



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
AT MONITORAMENTO - RESEX VERDE PARA SEMPRE**

Rua Professor Simpliciana Farias, número 1535, - Porto de Moz - CEP 6833000

Telefone:

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



Título do Plano de Trabalho: Estrutura e riqueza da vegetação em fitofisionomias florestais na Reserva Extrativista Verde Para Sempre, Pará

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: Daiany Larissa Ribeiro Carrera

Unidade do orientador: RESEX Verde Para Sempre

Coorientador: Roberta Macedo Cerqueira

Instituição do coorientador: Universidade Federal do Pará

Estudante: Gabriel Brito Soeiro

Instituição do Estudante (Cidade/UF): Universidade Federal do Pará, Belém/PA

Curso de graduação e semestre atual do estudante: Ciências Biológicas - 1º Semestre

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
	15 - Manejo integrado do fogo

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

1- INTRODUÇÃO:

A Amazônia apresenta uma das maiores biodiversidades do mundo e a principal fonte de biodiversidade neotropical (Antonelli et al 2018), entretanto ainda é um dos biomas menos conhecidos da América (Oliveira et al 2016, Stropp et al. 2020). Estima-se a existência de 7.000 a 10.000 espécies de árvores neste bioma (Cardoso et al. 2017, ter Steege et al. 2019), com aproximadamente 5.000 espécies ainda por serem descobertas (ter Steege et al. 2016).

A dificuldade de acesso, áreas remotas e a distância dos centros de pesquisa têm sido apontados como os principais problemas relacionados a estas lacunas de conhecimento (Carvalho et al. 2023). Estima-se que muitas destas áreas, altamente vulneráveis às mudanças climáticas e ao uso do solo (Newbold et al. 2015), podem perder sua biodiversidade antes mesmo de serem conhecidas e monitoradas (Carvalho et al 2023).

A realização de inventários florestais através de levantamentos florísticos e fitossociológicos são ferramentas importantes para a descrição da riqueza e estrutura das comunidades vegetais (Moro e Martins, 2011; Cerqueira et al. 2021), fornecendo um arcabouço de informações sobre a dinâmica florestal no espaço e no tempo. A composição florística de uma área visa indicar o conjunto de unidades taxonômicas que compõem a floresta, como as suas espécies, gêneros e famílias (Schneider e Finger, 2000), gerando assim uma lista do componente vegetal (Cavassan et al.,1984). Pode subsidiar informações sobre atributos ecológicos das espécies, como formações de grupos ecológicos, síndromes de dispersão, fenologia e formas de vida (Hosokawa et al., 2008). É uma importante ferramenta em estudos de fitogeografia (Fernandes, 2003) fornecendo também subsídios para o desenvolvimento de modelos de conservação e manejo de áreas naturais, recuperação de áreas degradadas.

Os estudos fitossociológicos visam compreender a comunidade vegetal do ponto de

vista florístico e estrutural (Braun-Blanquet, 1979). Através da fitossociologia e de seus parâmetros como abundância, densidade, frequência, dominância, diversidade e equabilidade torna-se possível reconhecer como determinada área está estruturalmente organizada, espécies raras e dominantes, estoque de carbono e outros nutrientes, estimativas de produtividade primária (Freitas e Magalhães, 2012) entre outras estimativas que são fundamentais para a compreensão da dinâmica florestal (Durigan, 2003; Borém & Ramos, 2001).

Este estudo pretende amostrar as espécies e a estrutura comunitária da vegetação dentro de uma unidade de conservação de uso sustentável (RESEX Verde Para Sempre) que tem como principal fonte de renda a exploração florestal madeireira e a pesca. Nossa hipótese é que haja mais espécies passíveis de exploração sustentável dentro da RESEX, principalmente de produtos não madeireiros, que ainda são desconhecidos e que podem auxiliar na geração de renda e subsistência das comunidades locais.

2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

2.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é conhecer a riqueza de espécies e a estrutura da vegetação em áreas de fitofisionomias florestais existentes dentro da RESEX Verde Para Sempre, subsidiando tomadas de decisão para a exploração sustentável de recursos florestais.

