

**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio)**

**PLANO DE MANEJO  
DA  
FLORESTA NACIONAL DE PALMARES**

**Abril/2022**





**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio)**

**PLANO DE MANEJO**  
**DA**  
**FLORESTA NACIONAL DE PALMARES**

Abril/2022

Presidente da República

**Jair Messias Bolsonaro**

Ministro do Meio Ambiente

**Joaquim Álvaro Pereira Leite**

Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

**Marcos de Castro Simanovic**

Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação

**Luís Gustavo Biagioni- Diretor**

Coordenação Geral de Criação, Planejamento e Avaliação de Unidades de Conservação

**Maurício Ferreira do Sacramento – Coordenador Geral**

Coordenação de Elaboração e Revisão do Plano de Manejo

**Daniel de Miranda Pinto de Castro – Coordenador**

Gerência Regional do ICMBio no Nordeste – GR2

**Johan Silva Pereira – Gerente Regional Substituto**

Floresta Nacional de Palmares

**Gaspar da Silva Alencar – Chefe**

### **Equipe de Planejamento/ICMBio**

- Carina Tostes Abreu - *NGI ICMBio Abrolhos / Equipe Ampliada da COMAN/ICMBio*
- Gaspar da Silva Alencar – *Chefe da Floresta Nacional (Flona) Palmares*
- Lílian Letícia Mitiko Hangae - *COMAN/ICMBio*
- Rodrigo Bacellar Mello – *NGI ICMBio Mico-Leão-Dourado /Equipe COMAN/*

### **Geoprocessamento e elaboração de mapas temáticos**

- Caio Nikola Amorim da Silva – *Aluno do curso de Geoprocessamento do Instituto Federal do Piauí (IFPI)*
- Gabriela Sousa Cruz – *Aluna do curso de Geoprocessamento Instituto Federal do Piauí (IFPI)*
- Wanderson Lopes de Sousa – *Aluno do curso de Geoprocessamento do Instituto Federal do Piauí (IFPI)*
- Rodrigo Bacellar Mello - *NGI ICMBio Mico-Leão-Dourado /Equipe ampliada da COMAN/ICMBio*
- Breno Monteiro de Menezes – *COMAN/ICMBio*

### **Moderadores da Oficina de Elaboração do Plano de Manejo**

- Andrea von der Heyde Lamberts – *NGI ICMBio Florianópolis – Equipe Ampliada da COMAN/ICMBio*
- Carina Tostes Abreu - *NGI ICMBio Abrolhos /Equipe Ampliada da COMAN/ICMBio*
- Carolina Fritzen - *COMAN/ICMBio*
- Lílian Letícia Mitiko Hangae – *COMAN/ICMBio*
- Rodrigo Bacellar Mello - *COMAN/ICMBio*

