



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA**  
**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**  
**PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BODOQUENA**  
 Rua Olivio Jacques, número 795, - Bairro Vila Donaria - Bonito - CEP 79290000  
 Telefone: (67)32553979 62.99109.8223

**PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO**  
**19º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2024/2025**



**Título do Plano de Trabalho:**

**Sistematização e Análise do Histórico de Incêndios Florestais na região do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul-BR**

**Grande Área do Conhecimento**

<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas
<input type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes
<input type="checkbox"/> Engenharias	<input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	<input type="checkbox"/> Outras áreas

**Orientador: Sandro Roberto da Silva Pereira**

**Unidade do orientador: Parque Nacional da Serra da Bodoquena**

**Coorientador: Cristiane Dambrós**

**Instituição do coorientador: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul - UEMS Jardim**

**Estudante: Kelli Peralta Galdino**

**Instituição do Estudante (Cidade/UF): Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul - UEMS Jardim**

**Curso de graduação e semestre atual do estudante: Licenciatura em Geografia**

Escolha do(s) eixo(s):	Eixos temáticos prioritários de pesquisa - Conforme anexo I do 19º Edital PIBIC - 2024 /2025
	A tabela disponível no modelo do SEI foi totalmente atualizada e deve ser substituída por esta.
	1 - Sociobiodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico
	2/3 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar o planejamento das ações de conservação
X	4 - Planejamento e implementação da gestão nas unidades de conservação
	5 - Expansão e conectividade das áreas protegidas
	6 - Avaliação de impacto e licenciamento ambiental
	7 - Gestão pesqueira e cadeias produtivas em unidades de conservação de uso sustentável
	8 - Uso da fauna em unidades de conservação
	9 - Uso de produtos da sociobiodiversidade em unidades de conservação
	10 - Gestão e monitoramento participativos
	11 - Inteligência e efetividade na fiscalização e proteção da biodiversidade

	12 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	13 - Restauração de habitats terrestres e aquáticos
	14 - Conservação de espécies ameaçadas
X	15 - Manejo integrado do fogo

Indique – assinalando com um X – o(s) tema(s) no qual a proposta está inserida:

<p><b>I- INTRODUÇÃO:</b></p> <p>Este trabalho objetivou a análise do histórico (2000-2024) de ocorrência de incêndios florestais na região do Parque Nacional da Serra da Bodoquena - PNSBd, Mato Grosso do Sul. Para isso, será realizado um levantamento de informações do Parque, como o número total de incêndios, a extensão das áreas queimadas, os meses de maior incidência, a relação do fogo ao período de seca, os agentes causadores, as principais causas dos incêndios, entre outros. A Serra da Bodoquena se encontra no Bioma Cerrado, porém na área do Parque Nacional a fitofisionomia característica é a de floresta estacional (Mata Atlântica). Os dados revelarão as fragilidades ambientais da Unidade de Conservação diante dos incêndios florestais e a importância de serem implementadas ações de prevenção e combate, que garantam efetivamente a proteção integral dessa Unidade de Conservação.</p> <p>Palavras-chave: incêndios florestais; Unidades de Conservação; Serra da Bodoquena.</p> <p><b>INTRODUÇÃO</b></p> <p>O Parque Nacional da Serra da Bodoquena, situado no estado de Mato Grosso do Sul, abriga uma biodiversidade singular e ecossistemas de grande valor ecológico, geológico e espeleológico. Com sua fitofisionomia predominantemente de Mata Atlântica, embora localizado em uma região característica do Cerrado, é fundamental na conservação da flora e fauna locais, para a geoconservação com ocorrência de cavernas, fendas, sumidouros-ressurgências, tufas calcáreas entre outras formações de imenso valor ecológico e de manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais para as comunidades do entorno.</p> <p>No entanto, como muitas áreas protegidas em todo o mundo, a Serra da Bodoquena enfrenta desafios significativos relacionados aos incêndios florestais. Conforme observado por Lima (2000), IBAMA (2002, 2004) ICMBio (2023), esses eventos representam uma ameaça constante à integridade dos ecossistemas do parque, colocando em risco a biodiversidade, a qualidade da água, o solo e a paisagem. Além disso, afetam diretamente a segurança e o bem-estar das comunidades humanas que residem nas proximidades.</p> <p>Nesse contexto, compreender a dinâmica dos incêndios florestais neste ecossistema é crucial para a implementação de medidas eficazes de prevenção, monitoramento e combate. Medeiros (2002) destaca que essa compreensão é essencial para pensar em estratégias de gestão e manejo integralmente nas áreas protegidas.</p> <p>Segundo Kproski et al. (2004), o uso ancestral do fogo na Mata Atlântica e no Cerrado remonta a mais de 10 mil anos, quando era empregado por caçadores-coletores e agricultores para limpar terrenos, auxiliar na caça e preparar alimentos. No Cerrado, o fogo também desempenha um papel natural, com incêndios frequentemente desencadeados por raios, nas primeiras chuvas, após períodos de seca.</p> <p>Entretanto, na região da Serra da Bodoquena, a intensificação do uso do fogo para expansão de pastagens para pecuária e, mais recentemente, para o plantio de soja tem sido extremamente prejudicial. A frequência e a extensão dos incêndios têm causado danos significativos, modelando progressivamente a paisagem e alterando a estrutura, a composição e a capacidade de regeneração das comunidades vegetais. Oliveira et al. (2000) ressaltam que esse impacto é particularmente grave nos biomas da Mata Atlântica e do Cerrado, onde as áreas remanescentes e outros habitats naturais têm sido drasticamente reduzidos ao longo do tempo.</p> <p>Além do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, outras Unidades de Conservação (UC) também enfrentam anualmente grandes incêndios, muitas vezes como resultado de atividades humanas. Portanto, estudos que investiguem o regime de fogo, suas causas, agentes causadores, locais de ocorrência e extensão das áreas afetadas são de extrema importância para desenvolver ações eficazes de prevenção e combate aos incêndios nas UC (Agee, 1993).</p> <p>O presente trabalho analisará as informações e sistematizará o histórico dos incêndios ocorridos na região da Serra da Bodoquena e sua área circundante, com o objetivo de apoiar a gestão do Parna Serra da Bodoquena e promover a conservação desses ecossistemas preciosos. A hipótese da pesquisa tem como mote questionar o papel e a relevância do Parque Nacional da Serra da Bodoquena no controle dos incêndios florestais e preservação dos ecossistemas florestais de toda a região da Serra da Bodoquena, inclusive as áreas situadas fora dos limites da UC e que também acabam sendo protegidas pela UC.</p> <p>Destaca-se que o projeto está vinculado ao eixo temático manejo integrado do fogo. Em termos práticos este projeto alimentará as estratégias e tomadas de decisão do Plano de Manejo Integrado do Fogo (MIF), em especial, para o Parque Nacional da Serra da Bodoquena (PMIF 2023-2025 – PNSBq, 2022). A Sistematização e análise do histórico de incêndios florestais na região da Serra da Bodoquena desempenha um papel fundamental para o manejo integrado do fogo por várias razões. Em primeiro lugar, essa análise permite a identificação de padrões e tendências ao longo do tempo, incluindo a frequência, intensidade, sazonalidade e áreas mais afetadas pelos incêndios. Além disso, a análise do histórico de incêndios possibilita avaliar os impactos desses eventos na vegetação, fauna, solo e recursos hídricos do parque. Essa avaliação é crucial para entender as consequências dos incêndios e priorizar ações de restauração e conservação.</p> <p>Apesar de uma grande quantidade de dados (há informações de cicatrizes de queima desde 1985), não temos conhecimento de estudos científicos realizados com a temática do histórico de ocorrência de fogo e incêndios florestais para a região da Serra da Bodoquena, de maneira que este estudo certamente contribuirá grandemente para as ações de planejamento do Manejo Integrado do Fogo.</p> <p>Ao examinar os dados históricos, também é possível identificar as principais causas e agentes causadores dos incêndios florestais, sejam naturais (como raios) ou antrópicos (como atividades humanas). Essa análise é essencial para direcionar esforços de prevenção e combate, bem como implementar medidas educativas e de conscientização. Com base no histórico de incêndios, é possível desenvolver estratégias de gestão mais eficazes para lidar com o fogo de forma integrada. Isso inclui a definição de áreas prioritárias para prevenção, adequação das práticas de manejo e estabelecimento de protocolos de resposta a incêndios.</p> <p>A sistematização dos dados históricos facilitará o monitoramento contínuo das áreas vulneráveis a incêndios e permite a implementação de medidas preventivas, como implementação de queimadas prescritas, promoção de atividades de educação ambiental e implementação de programas de capacitação para brigadistas. Portanto, a sistematização e a análise do histórico de incêndios florestais serão fundamentais para uma abordagem integrada do manejo do fogo, contribuindo na tomada de decisões e na implementação de medidas eficazes para a realidade do Parque Nacional da Serra da Bodoquena.</p>
---