2.2. Objetivos específicos

- Analisar a estrutura da vegetação dentro da RESEX e classificar as espécies em grupos ecológicos (grupo sucessional, síndrome de polinização e dispersão);
- [Selecionar espécies de uso madeireiro e não madeireiro para acompanhamento fenológico;](#)
- [Capacitar agentes comunitários para a coleta, herborização e acompanhamento fenológico de plantas dentro da RESEX;](#)
- Formação de recursos humanos na Amazônia;
- Produzir artigos e divulgar os resultados obtidos em eventos científicos regionais e nacionais.

3 - METODOLOGIA

3.1. Área de Estudo

Segundo dados do Plano de Manejo Sustentável (ICMBio, 20020), a Reserva Extrativista Verde Para Sempre está situada no Município de Porto de Moz, Estado do Pará, na região de confluência do Rio Amazonas e Rio Xingu, mesorregião do Baixo Amazonas (2o0'0" S e 52o48'0" W). Limita-se ao norte com a margem direita do Rio Amazonas, ao sul com os municípios de Vitória do Xingu e Brasil Novo, a oeste com a Resex Renascer e a leste com a margem esquerda do Rio Xingu. Possui uma área total de 1.288.717 ha (um milhão, duzentos e oitenta e oito mil e setecentos e dezessete hectares). O clima é do tipo quente e úmido, com o tipo climático Am da classificação de Köppen e subtipo Am3, que pertence ao domínio de clima tropical (SECTAM, 2004). As temperaturas mínimas oscilam em média entre 25,2°C a 27,5°C e as máximas entre 30,1°C a 32,5°C e a precipitação pluviométrica apresenta valores anuais entre 2.000mm a 2.500mm, com distribuição irregular durante os meses (período chuvoso entre janeiro a julho) (GALLO, 2010).

Está situada em seis unidades geomorfológicas: Terraços Holocênicos, Aluviões Holocênicos, Formação Alter do Chão, Aluviões Fluolacustres Holocênicos, Cobertura Detrito-Laterítica Paleogênica, Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica. Os solos são das classes Glei Eutrófico, Laterita hidromórfica, Latossolo Amarelo Álico, Podzólico Vermelho Amarelo Álico (ICMBio 2020).

Quanto à vegetação predominante, apresenta um mosaico de fitofisionomias que variam de florestal a abertas, dependendo do local de ocorrência (ICMBio, 2020).

Predominam a Floresta Ombrófila Densa Submontana com e sem Dossel Emergente, com dossel predominantemente fechado, Formação Pioneira com Influência Fluvial e/ou Lacustre (nas áreas sob forte influência das cheias periódicas dos rios), Floresta Ombrófila Densa Aluvial com Dossel Uniforme; Campinarana Arborizada Sem Palmeiras.

