



PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO

Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns



PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO

Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns

Ciclo 2025 a 2027



SANTARÉM - PA

2024



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
RESERVA EXTRATIVISTA TAPAJÓS-ARAPIUNS

Presidente da República
Luís Inácio Lula da Silva

Ministra do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Marina Silva

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Mauro Oliveira Pires

Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação
Iara Vasco Ferreira

Coordenação Geral de Proteção
Simone Nogueira dos Santos

Coordenação de Manejo Integrado do Fogo
João Paulo Morita

Gerência Regional 1 Norte - GR 1
Tatiane Maria Vieira Leite

Coordenação Regional Oeste do Pará
Bruno Rafael Miranda Matos

Chefe da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns
Jôine Cariele Evangelista do Vale

Equipe de Planejamento e Elaboração

Thiago da Costa Dias – Analista Ambiental/RESEX Tapajós-Arapiuns
Jôine Cariele Evangelista do Vale – Analista Ambiental/RESEX Tapajós-Arapiuns
Felipe Ramon Less – Técnico Ambiental/RESEX Tapajós-Arapiuns
Eustácio José do Nascimento Júnior – Técnico Ambiental/Coordenação Regional Oeste do Pará

Equipe de Apoio

Antônio Edilson de Castro Sena – Analista Ambiental/FLONA do Tapajós

SUMÁRIO

FICHA TÉCNICA DA UC.....	7
LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA/APLICÁVEL	8
CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE SITUACIONAL	10
A Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns.....	10
Histórico de ocorrência de focos de calor e incêndios florestais	16
PRÁTICAS DE MANEJO E USO DO FOGO	22
Autorização para a prática da agricultura de corte-e-queima.....	22
Autorização de queima para renovação de pastagens	25
Queima prescrita e aceiro negro.....	28
Outros usos do fogo	30
Período de proibição do uso do fogo	31
RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS (RVF)	31
PARCERIAS COM OUTRAS INSTITUIÇÕES	32
INTEGRAÇÃO COM OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS	35
BRIGADA VOLUNTÁRIA E BRIGADA COMUNITÁRIA.....	36
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA	39
COMUNICAÇÃO	43
GESTÃO DO CONHECIMENTO	45
CONSOLIDAÇÃO DO PLANEJAMENTO	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
ANEXO 1. MAPA OPERACIONAL	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Zoneamento e localização das comunidades e aldeias da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura 2. Uso e cobertura do solo na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns e áreas adjacentes.

Figura 3. Altitude e hidrografia da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura 4. Distribuição histórica anual de focos de calor captados pelo satélite de referência do INPE (Programa Queimadas), entre 2003 e 2023, na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns e ocorrências de *El Niño* de intensidade alta e moderada.

Figura 5. Distribuição espacial de focos de calor captados pelo satélite de referência do INPE (Programa Queimadas) entre 2003 e 2023 na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura 6. Soma da ocorrência mensal de focos de calor captados pelo satélite de referência do INPE (Programa Queimadas) entre 2003 e 2023 na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura 7. Proporção de área afetada por incêndios florestais por tipo de vegetação na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns, entre 1985 e 2023.

Figura 8. Área autorizada pelo ICMBio para supressão entre 2010 e 2023, utilizada para confecção de roçados na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura 9. Áreas prioritárias para a realização de queimas prescritas visando o manejo do combustível e construção de aceiros negros para proteção de vegetação sensível e/ou comunidades/aldeias na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura 10. Localização das brigadas comunitárias e voluntárias de nível 1 (N1) (capacitadas) e nível 2 (N2) (capacitadas, equipadas e atuantes) da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura 11. Fluxograma de monitoramento e acionamento para atendimento a emergências relacionadas a ocorrência de incêndios na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura 12. Localização dos telecentros, rádios comunitárias e área com cobertura de telefonia móvel de acordo com a qualidade do sinal na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura 13. Consolidação do planejamento do Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF), ciclo 2025-2027, contendo objetivos, estratégias e ações para a Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Figura A1. Mapa operacional para ações de combate a incêndios na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Especificações dos Objetivos (O), Estratégias (E) e Ações (A) para o ciclo de planejamento 2025-2027, bem como as metas e indicadores associadas a eles e a fonte de conferência da informação.

Tabela 2. Cronograma de execução.

FICHA TÉCNICA DA UC

Nome da UC: Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns	
Endereço da sede:	Av. Tapajós, 2449, Bairro Laguinho, Santarém/PA – CEP: 68040-000
Telefone:	(93) 3523-9578
E-mail:	resex.tapajos.arapiuns@icmbio.gov.br
Área (ha):	647.610,74 hectares (Decreto de Criação da UC); 690.070,05 hectares (Contrato de Concessão de Direito Real de Uso - CCDRU)
Perímetro (km):	61.070,025 km
Municípios de abrangência:	Santarém: 66% da área da RESEX, corresponde a 19,8% da área do município; e Aveiro: 34% da área da RESEX, corresponde a 11,40% da área do município
Estados de abrangência:	Pará
Coordenadas geográficas da(s) base(s) no interior da(s) UC:	Sem bases no interior da UC
Data e número de decreto(s) e ato(s) legal(is) de criação e de alteração:	Dec s/nº de 06 de novembro de 1998
Plano de Manejo	Portaria N° 124 de 20/11/2014
Situação Fundiária	Regularizada, CCDRU 100%
Concessionária do Território	Organização dos Moradores e Associações da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns (Tapajoara)
Instâncias de Gestão	Conselho Deliberativo e Conselho Comunitário (constitui a base organizacional da Tapajoara, detentora do CCDRU)
Povos e comunidades tradicionais que possuem relação com o território da UC (informar como os grupos se auto identificam):	Aproximadamente 4.581 famílias e cerca de 27.027 beneficiários. Presença das etnias indígenas Arapyun, Kumaruara, Tupinambá, Tupaiú, Munduruku Cara-Preta, Maytapu e Arara Vermelha, além de extrativistas, distribuídos em 81 comunidades e aldeias.
Bioma	Amazônia
Equipe de planejamento:	Thiago da Costa Dias Jôine Cariele Evangelista do Vale Felipe Ramon Less Eustácio José do Nascimento Júnior

LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA/APLICÁVEL

As legislação pertinente ao Manejo Integrado do Fogo (MIF) na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns envolve o Decreto Federal de Criação s/nº, de 06 de novembro de 1998, a Portaria ICMBio nº 124, de 20 de novembro de 2014, que aprova o Plano de Manejo da Unidade, o Contrato de Concessão de Direito Real de Uso (CCDRU), que outorga a Tapajoara (Organização das Associações e Moradores da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns) como concessionária do território e a Portaria IBAMA nº 50, de 10 de maio de 2004, que cria o Conselho Deliberativo da UC. Ademais, outras legislações aplicáveis são:

A Lei Federal nº 14.944, de 31 de julho de 2024, que institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo e altera as Leis nºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), e 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais).

A Lei Federal nº 9.605 (Lei de crimes ambientais), de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências, estabelecendo punições para quem queima áreas de Floresta Nativa em âmbito nacional.

“De acordo com o Art. 41 da Lei Federal nº 9.605. “Provocar incêndio em mata ou floresta: Pena - reclusão, de dois a quatro anos, e multa. Parágrafo único. Se o crime é culposo, a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa.”

Do mesmo modo, a Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Novo código florestal) dispõe sobre a proteção da vegetação nativa no país.

“O Art. 38 da Lei Federal nº 12.651 trata da proibição do uso do fogo em áreas de vegetação nativa, exceto, entre outras, no “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”. Ainda, dispõe em seu § 2º que “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.”

Já a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências (Lei do SNUC), estabelece definições para as Reservas Extrativistas, em seu artigo 18, como “Áreas utilizadas por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte” (Brasil, 2000).

Acrescenta-se, também, o Acordo de Gestão, anexo ao Plano de Manejo da RESEX Tapajós-Arapiuns, que ordena pontualmente o uso do fogo, (i) permitindo a abertura de áreas para a instalação de infraestrutura e roçados (pequenas áreas de até dois hectares destinadas à agricultura familiar) e a prática da agricultura de corte-e-queima na Zona Habitacional com o uso do fogo controlado (ficando proibido o uso do roço para a abertura dos roçados); (ii) proibindo o uso do fogo para supressão da vegetação e queima de roçados na Zona De Manejo Florestal Comunitário Sustentável e Zona de Preservação; (iii) tornando obrigatória a confecção de aceiros em roçados; e (iv) incentivando a restauração de áreas degradadas.

Além disso, somam-se aos instrumentos descritos anteriormente as Autorizações de Supressão (Autorizações de Roçado), que seguem os procedimentos descritos na Instrução Normativa ICMBio nº 08, de 28 de setembro de 2021 e as normas específicas contidas no Plano de Manejo e Acordo de Gestão da UC.

Considerando 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 nas Unidades de Conservação Federais, determina-se, entre outras coisas, que:

"Art. 13. São permitidas nas unidades de conservação federais as práticas de prevenção e combate aos incêndios e as de agricultura de subsistência exercidas por povos e comunidades tradicionais, não necessitando de autorização do órgão gestor da unidade de conservação.

Parágrafo único. Na gestão do fogo exercida por povos e comunidades tradicionais, em conjunto com o ICMBio, poderão ser estabelecidos procedimentos próprios de autorização, conforme entendimentos do conselho gestor e das organizações detentoras da concessão do direito real de uso ou do termo de compromisso.

Art. 14. Instrumentos de gestão e portarias específicas, termos de compromisso e calendários de queima pactuados entre o ICMBio e povos e comunidades tradicionais são instrumentos que podem prever estratégias de implementação de manejo integrado do fogo de base comunitária em territórios tradicionais, observados os princípios, diretrizes e finalidades estabelecidas nesta normativa.

Art. 15. Queimas controladas como ferramenta de produção e manejo em áreas de atividades agrícolas, pastoris ou florestais, no interior de unidades de conservação, poderão ser autorizadas pelo ICMBio mediante procedimento autorizativo, salvo nas unidades de conservação da categoria Área de Proteção Ambiental.

Art. 19. Práticas de prevenção de incêndios com uso do fogo, tais como queima prescrita ou confecção de aceiro negro, deverão estar previstas no Plano de Manejo Integrado do Fogo da unidade de conservação.

Art. 22. Nas unidades de conservação das categorias Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Floresta Nacional, quando não houver Plano de Manejo Integrado do Fogo, o uso do fogo pelas populações tradicionais nas práticas de prevenção e combate aos incêndios e nas atividades voltadas à agricultura de subsistência será regido conforme preconizado na Lei nº. 12.651/2012, nos decretos de criação dessas unidades e nos demais instrumentos vigentes.

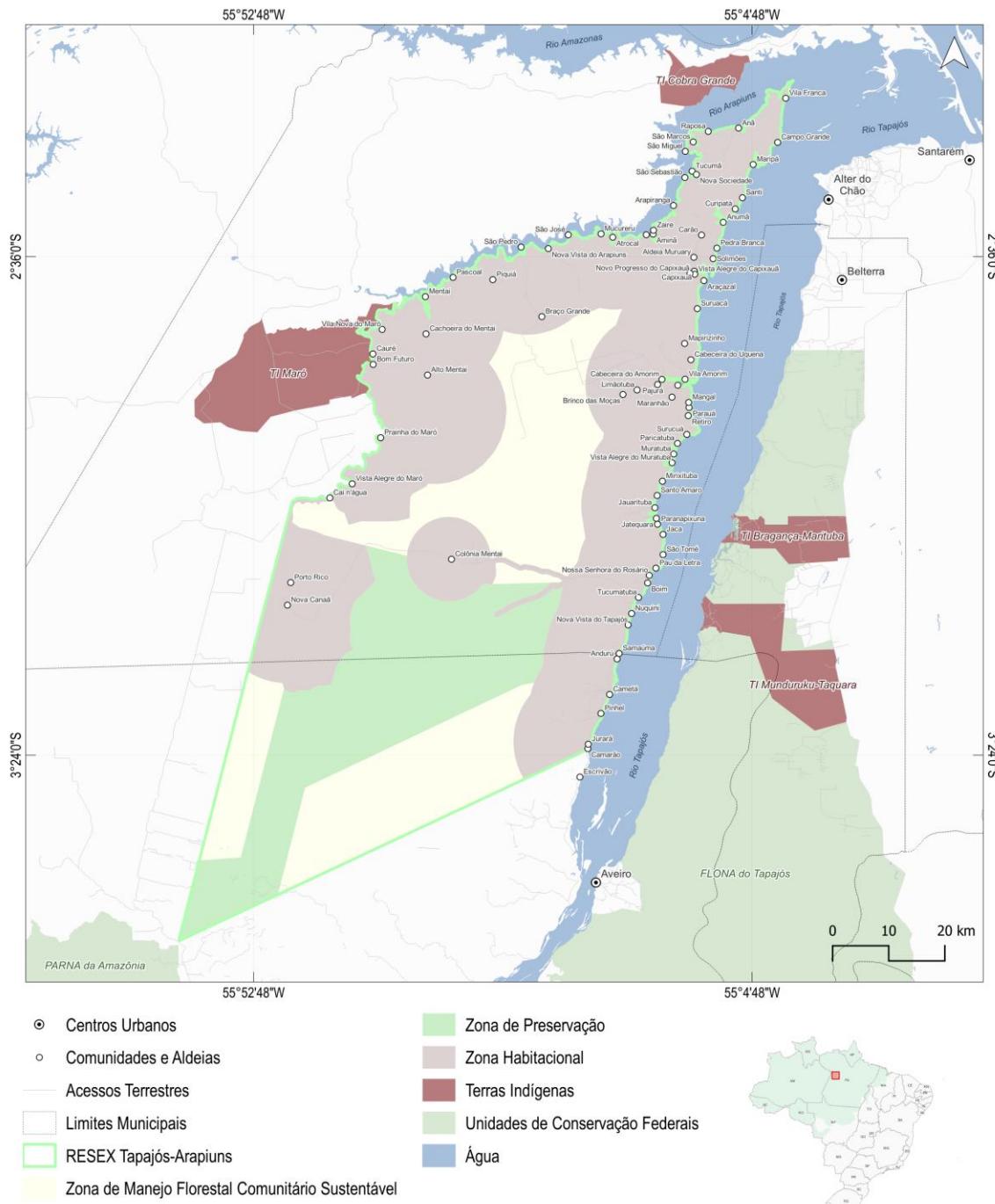
CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE SITUACIONAL

A Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns

A RESEX Tapajós-Arapiuns localiza-se às coordenadas geográficas 02°20' a 03°40' S, e 55°00' a 56°00' W, distribuída nos municípios de Santarém e Aveiro, na região oeste do estado do Pará, na Amazônia Brasileira (Figura 1) (ICMBio, 2014). A RESEX Tapajós-Arapiuns é uma Unidade de Conservação (UC) Federal de Uso Sustentável, com área aproximada de 677.513,24 hectares (ICMBio, 2014), criada com o objetivo de garantir a conservação da biodiversidade e exploração sustentável dos recursos naturais por suas populações tradicionais (ICMBio, 2014). Esta UC figura entre as mais populosas do Brasil, com estimativas apontando para a presença de aproximadamente 4.581 famílias beneficiárias e número de moradores podendo chegar a 27.027, distribuídos em cerca de 80 comunidades e aldeias (ICMBio, 2014).

Quanto ao seu zoneamento, a UC se divide em três principais setores, com objetivos e características de uso específicas:

- Zona Habitacional, que permite o uso intensivo do solo e dos recursos naturais, tendo como principal objetivo proporcionar área para a instalação de infraestruturas e confecção de roçados para atender as necessidades primárias das comunidades e aldeias. Esta Zona ocupa aproximadamente 52,19% (353.425 hectares) da UC e está vinculada, principalmente, aos ambientes ribeirinhos onde as populações se distribuem (ICMBio, 2014);
- Zona de Manejo Florestal Comunitário Sustentável, ocupando 27,69% (187.557 hectares) da UC, sendo a área destinada ao uso florestal sustentável, madeireiro e não-madeireiro (ICMBio, 2014);
- Zona de Preservação, que ocupa 20,12% (136.316 hectares) da UC, destinada a conservação da biodiversidade, fornecendo espaço seguro para a manutenção e recuperação da fauna e flora, garantindo o fluxo gênico da fauna e flora servindo como corredor ecológico para o Parque Nacional da Amazônia (ICMBio, 2014).



Zoneamento e localização das comunidades e aldeias da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, bem como a integração desta Unidade de Conservação com outras áreas protegidas na região do Baixo Tapajós.

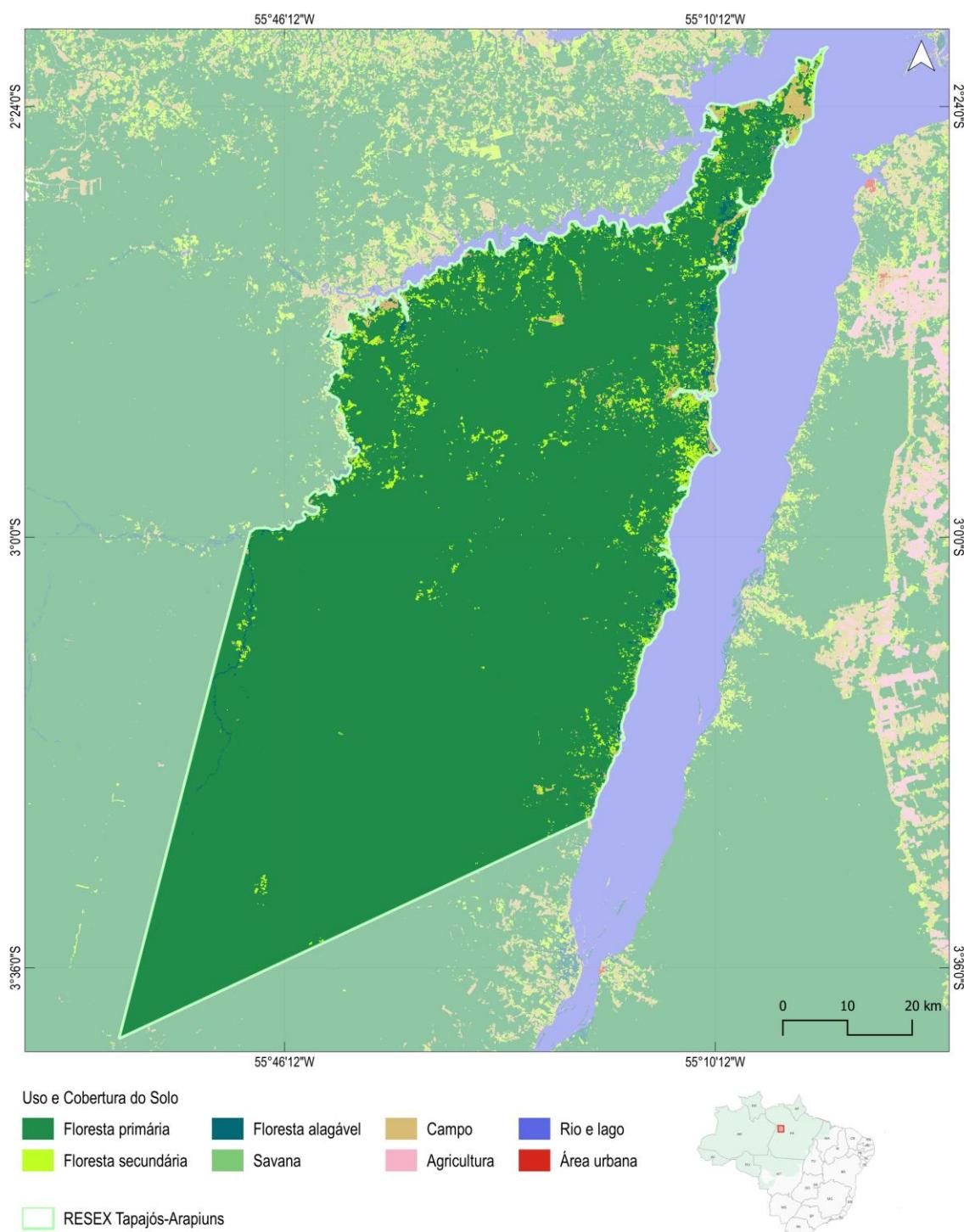
Base Cartográfica: Comunidades/aldeias (ICMBio, 2024); Centros urbanos (IBGE, 2003); Malha rodoviária (ANA, 2016); Unidades de Conservação (MMA, 2019); Zoneamento (ICMBio, 2014); Malha municipal (IBGE, 2022); Terras Indígenas (FUNAI, 2023); Massas d'água (ANA, 2020).