## 2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

### Objetivo Geral:

Sistematizar e analisar o histórico de incêndios florestais na região da Serra da Bodoquena e suas áreas circundantes e avaliar o papel da criação do Parque Nacional da Serra da Bodoquena para a proteção das formações florestais e de todo o ecossistema da região.

### Objetivos Específicos (reformulados a partir das ressalvas)

- Criar um banco de dados com imagens de satélite para classificação e análise dos incêndios florestais na Serra da Bodoquena.
- Zonear e periodizar as queimadas e os incêndios florestais na região da Serra da Bodoquena.
- Analisar os padrões temporais e espaciais dos incêndios na Serra da Bodoquena e suas áreas circundantes no período de 1985 a 2024.
- Avaliar a eficácia das ações de prevenção e combate a incêndios florestais pelo ICMBio e parceiros na Serra da Bodoquena.
- Analisar os padrões temporais, espaciais, causas e os fatores de propagação dos incêndios florestais na região, incluindo condições climáticas, atividades humanas e características da vegetação.

## 3 - METODOLOGIA

- Caso necessário, figuras, mapas e esquemas poderão ser adicionados.

### Caracterização da área de estudo

A Serra da Bodoquena é uma cadeia montanhosa localizada no estado de Mato Grosso do Sul, no Brasil. Ela se estende por uma área de aproximadamente 9.000 km<sup>2</sup>, abrangendo parte dos municípios de Bodoquena, Bonito e Jardim, Porto Murtinho e Bela Vista. A Serra é conhecida por sua beleza cênica, formações rochosas, rios cristalinos, diversidade de fauna e flora, apresentando características de relevo cárstico (uma das maiores regiões do mundo com esta formação).

O relevo cárstico é um fenômeno fascinante que revela as transformações e interações entre a água e as rochas ao longo de milhões de anos, criando paisagens únicas e belas em todo o mundo e possui grande importância tanto do ponto de vista geológico quanto ambiental. As cavernas cársticas abrigam formações espeleológicas espetaculares, além de servirem como habitat para espécies adaptadas a esse ambiente. A região é conhecida por abrigar um sistema cárstico complexo, com formações geológicas peculiares. Além de cavernas, a Serra da Bodoquena também possui dolinas, que são depressões circulares no terreno causadas pelo colapso de rochas solúveis. Essas dolinas podem abrigar lagos e vegetação exuberante, criando paisagens deslumbrantes.

A presença do relevo cárstico na Serra da Bodoquena também influencia a hidrologia da região. A água da chuva infiltra-se rapidamente nas rochas calcárias, formando rios subterrâneos e contribuindo para a formação de nascentes e cursos d'água cristalinos, que são características marcantes da região. É uma área de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica, o que resulta em uma grande variedade de ecossistemas e espécies endêmicas. A vegetação é composta por cerrado, campos rupestres, matas ciliares e florestas, abrigando uma rica biodiversidade, incluindo espécies ameaçadas de extinção.

No ano de 2000 o foi criado o Parque Nacional da Serra da Bodoquena (com seus 77.000 hectares - Figura 01) com o objetivo de proteger estes ambientes cársticos da região da Serra da Bodoquena, sua formação de Mata Atlântica e toda a biodiversidade associada. A Unidade de Conservação também protege nascentes e corpos d'água que são a base da economia regional relacionada à produção agropecuária e o turismo (região de Bonito - conhecida internacionalmente pelo Ecoturismo).

Localizado no Bioma Cerrado, o Parque destaca-se como a 73ª maior entre as 130 Unidades de Conservação de Proteção Integral Federais, e é o 6º maior Parque Nacional entre os 13 do mesmo bioma. Além disso, é a 9ª maior entre as 20 unidades de conservação no Cerrado. No entanto, a inclusão da Serra da Bodoquena sob o Domínio de Mata Atlântica foi uma estratégia política de setores ambientalistas brasileiros para a proteção de remanescentes florestais que outrora foram uma grande floresta quase contínua, é a única que tem como função a proteção das florestas estacionais decíduais submontana.