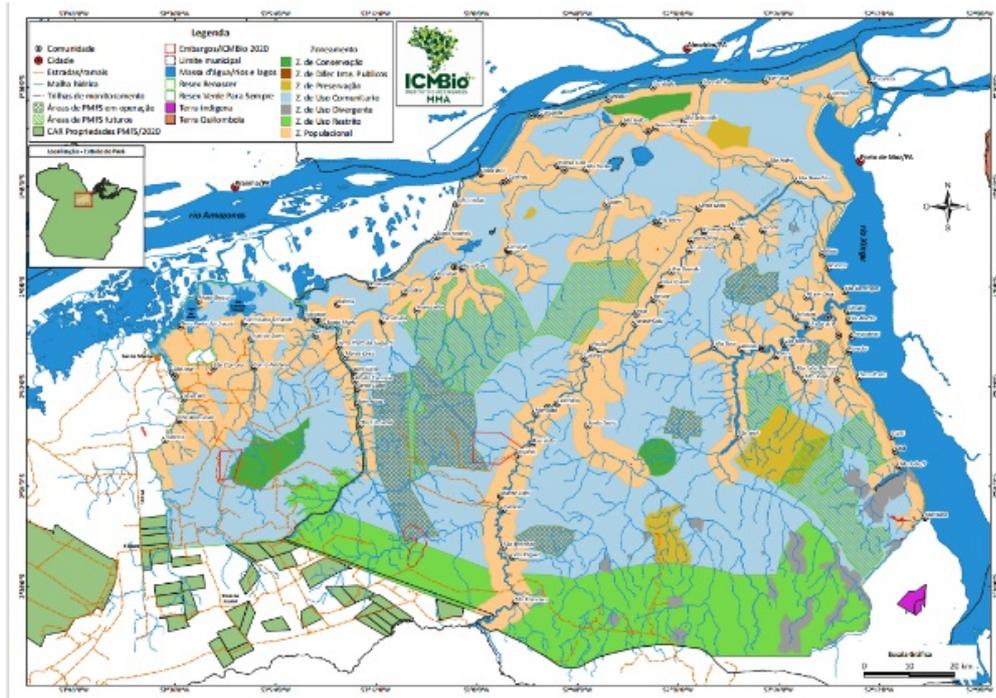


Figura 1. Mapa físico da RESEX Verde Para Sempre com Zoneamento Econômico Ecológico delimitando a Zona de Preservação (marrom claro), onde esta pesquisa será realizada. Fonte: ICMBio, 2020.

3.2. Amostragem da Vegetação

Utilizaremos duas metodologias para coleta de dados botânicos em campo: coletas florísticas e coletas fitossociológicas. Para a coleta de dados florísticos, todas as espécies (independente do hábito: árvore, arbusto, erva, epífita, liana ou parasita) que estiverem férteis dentro dos limites geográficos da RESEX serão coletadas e identificadas para a elaboração de uma listagem da riqueza. Há hoje uma grande falha nas identificações botânicas que são realizadas sem a coleta do material fértil (ou mesmo sem coleta alguma), apenas por verificação no campo por profissionais classificados, mas que eventualmente podem confundir e trocar nomes de espécies extremamente parecidas (FERREIRA et al. 2020). Todo material coletado será herborizado para posteriormente integrar o acervo do Herbário HF Profa. Normélia Vasconcelos, na Universidade Federal do Pará e também o acervo de plantas comunitário da RESEX.

O levantamento fitossociológico será realizado por meio do método de parcelas (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974). Atualmente, a RESEX Verde Para Sempre já conta com duas unidades amostrais instaladas, conforme o protocolo de amostragem definido pelo Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio (Programa Monitora). A unidade amostral consiste em uma cruz de malta. Cada cruz de malta possui quatro subunidades de 20 m x 50 m, orientadas para os quatro pontos cardeais (Norte, Leste, Sul e Oeste). Cada subunidade, por sua vez, é dividida em 10 parcelas de 10 m x 10 m (NOBRE et al. 2014). As espécies arbóreas e arborescentes previamente marcadas e mensuradas no Monitora terão novamente seu DAP e altura medidos e serão coletadas amostras botânicas para posterior identificação e elaboração do acervo. Caso seja implantada mais uma unidade amostral para coleta de plantas no âmbito do Programa Monitora em 2024, todos os procedimentos citados acima serão executados.

As identificações das espécies coletadas serão realizadas com base em literatura especializada e em comparações com espécimes herbários (HF/UFPA, IAN/EMBRAPA, MG/MPEG), além de consultas à plataformas digitais como specieslinks (<https://specieslink.net/>) e REFLORE (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>). A classificação das

famílias seguirá o Angiosperm Phylogeny Group (APG IV, 2016) e a grafia dos nomes científicos e autores de acordo com o site “Lista de Espécies da Flora do Brasil” e “Tropicos - Missouri Botanical Garden”. Após a identificação taxonômica, todas as espécies serão classificadas segundo PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022 em Vulnerável (VU), em Perigo (EN), Criticamente em Perigo (CP) e Criticamente em Perigo - provavelmente extinta (CR-PEX).

Os hábitos das espécies serão definidos com base em Vidal & Vidal (1995), com algumas adaptações. Consideramos árvores os indivíduos lenhosos ≥ 3 metros de altura; arbustos os indivíduos de base lenhosa ≤ 3 metros de altura; ervas as espécies herbáceas com pequeno porte ou com lignificação pouco evidente; lianas as espécies com ramos flexíveis que se apoiam sobre suportes; epífitas plantas herbáceas que se desenvolvem sobre outro vegetal; hemiepífitas, plantas que se apresentam na condição epífita apenas durante uma parte do ciclo da vida; parasitas, plantas que vivem sobre outras, recorrendo ao sistema vascular do hospedeiro.