### **Relatoria da Oficina de Elaboração do Plano de Manejo**

- Fernando Antonio Lopes Gomes - *Gerência Regional 02 (GR 02)/ICMBio*

### **Facilitação Gráfica**

- Érica Bettiol – *Inspiri Comunicação*

## Participantes da Oficina de Elaboração do Plano de Manejo

- Adriano D´Carlos – *Professor do curso de Geoprocessamento do Instituto Federal do Piauí (IFPI)*
- Antônia Ferreira de Sousa – *Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Altos*
- Antônio Rafael Barbosa de Almeida – *Professor de Turismo da Universidade Estadual do Piauí (UFPI)*
- Amanda Rosa da Silva – *Bióloga, especialista em animais peçonhentos da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP Botucatu)*
- Bartira Araújo da Silva Viana – *Professora do curso de Geografia Universidade Federal do Piauí (UFPI)*
- Bruna de Freitas Iwata – *Professora e coordenadora do curso de Gestão Ambiental do Instituto Federal do Piauí (IFPI)*
- Dálet Helen Vasconcelos Veras Lima – *Estagiária da Floresta Nacional de Palmares*
- Érico Rodrigues Gomes – *Geólogo e Professor do curso de Geoprocessamento do Instituto Federal do Piauí (IFPI)*
- Flavio Kulaif Ubaid – *Professor do Laboratório de Ornitologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)*
- Fernando Antonio Lopes Gomes – *Analista ambiental do ICMBio - Gerência Regional do ICMBio no Nordeste (GR 02)*
- Gaspar da Silva Alencar – *Analista Ambiental do ICMBio - Chefe da Floresta Nacional de Palmares*
- Isabel Luiza de Melo Nunes Freire Lima – *Bióloga pesquisadora do Núcleo de Pesquisas e Conservação de Cervídeos (Nuppecce - UNESP/FCAV)*
- Jamila Santos Alencar – *Psicóloga clínica, especialista em Clínica Psicanalítica e Saúde Mental*
- Joseane de Araújo Almeida – *Associação de Condutores de Visitantes da Flona Palmares*
- José Carlos Raulino Lopes – *Professor do Departamento de Gestão e Negócios e Educação tecnológica na Contemporaneidade - ETC do Instituto Federal do Piauí (IFPI)*
- Jorge Luiz do Nascimento – *Analista Ambiental do NGI ICMBio Teresópolis*
- Liriane Gonçalves Barbosa – *Professora do Curso de Geografia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)*
- Lucas Gaspar Santos Alencar – *Fotógrafo e observador de aves*
- Márcia Chame – *Pesquisadora da Fundação Osvaldo Cruz (FIOCRUZ), coordenadora da Plataforma Institucional Biodiversidade e Saúde*
- Marcio Antônio Sousa da Rocha Freitas – *Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal do Ceará e representante da Fundação Velho Monge no conselho consultivo da Flona*
- Maria da Conceição Prado de Oliveira – *Professora do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI)*
- Maria do Socorro Silva de Alencar – *Professora e coordenadora do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Piauí (UFPI)*
- Maria Izolda Cardoso – *Educadora ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)*
- Maria Letícia Stefany Monteiro Brandão – *Gestora ambiental com atuação na área de gerenciamento de unidade de conservação*
- Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda - *Professora do Instituto Federal do Piauí (IFPI)*
- Patrícia Maria Martins Nápolis – *Professora e coordenadora do Curso Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí (UFPI)*
- Sara Regina Rodrigues da Silva – *Técnica em Agronegócio*
- Sarah de Moura Pires – *Graduanda em Biologia da Universidade Estadual do Piauí (UESPI)*
- Thalita Gomes da Silva – *Professora da Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí (UFPI)*
- Valdemar da Silva Torres – *Equatorial Energia*

## **BELEZA SEM IGUAL!**

Autor. Guardião de Palmares.

*Tu és bela!  
Uma beleza sem igual!*

*Tu és bela!  
Só comparável à beleza dos cedros do Líbano!*

*Tu és bela!  
Assim comparável aos aromas dos melhores perfumes!*

*Tu és bela!  
Para recepcionar as crianças nas suas aventuras em contato com a natureza viva!*

*Tu és bela!  
Para atrair os esportistas naturais!  
Amantes do ambiente natural!*

*Tu és bela!  
Para desafiar os cientistas em suas investigações biogeográficas!*

*Tu és bela!  
Por abrigar espécies raras, ameaçadas em perigo!*

*Tu és bela!  
Suas trilhas rústicas!  
Construídas pelos caçadores e corredores da natureza!  
Transformadas em trilhas ecológicas para educação e investigação!*

*Tu és bela!  
Um contato mais íntimo com seus encantos florestais!*

*Tu és bela!  
Um lugar de paz, aconchego e medicinal!*

*Tu és bela!  
Pelo verde, pela diversidade botânica, pela florística e beleza faunística!*

*Tu és bela!  
Pela disponibilidade de proteínas vegetais para os animais! Em ciclos temporais!*

*Tu és bela!  
Por oferecer abrigo seguro para os animais!*

*Tu és bela!  
Pela sua natureza restaurada! Regenerada!  
Onde os animais silvestres se sentem protegidos nos braços de suas trilhas que são com veias liberando vida por todos os poros de seus caminhos!*

*Tu és bela! Beleza dos babaçuais tremulando aso sabor das correntes de ar!*

*Tu és bela!  
Pelas bromeliáceas, euforbiáceas e outros áceas!  
Tu és bela! Floresta de Palmares.*