Coordenadas Geográficas
SIRGAS 2000 (EPSG:4674)
Elaborado em 17-09-2024
Thiago da Costa Dias
Analista Ambiental - Matrícula 3360111

Figura 1. Zoneamento e localização das comunidades e aldeias da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

A principal fitofisionomia da RESEX Tapajós-Arapiuns, ocupando aproximadamente 88% do território, é a Floresta Ombrófila Densa, caracterizada pela presença de árvores de grande porte, presença de lianas lenhosas e epífitas em abundância (ICMBio, 2014). A UC ainda possui áreas de igapó e vegetação secundária (3%), manchas de savana campestre (Campos Amazônicos) (1%) e áreas de pastagem (0,5%) (ICMBio, 2014). Uma porção das florestas em áreas ribeirinhas, principalmente aquelas próximas aos Rios Tapajós, Arapiuns e Maró (limites leste, norte e oeste, respectivamente), onde estão localizadas a maioria das comunidades e aldeias da UC, têm sido modificadas pela prática da agricultura de corte-e-queima e extração de madeira (em menor escala), e nesses locais é possível encontrar áreas cobertas por capoeiras (áreas de vegetação secundária em regeneração) (ICMBio, 2014). Quanto maior a distância para estas comunidades e aldeias, menor a intensidade agrícola e, portanto, menor é a proporção de florestas secundárias (Figura 2) (ICMBio, 2014).



Uso e cobertura do solo da RESEX Tapajós-Arapiuns no ano de 2022.

Base Cartográfica: Unidades de Conservação (MMA, 2019); Massas d'água (ANA, 2020); Uso e cobertura do solo (MapBiomas, 2024)

Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000 (EPSG:4674)
 Elaborado em 17-09-2024 | Thiago da Costa Dias
 Analista Ambiental - Matrícula 3360111

Figura 2. Uso e cobertura do solo na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns e áreas adjacentes em 2023.

O clima na região é classificado como equatorial continental megatérmico úmido da Amazônia Central, com temperatura média anual variando de 26 a 28º C e umidade média indo de 80 a 85% (ICMBio, 2014). A média da pluviosidade acumulada anual varia de 2.000 a 2.800 mm e a estação chuvosa dura aproximadamente nove meses (novembro a julho) (ICMBio, 2014). Na região, o clima é fortemente influenciado pelos extremos climáticos causados pelos fenômenos (i) *El Niño*, com o período de seca se tornando mais extenso e intenso, o que faz com que a vegetação se torne mais vulnerável à ocorrência de incêndios florestais, e (ii) *La Niña*, onde ocorre o aumento do nível dos rios e aumento da pluviosidade (ICMBio, 2014). O relevo da UC é predominantemente plano (Figura 3), porém, ao sul e sudoeste ocorrem áreas accidentadas, com maiores declividades (ICMBio, 2014). Com altitudes variando de 4 a 214 metros (Jarvis et al., 2008), a região pode ser dividida em duas principais zonas quanto ao relevo, com a primeira sendo uma faixa de planície mais baixa de aproximadamente 10 km de largura ao longo do Rio Tapajós (limite leste), que também ocorre em menor grau ao longo do Rio Arapiuns (limite norte). A segunda caracteriza-se como um planalto onde são registradas as maiores altitudes do território, que ocupa boa parte do interior da UC (ICMBio, 2014). A região é drenada principalmente por afluentes da margem esquerda do rio Arapiuns e os três principais rios no sentido leste-oeste estão relacionados às bacias do Rio São Pedro, Mentai e Maró/Inambu (Figura 3) (ICMBio, 2014).

A principal fonte de geração de renda para as famílias beneficiárias da RESEX Tapajós-Arapiuns é a agricultura familiar (ICMBio, 2014). A prática majoritariamente utilizada é a agricultura de corte-e-queima, onde áreas de floresta primária ou capoeira são derrubadas e queimadas após a redução dos níveis de umidade na vegetação suprimida (ICMBio, 2014). A queima produz grande quantidade de cinzas, que aumentam a fertilidade do solo, e apresenta baixo custo operacional (Luizão et al., 2009). Geralmente, os agricultores utilizam a terra durante um ou dois anos (agricultura nômade ou itinerante) (Valverde, 1968) e, após o esgotamento do solo, migram seus plantios para uma área próxima, deixando a área anterior repousar por aproximadamente de oito a nove anos (Gomes & Pauletto, 2018). Essa prática tradicional é transmitida entre as gerações na UC, tendo importante papel cultural, social e econômico para suas populações tradicionais beneficiárias. Além do uso do fogo nos roçados, as áreas dominadas por gramíneas utilizadas para a criação de gado também são manejadas com o uso do fogo para renovação da pastagem.

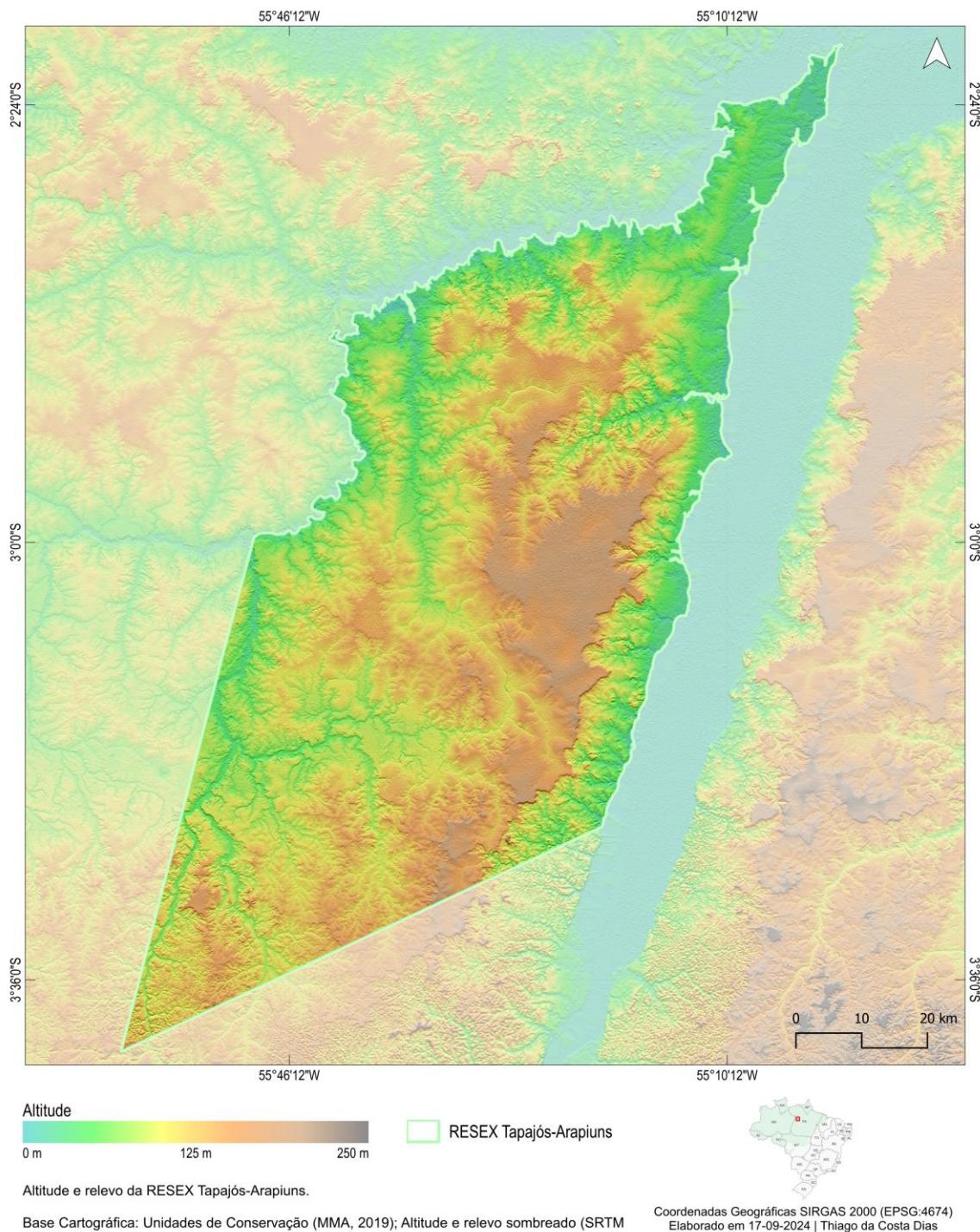


Figura 3. Altitude e relevo da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Histórico de ocorrência de focos de calor e incêndios florestais

Os biomas e ecossistemas brasileiros diferem em sua resposta e vulnerabilidade ao fogo (Pivello, 2021). As florestas tropicais abrigam ecossistemas sensíveis ao fogo, sendo compostas por espécies vegetais e animais que não possuem adaptações para tolerar sua ocorrência (Laurance, 2003). Nesses ambientes, incêndios florestais podem acarretar graves danos ecológicos (e.g., perda de estoques de carbono, aumento das emissões de CO₂ na atmosfera, alterações nas funções, composição e estrutura dos ecossistemas; perda da biodiversidade, mudanças no microclima, etc.), sociais (e.g., deterioração da saúde humana, aumento da insegurança alimentar, violação dos direitos culturais e territoriais, etc.) e econômicos (e.g., redução da disponibilidade de recursos florestais, perda da produção agrícola, etc.) (Laurance, 2003; Lapola et al., 2023).

A agricultura de corte-e-queima, além de importante matriz de subsistência para as populações tradicionais da UC, é a principal fonte de ignição para a ocorrência de incêndios florestais na RESEX Tapajós-Arapiuns. A falta de boas práticas no manejo do fogo nos roçados, através da não implementação de medidas preventivas para garantir o controle do fogo, figura entre as principais causas de ocorrência de incêndios na RESEX Tapajós-Arapiuns. Geralmente, os roçados são implementados em um mosaico de áreas próximas às comunidades e aldeias, cercados por áreas de vegetação primária, mas também por capoeiras em regeneração de diferentes idades. Nessas áreas florestais modificadas, há proliferação de espécies vegetais adaptadas a distúrbios, entre elas palmeiras pioneiras que produzem grande quantidade de material inflamável (principalmente folhas secas), favorecendo a ocorrência de incêndios florestais (Pereira et al., 2023). Em regiões de Campos Amazônicos, concentrados principalmente na porção nordeste da UC, a ocorrência de incêndios pode também estar associada à queima de gramíneas para a renovação da pastagem, o que pode ser problemático por conta da grande velocidade de espalhamento do fogo nesses ambientes.

O fenômeno *El Niño* exerce grande influência na ocorrência de incêndios florestais na região amazônica, aumentando a susceptibilidade da vegetação ao fogo por conta do incremento da temperatura, redução da umidade e prolongamento do período de seca (Cochrane et al., 1999; Alencar et al., 2006). Desde a criação da UC em 1998, houve registro da ocorrência de *El Niños* de alta intensidade entre 1997-1998, 2015-2016 e 2023-2024, e de intensidade moderada entre 2002-2003, 2006-2007 e 2009-2010 (Dados CPTEC/INPE) (Figura 4).

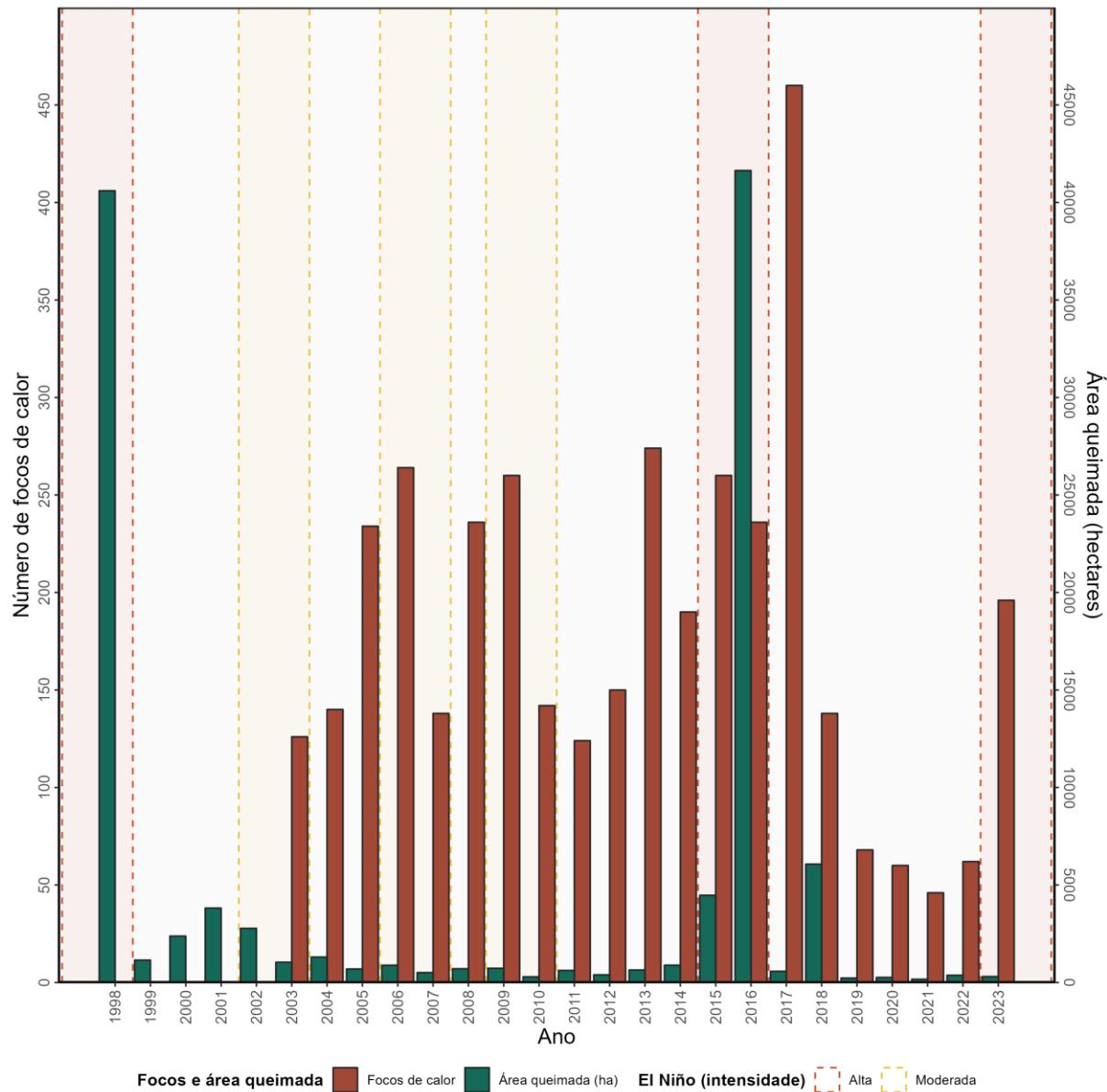


Figura 4. Distribuição histórica anual de focos de calor captados pelo satélite de referência do INPE (Programa Queimadas), entre 2003 e 2023, na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns e ocorrências de *El Niño* de intensidade alta e moderada.

Dos 1.804 focos de calor registrados entre 2003 e 2023 (Figura 4) pelo satélite de referência utilizado pelo Programa Queimadas (AQUA_M-T, sensor MODIS - passagem no início da tarde), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 1.869 (98,26%) se concentraram na Zona Habitacional da RESEX Tapajós-Arapiuns, 31 (1,63%) na Zona de Manejo Florestal Comunitário Sustentável e somente dois (0,11%) na Zona de Preservação da UC (Figura 5). Nem todos os focos registrados representam incêndios florestais, podendo estar relacionados à prática da agricultura de corte-e-queima autorizada pelo ICMBio (vide seção “4.1. Autorização para a prática da agricultura de corte-e-queima”). Os focos de calor são registrados principalmente nos meses de outubro (23,55%), novembro (47,32%) e dezembro (15,83%), totalizando 86,7% das ocorrências (Figura 6). Usualmente, outubro e

novembro são os meses nos quais os roçados são queimados, já que os beneficiários se aproveitam da redução da umidade na vegetação, que é derrubada entre agosto e setembro.

