamente rica em termos de biodiversidade, abrigando uma diversidade de espécies vegetais, aves ainda não catalogadas e espécies endêmicas que o fogo sem o uso de técnicas adequadas de manejo poderia ser catastrófico a essa riqueza.

## **3. Recursos e Valores Fundamentais (RVF)**

A RBNSC é uma unidade de conservação federal de proteção integral criada com o objetivo de proteger a diversidade e riqueza dos ambientes e de seus ecossistemas. Dentre seus Recursos e Valores Fundamentais – RVFs destacam-se: a biodiversidade, os serviços ecossistêmicos e a

geodiversidade e paisagens. De acordo com o PM e dados do Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (SAMGe) esses recursos estão ameaçados em consequência do desmatamento, da extração mineral, da pecuária intensiva, da extração seletiva de madeira e de incêndios florestais. No que concerne à biodiversidade, à geodiversidade e a paisagens é importante analisar esses recursos quanto aspecto faunístico e florísticos e relacioná-los quanto à tolerância, dependência ou sensibilidade destes aos diferentes regimes de fogo.

Desse modo, no que se refere à fauna, ainda não há estudos consolidados relacionados ao impacto que o uso do fogo poderia provocar nas espécies faunísticas na RBNSC, no entanto, de acordo com o observado no PM, no SAMGe e conforme observado em campo, conclui-se que a fauna local possui certa sensibilidade ao emprego contínuo e prolongado do fogo em que a queima constante e sem a adoção das técnicas de manejo adequado podem contribuir na redução e distribuição das espécies locais.

Já no contexto florístico, é importante considerar que uma porção da RBNSC sofre grande influência da região centro do país em uma área de transição do cerrado em que já há estudos que comprovam que o manejo adequado do fogo seria fundamental para riqueza, distribuição e manutenção das espécies que inclusive dependem do uso do fogo para seu desenvolvimento, a exemplo de algumas espécies pioneiras que suas sementes só germinam após a passagem de um evento de queima.

Mesmo assim, é importante considerar a classificação de vegetação constante na figura 06 e resumida na figura 07 em que é possível observar que cada componente vegetal possui diferente sensibilidade e inflamabilidade. Mormente a isso, pode-se destacar as campinaranas, tipologia que abriga uma riqueza de fauna e flora e que é altamente sensível o uso contínuo e intenso de queimada. Cabe destacar que ela corresponde a mais de 30% da classificação de vegetação constante na UC analisada e que vem ano a ano sendo atingida por incêndios antrópicos.

Além disso, ao analisar o efeito do fogo sobre os serviços ecossistêmicos, em especial, seus efeitos sobre os recursos hídricos merecem destaque especial, visto um dos objetivos de criação desta unidade foi a importância dela na proteção de centenas de nascentes perenes. Desse modo, apesar do fogo não atingir diretamente esse recurso, seu uso indiscriminado pode contribuir para modificação de paisagens, compactação do solo, formação de processos erosivos que por consequência pode contribuir para assoreamento e destruição de matas ciliares.

#### **4. Parcerias com outras instituições e Integração com outras áreas protegidas**

A unidade em estudo faz limites com duas Terras Indígenas: Menkragnoti e Panará, duas Unidades de Conservação: Floresta Nacional Jamanxim e Parque Estadual do Cristalino e com o Campo de Provas Brigadeiro Velloso (CPBV). Esse rol de áreas protegidas funciona como um mosaico de conservação que contribui significativamente para manutenção dos recursos da RBNSC. Apesar

disso, a integração entre essas diferentes áreas protegidas é praticamente inexistente, mostrando a necessidade de fortalecimento de parcerias para melhor gestão das ações de prevenção e combate aos incêndios florestais nas diferentes áreas.

Além disso, não há nenhuma parceria formalizada da UNA/Itaituba no contexto de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais na RBNSC. Apesar disso, tem-se estreita relação com a prefeitura de Guarantã do Norte – MT, com a prefeitura de Novo Progresso-PA, município onde encontra-se a brigada, com os gestores e responsáveis pela brigada do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA em Itaituba - PA e em Novo Progresso – PA. Em continuação, vem-se trabalhando para estreitar a relação com a subprefeitura de Cachoeira da Serra, distrito de Altamira – PA, pois a relação com esta é de fundamental importância, visto encontrar-se com menor distância da unidade.