3.3. Grupos Funcionais

Para a classificação das síndromes de dispersão dos diásporos adotaremos os critérios morfológicos propostos por PIJL (1982). As espécies coletadas no campo que apresentarem frutos serão, quando possível, classificadas quanto a síndrome de dispersão. Quando não for possível a coleta dos diásporos em campo (indivíduo coletado apenas em flor) serão efetuadas consultas à bibliografia especializada (STEFANELLO et al., 2010; RODRIGUES et al. 2012; SILVA-JUNIOR et al. 2020) e ao material depositado em herbários da região. Os diásporos serão classificados como anemocóricos quando apresentaram alas, plumas ou em forma de balão ou poeira; zoocóricos aquelas dispersas por animais, possuem diásporos geralmente carnosos, como bagas e drupas ou possuindo arilo; espécies autocóricas, sem as adaptações anteriormente citadas (inclui a dispersão barocórica e explosiva) e; espécies hidrocóricas, aquelas dispersas pela água. Para a categorização levaremos em consideração apenas as espécies identificadas à nível de espécie e gênero.

As florestas apresentam grupos de espécies com as mesmas estratégias de estabelecimento e crescimento. Estes grupos são denominados de funcionais ou ecológicos, sendo o fator luz um dos principais determinantes para a classificação e agrupamento das espécies. Adotaremos para a classificação sucessional das espécies os critérios estabelecidos por Budowski (1965), abrangendo os seguintes grupos ecológicos: pioneiras (Pi); secundárias iniciais (Si); secundárias tardias (St); clímax (Cl) e espécies características de subosque (Sb) e Nc quando não for possível classificar a espécie (não classificada).

3.4. Fenologia

Após a realização do levantamento fitossociológico e florístico, selecionaremos as espécies com potencial de uso madeireiro e não madeireiro para acompanhamento fenológico. Devido ao pouco tempo para a realização deste projeto, iremos iniciar o acompanhamento fenológico de espécies em campo e realizar o treinamento de agentes comunitários da RESEX para dar continuidade nesta coleta. Serão anotadas em campo as fenofases floração e frutificação (presença e ausência), para facilitar a tomada de dados em campo pelos responsáveis. O acompanhamento das espécies será realizado mensalmente, à partir do momento em que os agentes comunitários forem treinados para executar o acompanhamento fenológico.

3.5. Análise de Dados

Os parâmetros fitossociológicos descritores da estrutura horizontal e vertical da área de estudos serão calculados no programa FITOPAC 2.1 (SHEPHERD; URBANETZ, 2010), sendo aqueles usualmente utilizados em estudos de fitossociologia (MULLER-DOMBOIS & ELLEMBERG, 1974). Para a determinação da diversidade de espécies, serão calculados os índices de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J').

Calcularemos as proporções de espécies para cada uma das quatro síndromes e categorias sucessionais. Para verificar se a distribuição das síndromes diferiu entre os

estratos, os hábitos e a classificação sucessional das espécies utilizamos o teste de qui-quadrado χ^2 com partição (ZAR, 1996). Como o teste não permite valores nulos - zero (SOKAL & ROHLF, 1995), dados inexistentes serão substituídos por 1 e simultaneamente somado +1 para todas as outras categorias da tabela de referência. Todas as análises serão realizadas no ambiente R (R Development Core Team 2009).

4 - RESULTADOS ESPERADOS

- Lista de espécie (riqueza) de plantas de diferentes hábitos de cada região;
- Lista fitossociológica com parâmetros importantes para o entendimento da estrutura da vegetação local, considerando planos de manejos futuros e usos sustentáveis da floresta. Teremos dados de volume e frequência, por exemplo, das áreas estudadas;
- [Espécies selecionadas para fenologia e início de acompanhamento fenológicos em campo](#);
- Classificação das espécies em Vulnerável (VU), em Perigo (EN), Criticamente em Perigo (CP) e Criticamente em Perigo - provavelmente extinta (CR-PEX) segundo PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022;
- Relação dos principais grupos funcionais encontrados entre as espécies amostradas, relacionando os resultados encontrados com o estágio de preservação das áreas;
- A elaboração de um acervo de plantas, tanto no Herbário HF da UFPA como também um acervo de plantas secas na comunidade, que servirá de guia para a correta identificação taxonômica das espécies existentes nas áreas.