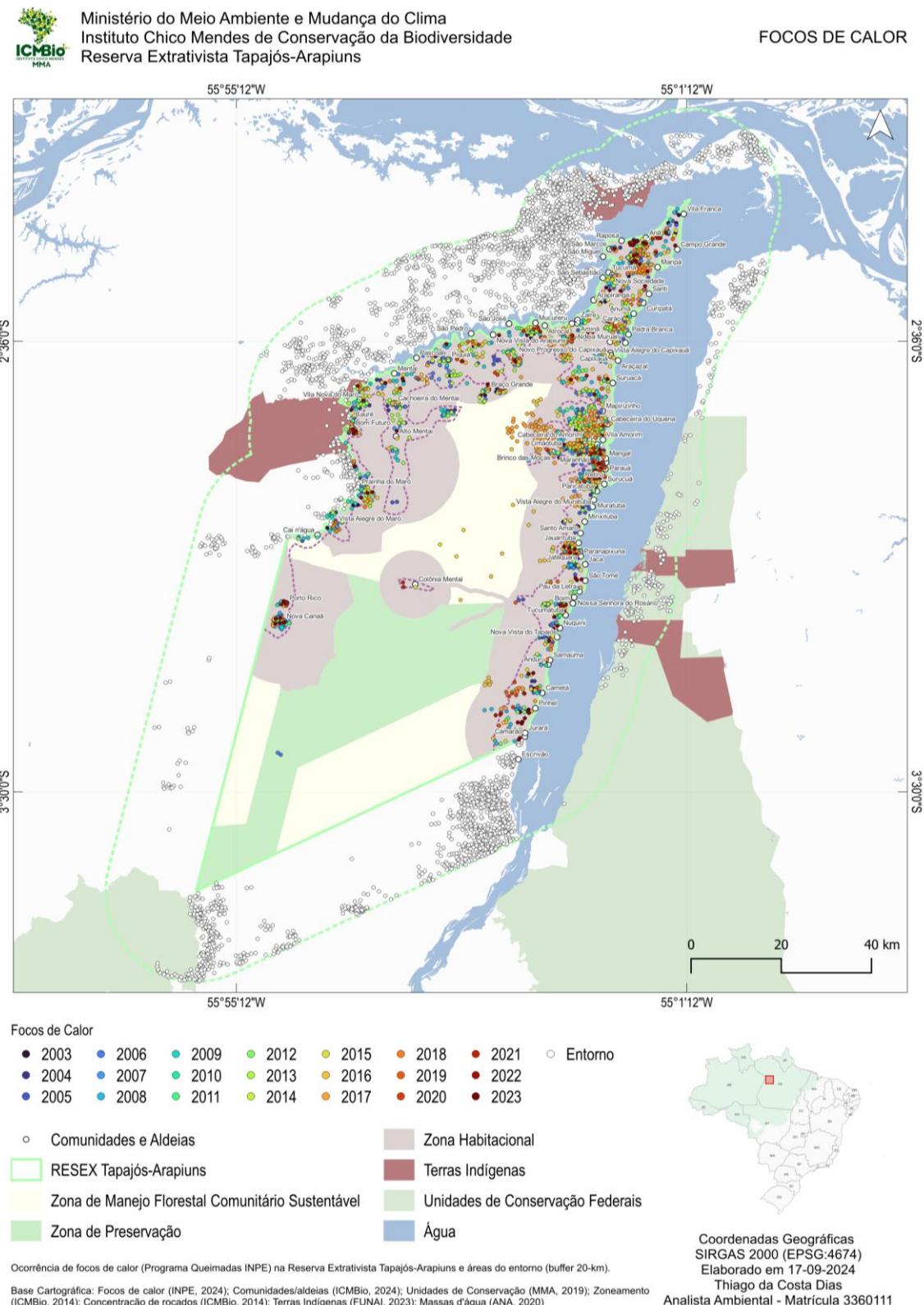


Figura 5. Distribuição espacial de focos de calor captados pelo satélite de referência do INPE (Programa Queimadas) entre 2003 e 2023 na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

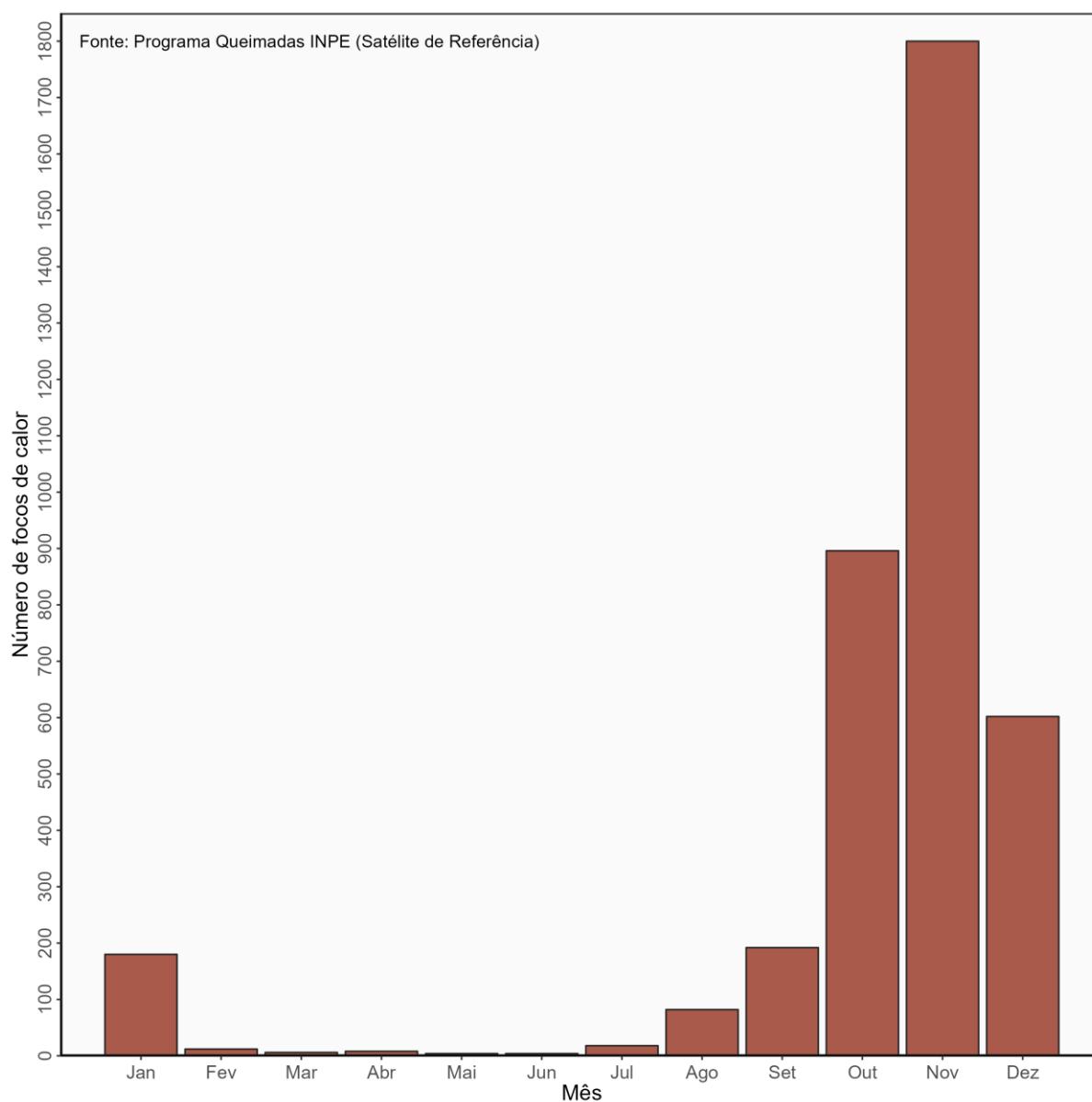


Figura 6. Soma da ocorrência mensal de focos de calor captados pelo satélite de referência do INPE (Programa Queimadas) entre 2003 e 2023 na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Avaliando a ocorrência de áreas degradadas pelo fogo utilizando dados do Projeto MapBiomas (Coleção 3), é possível inferir a quantidade de ambientes afetados por incêndios florestais durante os anos de *El Niño*: foram aproximadamente 41.315 hectares degradados entre 1997 e 1998, 3.816 hectares entre 2002 e 2003, 1.393 hectares entre 2006 e 2007, 1.021 hectares entre 2009 e 2010, 46.111 hectares entre 2015 e 2016 e 2.293 hectares em 2023 (MapBiomas, 2024). Nos anos de 1997-1998 e 2015-2016, onde mais perdeu-se florestas na UC, a região amazônica foi afetada por *El Niños* de alta intensidade (CPTEC/INPE). Mesmo que os dados gerados pelo MapBiomas sejam importantes, principalmente por conta da continuidade temporal do monitoramento, que ocorre com dados indo de 1985 a 2023, é

possível que as inferências não captem toda a extensão de degradação causada por incêndios florestais na região. A checagem visual e comparação com dados da literatura e outras plataformas (e.g., Berenguer et al., 2021; Plataforma Brasil MAIS) apontam para uma área queimada de 193.217 hectares em 2016-2016 na RESEX Tapajós-Arapiuns (Spínola et al., 2020), enquanto o MapBiomas registrou apenas 46.111 hectares de área queimada (MapBiomas, 2024). Para o ano de 2023, o MapBiomas aponta área queimada de 2.293 hectares (MapBiomas, 2024), enquanto a Plataforma Brasil MAIS aponta para área queimada de aproximadamente 4.015 hectares.

Mesmo que os dados do MapBiomas possam subamostrar as áreas degradadas por incêndios na RESEX Tapajós-Arapiuns, é importante ressaltar que o monitoramento contínuo a partir de 1985 pode ser importante para a realização de inferências comparativas, revelando, por exemplo, os principais tipos de vegetação queimados na UC. Em média, anualmente são queimados $2387,71 \pm 1352,26$ hectares de florestas, $845,01 \pm 111,02$ hectares de formações campestres, $14,07 \pm 2,03$ hectares de formações savânicas e $89,47 \pm 31,04$ hectares de igapós (florestas alagáveis), considerando dados históricos coletados entre 1985 e 2023 (MapBiomas, 2024). A maior média de áreas florestais afetadas deve-se principalmente aos grandes incêndios de 1998-1999 e 2015-2016, porém, proporcionalmente as formações campestres são mais afetadas anualmente (Md campos = 604,8 hectares; Md florestas = 212,67 hectares; Md igapós = 35,1 hectares; Md savanas = 10,3 hectares) (Figura 7). Entre 1985 e 2023, foram degradados 93.120,84 hectares de florestas, 32.955,39 hectares de campos, 3.489,48 hectares de igapós e 534,78 hectares de savanas.

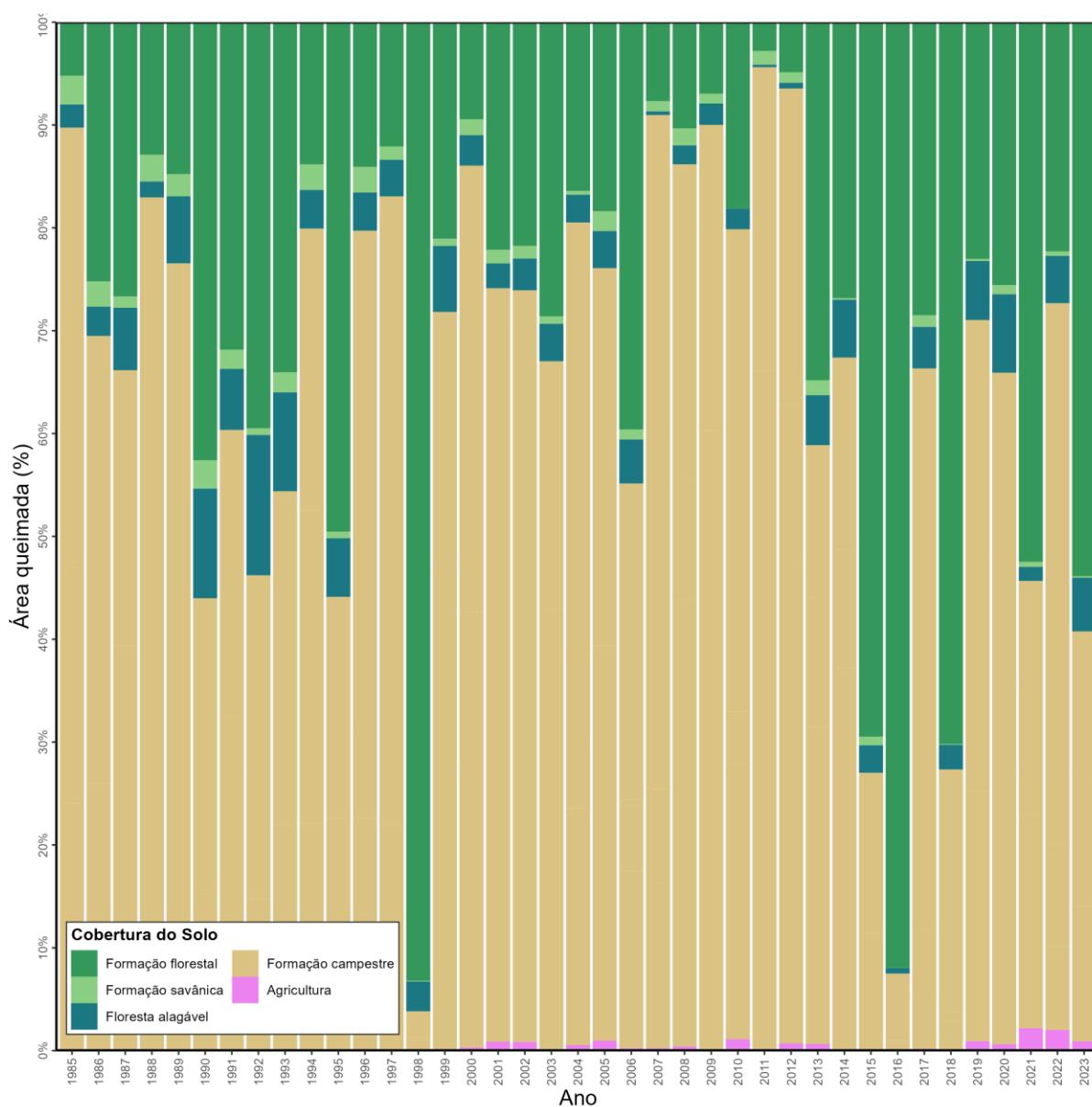


Figura 7. Proporção de área afetada por incêndios florestais por tipo de vegetação na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns, entre 1985 e 2023.

A crescente preocupação com a ocorrência de incêndios florestais na Amazônia está atrelada ao cenário de mudanças climáticas globais, que trazem mudanças para os regimes do fogo no bioma. As grandes secas e a ocorrência de incêndios florestais estão cada vez mais recorrentes na Amazônia, figurando entre as principais causas de degradação da vegetação florestal na região (Lapola et al., 2023).

Fatores socioculturais também podem contribuir com a ocorrência de incêndios florestais (Lapola et al., 2023). No passado, as práticas culturais vinculadas à agricultura de corte-e-queima não deveriam oferecer grandes riscos relacionados à ocorrência de incêndios florestais na RESEX Tapajós-Arapiuns, já que a vegetação da Amazônia não queima naturalmente devido aos altos índices de umidade e pluviosidade. Porém, com a intensificação

das mudanças climáticas, o fogo passou a ser preocupação mais recorrente na UC, principalmente durante anos sob influência do *El Niño* (conforme Figura 4).

Adicionalmente, a redução das boas práticas no manejo do fogo nos roçados (e.g., puxiruns – o mesmo que mutirões) (Spínola et al., 2020) também pode agravar a situação. Essa redução da aderência social pode estar relacionada ao aumento populacional dentro da UC. Apesar de sua eficiência, a gestão comunitária baseada em instituições tradicionais pode não ser suficiente para garantir a sustentabilidade no uso de recursos comuns diante do aumento da densidade populacional (Attwell & Cotterill, 2000).

PRÁTICAS DE MANEJO E USO DO FOGO

Autorização para a prática da agricultura de corte-e-queima

A prática da agricultura de corte-e-queima é autorizada pelo ICMBio através da Autorização de Supressão da Vegetação. Em média, são autorizados 2.127,08 hectares para a confecção de roçados na RESEX Tapajós-Arapiuns (Figura 8). No geral, 1.703,08 hectares são confeccionados em áreas de vegetação secundária (capoeira), representando aproximadamente 80% do total da área autorizada anualmente, e 424 hectares de roçados são abertos em áreas de floresta (Figura 8).

A agricultura é a principal fonte de renda dos beneficiários da UC (ICMBio, 2014), e a prática da “derruba-e-queima”, principal sistema utilizado na RESEX Tapajós-Arapiuns, apresenta como vantagem o baixo custo, fácil aplicação sem mão-de-obra especializada, redução de plantas invasoras, pragas e doenças (Denich et al., 2004). Por outro lado, a agricultura de corte-e-queima é responsável pela liberação de gases do efeito estufa (GEE) e impacta o ciclo de nutrientes no solo, causando a redução de nutrientes como o carbono, nitrogênio e cálcio através da volatilização (Costa, 2014). Ainda há perda dos nutrientes não absorvidos pelas plantas através da lixiviação, aumento do risco de incêndios e redução da produtividade média ao longo do tempo (Costa, 2014).

Esses problemas ameaçam a sustentabilidade desta prática agrícola e a sociobiodiversidade na Amazônia. Nesse contexto, é fundamental buscar alternativas de produção que tragam menos impactos ambientais, destacando-se o uso de maquinário agrícola para substituir o uso do fogo e a implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) (Costa, 2014).

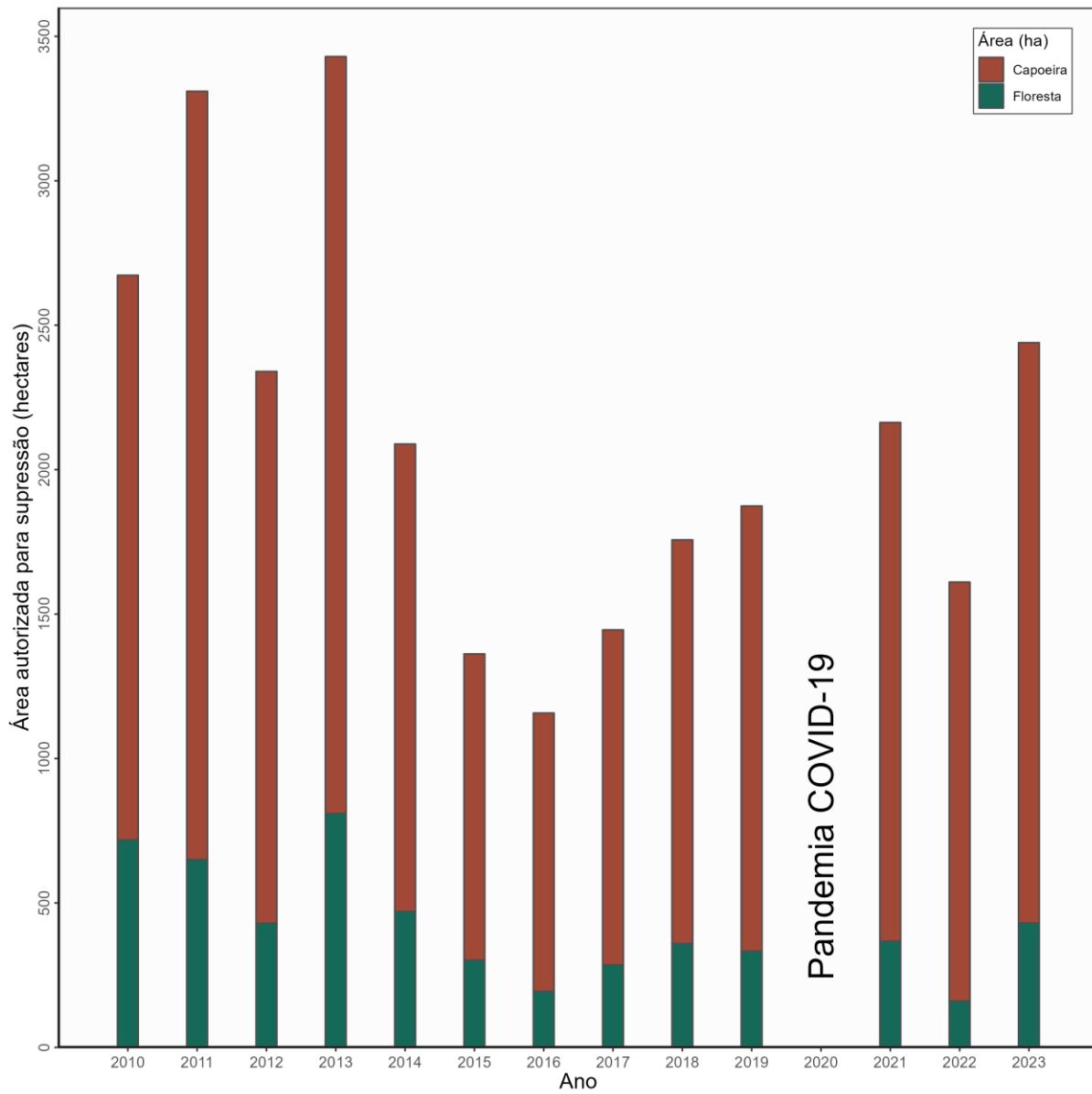


Figura 8. Área autorizada pelo ICMBio para supressão entre 2010 e 2023, utilizada para confecção de roçados na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Conforme o Acordo de Gestão da UC, que trata dos procedimentos para a solicitação de abertura e queima de roçados:

- O Formulário de Solicitação de Supressão da Vegetação é enviado pelo ICMBio entre 23/03 e 23/05;
- O interessado procura a liderança da comunidade/aldeia para preenchimento do formulário com os seguintes dados: nome, apelido, RG, CPF, número de tarefas (quatro tarefas equivalem a um hectare) e tipo de vegetação a ser suprimida;
- A liderança entrega o formulário ao ICMBio entre 23/04 e 23/06;
- As autorizações ficam disponíveis na sede do ICMBio em até 30 dias após o recebimento do formulário.