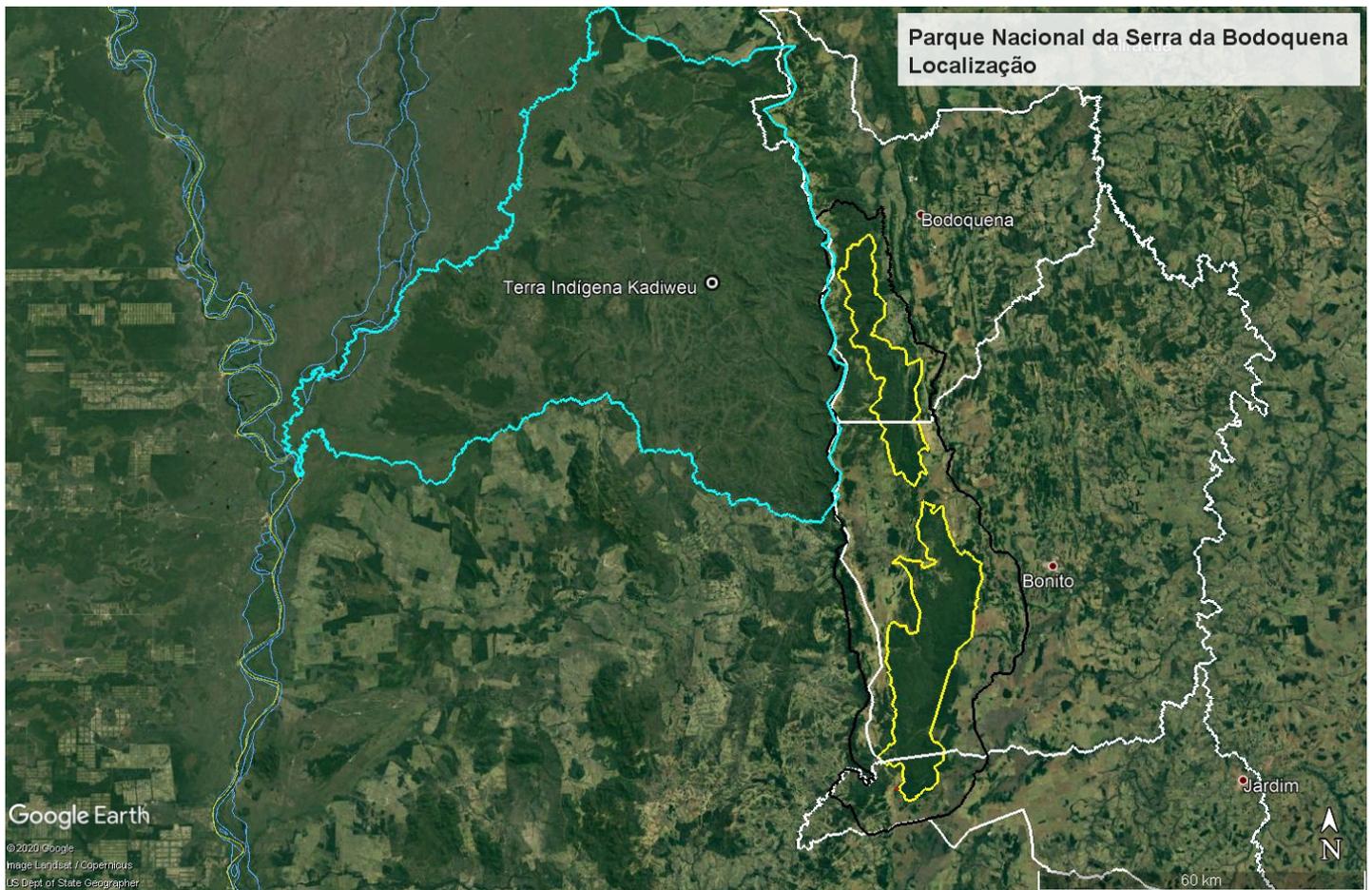


Figura 01 – Localização do Parque Nacional da Serra da Bodoquena (fragmentos norte e sul).