Ressalta-se também que apesar de não formalizada, há uma relação muito próxima com a Terra Indígena Menkragnoti localizada nas adjacências da RBNSC. Continuando, há uma relação amigável da brigada com os ocupantes, no entanto, é uma relação que necessita ser constantemente reestabelecida, pois todas as vezes em que ocorrem operações de fiscalização na unidade, há uma quebra nessa relação, visto ainda confundirem a atuação das duas agendas. Por fim, tendo em vista a importância da formalização e estabelecimento de cooperação com esses atores e com demais atores-chaves para atuação da brigada de prevenção e combate a incêndios, será buscado promover visitas, reuniões e oficinas com a participação de instituições ligadas diretamente à agenda ou com alguma relação a exemplo da Fundação Nacional do Índio-FUNAI, CPBV, hospitais, escolas e polícia, bem como, oficinas e visitas nas ocupações do interior da RBNSC.

##### **5. Brigada Voluntária e Brigada Comunitária**

Devido ao contexto de ocupação e tensão na RBNSC não há atuação das modalidades de brigada voluntária e nem comunitária, visto a maioria dos ocupantes não terem outro vínculo a não ser o econômico com aquele território. Os ocupantes possuem fazendas, mas suas residências de moradia estão nos estados do Pará ou em Mato Grosso, residindo no interior da unidade somente seus funcionários.

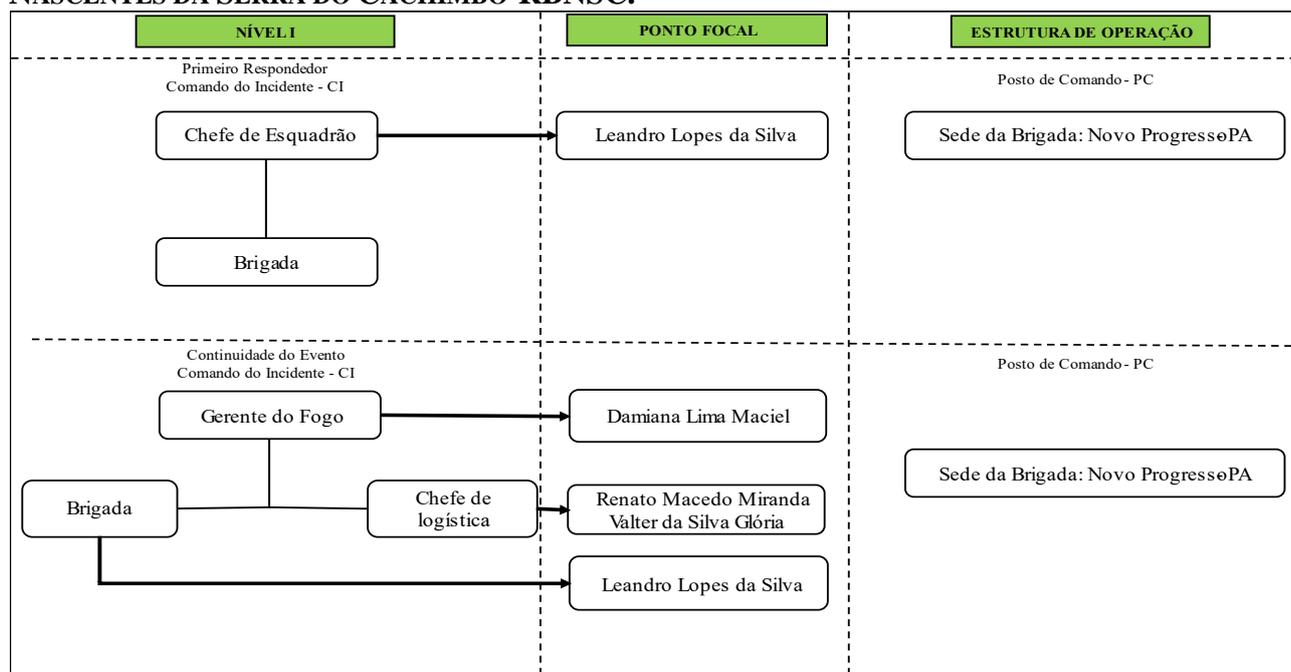
No entanto, como a maioria dos incêndios são originados do interior dessas fazendas nos quais os funcionários por intermédio de seus patrões colocam fogo para limpeza do pasto e na maioria das vezes perdem o controle, por não aplicarem as técnicas de prevenção é importante a tentativa de fomentar a formação de uma brigada voluntária com esses funcionários. Além disso, devido à proximidade com a Terra Indígena e considerando a boa relação que a brigada tem com os indígenas, é importante fomentar a implantação de brigada voluntária com eles.