A partir da publicação deste documento, as Autorizações de Supressão da Vegetação deverão conter campo para que o beneficiário indique a data em que pretende queimar seu roçado. Além das disposições relacionadas à emissão de Autorizações de Supressão da Vegetação no Acordo de Gestão, que se trata de um instrumento regulador inserido no contexto do Manejo Integrado do Fogo na UC, o documento versa sobre a necessidade de confecção de aceiros quando há pretensão de uso do fogo nas áreas de roçado, sendo esta a única medida de prevenção instituída como boa prática no manejo do fogo.

A partir da publicação deste Plano de Manejo Integrado do Fogo, **regulamenta-se a necessidade de adoção das seguintes práticas no manejo do fogo nos roçados:**

- **Direção da derrubada:** a vegetação derrubada para a confecção dos roçados deverá ser direcionada para o centro da roça, buscando manter todo material combustível dentro da área aceirada;
- **Aceiros:** é obrigatória a confecção de aceiros ao redor das áreas de roçados, com largura mínima de três metros em áreas de floresta e/ou capoeira. Os aceiros devem ser mantidos limpos e a vegetação aérea das áreas circundantes deve ser podada (folhas e pequenos galhos) para reduzir a possibilidade de transferência de calor. Os aceiros podem ser confeccionados ao redor dos roçados, porém, sugere-se que sejam construídos mantendo uma faixa de vegetação de aproximadamente 5 metros entre os mesmos e as roças;
- **Direção do vento:** a queima deverá ser realizada no sentido contrário ao do vento, buscando reduzir a velocidade de espalhamento das chamas;
- **Tipo de queima:** deve-se realizar a queima em “L” para permitir fuga da fauna e evitar a criação de colunas de convecção capazes de espalhar fagulhas para a vegetação circundante;
- **Horário de queima:** os roçados deverão ser queimados a partir das 16h00;
- **Monitoramento:** o autorizatário deverá se manter vigilante e acompanhar a queima até que o fogo se extinga, ficando responsável por apagar todos os focos antes de deixar o local. É obrigatório que o responsável pelo roçado monitore a área pelas próximas 48 horas após a queima, com especial atenção entre as 10 e 15 horas (período mais quente do dia);
- **Comunicação:** o responsável pelo roçado deverá comunicar a liderança de sua comunidade ou aldeia por escrito, com pelo menos três dias de antecedência, seu nome completo, data de queima, tamanho da área a ser queimada e número de pessoas envolvidas na queima, sendo recomendado que a liderança encaminhe ao ICMBio a lista contendo as informações compiladas ao fim da temporada de queima. Além disso, é obrigatório que o beneficiário responsável e/ou a liderança faça a comunicação ao ICMBio em caso de incêndio, independentemente de o fogo ter sido extinto;

- **Apoio:** recomenda-se que o responsável pela queima convide familiares, vizinhos e amigos (adultos) para o acompanhamento da queima, buscando manter pelo menos 5 pessoas para roçados com menos de um hectare, e 10 pessoas para roçados entre um e dois hectares. Caso haja necessidade, a liderança ou o autorizatário poderão solicitar a presença de uma brigada comunitária, voluntária ou institucional para acompanhamento das queimas, desde que haja viabilidade de atender as necessidades logísticas para o deslocamento e manutenção da brigada.

Autorização de queima para renovação de pastagens

A pecuária na RESEX Tapajós-Arapiuns se dá principalmente através de criações do boi-da-várzea durante a época da cheia do Rio Amazonas. Os rebanhos utilizam as áreas de campo da UC como pastagem e se concentram principalmente na região nordeste, próximos às comunidades de Vila Franca e Campo Grande (ICMBio, 2014). De acordo com o Mapeamento Participativo do Uso dos Recursos Naturais da RESEX Tapajós-Arapiuns, anexo ao Plano de Manejo da UC, na época, aproximadamente 170 famílias estavam envolvidas na criação de bovinos no território (ICMBio, 2014). Contudo, muitas destas famílias só possuíam animais destinados ao transporte da produção (ICMBio, 2014).

Os beneficiários que praticam a pecuária na RESEX Tapajós-Arapiuns usualmente utilizam o fogo para a renovação de suas pastagens. A queima dos pastos é realizada principalmente para eliminação de resíduos de capim que são rejeitados pelo gado, possibilitando renovação terna, palatável e de melhor qualidade e eliminando a ação seletiva do gado quanto às espécies de capim/ervas presentes (Zanine & Diniz, 2006; Dias-Filho, 2007). A queima pode reduzir a qualidade das pastagens com o passar do tempo, além de aumentar as emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE), estando vinculada a ocorrência de incêndios (Vilela & Bressan, 2003; Carrero, 2016), o que pode contribuir com a insustentabilidade da prática na RESEX Tapajós-Arapiuns. Há, portanto, necessidade de promover práticas sustentáveis, como a Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPFs), sistemas mecanizados de produção de cultivos anuais e Sistemas Agroflorestais (SAFs) (Vilela & Bressan, 2003; Carrero, 2016).

A pecuária caracteriza-se como a segunda maior atividade comercial desempenhada pelos beneficiários do território (ICMBio, 2014), e o Acordo de Gestão estabelece normas específicas relativas a ela, dispostas no quadro abaixo:

ACORDO DE GESTÃO
12. [...] não é permitida a formação de pastagens;

17. A criação de gado só é permitida nos pastos já existentes ou naturais, não sendo permitida a ampliação e nem a formação de novas pastagens. A criação deverá ser cercada, respeitando as margens de igarapés, rios e lagos e a zona habitacional das comunidades. É permitida a criação de “boi de carro” na área habitacional das comunidades, com a devida estrutura adequada;
18. Não é permitida a entrada de gado de pessoas que não são cadastradas como beneficiárias (moradores) da RESEX Tapajós-Arapiuns;
19. Não é permitida a criação nem a entrada de búfalos na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns.

No momento, a gestão da UC não possui instrumentos específicos para regulamentar e monitorar o uso do fogo para a renovação das pastagens naturais utilizadas pelo gado. Essas queimas podem ser problemáticas, já que, além de trazerem prejuízos à biodiversidade, são realizadas em áreas propícias à ocorrência de incêndios. Por outro lado, a renovação das pastagens é uma prática que pode trazer melhoria da qualidade do pasto e, consequentemente, traz benefícios econômicos para os beneficiários envolvidos com esta atividade. Dessa maneira, a partir da data de publicação deste documento fica instituída a **Autorização Direta para Queima Controlada** como instrumento regulatório da queima para renovação de pastagens, conforme documento disposto no Anexo 1. A solicitação deverá ser realizada seguindo os moldes dispostos no Acordo de Gestão para a solicitação de queima de roçados, com adequações:

- O ICMBio envia para o presidente/liderança de cada associação ou comunidade/aldeia interessada o formulário de solicitação de queima controlada, entre 23/02 e 23/04;
- O interessado procura o presidente/liderança da associação/comunidade/aldeia para preencher o formulário, informando os seguintes dados:
 - Nome;
 - Apelido;
 - RG;
 - CPF;
 - Tamanho da área a ser queimada;
 - Tempo desde a última queima;
 - Tamanho do rebanho;
 - Coordenadas geográficas;
 - Observações sobre a vegetação ao redor.
- Após todos os interessados da comunidade/aldeia preencherem o formulário, o presidente/liderança entrega o formulário ao ICMBio entre 23/03 e 23/05;
- O ICMBio insere os pedidos no sistema e emite a Autorização Direta;
- As autorizações estarão disponíveis na sede do ICMBio para os presidentes/lideranças em até o dia 30 de junho de cada ano.

Ressalta-se que esta autorização não é válida para a abertura de novas pastagens, proibida pelo Acordo de Gestão da RESEX Tapajós-Arapiuns (ICMBio, 2014), tendo

competência apenas para autorizar o uso do fogo para renovação de pastagens já existentes. Ficam estabelecidas as seguintes regras de boas práticas para a queima controlada de pastagens:

- **Aceiros:** é obrigatória a confecção de aceiros ao redor das áreas a serem queimadas, com largura mínima de três metros. Os aceiros devem ser mantidos limpos e a vegetação aérea das áreas circundantes deve ser podada (folhas e pequenos galhos) para reduzir a possibilidade de transferência de calor;
- **Direção do vento:** a queima deverá ser realizada no sentido contrário ao do vento, buscando reduzir a velocidade de espalhamento das chamas;
- **Tipo de queima:** deve-se realizar a queima em “L” para permitir fuga da fauna e evitar a criação de colunas de convecção capazes de espalhar fagulhas para a vegetação circundante. Além disso, recomenda-se que a área a ser queimada seja talhada, principalmente no caso de pastagens relativamente grandes;
- **Horário de queima:** os roçados deverão ser queimados a partir das 17h00;
- **Monitoramento:** o autorizatário deverá se manter vigilante e acompanhar a queima até que o fogo se extinga, ficando responsável por apagar todos os focos antes de deixar o local. É obrigatório que o responsável pelo roçado monitore a área pelas próximas 48 horas após a queima, com especial atenção entre as 10 e 15 horas (período mais quente do dia);
- **Comunicação:** o responsável pelo roçado deverá comunicar a liderança de sua comunidade ou aldeia por escrito, com pelo menos três dias de antecedência, seu nome completo, data de queima, tamanho da área a ser queimada e número de pessoas envolvidas na queima, sendo recomendado que a liderança encaminhe ao ICMBio a lista contendo as informações compiladas ao fim da temporada de queima. Além disso, é obrigatório que o beneficiário responsável e/ou a liderança faça a comunicação ao ICMBio em caso de incêndio, independentemente de o fogo ter sido extinto;
- **Apoio:** para a queima de pastagens, é obrigatória a presença de pelo menos cinco adultos, porém, recomenda-se que o número seja maior (ao menos dez pessoas). Caso haja necessidade, a liderança ou o autorizatário poderão solicitar a presença de uma brigada comunitária, voluntária ou institucional para acompanhamento das queimas, desde que haja viabilidade de atender as necessidades logísticas para o deslocamento e manutenção da brigada;
- **Período:** as queimas para renovação de pastagens devem ser realizadas até 30 dias após o final das chuvas (próximo a metade do mês de agosto), em períodos de maior umidade, ventos e temperaturas amenas, não sendo permitido sua realização no período da seca.

Queima prescrita e aceiro negro

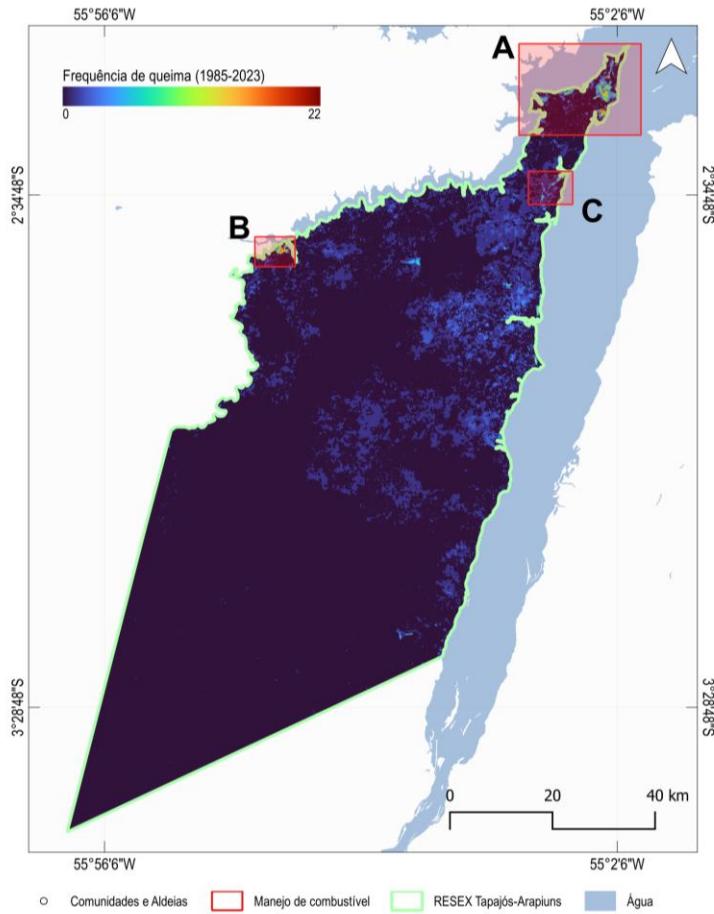
O uso de queimas prescritas para o manejo do combustível em áreas propícias à ocorrência de incêndios é uma das medidas preventivas que podem reduzir os impactos sociais, ambientais e econômicos do fogo na Amazônia. As queimas prescritas devem ser utilizadas somente em ecossistemas não-sensíveis ao fogo, como os Campos Amazônicos, e o ICMBio vem adotando a técnica para o manejo do combustível nesses ambientes (e.g., Parque Nacional dos Campos Amazônicos), resultando na redução da recorrência de incêndios.

Dessa forma, a partir da publicação deste documento, **fica autorizada a realização de queimas prescritas e construção de aceiros negros nos Campos Amazônicos da RESEX Tapajós-Arapiuns**, a serem planejadas através do Plano Simplificado de Queima Prescrita/Controlada, coordenadas pelo ICMBio (ponto focal do MIF na UC e/ou servidor designado pela CMIF), e realizadas por brigadas voluntárias, comunitárias, indígenas e/ou institucionais (Rede de Brigadas do Baixo Tapajós) nas áreas prioritárias indicadas na Figura 9A, B e C. As queimas prescritas devem ser realizadas até 30 dias após o final das chuvas (próximo a metade do mês de agosto), em períodos de maior umidade, ventos e temperaturas amenas (preferencialmente a partir das 16h00).

As queimas prescritas e confecção de aceiros negros deverão ser comunicadas às brigadas voluntárias, comunitárias e indígenas da UC, bem como às comunidades e aldeias localizadas em regiões próximas a área manejada. Sugere-se que seja realizada conversa com as comunidades e aldeias no local de realização das queimas para explicar os benefícios e a maneira como será realizado o manejo do combustível. Quando possível, deverá ser priorizada a utilização de maquinário agrícola para confecção dos aceiros, visando reduzir as emissões de carbono. A gestão da UC deverá obrigatoriamente coletar dados durante a realização das queimas, já que existem lacunas do conhecimento quanto a aplicação das técnicas em áreas de Campos Amazônicos. Esses dados servirão para subsidiar a produção do conhecimento científico e avaliar a eficiência das queimas prescritas e construção de aceiros negros para a redução da recorrência de incêndios.



Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns



Frequência de queima entre 1985 e 2023 na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns.

Base Cartográfica: Comunidades/aldeias (ICMBio, 2024); Unidades de Conservação (MMA, 2019); Massas d'água (ANA, 2020); Frequência de queima (MapBiomassas, 2024)

FREQUÊNCIA DE QUEIMA (1985 - 2023) E ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA O MANEJO DE COMBUSTÍVEL

Coordenadas Geográficas
SIRGAS 2000 (EPSG:4674)
Elaborado em 18-09-2024
Thiago da Costa Dias
Analista Ambiental - Matrícula 3360111

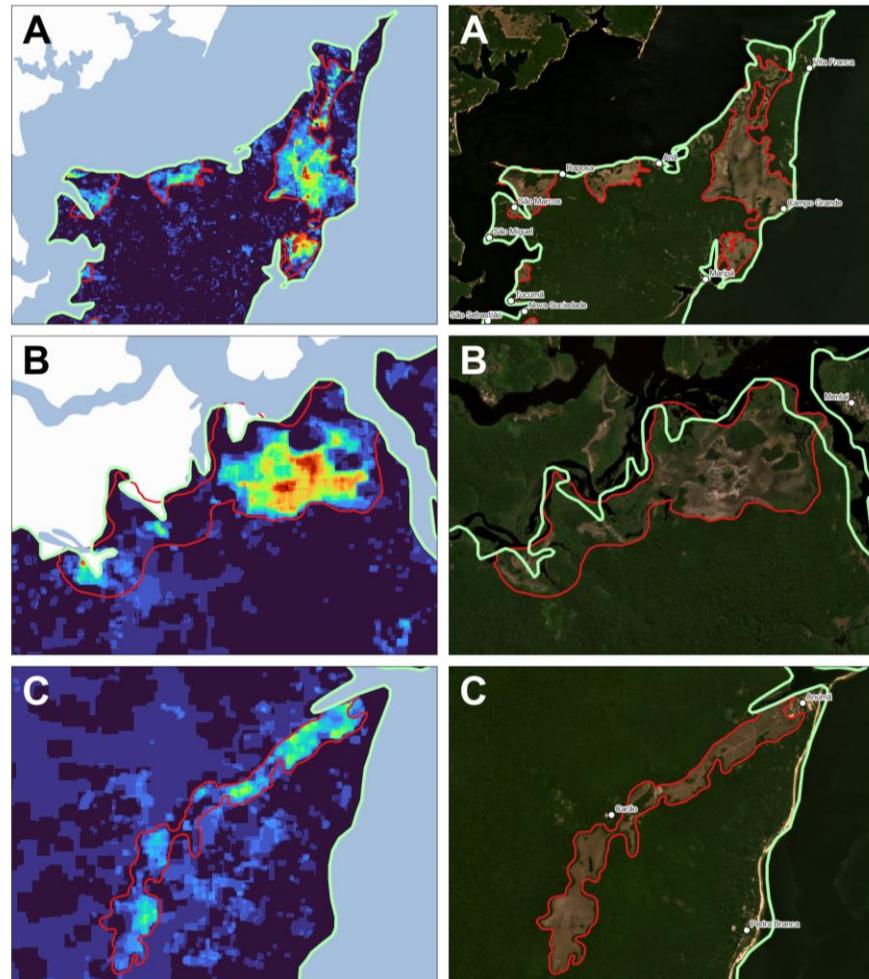


Figura 9. Áreas prioritárias para a realização de queimas prescritas visando o manejo do combustível e construção de aceiros negros para proteção de vegetação sensível e/ou comunidades/aldeias na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Outros usos do fogo

Entre outras coisas, o fogo é utilizado na UC para a queima de resíduos sólidos, já que não há qualquer tipo de coleta organizada pelo poder público municipal no território. Atualmente, o lixo doméstico é recolhido e organizado pela família, e geralmente queimado no quintal de suas propriedades. Para essa prática, informa-se que a partir da publicação deste documento **o lixo deverá ser separado (remover alumínio, pilhas, e outros tipos de lixo não incineráveis) condicionado em pequenos buracos no chão de aproximadamente 70 centímetros para evitar o espalhamento das chamas e ocorrência de incêndios e deverá ser queimado após as 17h00.** Sugere-se que o material queimado seja resfriado após a queima para evitar acidentes, e também mantidos distantes das áreas de trânsito de pessoas e veículos. Poderá ocorrer a queima de resíduo vegetal dos quintais das famílias fora de buracos, desde que a prática seja realizada em área com aceiro com tamanho mínimo de um metro e seja realizado o monitoramento até a extinção das chamas, após as 17h00. Porém, sugere-se que este tipo de resíduo não seja queimado. Quanto ao resíduo vegetal de áreas coletivas de comunidades e aldeias, o mesmo só poderá ser queimado mediante autorização e acompanhamento da liderança, ou responsável designado por este, com aceiro de no mínimo um metro, no período das chuvas após as 17h00. Situações excepcionais no período da seca deverão ser encaminhadas a este ICMBio e poderão ser autorizadas mediante análise. Mesmo durante os períodos de proibição do uso do fogo nos roçados e pastagens (vide seção abaixo), fica autorizada a queima de resíduos domésticos na UC. Sugere-se, ainda, que o lixo não seja queimado coletivamente, já que a prática poderia gerar com o tempo a implantação de lixões a céu aberto, extremamente danosa ao meio ambiente e onde há grandes riscos de ocorrência de incêndios durante a queima.