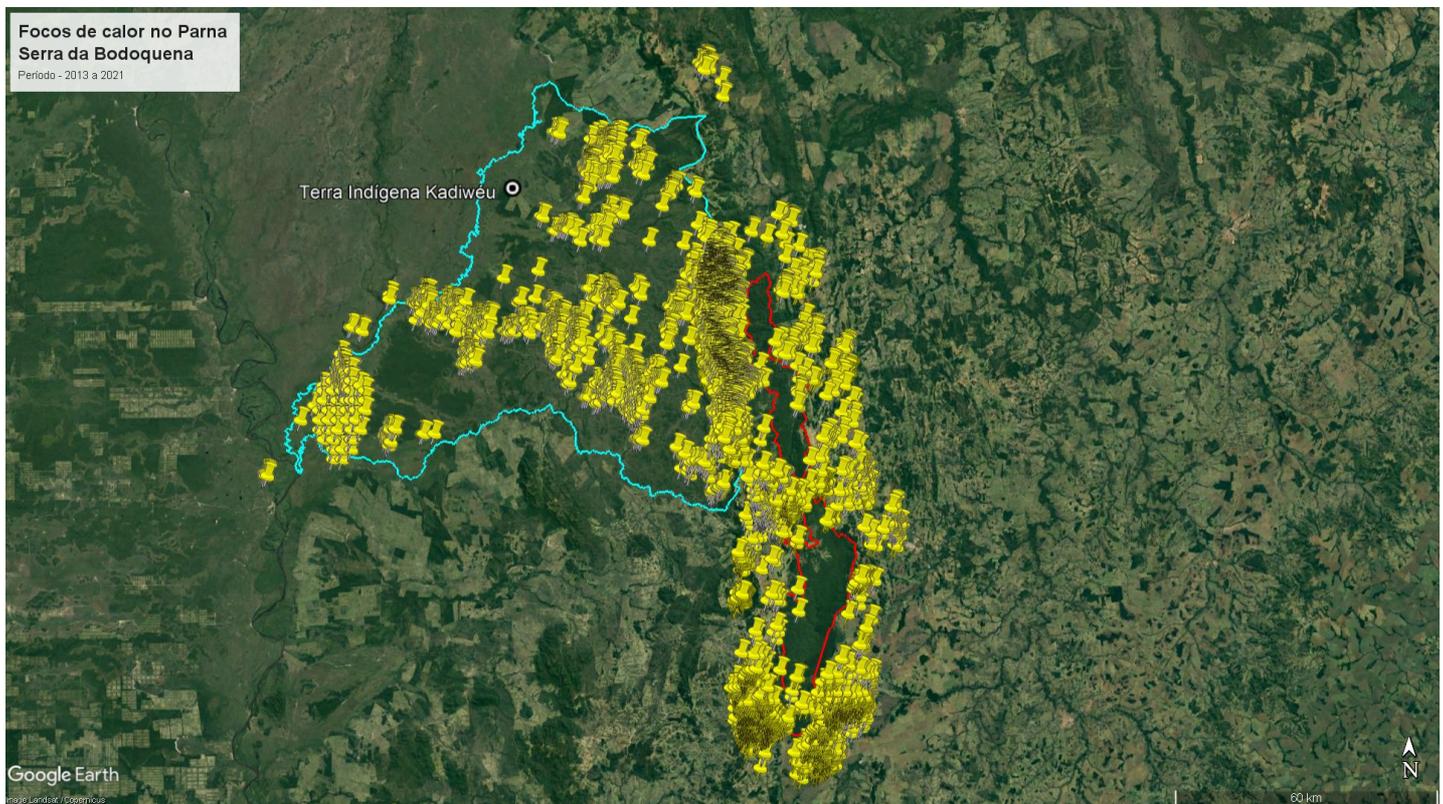


Figura 02 - Compilado de dados de focos de calor da região da Serra da Bodoquena e da Terra Indígena Kadiwéu (2013 a 2021).

As florestas estacionais do Cerrado representam um ecossistema de grande importância, especialmente devido às condições favoráveis proporcionadas pelos solos férteis e profundos. Conforme destacado por Brasil - MMA/MPOG/IBGE (2004), esses solos, com capacidade de armazenar água, criam um ambiente propício para o desenvolvimento de florestas, particularmente as florestas estacionais semi-decíduas. Nestas florestas, onde não mais do que 50% das árvores perdem as folhas na estação seca, os solos férteis e profundos desempenham um papel crucial. Já os solos férteis e superficiais encontrados nos afloramentos rochosos, com sua capacidade de retenção de água limitada, estão associados à ocorrência de florestas estacionais decíduas. Nestas florestas, onde mais de 50% das árvores perdem as folhas durante as secas, os solos oferecem um ambiente desafiador, mas ainda assim sustentam ecossistemas únicos.