## SUMÁRIO

O INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE .	7
INTRODUÇÃO	7
FICHA TÉCNICA DA FLORESTA NACIONAL DE PALMARES	9
BREVE DESCRIÇÃO DA FLORESTA NACIONAL DE PALMARES	11
<b>PARTE 1: COMPONENTES FUNDAMENTAIS</b>	<b>13</b>
PROPÓSITO DA FLORESTA NACIONAL DE PALMARES	13
DECLARAÇÕES DE SIGNIFICÂNCIA	13
RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS	14
<b>PARTE 2: COMPONENTES DINÂMICOS</b>	<b>16</b>
LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES DE DADOS E PLANEJAMENTOS	16
ANÁLISE DOS RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS	17
QUESTÕES-CHAVE	23
PRIORIZAÇÃO DAS NECESSIDADES DE DADOS E PLANEJAMENTOS	23
SUBSÍDIOS PARA INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL	27
<b>PARTE 3: COMPONENTES NORMATIVOS</b>	<b>29</b>
ZONEAMENTO	29
ZONA DE USO RESTRITO	31
ZONA DE USO MODERADO	31
ZONA DE INFRAESTRUTURA	32
ZONA DE DIFERENTES INTERESSES PÚBLICOS	33
NORMAS GERAIS	34
ATOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS	37
BIBLIOGRAFIA	39

## ANEXOS

<b>Anexo I.</b> Diagramas de análise dos Recursos e Valores Fundamentais (RVF) da Flona Palmares .....	<b>44</b>
--	-----------

### LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Elementos de um plano de manejo, segundo a abordagem estratégica utilizada pelo ICMBio .....	<b>8</b>
<b>Figura 2.</b> Mapa de localização da Floresta Nacional de Palmares .....	<b>10</b>
<b>Figura 3.</b> Zoneamento da Floresta Nacional de Palmares .....	<b>30</b>

### LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Análise do RVF Floresta ecotonal do meio norte do Brasil .....	<b>18</b>
<b>Quadro 2.</b> Análise do RVF Refúgio para a fauna silvestre .....	<b>19</b>
<b>Quadro 3.</b> Análise do RVF Espécies da fauna de interesse para a conservação .....	<b>21</b>
<b>Quadro 4.</b> Análise do RVF Oportunidade para educação ambiental, pesquisa e visitação .....	<b>22</b>
<b>Quadro 5.</b> Questões-chave definidas para a Floresta Nacional de Palmares .....	<b>23</b>
<b>Quadro 6.</b> Priorização das necessidades de planejamento .....	<b>25</b>
<b>Quadro 7.</b> Necessidades de dados/SIG .....	<b>26</b>
<b>Quadro 8.</b> Informações complementares sobre os assuntos a serem desenvolvidos nos projetos de interpretação ambiental .....	<b>27</b>

### LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Resumo dos resultados da priorização das necessidades de dados e de planejamento .....	<b>24</b>
<b>Tabela 2.</b> Tamanho das zonas de manejo e porcentagem em relação ao tamanho da Unidade .....	<b>29</b>



## **O INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) é uma autarquia em regime especial vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), que foi criado pela Lei Nº 11.516, em 28/08/2007, e integra o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Sua missão é “proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental”.

Cabe ao Instituto executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação (UC) instituídas pela União. Além disso, é sua função fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das unidades de conservação federais.

## **INTRODUÇÃO**

De acordo com a Lei Nº 9.985/2000 (a Lei do SNUC), o Plano de Manejo (PM) é o documento técnico no qual se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais em uma unidade de conservação, incluindo a implantação de estruturas físicas necessárias à sua gestão.

O PM é um dos principais instrumentos de gestão da UC, pois constitui o seu documento oficial de planejamento, definindo quais usos serão desenvolvidos na UC, bem como onde e de que forma os usos poderão ocorrer. Também descreve a relevância da UC ao identificar o seu propósito, a sua significância e os seus recursos e valores fundamentais (RVF), fornece subsídios para interpretação ambiental, avalia as necessidades de planejamento e dados para a UC e identifica seus atos legais (ou regras específicas) e seus atos administrativos previamente existentes.

Para a elaboração do PM da Floresta Nacional de Palmares (Flona Palmares) foi adotada a abordagem estabelecida pela Instrução Normativa do ICMBio nº 7/2017, que prevê a realização de uma oficina, com 25 a 30 participantes com amplo conhecimento sobre a área, para construir o conteúdo do plano de manejo, apoiada pelo Guia do Participante, que é um caderno de orientações sobre a oficina com informações específicas da UC, previamente enviado aos convidados, juntamente com a caracterização e resumo de gestão da UC. As publicações utilizadas estão listadas na bibliografia.