Além da queima desse tipo de resíduo, eventualmente ainda há queima de vegetação que se acumula nas praias (gramíneas), trazidas pelos rios. Nesse caso, **fica proibida a queima deste tipo de vegetação**, já que a mesma pode ter importante papel para a reprodução da ictiofauna dos rios que circundam a UC e também oferecem riscos aos transeuntes das praias. Ainda, **fica proibida a queima de árvores e troncos nas praias da UC**. Situações extraordinárias podem ser autorizadas mediante solicitação a este ICMBio. A confecção de fogueiras para preparação de alimento (Piracaia) e entretenimento poderá ser realizada, desde que o fogo seja extinto antes que os responsáveis deixem o local.

Ainda, é fundamental que, durante a manutenção da vegetação nas áreas por onde passa a rede elétrica da UC, o combustível seja removido para evitar a ocorrência de incêndios causados pela eletricidade.

Qualquer incidente com o uso do fogo que gere prejuízos à biodiversidade e à sociedade estará sujeito a sanções administrativas, incluindo, autos de infração.

Período de proibição do uso do fogo

Anualmente, a gestão do ICMBio poderá **determinar períodos de proibição do uso do fogo nas pastagens e roçados da RESEX Tapajós-Arapiuns**. Essa medida visa impedir a ocorrência de incêndios nos períodos mais críticos de estiagem. A medida também parte da realidade de que, atualmente, o ICMBio e as comunidades não possuem capacidade operacional própria para lidar com múltiplos incêndios ao longo do território, independente da gravidade dos incidentes. A proibição será temporária, normalmente contemplando o(s) período(s) mais críticos de seca, e deverá ser determinada com base em análises técnicas, climáticas e em relatos vindos das populações do território.

Assim, a **proibição do uso do fogo para o preparo de roçados e renovação de pastagens ocorrerá seguindo os seguintes critérios:**

- A proibição do uso do fogo poderá ser realizada por setores na UC, desde que seja garantida que as informações relacionadas ao período e local de proibição cheguem aos beneficiários da UC;
- O período de proibição poderá ser determinado anualmente pelo ICMBio, preferencialmente até o dia 30 de julho, via Ofício Circular;
- Caso não seja determinada a proibição do uso do fogo em anos específicos, o ICMBio deverá informar a população do território, preferencialmente até o dia 30 de julho, via Ofício Circular;
- O período de proibição do uso do fogo para o preparo de roçados e renovação de pastagens será preferencialmente de 02 de outubro a 02 de novembro, sujeito a prorrogação e/ou alteração de acordo com as condições climáticas.

A determinação de restrição do uso do fogo para o preparo de roçados e renovação de pastagens estará condicionada à análise do cenário climático e possibilidades operacionais da gestão da UC, sendo esta comunicada pelo ICMBio via Ofício Circular. Sugere-se que durante a primeira reunião do ano no Conselho Deliberativo, seja apresentado por instituições de pesquisa (e.g., UFOPA) a previsão climática do ano em questão, para que o conselho possa discutir o período de proibição do uso do fogo.

RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS (RVF)

A RESEX Tapajós-Arapiuns, conforme seu decreto de criação, enfatiza a utilização sustentável dos recursos naturais e promoção da cultura e modo de vida tradicionais como suas principais premissas. Neste sentido, para a elaboração do Plano de Manejo Integrado Florestal (PMIF), os recursos e valores foram consolidados como segue: (1) Cultura e Modo de Vida Tradicionais, (2) Conservação Ambiental e (3) Sustentabilidade dos Recursos Naturais. Estes, estão detalhados a seguir:

Cultura e Modo de Vida Tradicionais: A RESEX Tapajós-Arapiuns abriga populações tradicionais e populações indígenas, cuja subsistência é baseada no extrativismo, agricultura de subsistência, criação de pequenos animais e pesca. Os comunitários residem em comunidades ou aldeias com infraestrutura básica, como geradores comunitários, escolas, igrejas e as áreas de produção (roçados), que podem ocupar até 20% dos lotes familiares, contando as áreas em uso e “pousio”. A proteção e promoção dos modos de vida e costumes dessas populações é crucial, uma vez que suas práticas culturais estão profundamente enraizadas na utilização sustentável dos recursos florestais. Este RVF é vital para manter a identidade cultural e a sustentabilidade social da região.

Conservação da Biodiversidade: A conservação da biodiversidade e a proteção das paisagens naturais são objetivos fundamentais da RESEX Tapajós-Arapiuns. As áreas destinadas ao extrativismo são de uso comum e seguem uma dinâmica tradicional que evita o uso intensivo do solo. O zoneamento da UC inclui áreas de preservação onde o uso direto dos recursos naturais é restrito, garantindo a proteção de espécies e o equilíbrio ecológico. As áreas de manejo sustentável são utilizadas para práticas de extrativismo e agricultura familiar, reguladas para promover a sustentabilidade ambiental.

Sustentabilidade dos Recursos Naturais: Este RVF abrange a exploração sustentável dos recursos naturais renováveis, utilizados tradicionalmente pelas comunidades extrativistas, como a castanha-do-pará, o açaí e a seringueira. A gestão desses recursos visa garantir a continuidade das práticas tradicionais, assegurando que a exploração seja feita de maneira sustentável e que os recursos permaneçam disponíveis para as futuras gerações. A organização comunitária das áreas de habitação e produção é uma parte essencial deste processo, respeitando o zoneamento e as normas do Acordo de Gestão.

O Acordo de Gestão da RESEX define as regras e o zoneamento, que organizam o uso das diferentes zonas da unidade de conservação. As áreas primitivas e de preservação são destinadas à proteção ambiental, enquanto as zonas populacionais e de uso intensivo suportam as atividades de subsistência dos moradores. As zonas de manejo sustentável são usadas para práticas econômicas de baixo impacto ambiental, equilibrando a necessidade de conservação com o desenvolvimento comunitário. Assim, os RVF da RESEX Tapajós-Arapiuns são estruturados de forma a proteger o meio ambiente, preservar a cultura tradicional e garantir a sustentabilidade dos recursos naturais para as comunidades locais.

PARCERIAS COM OUTRAS INSTITUIÇÕES

A RESEX Tapajós-Arapiuns apresenta gestão compartilhada entre ICMBio e **Organização das Associações e Moradores da Reserva Extrativista Tapajós Arapiuns (Tapajoara)**, associação-mãe detentora do direito real de uso do território celebrado através do Contrato de Concessão de Direito Real de Uso (CCDRU). Ainda, no estatuto da Tapajoara

consta a presença de um termo de gestão compartilhada do território entre a organização e o **Conselho Indígena Tapajós e Arapiuns (CITA)**, tendo essa organização importante papel na gestão do território. Além destes, é importante citar que a UC possui o **Conselho Deliberativo (CONDEL)** como importante organização da gestão, sendo este composto por representantes de órgãos públicos, organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na UC. Em 2023, em reunião ordinária realizada após a ocorrência de grandes incêndios no território, o CONDEL aprovou a criação da **Câmara Temática do Manejo Integrado do Fogo (CT-MIF)**, buscando implementar um mecanismo capaz de apoiar o planejamento vinculado à gestão do fogo no território.

Além das organizações supracitadas, a gestão da UC busca frequentemente reforçar parcerias e estreitar relações com outras instituições, buscando fomentar a atuação conjunta para a promoção e proteção dos RVF do território:

- O **PREVFOGO**, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), que conta com duas brigadas especializadas e categorizadas para o atendimento de acionamentos, localizadas nos municípios de Monte Alegre/PA (-2.003394, -54.086298) e Itaituba/PA (-4.276759, -55.994498), ambas contando com um (01) chefe de brigada, quatro (04) chefes de esquadrão e 22 brigadistas. O acionamento de brigadas do PREVFOGO pelo ICMBio dá-se através do Centro Integrado Multiagências de Coordenação Operacional Nacional (Ciman);
- O **4º Grupamento Bombeiro Militar do Pará**, que possui base no município de Santarém/PA (-2.427579, -54.702446) e conta com efetivo de 90 militares distribuídos em equipes, em forma de revezamento, com 13 militares por dia. Dos 90 militares, 10 possuem o Curso de Especialização em Combate a Incêndios Florestais, e, para acionamentos, a prioridade é dada a estes. Caso não seja possível enviar esquadrões compostos exclusivamente por militares especializados, os mesmos são mistos e compostos também por militares não-especialistas sob comando de um especialista;
- A **Brigada de Incêndio Florestal de Alter do Chão**, localizada no distrito de Alter do Chão, no município de Santarém-PA (-2.502957, -54.955490), é uma organização sem fins lucrativos que atua com ênfase na abordagem do MIF e gestão de emergências. A brigada conta com 22 brigadistas capacitados e equipados (destes, 16 possuem seguro de vida), sendo quatro (04) coordenadores, três (03) chefes de esquadrão, um (01) gestor de dados e 14 brigadistas. Possui 10 abafadores, quatro (04) sopradores, uma (01) roçadeira, uma (01) motosserra, duas (02) mochilas costais, uma (01) antena de internet via satélite, dois (02) drones e dois (02) GPS portáteis, além de ferramentas manuais diversas. Atualmente, a brigada realiza o monitoramento de focos de calor na região do Baixo Tapajós, e possui uma rede de articulação territorial nas UCs federais. A equipe é capacitada para atuar em ações de prevenção e combate vinculadas ao MIF, entre elas atividades de educação ambiental, monitoramento territorial, apoio a cursos de formação, implementação de SCI e combate a incêndios florestais;

- A **Brigada Comunitária de Maripá**, brigada comunitária localizada em Maripá (-2.449204, -55.080670), RESEX Tapajós-Arapiuns, contando com 14 brigadistas em seu efetivo, sendo um (01) coordenador, um (01) chefe de esquadrão, um (01) chefe de logística e dois (02) chefes de comunicação. A brigada em questão possui dois (02) sopradores, quatro (04) bombas costais, duas (02) motosserras, seis (06) abafadores e ferramentas manuais diversas. Além disso, a brigada possui EPI's completos para 13 brigadistas. Além de experiência em combate, a brigada possui experiência com o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e vistoria de roçados na UC;
- A **Brigada Comunitária de Anã**, que conta com 17 brigadistas em seu efetivo, entre eles quatro (04) coordenadores, dois (02) chefes de esquadrão, três (03) educadores ambientais, um (01) educador ambiental mirim, três (03) responsáveis pela logística e quatro (04) responsáveis pela mídia/comunicação. A brigada possui entre seus equipamentos 10 abafadores, duas (02) bombas costais, um (01) soprador, um (01) pinga fogo, um (01) aparelho GPS, um (01) celular e ferramentas manuais diversas. Além do combate, a brigada possui ampla experiência na realização do monitoramento de roçados, compartilhando conhecimento relacionado às boas práticas no manejo do fogo para redução dos riscos de incêndios;
- A **Brigada Indígena Guardiões do Território Kumaruara**, que possui base na Aldeia Muruary (-2.601122, -55.173428), RESEX Tapajós-Arapiuns, contando em seu efetivo com quatro (04) coordenadores, três (03) chefes de esquadrão, 15 brigadistas, dois (02) educadores ambientais/articuladores, um (01) educador ambiental mirim, quatro (04) responsáveis pela logística e quatro (04) responsáveis pela mídia e comunicação. A brigada ainda possui EPI's completos para 20 brigadistas, além de oito (08) abafadores, três (03) sopradores, uma (01) roçadeira, um (01) motor bomba com mangueira de 50 m, oito (08) bombas costais e ferramentas manuais diversas;
- O **Projeto Saúde & Alegria (PSA)**, Organização Não-Governamental (ONG) com ampla atuação no território. O PSA possui infraestrutura e equipamentos disponíveis para apoiar as ações do MIF no território, podendo ser acionado em casos emergenciais onde haja necessidade de combate a incêndios florestais. Também, são desenvolvidas atividades de prevenção integradas entre brigadas voluntárias, comunitárias e indígenas, PSA e ICMBio;
- **Instituições de pesquisa**, como a Rede Amazônia Sustentável (RAS) e a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), para apoio a produção científica no contexto das queimas prescritas, atuação de brigadas voluntárias e comunitárias, e outras temáticas relacionadas ao MIF na UC.

Em 2024, a região do Baixo Tapajós foi selecionada para testar a Estratégia Federal do Voluntariado no Manejo Integrado do Fogo, elaborada através da colaboração entre Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), ICMBio, IBAMA, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), brigadas voluntárias e comunitárias, Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ) e outras instituições. Entre as áreas selecionadas para o teste da

estratégia, figuram a RESEX Tapajós-Arapiuns, a FLONA do Tapajós, a Terra Indígena (TI) Maró, a APA de Alter do Chão e a APA Aramanaí. Dentro deste conceito, o teste da estratégia teve como objetivo incentivar e orientar a atuação de brigadistas voluntários e comunitários nas atividades do MIF no Baixo Tapajós. Além disso, durante as oficinas realizadas foi possível levantar as demandas para fortalecimento e estruturação das brigadas comunitárias já estabelecidas na RESEX Tapajós-Arapiuns, bem como mapear comunidades e aldeias para realização de cursos de capacitação de brigadas no futuro, montar um sistema integrado de monitoramento de focos de calor e incêndios florestais e confeccionar uma chave de acionamento com o papel de atuação dessas brigadas definido. Brigadistas comunitários e voluntários, além de beneficiários da UC, também tiveram a oportunidade de realizar cursos de capacitação durante as oficinas, entre eles, destaca-se o de introdução ao Sistema de Comando de Incidentes (SCI). Os resultados desse conjunto de ações estão parcialmente refletidos na elaboração deste documento e na criação da Rede de Brigadas do Baixo Tapajós, formadas por brigadas institucionais do ICMBio, além de brigadas voluntárias, comunitárias e indígenas.

INTEGRAÇÃO COM OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

O Rio Tapajós separa a RESEX Tapajós-Arapiuns da Floresta Nacional (FLONA) do Tapajós. Essa proximidade geográfica faz com que algumas atividades de determinadas agendas sejam conduzidas de maneira integrada, como ações de fiscalização, organização de eventos científicos, apoio a projetos de pesquisa, projetos de turismo comunitário, etc. Durante os últimos anos, a FLONA do Tapajós tem prestado apoio durante ocorrências de incêndios florestais na RESEX Tapajós-Arapiuns, com o fornecimento de esquadrões para atendimentos emergenciais. Essa cessão de brigadistas tem se mostrado extremamente importante para a gestão da RESEX Tapajós-Arapiuns, já que a UC não possui brigadas contratadas pelo ICMBio. Além disso, a proximidade das duas UCs garante menor tempo de resposta e facilidade logística durante os incidentes. Os brigadistas da FLONA do Tapajós ficam localizados nas seguintes bases, situadas majoritariamente ao longo da Rodovia BR-163:

- São Domingos (ICMBio): -55.019556, -2.757889;
- Km 67 (ICMBio): -54.920306, -2.886574;
- Km 72 (ICMBio): -54.929370, -2.941759;
- Km 83 (ICMBio, CIMB): -54.927776, -3.043169;
- Corredor (ICMBio): -55.02749, -3.137517;
- Km 117 (ICMBio, Coomflona): -54.949289, -3.356293;
- Km 140 (ICMBio, Coomflona): -54.876843, -3.517084;
- Km 211 (ICMBio): -54.937150, -4.048247.

Além disso, a RESEX Tapajós-Arapiuns conta com a proximidade e apoio da Unidade Especial Avançada (UNA) de Itaituba/PA. A UNA de Itaituba é a unidade do ICMBio com maior capacidade operacional na Amazônia, gerindo 12 UCs ao longo da BR-163 e BR-230. A UNA de Itaituba conta com um forte corpo de servidores efetivos e temporários (aproximadamente 100 servidores), entre eles brigadistas, além de equipamentos e outros recursos. Assim, a proximidade de territórios tem permitido colaborações importantes no sentido de apoio com servidores e equipamentos para o combate a incêndios e operações de fiscalização durante os incêndios de 2023. O apoio das brigadas e de pessoal capacitado da FLONA do Tapajós e UNA de Itaituba foi fundamental para o atendimento a emergência.

Outras duas UCs, a FLONA de Mulata e a RESEX Renascer, apoiam a execução das atividades da RESEX Tapajós-Arapiuns vinculadas ao MIF, principalmente durante os combates, fornecendo equipamentos de combate, veículos e servidores durante os incidentes. Essa integração se dá principalmente devido às UCs compartilharem a mesma sede na cidade de Santarém/PA.

BRIGADA VOLUNTÁRIA E BRIGADA COMUNITÁRIA

Após os grandes incêndios que ocorreram na RESEX Tapajós-Arapiuns entre os anos de 2016 e 2017, responsáveis por degradar mais de 150.000 hectares de ecossistemas nativos e impactar a vida de milhares de beneficiários, a gestão da UC deu início a um programa buscando capacitar brigadistas no território. Além dos brigadistas capacitados no território, os cursos de formação foram capazes de fomentar a criação de quatro brigadas que atualmente encontram-se aptas e equipadas para atuar na prevenção e combate aos incêndios da UC, sendo (i) Brigada de Maripá e (ii) Brigada de Anã, ambas formadas em 2017, (iii) Brigada Guardiões do Território Kumaruara, formada em 2023, e (iv) Brigada de Nova Vista do Tapajós, formada em 2024. Durante as oficinas realizadas em 2024, que buscaram testar a implementação da Estratégia Federal do Voluntariado no MIF, as brigadas da RESEX Tapajós-Arapiuns foram classificadas em dois níveis: N1 - brigadas capacitadas, mas não equipadas e/ou atuantes; e N2 - brigadas capacitadas e equipadas atuando nas atividades do MIF.

