



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA**  
**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**  
**FLORESTA NACIONAL DE TAPAJÓS**

Av, Tapajós nº 2201, - Bairro Lagunho - Santarém - CEP 68040-000

Telefone: (93)3522.0564

**PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO**

**17º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2023/2024**



**Título do Plano de Trabalho:** Impactos das atividades de Manejo Florestal Comunitário em grupos de mamíferos e aves da fauna protegida pela Floresta Nacional do Tapajós- PA

**Grande Área do Conhecimento**

<input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas
<input checked="" 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: Bruno Delano Chaves do Nascimento**

**Unidade do orientador: Floresta Nacional do Tapajós**

**Coorientador: Edson Varga Lopes**

**Instituição do coorientador: Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA**

**Estudante: Ana Caroline da Silva Viana**

**Instituição do Estudante (Cidade/UF): Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA**

**Curso de graduação e semestre atual do estudante: Bacharelado em Ciências Biológicas 7º Semestre**

Escolha do(s) tema(s):	Temas estratégicos de pesquisa - Conforme anexo I do 17º Edital PIBIC - 2023/2024
	1 - Valorização da biodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico e arqueológico
	2 - Manejo integrado e adaptativo do fogo
	3 - Recuperação de habitats terrestres e aquáticos
	4 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	5 - Boas práticas e regulação do uso de fauna
	6 - Diagnóstico das atividades e cadeias econômicas responsáveis pela exploração predatória e/ou ilegal dos recursos da biodiversidade
	7 - Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em unidades de conservação e em seu entorno
	8 - Avaliação do estado de conservação das espécies da fauna e flora brasileiras e melhoria do estado de conservação das espécies categorizadas como ameaçadas de extinção (Criticamente em Perigo - CR, Em Perigo - EN, Vulnerável - VU) e com Dados Insuficientes (DD)
X	9 - Monitoramento participativo dos recursos naturais e dos compromissos estabelecidos para a gestão das UC e conservação e uso da biodiversidade
	10 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar das ações de conservação
X	11 - Identificação e monitoramento de impactos de atividades antrópicas sobre a biodiversidade e medidas de mitigação que afetem UCs ou espécies da fauna ameaçada
	12 - Planejamento e implementação de Unidades de Conservação
	13 - Criação ou ampliação de unidades de conservação e conectividade

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

## 1- INTRODUÇÃO:

A introdução deverá abordar os seguintes itens:

- Contextualização da questão-chave abordada no Plano de Trabalho e justificativa para atendimento do(s) tema(s) estratégico assinalado(s) ;
- Relação e contribuição do Plano de Trabalho do bolsista para a questão chave apresentada;
- Ineditismo do Plano de Trabalho no contexto local;
- Caso o Plano de Trabalho seja a continuação de trabalhos de ciclos anteriores, deve-se deixar claro qual a novidade da pesquisa e novos desafios/questionamentos surgidos ao longo do trabalho que serão abordados neste ciclo, assim como **qual a relevância da continuidade do projeto** no contexto local.

O termo Manejo Florestal Sustentável (MFS) é estabelecido como administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos e sociais, desse modo respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema (SILVA,1996). Por ser uma atividade considerada sustentável, vem sendo utilizada em várias Unidades de Conservação (UC), distribuídas pelo Brasil, como uma alternativa na tentativa de amenizar a degradação das florestas a qual tem uma de suas causas diretas a exploração de madeira feita de forma desordenada e ilegal, o que propicia o desmatamento. Desse modo, fazer uso das práticas de MFS transfigura-se em um aspecto de conservação da biodiversidade, tanto florística quanto

faunística, de áreas verdes. No entanto, até mesmo esse tipo de manejo chamado de sustentável, provoca modificações no ambiente, tanto em populações de espécies animais quanto vegetais, observados o seu caráter seletivo (CARVALHO, CARVALHO e GAMA, 2019).