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

O estado do Pará tem todo seu território dentro do bioma Amazônico, sendo o segundo maior em extensão do Brasil, abrigando 48 unidades de conservação (UCs) de uso sustentável e proteção integral, que engloba parte importante da flora amazônica biodiversa. Em unidades de conservação de uso sustentável, principalmente Florestas Nacionais (FLONA) e Reservas Extrativistas (RESEX), a exploração de recursos florestais madeireiros e não-madeireiros é permitida através de Planos de Manejo Florestal Sustentáveis (PMFS) seguindo as determinações da Instrução Normativa ICMBio Nº 05, de 14 de abril de 2022.

A RESEX Verde Para Sempre apresenta fitofisionomia rica e biodiversa, apresentando desde formações florestais típicas de várzea até florestas de terra-firme, com grande potencial para atividades de manejo florestal de uso múltiplo (madeireiro e não-madeireiro) (IFT, 2016). Essa riqueza natural levou a UC a ser uma protagonista na exploração sustentável de recursos florestais em unidades de conservação. Atualmente existem quatro planos de manejo florestal sustentável de base comunitária em execução da RESEX Verde Para Sempre. Através do manejo sustentável de florestas, as famílias extrativistas conseguem obter importante fonte de renda complementar ao mesmo tempo em que cuidam de seus recursos florestais (INTERELOS, 2022). Nesse contexto, torna-se importante a caracterização da floresta para avaliar o potencial dos recursos florestais como um todo, com fins a subsidiar sua conservação e uso sustentável. Portanto, compreender a diversidade florística, envolvendo as comunidades que devem ser protagonistas em seus territórios, é um passo importante não somente do ponto de vista técnico e científico, mas também do ponto de vista socioambiental para a RESEX Verde Para Sempre.

6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 - Revisão de Literatura;

Etapa 2 - Coleta de dados e realização de oficinas de prensagem e produção de

exsicatas junto às comunidades da RESEX (atividade de campo);

Etapa 3 - Identificação de material biológico;

Etapa 4 - Capacitação de agentes comunitários para acompanhamento fenológico;

Etapa 5 - Acompanhamento fenológico por agentes comunitários (atividade de campo);

Etapa 6 - Elaboração de Relatório Parcial;

Etapa 7 - Análise estatística dos dados;

Etapa 8 - Elaboração de Relatório Final;

Etapa 9 - Apresentação de resultados em eventos científicos .

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	X	X	X	X	X	X	X
2			X	X								
3					X	X	X	X	X	X	X	
4							X					
5							X	X	X	X	X	X
6					X	X						
7									X	X	X	X
8											X	X
9												X

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

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. The Linnean Society of London, v. 181, n. 1, p. 1-20. 2016.

BRASIL. Instrução Normativa ICMBio Nº 05, de 14 de abril de 2022. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 abr. 2022. Disponível em: www.gov.br/icmbio/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/legislacao/instrucoes-normativas/arquivos/IN_05_de_14_de_abril_de_2022.pdf.

BUDOWSKI, G. 1965. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional process. Turrialba, 15: 40-2. 1965.

CERQUEIRA, R. M.; JARDIM, M. A. G. ; BITENCOURT, M. ; MARTINS, M. B. . Fitossociologia do subosque de florestas nativas e PRAD sob influência da mineração, Paragominas, PARÁ, BRASIL. Nature and Conservation, v. 15, p. 4-15, 2022.

FEARNSIDE, P.M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. Acta Amazonica, vol. 36(3) 395 - 400, 2006.

FERREIRA, R. L. A. ; [CERQUEIRA, R. M.](#) ; CARDOSO JUNIOR, R. C. Análise da identificação botânica em inventários florestais de planos de manejo sustentáveis no oeste paraense. *Nature and Conservation*, v. 13, p. 136-145, 2020.

INSTITUTO FLORESTA TROPICAL. Reflexões sobre a execução do Projeto de Apoio ao Desenvolvimento do Manejo Florestal Comunitário e Familiar em Florestas Públicas da Amazônia Brasileira. Espada, A.L.V.; Serejo, E.S. (Eds). Belém: abril de 2016. Disponível em: [IFT | Livros](#).

INSTITUTO INTERELOS. Renda, Floresta e Vida: um plano para a Reserva Extrativista Verde Para Sempre. Paiva, A.; Bunchaft, A.; Rabello, D.; Nicácio, E.; Vaz, L.; Chaubet, M.; Rizek, M.B.; Marques, S.; D'Onófrío Jr, W. (Autores). Março de 2022. Disponível em: [interelos_Rv03_RED.pdf](#).