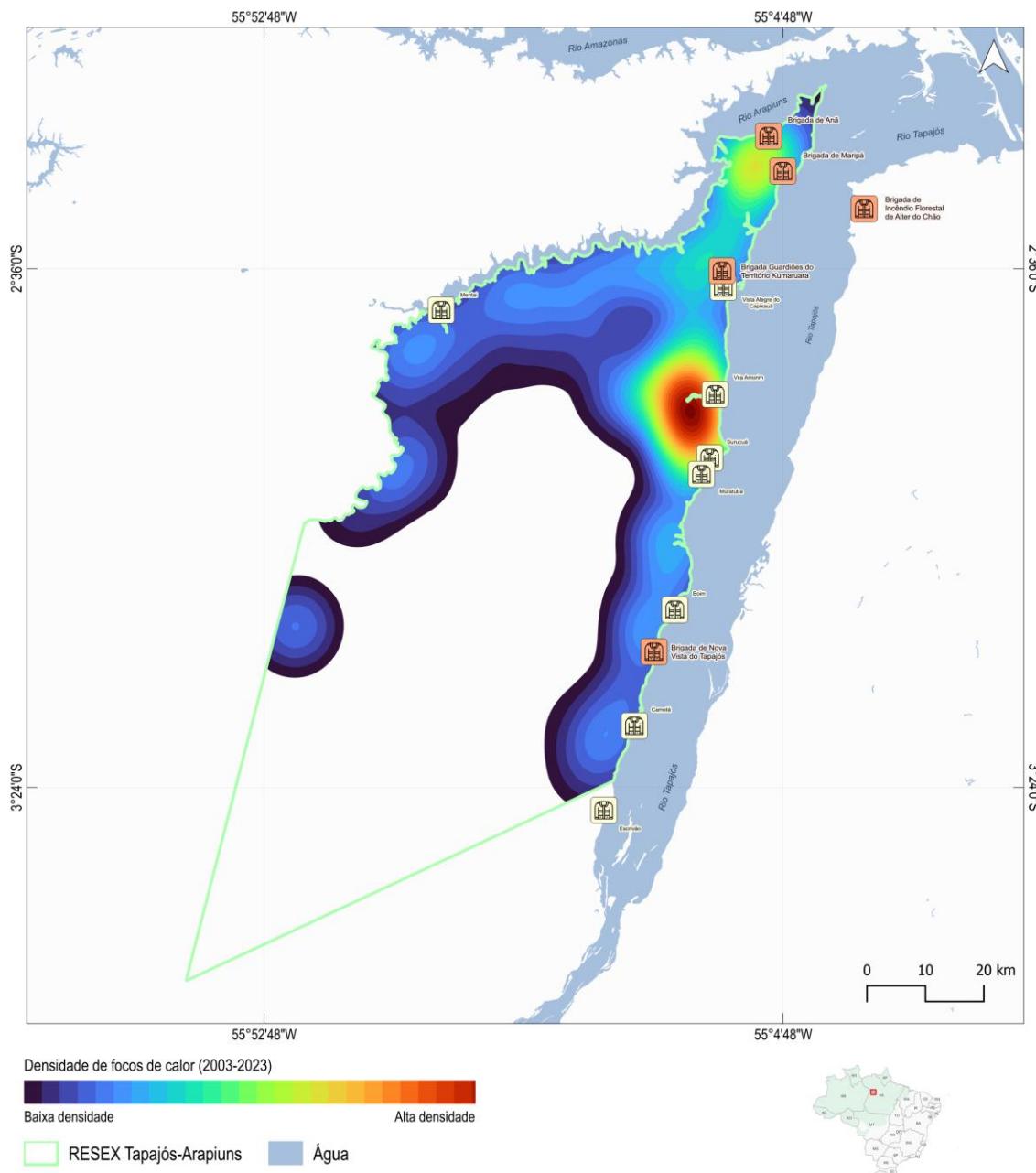


Figura 10. Localização das brigadas comunitárias e voluntárias de nível 1 (N1) (capacitadas) e nível 2 (N2) (capacitadas, equipadas e atuantes) da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

As quatro brigadas N2 mencionadas (Brigada de Maripá, Brigada de Anã, Brigada Guardiões do Território Kumaruara e Brigada de Nova Vista do Tapajós) possuem experiência

na captação de recursos e gestão de projetos, habilidade crucial para a manutenção dessas organizações ao longo do tempo. A Brigada de Maripá tem forte atuação nas ações de educação ambiental voltadas ao MIF no território, principalmente na Comunidade de Maripá, porém, com potencial e disponibilidade para desenvolver tais atividades em outras comunidades e aldeias da UC. Além disso, a Brigada de Maripá e Brigada de Anã participam de outras ações de prevenção, desenvolvendo calendários de queima junto a suas comunidades e vistoriando áreas agrícolas após a emissão da Autorização de Supressão da Vegetação pelo ICMBio. Ambas as brigadas estão à disposição para apoiar o monitoramento de roçados em outros locais da UC, além de suas próprias comunidades. Além disso, há perspectiva da construção de um viveiro de mudas pela Brigada de Nova Vista do Tapajós, estando a mesma à disposição para apoiar projetos que visem a recuperação de áreas degradadas pelo fogo.

A Brigada de Incêndio Florestal de Alter do Chão também é uma importante instituição atuante no território, participando ativamente do planejamento e execução das ações de prevenção e combate a incêndios florestais no território. A Brigada de Incêndio Florestal de Alter do Chão, além de experiência no desenvolvimento das ações mencionadas acima, também apresenta grande potencial de apoio à estruturação, capacitação e manutenção de outras brigadas voluntárias, comunitárias e indígenas que venham a se formar no território. Além disso, os membros da Brigada de Incêndio Florestal de Alter do Chão possuem experiência na condução de combates contemplando a estrutura do SCI, facilitando a comunicação e planejamento integrado juntamente com o poder público durante incidentes.

Em 2024, a gestão da UC investiu na capacitação de brigadas voluntárias, comunitárias e indígenas, alinhado ao desenvolvimento da estratégia federal do voluntariado no MIF na região do Baixo Tapajós. Durante o ano, foram desenvolvidos três cursos de formação: para a Brigada Guardiões do Território Kumaruara, Brigada de Incêndio Florestal de Alter do Chão e Brigada de Nova Vista do Tapajós. Esta última trata-se de uma nova brigada formada no território, e há perspectiva de que sejam adquiridos EPI's, ferramentas manuais e equipamentos motorizados, e que a brigada esteja apta para atuar em combates até o final de 2024. O ICMBio também prestou apoio durante o curso da Brigada de Maripá, também realizado em 2024, pelo 4º Grupamento Bombeiro Militar do Pará.

Todas as brigadas mencionadas planejam suas ações de maneira integrada com a gestão da UC, e o ICMBio tem adotado a mesma postura, considerando tais organizações durante todo o processo de planejamento para as ações do MIF. Dessa maneira, a gestão da UC tem interesse em continuar apoiando a estruturação de tais brigadas e a formação de novas, através de cursos de capacitação, auxílio a gestão de projetos, fornecimento de EPI's, apoio logístico durante as ações de prevenção e combate e continuidade do planejamento integrado para manutenção da relação estabelecida. Tal articulação, entre poder público, instituições parceiras e brigadas voluntárias, comunitárias e indígenas, foi responsável por fomentar a **criação da Rede de Brigadas do Baixo Tapajós**, em outubro de 2024. A Rede, composta por brigadas institucionais do ICMBio, Brigada de Incêndio Florestal de Alter do

Chão, Brigada Guardiões do Território Kumaruara, Brigada de Anã, Brigada de Maripá e Brigada de Nova Vista do Tapajós, protege um território de mais de um milhão e duzentos hectares (RESEX Tapajós-Arapiuns, FLONA do Tapajós e Terra Indígena Maró).

Há necessidade de investimento na formação de novas brigadas voluntárias, comunitárias e indígenas que estejam disponíveis para atuar no território, já que as brigadas atualmente estruturadas se concentram na região nordeste da UC e em Alter do Chão. Sendo assim, a UC identifica como prioritária a formação de brigadas em comunidades e aldeias onde já haja mobilização para a formação de tal organização, já que nem todos os cursos fornecidos desde 2017 resultaram na criação de brigadas. A mobilização coletiva e a disposição para manter uma brigada são fundamentais para sua manutenção ao longo do tempo, não cabendo ao ICMBio despesar recursos para a formação de brigadistas com base somente nas áreas com maior recorrência de incêndios. Em regiões onde não há mobilização coletiva, sugere-se que oficinas de mobilização sejam realizadas previamente à realização de cursos de formação de brigadas. Tais ações podem e devem fortalecer ainda mais a Rede de Brigadas do Baixo Tapajós.

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA

A padronização de procedimentos para lidar com emergências relacionadas à ocorrência de incêndios florestais é crucial para buscar viabilizar menores tempos de resposta em casos de acionamento. Na RESEX Tapajós-Arapiuns, isso é especialmente importante, já que o ICMBio não atua sozinho, tendo as brigadas voluntárias e comunitárias papel fundamental dentro da elaboração de um sistema de detecção de incêndios e acionamento. Dessa maneira, a chave apresentada abaixo busca viabilizar a detecção acurada de incêndios florestais, minimizar o tempo de resposta operacional através da priorização do envio de brigadas comunitárias e voluntárias para o primeiro ataque e garantir a integração e fluxo operacional entre poder público e essas organizações na resposta aos incidentes (Figura 11).

Para aprimorar o tempo de detecção de possíveis incêndios florestais, foi criado um canal de comunicação composto por membros do poder público (ICMBio e IBAMA) e coordenadores das brigadas voluntárias e comunitárias do Baixo Tapajós. O objetivo do grupo é facilitar o compartilhamento de informações relacionadas à ocorrência de focos de calor na região, detectados através de plataformas de monitoramento (e.g., FIRMS, Painel do Fogo, BDQueimadas, etc.). Contudo, a constatação da ocorrência de incêndios florestais através de dados dessas plataformas pode levar tempo, e alguns fatores devem ser levados em conta quando este tipo de monitoramento é realizado: (1) a necessidade de intensificar o monitoramento satelital durante a temporada de incêndios, que vai de agosto a dezembro na região (Carvalho et al., 2021); (2) o acúmulo de focos de calor em um mesmo local; e (3) a continuidade temporal da ocorrência de focos em um mesmo local, que auxilia na identificar

as diferenças entre incêndios e queimas controladas de roçados, que geralmente levam entre duas e quatro horas na RESEX Tapajós-Arapiuns (Gomes & Pauletto, 2018).

Buscando reduzir o tempo de resposta operacional durante possíveis incidentes, após a detecção de um possível incêndio através das plataformas de monitoramento, será dado início ao procedimento para a verificação da ocorrência, a ser realizado por pessoal capacitado. Para essa etapa, será levado em conta as possibilidades logísticas de atendimento e a ordem de prioridade de acionamento será (i) Brigada N2, (ii) brigadistas capacitados (Brigada N1), (iii) lideranças e outros membros da comunidade/aldeia (confirmação mediante o envio de fotos/vídeos, preferencialmente georreferenciados) e (iv) plataformas de monitoramento. Caso a detecção de um possível incêndio florestal seja realizada visualmente, por beneficiários da UC ou servidores em ronda, também será requisitado o envio de fotos e/ou vídeos para verificação da ocorrência. Em casos em que não seja possível enviar uma Brigada N2 e/ou N1 para verificação, o responsável pelo MIF na UC ficará encarregado de estabelecer comunicação com moradores do local da possível ocorrência e buscar informações suficientes para confirmar ou não a ocorrência de incêndios. Caso não seja possível, uma equipe do ICMBio será deslocada para a verificação em campo.

Para verificações de ocorrências que não sejam incêndios, o local continuará a ser monitorado através das plataformas e um relatório simples de acionamento será requisitado ao responsável pela verificação. Para casos em que se confirmem a ocorrência do incêndio, será dado início ao fluxo de acionamento, através da comunicação da ocorrência ao ICMBio. O responsável pelo MIF na UC acionará a brigada comunitária/voluntária N2 mais próxima para realização do primeiro ataque, garantindo o apoio logístico necessário. Caso não haja possibilidade de acionamento de brigadas voluntárias e/ou comunitárias, brigadas institucionais do ICMBio ficarão responsáveis por prestar atendimento à emergência. Juntamente com o acionamento, será emitido um alerta a todos os coordenadores de brigadas voluntárias e comunitárias N2 do território, à Tapajoara, CITA e às Secretarias Municipais de Saúde de Santarém/PA e Aveiro/PA. Caso o incêndio seja controlado, a brigada, juntamente com comunitários e aldeados, ficará responsável pela extinção e monitoramento da área, e, após desmobilização, pelo envio do Formulário SCI 201 para registro das ações durante o incidente.

Considerando os níveis de abrangência dos combates relacionados aos incêndios florestais, essa situação caracteriza um Incêndio Nível 1 (local), onde a equipe de combate será composta por brigadistas comunitários e/ou voluntários, o chefe do esquadrão da brigada que está respondendo ao incidente ficará responsável por comandar as ações, o responsável pelo MIF na UC ficará responsável pela coordenação do planejamento e apoio logístico.

Quando houver necessidade de apoio após primeiro ataque realizado por brigada voluntária e/ou comunitária, o ICMBio ficará responsável por acionar esquadrões da FLONA do Tapajós e/ou de outras brigadas comunitárias/voluntárias N2. Nesse caso, o incêndio será

caracterizado como Nível 2 (regional) e obrigatoriamente o ICMBio realizará a instauração do SCI, compartilhando o comando unificado com a coordenação/chefe do esquadrão da brigada que realizar o primeiro ataque. Essa estratégia será adotada para permitir que as brigadas comunitárias e voluntárias participem ativamente do comando dos incidentes. Para Incêndios Nível 2, a(s) equipe(s) de combate poderão ser compostas por brigadistas institucionais do ICMBio e voluntários/comunitários, a depender da disponibilidade, e o ICMBio ficará responsável pela coordenação da logística e planejamento.

Caso o incêndio não seja controlado e haja necessidade de apoio de brigadas institucionais do ICMBio e IBAMA de outros territórios, bem como de outras instituições como o 4º Grupamento Bombeiro Militar do Pará, o incêndio será caracterizado como Nível 3 (nacional) e o comando deverá ser designado pela Coordenação do Manejo Integrado do Fogo (CMIF), que, por sua vez, deverá designar coordenadores de operações, logística, planejamento e administrativo.

MONITORAMENTO

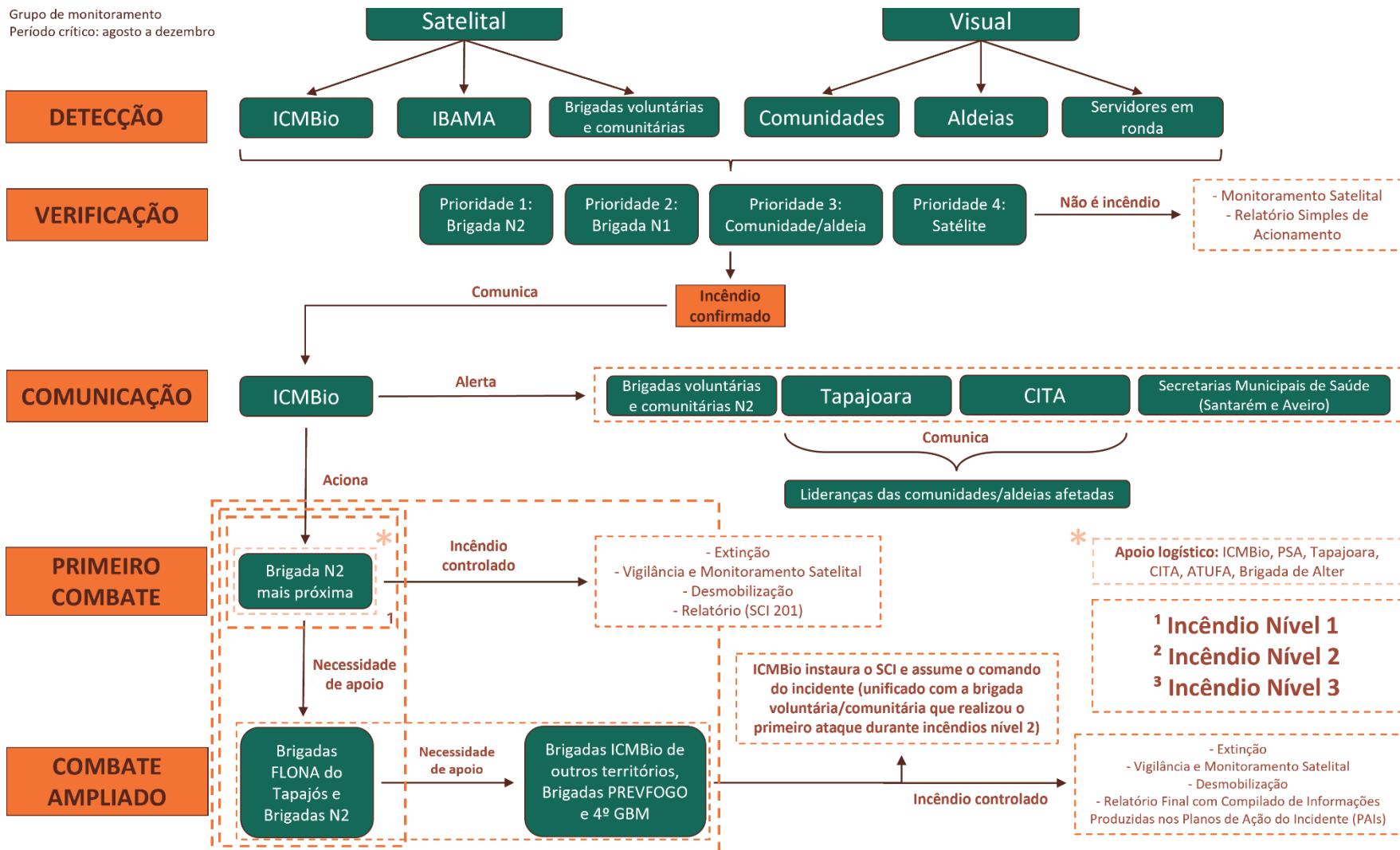


Figura 11. Fluxograma de monitoramento e ação para atendimento a emergências relacionadas a ocorrência de incêndios na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

COMUNICAÇÃO

A RESEX Tapajós-Arapiuns possui pontos de cobertura de telefonia móvel, distribuídos principalmente ao longo das comunidades localizadas no Rio Tapajós (ao norte, de Vila Franca à Retiro; ao sul, de Cametá a Escrivão) (Figura 12). A área com melhor cobertura vai de Vila Franca ao Lago do Capixauã, com o sinal nas outras regiões mencionadas sendo considerado regular (sinal fraco ou intermitente). Por não possuir bases institucionais em seu interior, o acesso à internet se dá principalmente através das redes privadas de beneficiários da UC, que apoiam as ações do ICMBio. Nesse sentido, o acesso à internet não é garantido para as atividades vinculadas à agenda do MIF, porém, busca-se sempre um ponto de apoio com internet perto de áreas de ocorrência de incêndios florestais, mesmo que isso signifique ter que deslocar o comando do incidente para outras comunidades e aldeias menos próximas a esses locais. A partir de 2009, a gestão da UC articulou a viabilização e instalação de 17 telecentros no território (Figura 12), com computadores e internet disponíveis.

Outros importantes veículos de comunicação na UC são: (1) as rádios comunitárias, utilizadas para informes gerais e entretenimento dentro das comunidades e aldeias (Figura 12); e (2) grupos de comunicação, entre eles o grupo de comunicação geral com lideranças, o grupo do Conselho Deliberativo, o grupo de informes do ICMBio e os grupos das brigadas comunitárias e voluntárias. Além destes, as redes sociais da UC são fundamentais para a divulgação de editais, informações sobre a gestão do território, conservação da fauna e flora, atividades vinculadas ao MIF, capacitações, educação ambiental, etc.