A oficina de elaboração do Plano de Manejo da Flona Palmares foi realizada por videoconferência em oito encontros de quatro horas cada realizados entre os dias 18 de maio e 15 de junho de 2021. A realização da oficina por meio virtual foi motivada pela pandemia de Covid-19, que impossibilitou a reunião presencial dos participantes. Esta foi a primeira oficina de elaboração de plano de manejo realizada desta forma e a metodologia foi semelhante à das oficinas presenciais. Foi utilizado um método participativo, facilitado por servidores da COMAN/ICMBio, que contou com a participação de 29 atores-chave dentre representantes do conselho consultivo, servidores do ICMBio, representantes de associações, sindicatos e organizações não governamentais, além de professores e pesquisadores de instituições de ensino e pesquisa que atuam na FLONA Palmares.

A principal vantagem de adotar essa estratégia para elaboração do PM é a oportunidade de integrar e coordenar todos os tipos e níveis de planos e decisões a partir de um único entendimento comum do que é mais importante para a unidade. Com base nesta abordagem, o plano de manejo possui várias funções relativas à unidade de conservação:

- Comunica aos diferentes públicos o que é mais importante, por meio de um documento objetivo.
- Concentra esforços nos recursos e valores fundamentais para a proteção, cruciais para atingir o seu propósito e manter a sua significância.

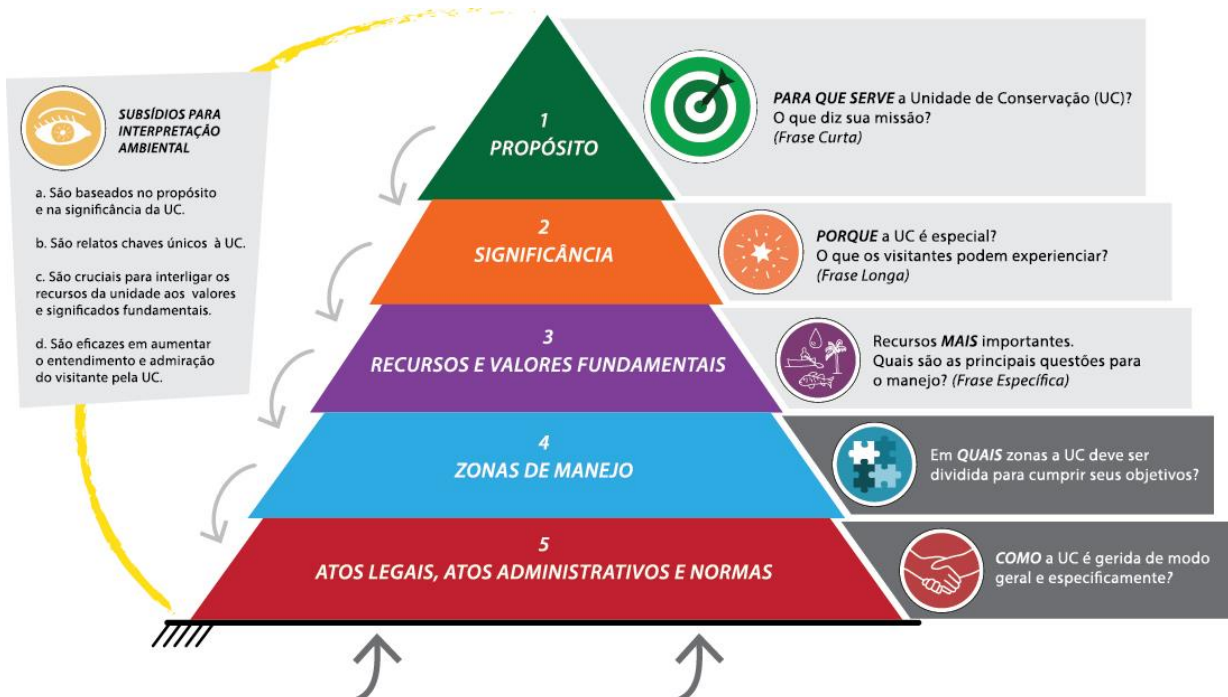
- Garante uma coerência quanto aos planos e decisões, além de contribuir com programas e ações subsequentes para atingir o propósito da unidade e outros objetivos.
- Serve de base para o desenvolvimento ou correção de todos os planejamentos posteriores.
- Descreve as diretrizes políticas para os recursos e valores fundamentais.
- Identifica as condições, ameaças e problemas em relação aos seus recursos e valores fundamentais.
- Identifica e prioriza planos, estudos e ações de manejo que são necessários para a unidade.
- Identifica as diferentes zonas de manejo e respectivas ações de manejo que visam atingir o seu propósito.
- Favorece a integração com planejamento institucional, a partir da consulta e descentralização de planejamentos específicos das unidades de conservação, para as coordenações específicas.