MMA. 2006. Instrução Normativa MMA nº 06 de 2008. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/>> Acesso em 25 out. 2017, às 09h30.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Wiley, New York. 547 p. 1974.

NOBRE, R.A. et al. Monitoramento da biodiversidade: roteiro metodológico de aplicação. Brasília: ICMBio, 40 p., 2014.

PIJL, V.D. The dispersal of plants by bats (chiropterochory). *Acta Botanica Neerlandica*, 6: 291-315. 1957.

PITMAN, N.C.A.; TERBORGH, J.; SILMAN, M.R.; NUNEZ, P. Tree species distributions in an upper Amazonian forest. *Ecology*, 80:2651-2661, 1999.

RODRIGUES, S.T.; SHWARTZ, G.; ALMEIDA, S.S. de. Diversidade, síndromes de dispersão e formas de vida vegetal em diferentes estágios sucessionais de florestas secundárias em Tomé-açu, Pará, Brasil. *Amazônia: Ci. & Desenv.*, Belém, v. 7, n. 14, jan./jun. 2012.

SARAVY, F.P.; FREITAS, J.; LAGE, M.A.; LEITE, S.J.; BRAGA, L.F.; SOUSA, M.S. Síndrome de dispersão em estratos arbóreos em um fragmento de floresta ombrófila aberta e densa em alta floresta-MT. *Alta Floresta* 2: 1-12. 2003.

SHEPHERD, G.J. & URBANETZ, C. *Fitopac 2.1: manual do usuário*. Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2010.

SILVA JUNIOR, O. S. ; PIRES, P. V. B. ; MAIA, L. J. R. ; DIAS, A. C. A. A. ; [CERQUEIRA, R. M.](#) Síndromes de dispersão e polinização em uma unidade de conservação na Amazônia. *Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental*, v. 9, p. 765-765, 2020.

SOKAL, R.R.; ROHL, F.J. *Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological*

Research. 4ª ed. New York: W.H. Freeman and Company, 915p., 1995.

STEFANELLO, D.; IVANAUSKAS, N.M.; MARTINS, S.V.; SILVA, E.; KUNZ, S.H. Síndromes de dispersão de diásporos das espécies de trechos de vegetação ciliar do rio das Pacas, Querência - MT. Acta Amazônica. V.20, n.1, p. 141-150. 2010.

VIDAL, W.N. & VIDAL, M.R.R. Botânica - Organografia. Viçosa: Imprensa Universitária. 1995.

XAVIER, P.M.A. & FLOR, C.C. Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências. Revista Ensaio, v.17, n. 2, p. 308-328, 2015. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172015170202>

ZAR, J. H. 1996. Biostatistical analysis. 3a edition. London: Prentice Hall. 1996.

8 - RESSALVAS

8.1. Avaliador 1

1. O plano de trabalho não se enquadra no tema estratégico 2, portanto deve ser desmarcado. 2 O tema estratégico de pesquisa 4 será abordado dentro do plano de trabalho e pode ser assinalado; 3 Alguns objetivos específicos caracterizam-se na verdade como ações/atividades, necessitando assim serem revistos;

8.2. Avaliador 2

Proposta busca conhecer a diversidade de espécie e estrutura da vegetação em busca de conhecimento para a exploração sustentável de recursos florestais em UC federal. Além de formação de profissional de graduação, pretende ainda envolver a formação de agentes comunitários para coleta e herborização de exsicatas para acervo botânico, além de incentivar a produção de artefatos locais de flora para comercialização. No entanto, em face ao objetivo da proposta, acho importante coletar dados fenológicos das árvores em estudo, buscando conhecer períodos de floração e frutificação, por exemplo, das árvores em suas fitofisionomias florestais. Para tanto, seria necessário alterar o cronograma de atividades para acrescentar à atividade 2 (coletas de dados - atividade de campo) mensais, contando com a participação e conhecimento dos agentes comunitários. É preciso também ter cautela também quanto ao incentivo de produção de artefatos locais da flora para comercialização. Assim, avalio o mérito da proposta de trabalho e considero a lista de espécie (riqueza) nas diferentes fitofisionomias como o resultado desse plano de trabalho.



Documento assinado eletronicamente por **Daiany Larissa Ribeiro Carrera, Técnico Ambiental**, em 04/09/2024, às 17:30, 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 **19689389** e o código CRC **962F0C4F**.