Dentro desse contexto, a Floresta Nacional do Tapajós, localizada na Amazônia, é uma Unidade de Conservação (UC) Federal de uso múltiplo e sustentável dos recursos naturais. As florestas da Flona do Tapajós são ricas em diversidade. Há registros de mais de 300 espécies arbóreas, sendo que a maior parte pertence às famílias Fabaceae (leguminosas), Moraceae (maioria arbustos e cipós) e Lecythydaceae (como a castanha-do-Brasil), (ICMBio, 2021). Ainda, existem na UC espécies de grande interesse comercial, como é o caso da jarana (*Lecythis lurida*), do tauari (*Couratari guianensis*) e da andiroba (*Carapa guianensis*) (ICMBio, 2021). Vislumbrando a conservação dos recursos naturais e a geração de benefícios socioambientais, desde 2005, a FNT realiza o manejo florestal sustentável através da cooperativa mista da flona do tapajós (Coomflona), esta é composta por comunitários de 21 comunidades pertencentes a UC e adota o Manejo Florestal de Impacto reduzido (MFIR) (BAWA e SEIDLER, 1998).

Por outro lado, por conta das imensas extensões de florestas preservadas e primitivas, a Flona Tapajós abriga uma gigante diversidade de animais e, cotidianamente, converte-se em um refúgio para numerosas espécies da fauna local. Além do mais, a FNT comporta inúmeros bichos ameaçados de extinção, sendo 55 destes ameaçados em nível nacional e 24 em nível estadual (ICMBio, 2021), ademais, é amplo o número de espécies consideradas endêmicas na UC. Carvalho, Carvalho e Gama (2019) apontam que o manejo florestal sustentável usando o modelo MFIR na Floresta Nacional do Tapajós acaba provocando impactos sobre a fauna da região, principalmente sobre grandes mamíferos, causando também a diminuição de habitats durante o período no qual os procedimentos são executados. Tal diminuição, torna-se prejudicial, visto que, corrobora para a diminuição da riqueza de espécies sensíveis a alterações, favorecendo as modificações na estrutura de composição destas (CASTRO, 2016).

Ao se falar de um bom manejo que, de fato proteja todas as estruturas e comunidades da floresta, é imprescindível que 3 âmbitos essenciais sejam seguidos: A exploração cuidadosa; tratamentos silviculturais para regeneração e o monitoramento ambiental (SILVA, 1996). Nesse sentido, o Programa Monitora, instituído pela Instrução Normativa ICMBio n.º 3/2017, e, reformulado pela Instrução Normativa ICMBio n.º 2/2022, surge como um instrumento de contribuição para avaliação da eficiência na preservação e conservação, dentro de Unidades de Conservação como a FNT, ao fazer uso de informações coletadas a cada ano por meio de duas campanhas para monitorar tais áreas. A estrutura desse programa aspira procedimentos que emitem alertas sobre o manejo (ICMBio, 2018). Quando feito o monitoramento de populações da fauna, são concebidos parâmetros de identificação de alterações que afetam não somente os animais, mas também toda a dinâmica do ecossistema, isso se acontece, pois modificações na variedade faunística podem acarretar consequências indiretas na variedade florística (COSTA, 2004).

Com isso, o trabalho a ser desenvolvido traz como principal hipótese norteadora as consequências da exploração madeireira, realizada pelo manejo florestal comunitário, na diversidade de espécies da fauna de mamíferos e aves terrestres na Flona do Tapajós, e como isso tem afetado na riqueza e abundância delas nesses locais. Portanto, a partir dessa hipótese, esperasse chegar a resultados que mostrem como o manejo florestal influencia o afugentamento e a diminuição da fauna, principalmente de espécies mais sensíveis a modificações no ambiente, nas regiões averiguadas.

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

### **Objetivo geral**

Diante do exposto, o presente trabalho tem como principal objetivo analisar a diversidade de mamíferos de médio e grande porte e aves terrestres em uma área na qual ocorreu manejo florestal madeireiro na Floresta Nacional do Tapajós, e, assim investigar os possíveis impactos que essa atividade possa gerar ao longo do tempo na riqueza e abundância dessas populações.