## 6. Ações de Contingência

O período de combate corresponde uma das etapas de gestão de fogo que dispense de grande logística humana e grande necessidade de aporte financeiro. Para a boa efetividade do combate, torna-se necessário um bom planejamento das ações de contingência que leve em consideração o Sistema de Comando de Incidentes-SCI. Esse sistema é uma ferramenta gerencial que proporciona a combinação de instalações, equipamentos, pessoal, procedimentos, protocolos e comunicações, operando em uma estrutura organizacional hierárquica comum, com a responsabilidade de administrar os recursos destinados a atingir efetivamente os objetivos pertinentes a um evento, incidente ou operação. Assim, um bom planejamento das ações de contingência é fundamental para a efetividade, eficácia e eficiência do combate, pois reduzirá custos, aumentará a segurança e terá um menor desgaste da equipe.

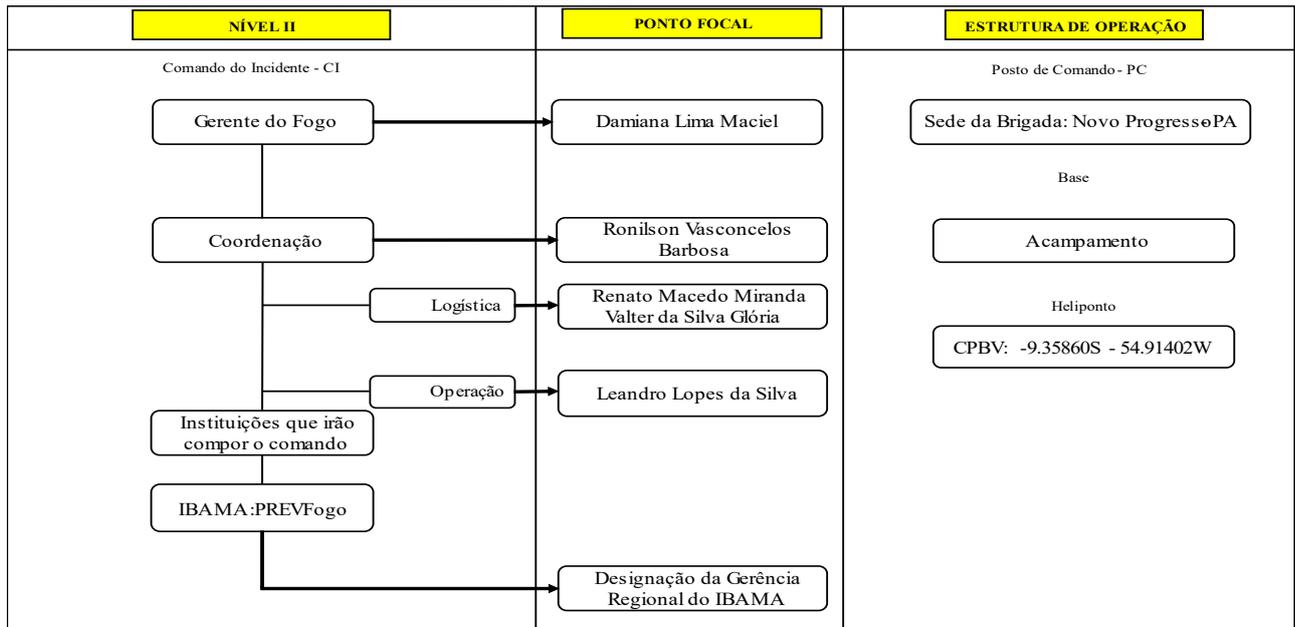
Nesse sentido, foi estabelecido o protocolo de acionamento que subsidiará a UNA/Itaituba em cada nível de acionamento, bem como, gerado o mapa de logística de prevenção e combate a incêndios florestais, conforme descrito abaixo:

**FIGURA 12 - NÍVEL I DE ACIONAMENTO EM CASO DE INCÊNDIO NA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO-RBNSC.**