Entretanto, como apontado por Venturoli (2008), as florestas estacionais do Cerrado enfrentam diversas ameaças, incluindo a exploração de recursos naturais como solos férteis, jazidas de calcário e madeiras de lei, bem como práticas agropecuárias prejudiciais, como o uso de fogo e agrotóxicos.

O Parque Nacional da Serra da Bodoquena implementa anualmente um planejamento de atividades voltadas para prevenção e combate a incêndios florestais, integrado a uma estratégia de objetivos múltiplos conhecida como Manejo Integrado do Fogo (MIF). O MIF abrange uma ampla gama de decisões técnicas e ações destinadas a evitar, preservar, controlar ou utilizar o fogo dentro da paisagem do Parque, levando em consideração aspectos ecológicos e sociais relevantes para a conservação da unidade de conservação.

Essa abordagem busca estabelecer regimes de fogo adequados para a proteção ambiental do parque, por meio de uma visão abrangente e integrada do contexto sociocultural e das relações ecológicas do ecossistema protegido. Durante todo o ano, são implementadas ações de prevenção antes do período crítico de incêndios florestais, como por exemplo, seleção e contratação temporária de brigadistas, essenciais para preparar as operações de combate e outras medidas necessárias durante a ocorrência de incêndios.

Este projeto vai ao encontro destas ações e contribuirá em uma melhor compreensão do histórico de incêndios na área protegida ao longo de quase quatro décadas (Figura 02). Essa análise detalhará padrões de ocorrência, frequência e intensidade dos incêndios, permitindo ações mais assertivas que envolvem medidas preventivas e adaptativas, além de fornecer informações sobre estratégias de restauração e conservação.

## **Método**

A metodologia adotada neste projeto é fundamental para garantir sua eficácia e alcance dos objetivos propostos. Inicialmente, será realizada uma revisão bibliográfica abrangente sobre os temas relacionados ao projeto, incluindo incêndios florestais, geotecnologias, educação ambiental, conservação da natureza e desenvolvimento regional. Isso permitirá uma compreensão aprofundada do contexto e das melhores práticas no campo. Essa convergência é uma consequência natural das metodologias sistêmicas escolhidas, as quais se baseiam nos princípios estabelecidos pela Teoria Geral dos Sistemas. Bertalanffy, em sua concepção, destaca que a essência dessa teoria é proporcionar uma nova visão da realidade, transcendendo os problemas tecnológicos das diversas ciências e oferecendo uma abordagem transdisciplinar. Essa visão busca abstrair e integrar os atributos comuns entre as diferentes áreas do conhecimento em um corpo unificado de conhecimento, enriquecendo as análises e permitindo o entendimento em diferentes escalas da complexidade imbricadas na prática e na extensão acadêmica.

## **Procedimentos metodológicos**

Dentre os procedimentos ou técnicas que serão utilizadas para a execução do projeto, serão priorizadas a estrutura, as inter-relações e a dinâmica dos sistemas em vez do detalhamento dos seus elementos individualmente, para entender como se conformam certos padrões e comportamentos agregados sobre os incêndios florestais.

Será realizado um levantamento de dados sobre registros históricos de focos de calor e de cicatrizes de queima utilizando dados do INPE, NASA e outras fontes de informação, além de dados do próprio PNSBd (relatórios ambientais e trabalhos de campo), para áreas mais remotas e de difícil acesso a coleta de dados se dará por uso de drones, que auxiliarão na validação das informações obtidas por imagens de satélite de alta resolução que, posteriormente, serão aplicadas técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento.

O segundo momento está vinculado a análise estatística, temporal e espacial, onde o objetivo está na elaboração de modelos preditivos. Na modelagem espacial será possível desenvolver modelos espaciais de incêndios e análise de clusters para identificação dos padrões de hotspots de ocorrência de incêndios. As análises temporais permitirão interpretar as variações sazonais nos padrões de incêndios a longo prazo.

Durante o período de ações de prevenção e combate, os(as) responsáveis pelo estudo também realizarão visitas de acompanhamento nas campanhas de manejo integrado de fogo e de combate direto realizados pela equipe de Brigada do PNSBd, analisando os aspectos operacionais e logísticos envolvidos.