### **Objetivos específicos**

- Avaliar diferenças da eficiência de avistamentos da fauna em Zonas onde o manejo florestal ocorreu.
- Avaliar se existem mudanças no avistamento de espécies das Zonas de Preservação e Zonas Primitivas para a Zona de Manejo Florestal.
- Avaliar se espécies ameaçadas de extinção ou endêmicas apresentam menor quantidade de avistamentos em Zonas de Manejo Florestal.

-Analisar dados da composição de Riqueza de espécies da fauna através de análises no Programa R (R CORE TEAM, 2021), com o Teste Estimador de Hill.

### **3 - METODOLOGIA**

#### **Área de estudo**

A Floresta Nacional do Tapajós (FNT) está localizada no Estado do Pará, entre os paralelos de 2° 45' e 4° 10' de latitude sul e entre os meridianos de 54° 45' e 55° 30' de longitude oeste e limita-se: ao norte, com o paralelo que cruza o km 50 da rodovia Cuiabá-Santarém (BR 163); ao sul, com a Rodovia Transamazônica e os rios Cupari e Cuparitinga ou Santa Cruz; a leste, com a BR 163; e a oeste com o rio Tapajós. (ESPÍRITO-SANTO et al 2005). É uma UC de uso sustentável com cerca de 527,319 hectares e 4000 mil moradores, os quais estão distribuídos em 23 comunidades e 3 aldeias indígenas da etnia Munduruku. A área de estudo fica situada na região onde ocorreu o manejo florestal sustentável no km117.

O clima da região, segundo Köppen, é tropical chuvoso, constituindo o habitat da floresta tropical, sem estação fria e com temperatura média do mês menos quente acima de 18° C, do tipo AmW.

Como citado no Resumo Executivo do Plano de Manejo da Flona Tapajós, (ICMBIO, 2021) “Mais de 93% da vegetação é chamada de Floresta Ombrófila Densa, um tipo de floresta com alta diversidade biológica, composta por árvores de grande porte que podem chegar a 50 metros de altura, além de cipós lenhosos, palmeiras e epífitas (orquídeas, samambaias)”. Por apresentar grandes árvores na composição da sua vegetação, se converte em um espaço com grande potencial para exploração de recursos naturais, dos quais se sobressai a madeira.

#### **Desenho experimental**

Serão utilizados dados do Programa Nacional de Monitoramento Participativo da Biodiversidade- Programa Monitora (2022 e 2023) - Protocolo básico.

As informações foram coletadas a partir da realização de um percurso em 3 transecções lineares localizadas em 3 Estações Amostrais de regiões diferentes Zona de Preservação e Zona Primitiva: zonas de alta integridade ambiental; Zona de Manejo Florestal: zona onde ocorreu a exploração seletiva de madeira no ano de 2019), com 5km de extensão cada. Cada um dos transectos deve apresentar espaçamento de 5 km entre si. As amostragens foram realizadas apenas pela manhã, iniciando de preferência às 7:00 am. Os transectos foram percorridos por 2 pessoas caminhando de forma lenta e silenciosa, para que haja o mínimo de interferência ao longo do caminho. Para as espécies de mamíferos de médio e grande porte e aves, foi registrada a presença, horário, quantidade de indivíduos, nome da espécie e posicionamento e distância perpendicular do ponto no qual o animal foi avistado pela primeira vez até a trilha de cada indivíduo avistado.

Os dados estão sendo coletados na mudança da estação chuvosa para a seca (entre os meses de julho à setembro), as áreas são percorridas em um período de 10 dias cada. A análise dos dados realizar-se-á no Programa R (R CORE TEAM, 2021), nele deverão ocorrer investigações quanto a riqueza e abundância das espécies em cada uma das zonas usando-se testes como o Estimador de Hill, além de serem feitas comparações entre as zonas controle e a zona que recebe manejo florestal sustentável.