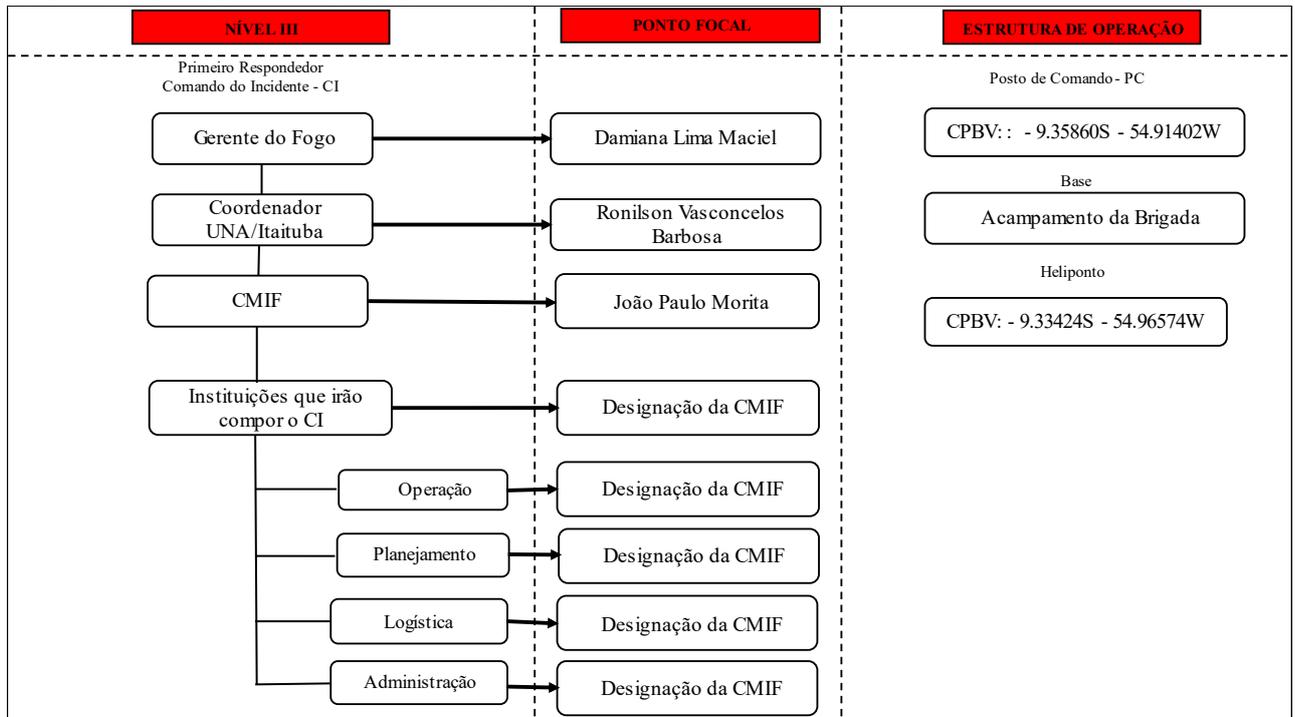
Fonte: UNA/Itaituba (2023).

**FIGURA 13 - NÍVEL II DE ACIONAMENTO EM CASO DE INCÊNDIO NA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO-RBNSC.**