O plano de manejo deve incluir os seguintes elementos:

- Declaração de propósito
- Declarações de significância
- Recursos e valores fundamentais
- Subsídios para interpretação ambiental
- Questões-chave
- Avaliação das necessidades de dados e planejamento
- Zoneamento
- Normas gerais
- Atos legais e administrativos

A Figura 1 mostra as relações dos elementos de um plano de manejo na abordagem adotada pelo ICMBio, evidenciando que o desenvolvimento de um plano de manejo é um processo estruturado e que todos os seus elementos estão interligados.

**Figura 1.** Elementos de um plano de manejo, segundo a abordagem estratégica utilizada pelo ICMBio.



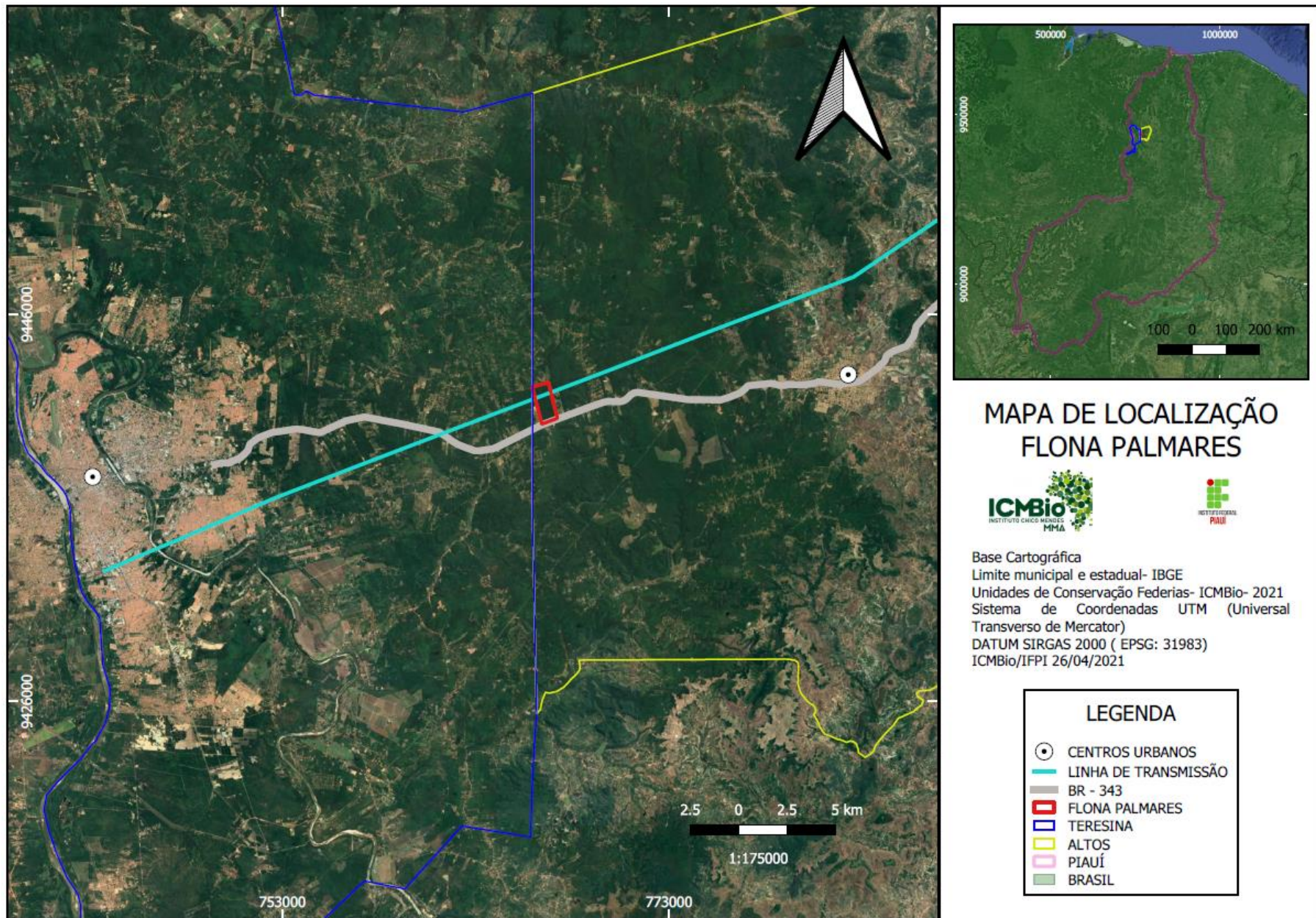
Fonte : ICMBio, 2018

**FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

<b>Nome da Unidade de Conservação (UC)</b>	Floresta Nacional de Palmares
<b>Categoria e Grupo</b>	Floresta Nacional – Uso Sustentável
<b>Endereço da Sede</b>	BR 343 Km 323, S/N. Localidade Vista Alegre. Zona Rural. Altos-PI
<b>E-mail (contato)</b>	flonapalmares@icmbio.gov.br
<b>Homepage</b>	<a href="https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/caatinga/unidades-de-conservacao-caatinga/2126-flona-de-palmares">https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/caatinga/unidades-de-conservacao-caatinga/2126-flona-de-palmares</a>
<b>Superfície</b>	168,21 hectares
<b>Perímetro</b>	5.628 m
<b>Municípios do entorno</b>	Altos e Teresina (PI)
<b>Estado Abrangido</b>	Piauí
<b>Coordenadas Geográficas</b>	05°03'25.90"S e 42°35'34.04"O
<b>Data de Criação e Número do Decreto</b>	Decreto S/N de 21 de fevereiro de 2005
<b>Bioma</b>	Caatinga e Cerrado
<b>Ecossistemas</b>	Floresta



Figura 2 - Mapa de localização da Floresta Nacional de Palmares.