### **4 - RESULTADOS ESPERADOS**

Com a execução e conclusão deste projeto é esperado que se adquiram resultados quanto ao estado de conservação em que se encontram as espécies da avifauna e mastofauna em zonas onde ocorre o manejo florestal sustentável e zonas integralmente preservadas. Além disso, é previsto que a partir da comparação entre os 3 pontos, se chegue ao resultado de que áreas nas quais atividades

antrópicas de grande interferência, como é o caso do manejo madeireiro, são realizadas tenham uma tendência a diminuição da sua diversidade.

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

A partir dos resultados obtidos, espera-se que o presente estudo possa contribuir em melhorias na elaboração dos planos de manejo da Floresta Nacional do Tapajós, principalmente no que diz respeito ao MFS, fornecendo informações relevantes quanto a importância de populações da fauna e a necessidade de ações para a proteção desta nas áreas manejadas, para que assim, haja melhoria do processo de manejo florestal sustentável em Unidades de Conservação de uso sustentável. Por fim, ressaltando a relevância da biodiversidade para a preservação e conservação dos ecossistemas florestais.

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

Etapa 1 – Levantamento de dados e consulta as informações da literatura científica;

Etapa 2 – Planilhamento dos dados das amostragens de 2023;

Etapa 3 – Análise dos dados e discussão dos resultados;

Etapa 4 – Produção de relatórios parciais (análise de dados, discussão, correções, recomendações);

Etapa 5 – Entrega de relatório final.

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

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

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES-COSTA, C. P. **Efeitos da defaunação de mamíferos herbívoros na comunidade vegetal**. 2004. 107p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/20.500.12733/1598318>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

BAWA, K. S.; SEIDLER, R. Natural forest management and conservation of biodiversity in tropical forests. **Conservation biology**, v. 12, n. 1, p. 46-55, 1998.

CARVALHO, A. N.; CARVALHO, T. L. G. S.; GAMA, J. R. V. Impactos ambientais do manejo florestal comunitário na Floresta Nacional do Tapajós. **Revista Agroecossistemas**, v. 11, n. 1, p. 169-182, 2019.

CASTRO, Arlison Bezerra. Influência do manejo florestal madeireiro de impacto reduzido sobre a assembleia de morcegos em uma floresta tropical chuvosa no baixo Rio Amazonas. Orientador: Rodrigo

Ferreira Fadini; Coorientador: Luis Reginaldo Ribeiro Rodrigues. 2016. 33 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais da Amazônia) - Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Amazônia, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/116>> Acesso: 14 ago. 2023.

ESPÍRITO-SANTO, F. D. B. et al. Análise da composição florística e fitossociológica da Floresta Nacional do Tapajós com o apoio geográfico de imagens de satélites. *Acta Amazonica*, v. 35, p. 155-173, 2005.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Instrução Normativa nº 02, de 28 de janeiro de 2022. Reformula conceitos, princípios, finalidades, instrumentos e procedimentos para a implementação do Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do Instituto Chico Mendes - Programa Monitora. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2022.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Instrução Normativa nº 03, de 04 de setembro de 2017. Institui o Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do Instituto Chico Mendes. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2017.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Resumo executivo do plano de manejo da Floresta Nacional do Tapajós [livro eletrônico]. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes - ICMBio, 2021.

MONITORA. - PROGRAMA NACIONAL DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE. Subprograma Terrestre Componente Florestal: Relatório Triênio 2014 -2016/ Monitora ... [et al.]. – Brasília: ICMBio, 2018.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Acesso em: <<https://www.R-project.org>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

SILVA, J. N. M. Manejo florestal. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1996.



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Delano Chaves Do Nascimento, Chefe Substituto(a)**, em 14/08/2023, às 17:21, 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 **15676625** e o código CRC **4320AB19**.