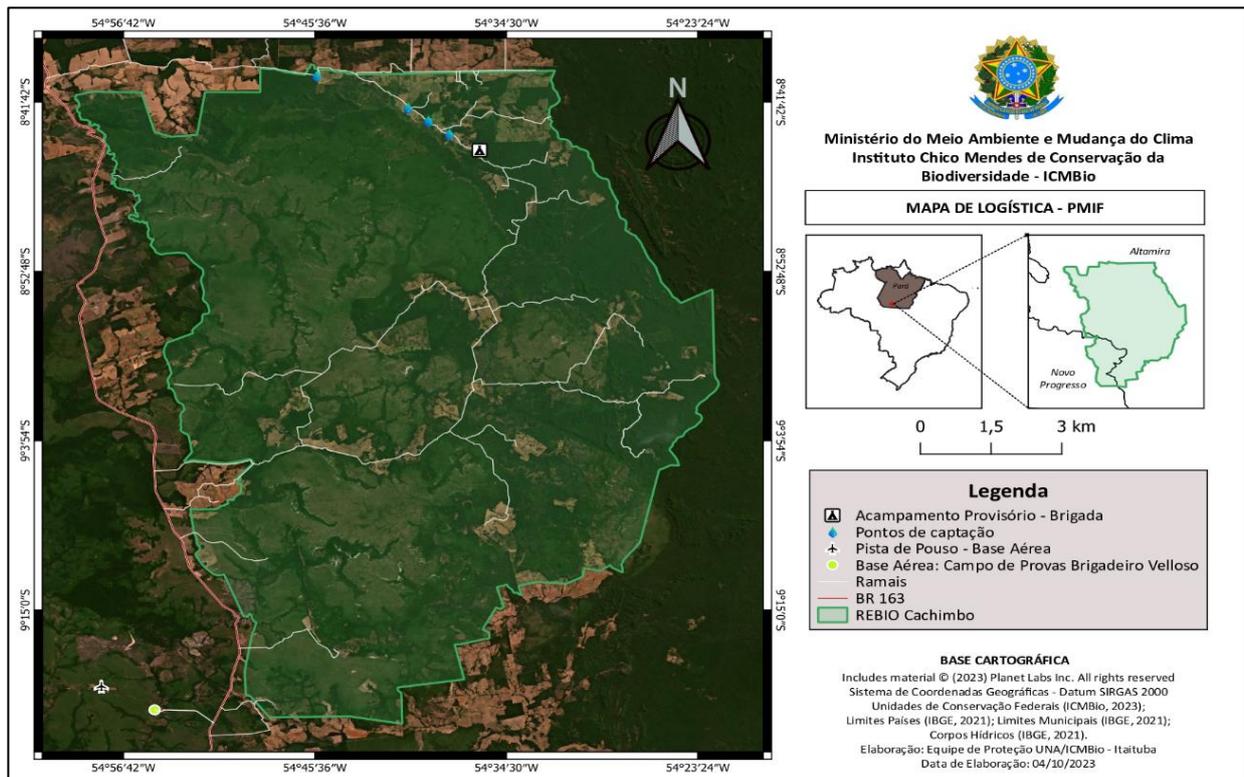
Fonte: UNA/Itaituba (2023).

**FIGURA 14 - NÍVEL III DE ACIONAMENTO EM CASO DE INCÊNDIO NA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO-RBNSC.**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

**FIGURA 15 - MAPA DE LOGÍSTICA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS DO PMIF NA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO-RBNSC.**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

## 7. Comunicação

Não há um plano oficial voltado à comunicação na RBNSC, no entanto, o diálogo com a sociedade interessada vem sendo feito em forma de visitas nas ocupações localizadas no interior da unidade, visitas a instituições públicas com objetivo de formar parcerias ainda que não formalizadas, bem como, por meio da formação de brigadas com moradores locais. Apesar disso, essas ações ainda são incipientes em um contexto que a participação social é de suma importância para a efetividade, eficácia e eficiência do PMIF. Desse modo, a proposta desse plano é ampliar as ações voltadas à comunicação por meio de visitas, promoção de oficinas de sensibilização ambiental, divulgação das ações da brigada em rede social e fortalecimento do diálogo com as demais instituições públicas.

**FIGURA 16 - REUNIÃO COM PREFEITO DE GUARANTÁ DO NORTE-MT COM OBJETIVO DE FORMAR PARCERIA.**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

**FIGURA 17 - REUNIÃO COM PRESIDENTE DA CÂMARA DE GUARANTÁ DO NORTE-MT PARA ESTABELECIMENTO DE PARCERIAS.**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

**FIGURA 18 - OFERTA DE CURSO DE FORMAÇÃO DE BRIGADISTAS A SERVIDORES DA PREFEITURA DE JACAREACANGA-PA**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

## FIGURA 19 - VISITAS ÀS OCUPAÇÕES DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO - RBNSC



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

### 8. Gestão do Conhecimento

Apesar da escassez de estudos na RBNSC, durante a elaboração desse documento, foi encontrado um trabalho de conclusão de curso voltado à análise da dinâmica do fogo que teve resultados semelhantes aos encontrados no diagnóstico de elaboração do PMIF. Ressalta-se também, que apesar de poucos estudos científicos na unidade, desde 2019 a UNA/Itaituba tem realizado trabalhos de prevenção e combate a incêndios florestais, porém até 2021, esse trabalho era realizado apenas por meio de rondas de monitoramento, ou seja, era mais voltado ao combate.