Com base nos resultados obtidos, serão propostas medidas e estratégias de prevenção, monitoramento e combate a incêndios florestais, alinhadas às melhores práticas de gestão ambiental e conservação de áreas protegidas. A disseminação dos resultados será realizada por meio de diversos canais, como relatórios técnicos, artigos científicos, apresentações em eventos acadêmicos e institucionais, e materiais de divulgação para o público em geral.

## **4 - RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se que a análise do histórico de incêndios florestais na região do Parque Nacional da Serra da Bodoquena forneça subsídios importantes para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e combate a incêndios, contribuindo para a proteção integral dessa Unidade de Conservação e a preservação da biodiversidade regional. Além disso, espera-se que os resultados desta pesquisa possam subsidiar a elaboração de políticas públicas e ações de gestão ambiental voltadas para a conservação e o manejo sustentável do parque e também demonstrar a importância da criação da Unidade de Conservação para a proteção e conservação dos ecossistemas florestais da região da Serra da Bodoquena.

Também espera-se que a pesquisa evidencie a importância da criação do Parque Nacional da Serra da Bodoquena para a proteção de toda região da Serra da Bodoquena e entorno, inclusive de aspectos de interesse econômico (como por exemplo o turismo de natureza).

Este projeto representa um esforço significativo entre o ICMBio e o CEMAP-UEMS para compreender e enfrentar os desafios relacionados aos incêndios florestais na região do Parque Nacional da Serra da Bodoquena. Através da análise criteriosa do histórico desses eventos e da proposição de medidas adequadas, busca-se assegurar a conservação dos ecossistemas naturais e a promoção do desenvolvimento sustentável desta região tão singular.

## **5 - IMPORTÂNCIA DA EXECUÇÃO DA PESQUISA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

A pesquisa sobre o histórico de incêndios florestais na região da Serra da Bodoquena desempenha um papel crucial na conservação da biodiversidade. Por meio dessa pesquisa, será possível identificar áreas críticas frequentemente afetadas por incêndios, estabelecer padrões de ocorrência dos focos de calor e a partir disto as estratégias de prevenção e combate, priorizando ações de conservação ambiental. Além disso, ao analisar os impactos dos incêndios na biodiversidade, estrutura da vegetação e ecossistemas locais, a pesquisa fornece informações valiosas para entender os efeitos desses eventos na fauna, flora e serviços ecossistêmicos.

A criação de um banco de dados com imagens de satélite permitirá monitorar as áreas afetadas por incêndios de forma detalhada e contínua. Isso facilita a identificação de áreas críticas e o desenvolvimento de estratégias de proteção e restauração de ecossistemas. Ao entender como os incêndios afetam diferentes habitats, é possível tomar medidas mais direcionadas para proteger a biodiversidade. O zoneamento e a periodização das queimadas e incêndios ajudam a identificar padrões temporais e espaciais. Conhecer as épocas e áreas mais propensas a incêndios permite a implementação de medidas preventivas e de gestão mais eficazes, isso reduz o impacto sobre espécies vulneráveis e habitats críticos.

Compreender os padrões de incêndio ao longo do tempo e espaço oferece insights sobre as tendências e mudanças no ambiente. Isso é essencial para prever futuros eventos de incêndio e adaptar as estratégias de conservação de acordo com essas previsões. Identificar áreas de alta recorrência ajuda a priorizar os esforços de proteção e recuperação. Avaliar a eficácia das ações do ICMBio e parceiros ajuda a identificar o que está funcionando e o que precisa ser aprimorado. A pesquisa pode fornecer dados sobre a eficácia das políticas e estratégias de prevenção e combate, garantindo que os recursos sejam utilizados de maneira eficiente e que as ações sejam ajustadas para maximizar a proteção da biodiversidade.

Ao desenvolver estratégias de manejo do fogo mais eficazes e adaptadas à região, a pesquisa contribui para a conservação da biodiversidade. Fornecendo dados sólidos e análises científicas, a pesquisa capacita os tomadores de decisão a implementar políticas de conservação embasadas em evidências. A continuidade da pesquisa ao longo do tempo permite monitorar os efeitos das intervenções de manejo do fogo e as tendências dos incêndios florestais, ajustando as estratégias de conservação conforme necessário. Portanto, a pesquisa é fundamental para o manejo sustentável dos ecossistemas da Serra da Bodoquena e a proteção dos recursos naturais locais.