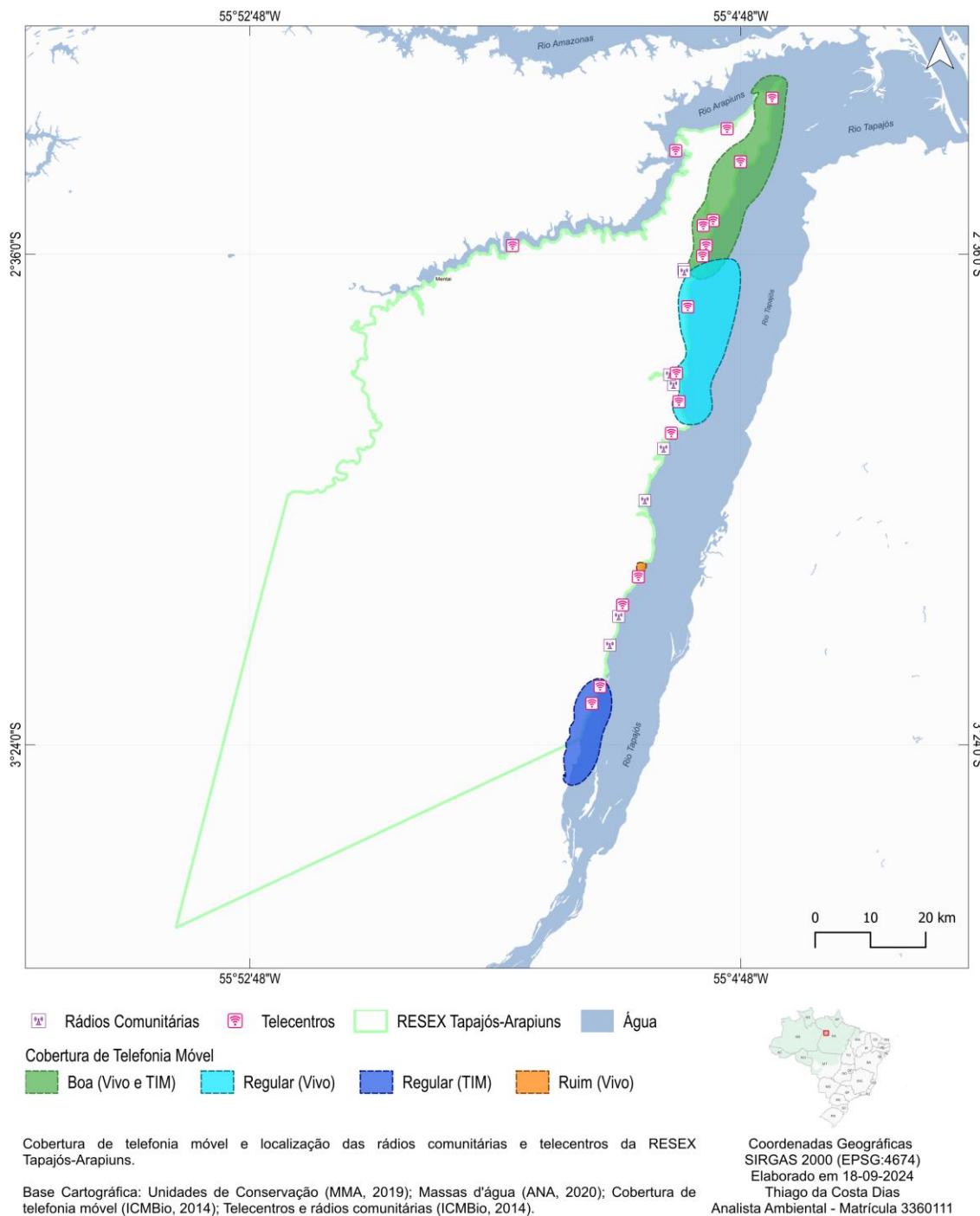


Figura 12. Localização dos telecentros, rádios comunitárias e área com cobertura de telefonia móvel de acordo com a qualidade do sinal na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

GESTÃO DO CONHECIMENTO

Compreendendo a importância de refinar o planejamento do MIF na UC, têm-se buscado estimular pesquisas científicas e atividades capazes de gerar conhecimentos fundamentais para a gestão do fogo no território. A RESEX Tapajós-Arapiuns apresenta grande potencial para contribuir com estudos que busquem compreender a atuação de brigadas comunitárias e voluntárias no MIF, já que a UC tem investido na capacitação e estruturação dessas brigadas desde 2017. Em estudo realizado na Terra Indígena Kadiwéu, localizada na zona de transição entre o Pantanal e Cerrado, a presença de brigadas indígenas instituídas, treinadas e mantidas pelo PREVFOGO/IBAMA foi capaz de reduzir em 80% a frequência de incêndios em áreas constantemente afetadas pelo fogo e em 53% o tamanho das áreas queimadas (Oliveira et al., 2022). De qualquer maneira, ainda existem grandes lacunas do conhecimento dentro da temática, principalmente na Amazônia, e sugere-se que sejam estimulados estudos que busquem avaliar estratégias para implementação e manutenção de brigadas comunitárias e voluntárias, sua eficácia para contribuir com as ações do MIF e formas de integração com o poder público. Esses estudos apresentam relevância ainda maior se desenvolvidos na RESEX Tapajós-Arapiuns ou no Baixo Tapajós, já que a região foi escolhida como *case* para o teste da Estratégia Federal do Voluntariado no MIF.

A necessidade de compartilhar experiências e estratégias que busquem implementar programas para reduzir a ocorrência de incêndios florestais em UCs de Uso Sustentável na Amazônia fez com que os gestores da RESEX Tapajós-Arapiuns, FLONA do Tapajós e pesquisadores da Rede Amazônia Sustentável (RAS) se reunissem para produção de um estudo que destaca alguns pontos importantes para a redução dos impactos de incêndios no território: (1) gestão inclusiva e promoção da liderança comunitária; (2) adaptação às mudanças demográficas e culturais; (3) identificação e promoção de exemplos de boas práticas; (4) incentivo à implementação de alternativas de subsistência socialmente justas; (5) investimento na antecipação de emergências através de melhores previsões e planejamento; e (6) incentivo à pesquisa científica e inovação (Spínola et al., 2019). Os autores ainda chamam atenção para a urgência de investir nos tópicos destacados, necessidade de aprender a partir de experiências passadas, investimento contínuo de recursos e diálogo permanente entre populações tradicionais, gestores, pesquisadores e o governo (Spínola et al., 2019).

Ainda dentro da temática, em estudo desenvolvido na RESEX Tapajós-Arapiuns e FLONA do Tapajós, cujo objetivo foi construir um Índice de Exposição ao Fogo (IEF) para o ano de 2020 a partir de variáveis ambientais e de gestão territorial, constatou-se que as áreas com maior IEF na RESEX Tapajós-Arapiuns abrangem cerca de 330 km², distribuídas ao longo dos Rios Tapajós e Arapiuns, onde se localizam as comunidades da UC (De Freitas et al., 2023). Mesmo que este estudo tenha gerado informações capazes de guiar o planejamento estratégico para a gestão do MIF na UC, principalmente com o desenvolvimento da interface que permite o acesso aos valor de EIF e das variáveis que o compõem (<https://github.com/anadefreitas/FireExposureIndex>), ainda há necessidade de

aprimoramento do índice, principalmente quanto a resolução espacial utilizada (pixels de 5 km), que não permite a realização de inferências mais refinadas. Dessa forma, destaca-se a demanda de apoiar estudos capazes de modelar a dinâmica estabelecida entre os incêndios florestais e os fatores ambientais, sociais e econômicos que influenciam sua ocorrência no território, principalmente se estes considerarem as práticas de comunidades e aldeias da UC e sua relação com o fogo.

Quanto às queimas controladas realizadas em roçados da UC, pesquisadores realizaram um diagnóstico do uso do fogo em três comunidades, que na ocasião apresentaram alta incidência de focos de calor e grande número de Autorizações de Supressão (que envolvem a queima dos roçados), localizadas ao longo do Rio Amorim: Cabeceira, Enseada e Vila do Amorim (Gomes & Pauletto, 2018). Neste trabalho, constatou-se que em média as áreas queimadas vão de 0,75 a 1 hectare, confeccionadas principalmente em áreas de vegetação secundária (capoeira), e que a queima geralmente é realizada por três pessoas durante de duas a quatro horas (Gomes & Pauletto, 2018). Além disso, outras informações importantes geradas pelo trabalho são a descrição de que o tempo de pousio das áreas destinadas à agricultura varia de oito a nove anos e que a principal medida preventiva adotada para reduzir a incidência de incêndios florestais é a confecção de aceiros (Gomes & Pauletto, 2018).

Os efeitos da degradação causada por incêndios florestais para a biodiversidade são diversos e variam em intensidade de acordo com a dinâmica espaço-temporal e intensidade de sua ocorrência, bem como entre os grupos taxonômicos afetados. Estudos conduzidos na RESEX Tapajós-Arapiuns e áreas adjacentes revelam que, após a ocorrência de incêndios, há ocorrência de mudanças dramáticas na estrutura florestal e consequências diretas e indiretas para a fauna (Peres, 1999; Barlow et al., 2002; Barlow et al., 2003a; Barlow et al., 2003b; Barlow & Peres, 2004; Berenguer et al., 2021). Em áreas degradadas pelo fogo, a mortalidade de árvores, inclusive as de grande porte, aumenta consideravelmente de um a três anos após o incidente, assim como a emissão de carbono e a perda de biomassa, com os distúrbios antrópicos agindo como amplificadores desses impactos (Barlow et al., 2003a; Berenguer et al., 2021). Entre os fatores que influenciam positivamente a mortalidade de árvores em incêndios florestais que ocorrem após eventos de *El Niño* na região, podemos citar a altura e intensidade das chamas e a presença de sapopemas; com árvores de baixo diâmetro a altura do peito, menor espessura de casca e pouco nitrogênio nas folhas resistindo menos às queimadas (Barlow et al., 2003b; Berenguer et al., 2021).

Como parte integrante da agenda do MIF, é importante destacar o estudo conduzido por pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) que buscou avaliar a implementação de um projeto de restauração florestal em área degradada pelo fogo na RESEX Tapajós-Arapiuns. Neste trabalho, chama-se atenção para a restauração biocultural de áreas degradadas pelos incêndios, ou seja, aquela que leva em conta a reprodução social de culturas tradicionais e a integridade do território

(Pereira et al., 2023). Destaca-se que a restauração biocultural pode transformar florestas restauradas em componentes essenciais para a implementação de meios de subsistência socialmente justos, e o papel crucial que o desempenho ativo das comunidades locais deve ter para garantir os benefícios de tal prática (Pereira et al., 2023). De maneira geral, o estudo propõe uma abordagem estruturada que inclui a implementação de acordos, o monitoramento das áreas restauradas e seus benefícios locais, além da capacitação de comunitários e aldeados, enfatizando a importância de integrar os esforços de restauração de forma colaborativa e abrangente (Pereira et al., 2023).

Além da produção científica citada, a UC conta com a Câmara Técnica do Manejo Integrado do Fogo (CT-MIF), que busca embasar as discussões do Conselho Deliberativo dentro da temática do MIF. A CT-MIF se reúne ordinariamente durante quatro ocasiões no ano, e as discussões são voltadas ao planejamento da gestão do fogo no território, principalmente através da busca de soluções para problemas atuais e proposição de encaminhamentos a serem levados para o Conselho Deliberativo da UC. As discussões realizadas durante as reuniões da CT-MIF são registradas em Ata e ficam disponíveis para acesso mediante solicitação. Durante as reuniões da CT-MIF, foi constatada a necessidade de trabalhar a criação do Calendário de Queima para a UC, e uma primeira versão foi apresentada ao Conselho Deliberativo. Dada a complexidade do território e o grande número de beneficiários, propostas de melhoria foram colhidas e estão sendo discutidas nas reuniões da Câmara Técnica, buscando a elaboração de um calendário que possa atender tanto a necessidade de redução dos incêndios florestais quanto às necessidades básicas de subsistência vinculadas à agricultura familiar na região.

A UC ainda mantém processos contendo o histórico de ocorrência de focos de calor desde 2003, com dados do satélite de referência do Programa Queimadas do INPE, e de cicatrizes de queimada desde 2020, disponibilizados na Plataforma Brasil MAIS e confeccionados utilizando imagens de alta resolução do satélite PlanetScope. Os dados estão disponíveis mediante solicitação para o território da RESEX Tapajós-Arapiuns e um buffer de 20 km ao seu redor. Desde 2023, a UC vem mantendo processos contendo todas as informações referentes aos incêndios que ocorreram no território, inclusive os Planos de Ação dos Incidentes (PAIs) referentes a implementação do Sistema de Comando de Incidentes (SCI) e outras ocorrências que não necessariamente passaram pela instauração deste sistema. A partir da publicação deste documento, a UC também passará a manter em seus registros o Plano Operativo Anual (POA), que sintetiza o planejamento anual das ações relacionadas ao MIF no território, e o Relatório Anual de Manejo Integrado do Fogo, que apresenta a execução e principais resultados alcançados com as atividades desenvolvidas dentro da temática. Por fim, a gestão da UC passará a manter em seus registros os Planos Simplificados de Queima Prescrita/Controlada, onde serão preenchidos dados de antes, durante e depois da realização das queimas prescritas/controladas no território, como forma de subsidiar a produção de conhecimento científico na temática.

CONSOLIDAÇÃO DO PLANEJAMENTO

Levando em conta a experiência de gestão acumulada pelo ICMBio, o conhecimento científico produzido no território, os saberes tradicionais de beneficiários da RESEX Tapajós-Arapiuns e o conhecimento acumulado pelos diversos atores do fogo no território, esta seção sistematiza o planejamento previsto para as atividades vinculadas ao MIF na UC para os próximos três anos (ciclo 2025-2027). Propõe-se que o período especificado seja suficiente para implementar e avaliar estratégias que subsidiem a gestão do fogo no território. É importante ressaltar que esta seção, bem como outras partes deste documento, foi construída participativamente, a partir da colaboração estabelecida entre ICMBio, concessionária do território (Tapajoara), representações dos povos indígenas (CITA), além de brigadistas voluntários e comunitários e outros parceiros vinculados a agenda do MIF na UC.

Este planejamento foi construído a partir de três objetivos principais (RVF), sendo (i) proteger e fomentar a cultura e modo de vida tradicionais, (ii) promover a conservação da biodiversidade e (iii) garantir a exploração sustentável dos recursos naturais na UC. Dessa maneira, o planejamento inclui o desenvolvimento de estratégias e a implementação de ações para que os objetivos mencionados sejam alcançados (Figura 13). A Tabela 1 sistematiza as metas, indicadores e fontes de comprovação da informação para o planejamento destacado. O cronograma de execução do planejamento está disposto na Tabela 2.

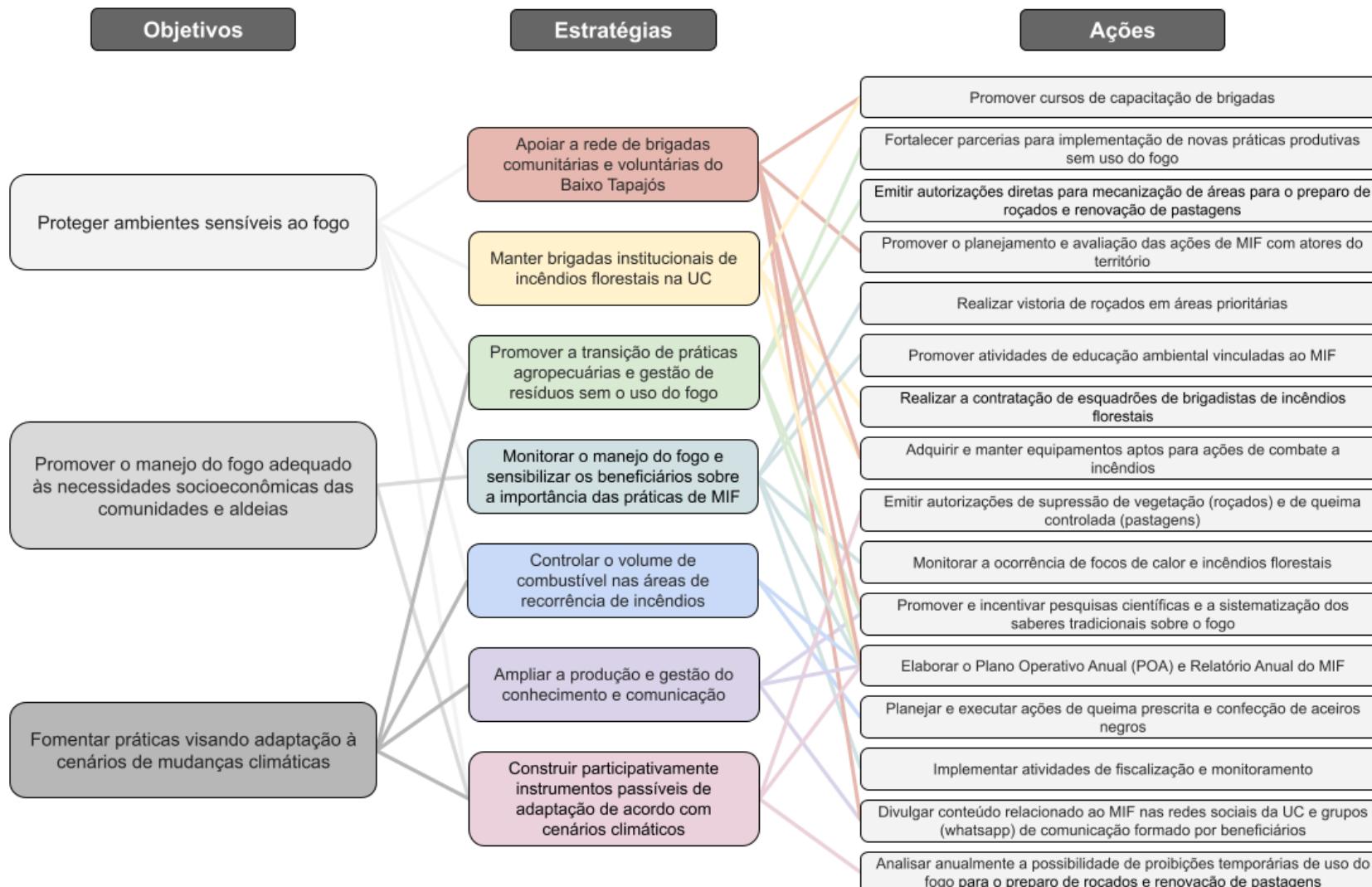


Figura 13. Consolidação do planejamento do Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF), ciclo 2025-2027, contendo objetivos, estratégias e ações para a Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

Tabela 1. Especificações dos Objetivos (O), Estratégias (E) e Ações (A) para o ciclo de planejamento 2025-2027, bem como as metas e indicadores associadas a eles e a fonte de conferência da informação.