Em continuação, a partir de 2021, houve um avanço nos trabalhos de prevenção e combate a incêndios, visto que além dos trabalhos de rondas de monitoramento, foram adotadas algumas práticas voltadas à inserção do MIF como modelo para gestão do fogo. Dentre essas, pode-se destacar a implementação de queimas prescritas e o trabalho de visitas às residências do interior da RBNSC. Dessa forma, o trabalho que vem sendo feito desde 2019, tem dado subsídio à elaboração do Plano Operativo Anual e do Relatório Anual Consolidado. Esses dois documentos aliados às informações obtidas por meio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE têm sido as principais fontes de informações usadas para o entendimento do comportamento do fogo na UC.

Todavia, apesar desses dados, percebe-se que ainda há lacunas para a boa gestão do conhecimento, uma vez que os resultados obtidos em campo nesse decorrer dos anos não foram armazenados em um banco de dados para o melhor gerenciamento da informação. Com base nisso, a proposta deste documento é que a unidade pense uma forma mais estratégica de armazenamento das informações captadas em campo e que essas sejam analisadas e proporcionem um preenchimento mais robusto do Relatório Anual Consolidado de modo que esse seja mais uma das ferramentas de monitoramento de efetividade das ações implementadas e dessa forma tenhamos uma melhor gestão do fogo sobre suas diferentes facetas.

Ressalta-se também, que além do conhecimento obtido por meio da experiência técnica de campo, a pesquisa científica é uma ferramenta ímpar no contexto da gestão do conhecimento na RBNSC. Com base nisso, é fundamental que a UNA/Itaituba busque estratégias com intuito de fomentar a implementação de pesquisa científica voltada principalmente ao entendimento da ecologia do fogo nas suas diferentes dimensões. Por fim, acredita-se que com a integração de todas essas formas de obtenção de conhecimento e com um bom banco de dados será possível um melhor gerenciamento das informações e conseqüentemente adoção de estratégias mais palpáveis e condizentes com a realidade da RBNSC.