## 6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – **Aprofundamento teórico**

Etapa 2 – **Caracterização da área de estudo**

Etapa 3 – **Obtenção das imagens de satélite**

Etapa 4 – **Classificação e Sistematização da imagens**

Etapa 5 – **Relatório parcial**

Etapa 6 – **Análise dos resultados**

Etapa 7 – **Proposição de medidas**

Etapa 8 – **Relatório Final**

Etapa 9 – **Divulgação**

Etapa	Set/24	Out/23	Nov/24	Dez/24	Jan/25	Fev/25	Mar/25	Abr/25	Mai/25	Jun/25	Jul/25	Ago/25
1	X	X	X	X	X							
2	X	X	X	X								
3	X	X	X	X								
4			X	X	X	X	X	X				
5						X						
6								X	X	X		
7											X	X
8											X	X
9						X			X			X

Marque com um X o período correspondente a cada uma das etapas. Podem ser acrescentadas novas etapas caso necessário

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGEE, J. K. Fire Ecology of Pacific Northwest Forests. New York: Island Press, 1993.

ANDRADE, C. F. Uso de fotografias aéreas não convencionais e SIG na elaboração de mapas de risco de incêndios florestais. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto -SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de mai. 2011

BERTALANFFY, L. General Sytem Theory. Foundations, Development, Applications. New York: George Braziller, 1968.

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renovaveis. Relatório de Ocorrência de Incêndios Florestais. Documento Técnico. PREVFOGO. 2002.

IBAMA. 2004. Programa de manejo de fogo para o parque nacional da Serra da Bodoquena – MS. Centro Nacional de prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – PREVFOGO.

ICMBIO. PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO do Parna Serra da Bodoquena 2023-2025. 2022. Disponível em:

[https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/planos-de-manejo-integrado-do-fogo/Plano\\_de\\_Manejo\\_Integrado\\_do\\_Fogo\\_PNSBd\\_2023\\_2025.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/planos-de-manejo-integrado-do-fogo/Plano_de_Manejo_Integrado_do_Fogo_PNSBd_2023_2025.pdf)

KOPROSKI, L.; BATISTA, A. C.; SOARES, R. V. Ocorrências de incêndios florestais no Parque Nacional de Ilha Grande – Brasil. Floresta, Curitiba, v. 34, n. 2, p. 193-197. mai/ago. 2004.

LIMA, G. S. Os incêndios florestais no Estado de Minas Gerais. Revista Ação Ambiental, v. 2, n. 12, p. 15-18. 2000.

MEDEIROS, M. B. Manejo de Fogo em Unidades de Conservação do Cerrado. Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer, v. 10, p. 75-88. 2002.

OLIVEIRA, D. S.; BATISTA, A. C.; MILANO, M. S. Fogo em Unidades de Conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande Anais... Campo Grande, 2000. p. 200-207. v. 2.

OLIVEIRA, A. L. Comparação e validação da modelagem espacial de riscos de incêndios considerando diferentes métodos de predição. Bull. Geod. Sci, Articles Section, Curitiba, v. 23, nº4, p.574, out. 2017.

## 8 - RESSALVAS

### Ressalvas Avaliador 1

Item 2. Alguns objetivos específicos caracterizam-se na verdade como ações/atividades, necessitando assim serem revistos;

OBS: Os novos objetivos foram inseridos no texto (item 2)

### Ressalvas Avaliador 2

Item 5. No item 5 consta "Envolver a comunidade local no processo de pesquisa", caso seja referencia a esta pesquisa, vale ressaltar que não consta alinhamento desse item com a metodologia e objetivos da pesquisa.

OBS: foi alterado o texto do item 5 retirando a parte da proposta que envolvia diretamente a comunidade na pesquisa. Este tema foi retirado pois consideramos que a pesquisa ficaria muito extensa e complexa para uma proposta de "Iniciação Científica".

Consideramos que uma pesquisa envolvendo a comunidade (com questionários, entrevistas, etc) renderia sozinha um outro trabalho, e vamos tentar realizar esta outra pesquisa através de outros recursos.



Documento assinado eletronicamente por **Sandro Roberto Da Silva Pereira, Chefe**, em 05/09/2024, às 13:06, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **19703841** e o código CRC **991C9FE7**.