Objetivo (O), Estratégia (E) ou Ação (A)	Meta	Indicadores	Fonte da informação
(O) Proteger ambientes sensíveis ao fogo	Até 90% da Zona de Preservação da UC sem incêndios para cada ano, durante três anos	Porcentagem (%) da Zona de Preservação atingida por incêndios	Cicatrizes de Queima Brasil MAIS, MapBiomas Fogo
(A) Promover cursos de capacitação de brigadas	Promover e/ou apoiar dois cursos de formação e/ou capacitação de brigada por ano, durante três anos	Número de cursos ministrados/apoiados	Processo SEI
(A) Fortalecer parcerias para implementação de novas práticas produtivas sem uso do fogo	Organizar três reuniões com parceiros para discutir alternativas e definir encaminhamentos para práticas produtivas sem o uso do fogo	Número de Atas de registro de reuniões	Processo SEI
(A) Emitir autorizações diretas para mecanização de áreas para o preparo de roçados e renovação de pastagens	Analizar 100% das demandas de autorização direta para a mecanização de áreas para o preparo de roçados e renovação de pastagens dentro do prazo	Porcentagem (%) de demandas analisadas	Processo SEI
(A) Promover o planejamento e avaliação das ações de MIF com atores do território	Realizar uma reunião por ano para avaliação da temporada anterior de incêndios e planejamento para a temporada seguinte	Número de Atas de registro de reuniões	Processo SEI
(A) Realizar vistoria de roçados em áreas prioritárias	Vistoriar os roçados de pelo menos duas comunidades/aldeias prioritárias por ano	Número de comunidades/aldeias prioritárias onde os roçados foram vistoriados	Relatórios em Processo SEI
(A) Promover atividades de educação ambiental vinculadas ao MIF	Desenvolver atividades de educação ambiental em pelo menos duas comunidades/aldeias prioritárias por ano, durante três anos	Número de comunidades/aldeias prioritárias onde atividades de educação ambiental tenham sido desenvolvidas	Relatórios em Processo SEI
(A) Realizar a contratação de esquadrões de brigadistas de incêndios florestais	Contratar e manter um esquadrão com sete brigadistas	Número de brigadistas contratados	Processo SEI
(A) Adquirir e manter equipamentos aptos para ações de combate a incêndios	Adquirir equipamentos de combate para um esquadrão com sete brigadistas	Número de equipamentos obtidos	Processo SEI

(A) Emitir autorizações de supressão de vegetação (roçados) e de queima controlada (pastagens)	Analisa 100% das demandas de emissão de autorização de supressão da vegetação e queima controlada dentro do prazo	Porcentagem (%) de solicitações analisadas	Processo SEI
(A) Monitorar a ocorrência de focos de calor e incêndios florestais	Manter registro anual de 100% dos focos de calor registrados no interior e entorno (20 km) da UC	Número de anos de registro de focos de calor pelo satélite de referência do Programa Queimadas - INPE	Processo SEI
(A) Promover e incentivar pesquisas científicas e a sistematização dos saberes tradicionais sobre o fogo	Manter registro anual de pesquisas científicas e saberes tradicionais adquiridos relacionadas ao MIF no território	Número de documentos e pesquisas registradas	Relatórios em Processo SEI
(A) Elaborar o Plano Operativo Anual (POA) e Relatório Anual do MIF	Elaborar um POA e um Relatório Anual do MIF por ano	Número de POAs e Relatórios Anuais produzidos	Processo SEI
(A) Planejar e executar ações de queima prescrita e confecção de aceiros negros	Manejar o combustível em até 20% dos campos naturais prioritários por ano, durante três anos	Porcentagem (%) de áreas de campos naturais em áreas prioritárias manejadas	Processo SEI
(A) Implementar atividades de fiscalização e monitoramento	Realizar uma ação de fiscalização para alvos relacionados ao MIF no território (e.g., causadores de incêndios, roçados sem aceiros, etc.) por ano, durante três anos	Número de ações de fiscalização planejadas para atender alvos relacionados ao MIF no território	Processo SEI, PLANAFs
(A) Divulgar conteúdo relacionado ao MIF nas redes sociais da UC e grupos de comunicação	Divulgar quatro publicações vinculadas ao MIF em redes sociais por ano, durante três anos	Número de publicações relacionadas ao MIF nas redes sociais da UC	Redes sociais, Processo SEI
(A) Analisar anualmente a possibilidade de proibições temporárias de uso do fogo para o preparo de roçados e renovação de pastagens	Elaborar uma Informação Técnica por ano com as previsões climáticas para o período de estiagem, durante três anos	Número de Informações Técnicas produzidas	Processo SEI

Tabela 2. Cronograma de execução.

Ação	Descrição	2025				2026				2027			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Promover cursos de capacitação de brigadas	Garantir a capacitação de brigadistas	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Buscar meios para estruturar brigadas comunitárias e voluntárias	Articular com CMIF e parceiros para garantir a aquisição de equipamentos e cursos de capacitação para as brigadas voluntárias e comunitárias	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fortalecer parcerias para implementação de novas práticas produtivas sem uso do fogo	Realizar reuniões e encontros com outras esferas do poder público e terceiro setor para fomentar a implementação de práticas produtivas sem uso do fogo	✓	✓			✓	✓			✓	✓		
Emitir autorizações diretas para mecanização de áreas para o preparo de roçados e renovação de pastagens	Atender as demandas de autorização direta para mecanização de áreas, buscando garantir o preparo dos roçados e renovação de pastagens sem o uso do fogo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Promover o planejamento e avaliação das ações de MIF com atores do território	Realizar um encontro anual para avaliação da temporada de incêndios passada e planejamento da temporada seguinte com os atores do MIF no território	✓	✓			✓	✓			✓	✓		
Realizar vistoria de roçados em áreas prioritárias	Vistoriar roçados abertos e orientar comunitários e aldeados quanto às boas práticas no manejo do fogo			✓	✓			✓	✓			✓	✓
Promover atividades de educação ambiental vinculadas ao MIF	Realizar atividades de educação ambiental relacionadas ao MIF em escolas e reuniões comunitárias	✓	✓			✓	✓			✓	✓		
Realizar a contratação de esquadrões de brigadistas de incêndios florestais	Contratar e manter esquadrões de brigadistas de incêndios florestais para realização de atividades de prevenção e combate a incêndios	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Adquirir e manter equipamentos aptos para as ações de combate a incêndios	Adquirir equipamentos de combate	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Emitir autorizações de supressão de vegetação (roçados) e de queima controlada (pastagens)	Emitir Autorizações Diretas para a realização de queimas controladas em roçados e pastagens	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monitorar a ocorrência de focos de calor e incêndios florestais	Realizar o monitoramento satelital e visual dos focos de calor e incêndios florestais na UC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Promover e incentivar pesquisas científicas e a sistematização dos saberes tradicionais sobre o fogo	Contribuir com a produção do conhecimento científico e consolidação dos saberes tradicionais como subsídios para a tomada de decisão na gestão	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Elaborar o Plano Operativo Anual (POA) e Relatório Anual do MIF	Documentar anualmente o planejamento e relatório contendo as atividades do MIF	✓				✓				✓		
Planejar e executar ações de queima prescrita e confecção de aceiros negros	Organizar e sistematizar o planejamento, bem como implementar queimas prescritas nos Campos Amazônicos da UC	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Implementar atividades de fiscalização e monitoramento em campo	Realizar ao menos uma atividade de fiscalização com alvos relacionados à ocorrência de incêndios florestais e falta de cumprimento do regramento de prevenção			✓	✓			✓	✓		✓	✓
Divulgar conteúdo relacionado ao MIF nas redes sociais da UC e grupos de comunicação	Disseminar o planejamento e ações vinculadas ao MIF desenvolvidas no território para os beneficiários da UC e público externo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analizar anualmente a possibilidade de proibições temporárias de uso do fogo para o preparo de roçados e renovação de pastagens	Elaborar anualmente Informação Técnica contendo previsões climáticas para o período de estiagem, bem como declarar a proibição do uso do fogo para queima de roçados e renovação de pastagens durante em anos críticos		✓	✓			✓	✓		✓	✓	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, Ane; NEPSTAD, Daniel; DIAZ, Mariadel Carmen Vera. Forest understory fire in the Brazilian Amazon in ENSO and non-ENSO years: area burned and committed carbon emissions. *Earth Interactions*, v. 10, n. 6, p. 1-17, 2006.
- ATTWELL, C. A. M.; COTTERILL, F. P. D. Postmodernism and African conservation science. *Biodiversity & Conservation*, v. 9, p. 559-577, 2000.
- BARLOW, Jos; HAUGAASEN, Tor; PERES, Carlos A. Effects of ground fires on understorey bird assemblages in Amazonian forests. *Biological Conservation*, v. 105, n. 2, p. 157-169, 2002.
- BARLOW, Jos et al. Large tree mortality and the decline of forest biomass following Amazonian wildfires. *Ecology letters*, v. 6, n. 1, p. 6-8, 2003a.
- BARLOW, Jos; LAGAN, Bernard O.; PERES, Carlos A. Morphological correlates of fire-induced tree mortality in a central Amazonian forest. *Journal of Tropical Ecology*, v. 19, n. 3, p. 291-299, 2003b.
- BARLOW, Jos; PERES, Carlos A. Avifaunal responses to single and recurrent wildfires in Amazonian forests. *Ecological Applications*, v. 14, n. 5, p. 1358-1373, 2004.
- BERENGUER, Erika et al. Tracking the impacts of *El Niño* drought and fire in human-modified Amazonian forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 118, n. 30, p. e2019377118, 2021.
- CARRERO, Gabriel Cardoso. Sistemas silvipastoris com pastejo rotacional: alternativas sustentáveis para a produção pecuária na Amazônia. Gestão e Governança Local para a Amazônia Sustentável; notas técnicas; PQGA/IBAM: Belém, Brasil, p. 79-91, 2016.
- CARVALHO, Nathalia S. et al. Spatio-temporal variation in dry season determines the Amazonian fire calendar. *Environmental Research Letters*, v. 16, n. 12, p. 125009, 2021.
- COCHRANE, Mark A. et al. Positive feedbacks in the fire dynamic of closed canopy tropical forests. *Science*, v. 284, n. 5421, p. 1832-1835, 1999.
- COSTA, Rosangela Calado; PIKETTY, Marie-Gabrielle; ABRAMOVAY, Ricardo. Pagamentos por serviços ambientais, custos de oportunidade e a transição para usos da terra alternativos: O caso de agricultores familiares do Nordeste Paraense. 2013.
- DE FREITAS, Ana et al. Fire exposure index as a tool for guiding prevention and management. *Frontiers in Physics*, v. 10, p. 1064162, 2023.
- DENICH, Manfred et al. Mechanized land preparation in forest-based fallow systems: The experience from Eastern Amazonia. *Agroforestry Systems*, v. 61, p. 91-106, 2004.

DIAS-FILHO, Moacyr Bernardino. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

GOMES, Vanessa Sousa; PAULETTO, Daniela. USO TRADICIONAL DO FOGO: AVALIAÇÃO DE QUEIMA CONTROLADA NA AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA EXERCIDA NA RESERVA EXTRATIVISTA TAPAJÓS-ARAPIUNS. Terceira Margem Amazônia, v. 3, n. 11, 2018.

ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). Plano de Manejo da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns. Ministério do Meio Ambiente. 2014.

JARVIS, Andy et al. Hole-filled SRTM for the globe Version 4, available from the CGIAR-CSI SRTM 90m Database (<http://srtm.csi.cgiar.org>), v. 15, n. 25-54, p. 5, 2008.

LUIZÃO, F. J. et al. A Manutenção da Fertilidade do Solo em Sistemas Manejados na Amazônia. LBA, INPA, Manaus. 32 pp. URL: http://lba.daac.orl.gov/amazonia_global_change/20_2009.

MAPBIOMAS. Coleção 3 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, acessado em 20/08/2024 através do link: <https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/>. 2024.

OLIVEIRA, Maxwell R. et al. Indigenous brigades change the spatial patterns of wildfires, and the influence of climate on fire regimes. Journal of Applied Ecology, v. 59, n. 5, p. 1279-1290, 2022.

PEREIRA, Cássio Alves et al. Restoring fire-degraded social forests via biocultural approaches: a key strategy to safeguard the Amazon legacy. Restoration Ecology, v. 31, n. 8, p. e13976, 2023.

PEREIRA, Cássio Alves et al. Restoring fire-degraded social forests via biocultural approaches: a key strategy to safeguard the Amazon legacy. Restoration Ecology, v. 31, n. 8, p. e13976, 2023.

PERES, Carlos A. Ground fires as agents of mortality in a Central Amazonian forest. Journal of tropical Ecology, v. 15, n. 4, p. 535-541, 1999.

PIVELLO, Vânia Regina et al. Understanding Brazil's catastrophic fires: causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. Perspectives in Ecology and Conservation, v. 19, n. 3, p. 233-255, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.06.005>. Acesso em: 12 maio 2024

SPÍNOLA, Jackeline Nóbrega et al. A shared perspective on managing Amazonian sustainable-use reserves in an era of megafires. 2020.

SPÍNOLA, Jackeline Nóbrega et al. A shared perspective on managing Amazonian sustainable-use reserves in an era of megafires. 2020.

VALVERDE, Orlando. Sistema de roças (agricultura nômade ou itinerante). Finisterra, v. 3, n. 6, 1968.

VILELA, D.; BRESSAN, M. Anais do workshop sobre identificação das principais restrições ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite na Região Norte do Brasil Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: MCT/CNPq, 2003. 252p. Embrapa Gado de Leite. Documentos, 91.

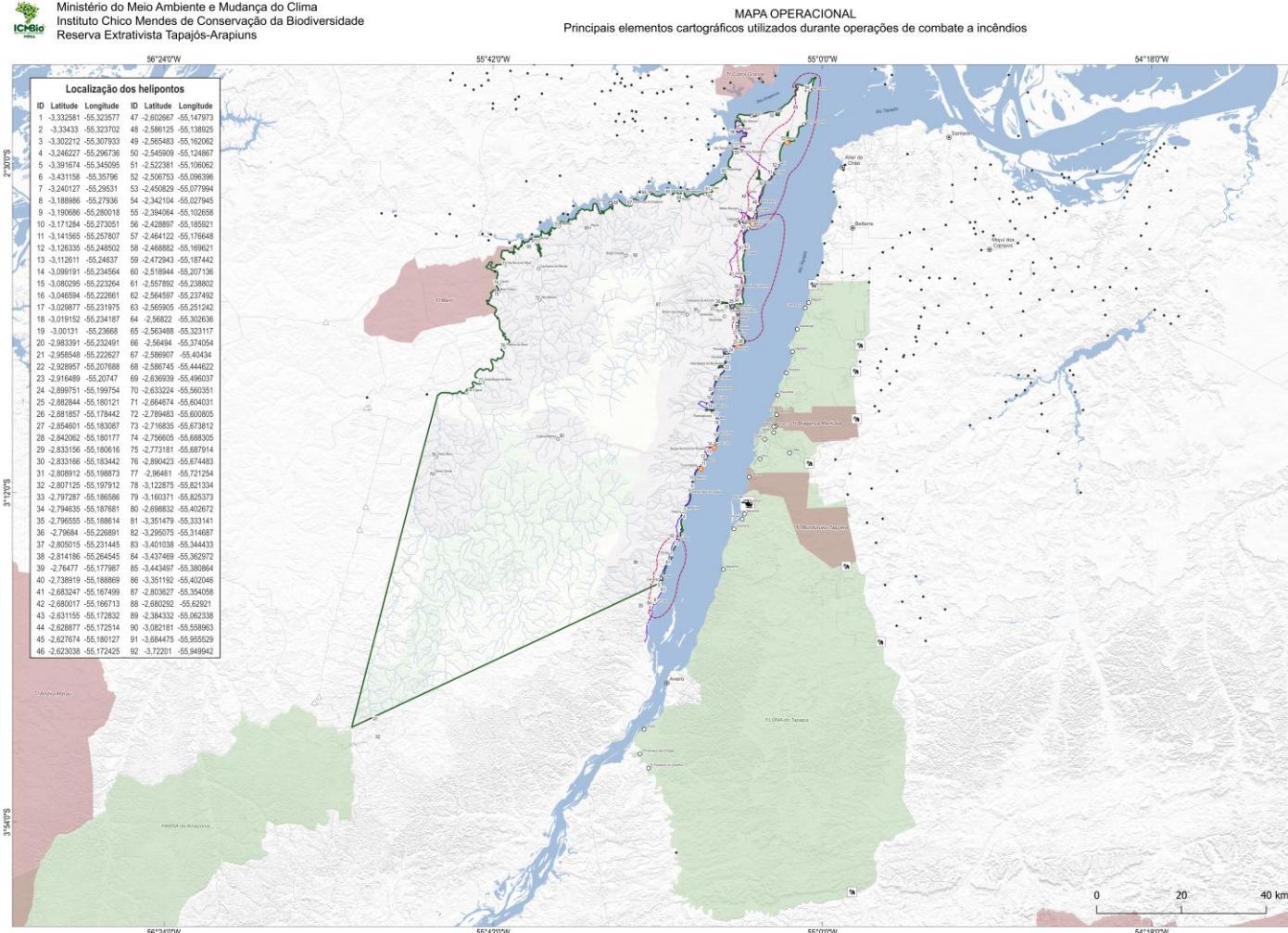
WITHEY, Kieran et al. Quantifying immediate carbon emissions from *El Niño*-mediated wildfires in humid tropical forests. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, v. 373, n. 1760, p. 20170312, 2018.

ZANINE, Anderson de Moura; DINIZ, Dione. Efeito da queima sob o teor de umidade, características físicas e químicas, matéria orgânica e temperatura no solo sob pastagem. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, v. 7, n. 4, p. 1-11, 2006.

ANEXO 1. MAPA OPERACIONAL



Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns



Processo SEI nº 02121.001225/2024-18
Assunto: Plano de Manejo Integrado do Fogo

Mapa contendo a localização dos principais elementos cartográficos utilizados durante operações de combate a incêndios na RESEX Tapajós-Arapiuns.

GeoPDF disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/18oxQCUFHTF75TPqRplzvAVhOqRSKde/view?usp=sharing>

Base Cartográfica: Comunidades/aldeias (ICMBio, 2024); Centros urbanos (IBGE, 2003); Comunidades fora de UCs (Projeto Saúde e Alegria, s/ano); Bases FLONA do Tapajós (ICMBio, 2023); Abrigos Fluviais Rio Tapajós (ICMBio, 2024); Malha rodoviária (IBGE, 2016); Unidades de Conservação (MMA, 2019); Zoneamento (ICMBio, 2014); Terras Indígenas (FUNAI, 2023); Hidrografia e massas d'água (ANA, 2020).

Legenda

- Centros Urbanos
- Outras Comunidades
- Abrigos Fluviais - Rio Tapajós
- Bases FLONA do Tapajós
- △ Bases de Apoio
- Abastecimento Helicóptero
- Acessos
- Hidrografia
- Linha de Energia (licenciada)
- Linha de Energia (em licenciamento)
- RESEX Tapajós-Arapiuns
- Cobertura de Telefonia Móvel
- Zona de Manejo Florestal Comunitário Sustentável
- Zona de Preservação
- Zona Habitacional
- Terras Indígenas
- Unidades de Conservação
- Água



Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000 (EPSG:4674)
Elaborado em 20-09-2024
Thiago da Costa Dias
Analista Ambiental - Matrícula 3360111

Figura A1. Mapa operacional para ações de combate a incêndios na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns.

GeoPDF: <https://drive.google.com/file/d/18oxQCUFHTF75TPqRplzvAVhOqRSKde/view?usp=sharing>