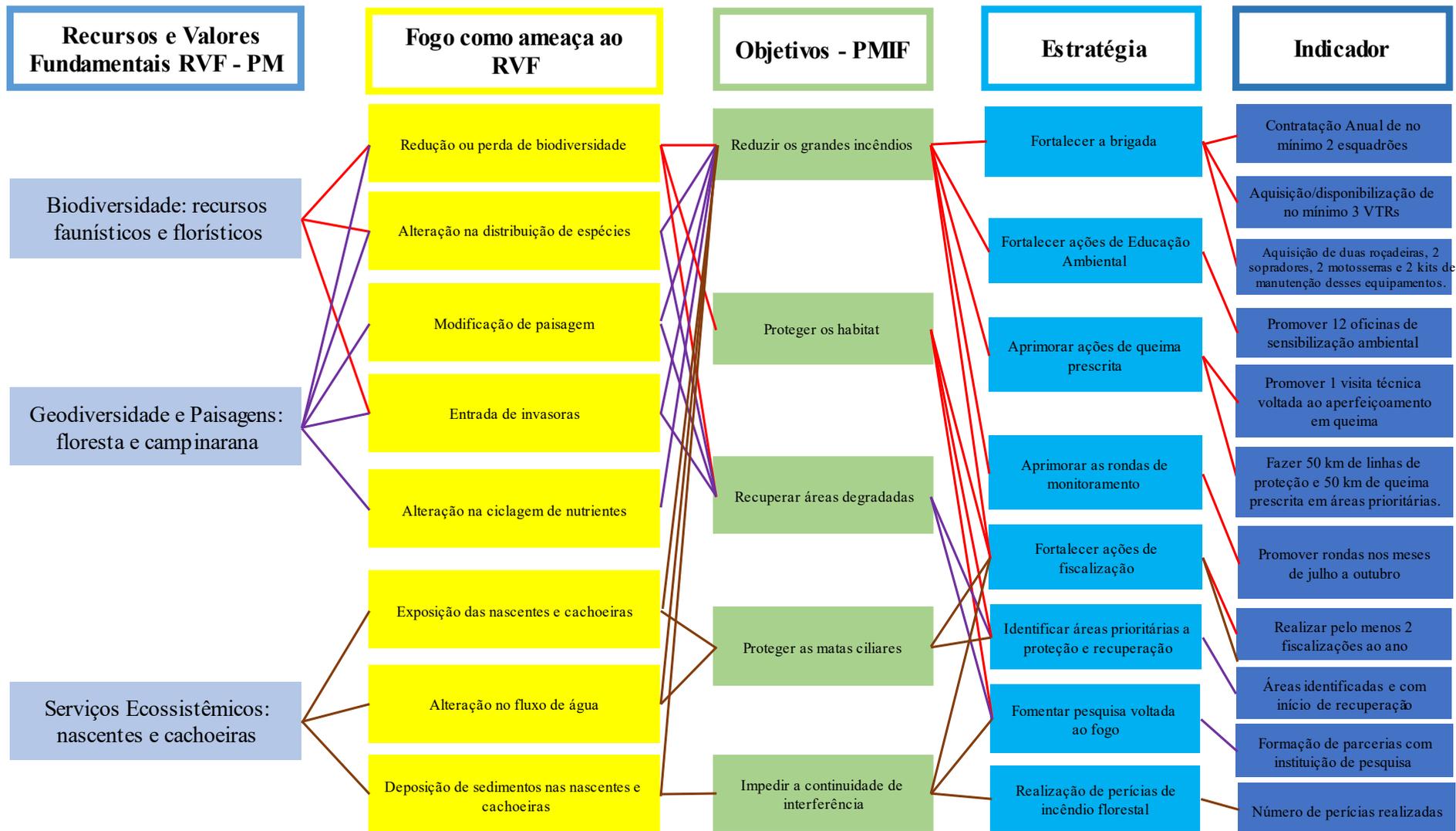
## **9. Consolidação do Planejamento**

Tendo em vista a importância da sistematização das análises feitas ao longo desse documento, a consolidação das ideias em forma de planejamento torna-se fundamental, visto que possibilitará melhor definição de objetivos, estratégias, ações, metas e indicadores na implementação do PMIF. Assim, essa unidade propôs o planejamento em uma escala temporal de três anos (2024 a 2026), podendo ser revisado, conforme necessidade observada. É importante destacar que para essa sistematização foram analisados os diagnósticos obtidos durante a elaboração do PMIF, análise do PM e a missão institucional do ICMBio. Portanto, o objetivo desse planejamento é reduzir a quantidade de focos, reduzir a frequência dos incêndios florestais, bem como, reduzir a severidade do impacto desses eventos na RBNSC.

Mormente a isso, para elaboração do planejamento, foram observados os três recursos e valores constantes no SAMGe, sendo eles: biodiversidade, serviços ecossistêmicos e geodiversidade e paisagens. Além disso, foram elencadas oito grandes ameaças relacionadas ao uso inadequado do fogo e que podem colocar em risco a existência desses recursos. Em continuação, foram traçados um conjunto de cinco grandes objetivos com intuito de reduzir ou impedir que as ameaças continuem, posteriormente elencou-se um conjunto de sete estratégias para alcance desses objetivos e por fim um conjunto de onze indicadores vinculados tanto as estratégias como também aos objetivos, conforme esquematizado na figura 20.

Assim como o planejamento estratégico é uma ferramenta crucial que norteará como o PMIF será executado ao longo dos três anos, o cronograma de execução desmembrará como esse será executado em cada ano, conforme demonstrado no quadro 2. Esse cronograma foi elaborado e composto por um conjunto de ações relacionadas aos recursos e valores, ameaças, objetivos, estratégias e indicadores constantes na figura 20, demonstrada abaixo.

**FIGURA 20 - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PMIF PARA O CICLO DE 2024 A 2026 A SER EXECUTADO NA RBNSC**



Fonte: UNA/Itaituba (2023).

**QUADRO 2 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PMIF PARA O CICLO DE 2024 A 2026 A SER EXECUTADO NA RBNSC.**

Ações	Detalhamento da ação	2024				2025				2026			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Contratar Brigadistas e Chefe de Esquadrão.	Realizar o levantamento da necessidade de contratação, fazer as articulações junto à CMIF e aguardar o período de início do processo seletivo.	X	X			X	X			X	X		
Realizar curso de formação do brigadista.	Fazer as articulações junto à CMIF e aguardar o período de autorização para realização do curso de formação de brigadista.		X				X				X		
Realizar capacitação em primeiros socorros.	Fazer parceria com a prefeitura de Novo Progresso para que o curso seja ministrado pela secretaria municipal de saúde.		X	X			X	X			X	X	
Adquirir veículos para ações da brigada	Realizar reuniões com a coordenação da UNA/Itaituba e demais chefias para planejamento de distribuição de veículos com bom funcionamento para subsidiar as atividades.	X	X			X	X			X	X		
Manutenção de veículos destinados à brigada.	Melhorar o diálogo junto à CMIF e Dfrot para autorização de revisões preventivas dos veículos e agilidade nas autorizações durante o período de verão.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Solicitar aquisição de sopradores, bombas, motosserras e roçadeiras.	Solicitar via Programa ARPA ou via POA da UC vinculado ao tema com recursos do próprio orçamento.	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Promover ações de educação ambiental.	Realizar oficinas em escolas e no interior da unidade de conservação, bem como, divulgar essas ações em rede social.	X	X		X	X	X		X	X	X		X
Promover ações de educação ambiental.	Realizar visitas nas ocupações do interior da RBNSC.	X	X			X	X			X	X		
Solicitar uma visita técnica com especialista em queima prescrita.	Convidar servidor do ICMBio para uma visita técnica de revisão das áreas planejadas para realizar queima prescrita.	X											

Elaborar o planejamento de queima prescrita	Elaborar o planejamento para subsidiar a boa logística no período de queima e a boa efetividade do trabalho.		X				X				X		
Realizar preparação das áreas para queima prescrita.	Realizar aberturas de linhas e manutenção dessas para proteção da Serra durante o período de queima preventiva.	X	X		X	X	X		X	X	X		X
Realizar queima prescrita.	Realizar a queima com monitoramento das condições meteorológicas para prevenir os grandes incêndios		X	X			X	X			X	X	
Monitorar os focos de calor.	Monitorar diariamente os focos de calor nos períodos de julho a outubro para diminuir o tempo de resposta em campo.			X	X			X	X			X	X
Realizar rondas de monitoramento	Realizar as rondas ao longo das áreas com maior incidência de ocorrência de incêndios florestais.			X	X			X	X			X	X
Promover ações de fiscalização	Promover a fiscalização no intuito de responsabilizar os responsáveis pelos incêndios criminosos e subsidiar a realização de perícia de incêndios.	X			X	X			X	X			X
Identificar áreas prioritárias à proteção e recuperação.	Solicitar junto ao setor de ordenamento áreas passíveis de indicação de PRAD.	X			X	X			X	X			X
Fomentar pesquisas.	Estabelecer diálogo com instituições de pesquisas no intuito de formar parcerias para desenvolvimento de pesquisa na temática de ecologia do fogo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sistematizar resultados dos trabalhos de prevenção e combate a incêndios florestais e apresentá-los a equipe do setor.	Organizar as informações sobre as ações de prevenção e de combate realizadas no ano e apresentar a equipe de proteção: servidores do quadro efetivo e brigadistas.	X				X					X		
Elaborar o Relatório Anual.	Consolidar as informações do ano e analisá-la para subsidiar a elaboração do Plano Operativo Anual, bem como, para subsidiar a criação de um banco de dados de Sistema de Informação Geográfica.	X				X					X		
Elaborar e executar o Plano Operativo Anual.	Analisar o Relatório Anual e elaborar o Plano Operativo Anual.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: UNA/Itaituba, 2023.

Legenda: T1 – Primeiro trimestre; T2 – Segundo trimestre; T3 – Terceiro trimestre; T4 – Quarto trimestre

## 10. Referências Bibliográficas

AUDIBERT, E.A. 2006. **Relatório de Socioeconomia para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA.

RODRIGUES, RODRIGO RICHARD DE LIMA, **Análise Da Dinâmica De Focos De Calor Na Reserva Biológica Nascente Da Serra Do Cachimbo- Sudoeste Do Estado Do Pará**, 2019.

Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo – RBNSC; **Portaria Nº - 76, de 3 de Setembro de 2009**; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO. Disponível em <http://www.gov.br/icmbio/pt-br>.

SOTO, B.; DÍAZ-FIERROS, F. **Runoff and soil erosion from areas of burnt scrub: comparison of experimental results with those predicted by the WEPP model**. Catena, [s.l.], v. 31, n. 4, p.257-270, jan. 1998 apud YASMMIN e RODRIGUES, (2015).

COSTA, T.Y; RODRIGUES, C, R. **Efeito do fogo sobre vegetação e solo a partir de estudo experimental em ambiente de cerrado**. (Ver.). Departamento de Geografia – USP, Volume 30 (2015), p. 149 a 165.

SILVA, A.D. **Conhecimento sobre o papel do fogo: no olhar multifacetado do saber e fazer dos sujeitos sociais**. Lavras – MG, 2020.