## BREVE DESCRIÇÃO DA FLORESTA NACIONAL DE PALMARES

A FLORESTA NACIONAL DE PALMARES, assim denominada por causa da “gleba Palmares”, terra de posse pública em que estava inserida, já funcionou como um posto de fomento do extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF, cuja atividade principal era a produção de mudas. Em 1989 foi transferida para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, e transformada num “posto de fiscalização e controle”. Com o passar dos anos, os servidores aposentaram e sem haver recrutamento de mão de obra, o posto ficou ocioso. Nos anos de 2003 e 2004, frente ao acelerado processo de conversão do solo na região e às ameaças de “invasão” para transformar a área em assentamento rural, a resposta institucional do IBAMA para proteção da área, foi a criação da unidade de conservação federal. Apesar de pequena em área possuía riqueza em biodiversidade, importância local e regional, possuindo os atributos para seu enquadramento na categoria de Floresta Nacional. Assim, através do Decreto s/nº em 21 de fevereiro de 2005, foi criada a primeira unidade de conservação dessa categoria do Estado do Piauí, com objetivo promover o manejo de uso múltiplo dos recursos florestais, a manutenção de banco de germoplasma in situ de espécies florestais nativas, e das características de vegetação de cerrado e caatinga, a manutenção e a proteção dos recursos florestais e da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a educação ambiental

Localizada em Altos, na região centro norte do estado do Piauí, com altitudes variando entre 154 e 250m, possui clima tropical megatérmico (Aw), caracterizado por ser um clima tropical continental, com duas estações bem definidas: uma chuvosa, abrangendo cerca de quatro meses (de janeiro a abril), e outra seca, nos meses de julho a outubro. A precipitação anual é de 1200 a 1400 mm, com evaporação superior de 1500 a 2000 mm. Apresenta radiação solar alta na maioria dos meses, com índice de 18,5 a 20,0 MJ/m<sup>2</sup>/dia, com temperaturas máximas de 36 a 38°C. A cobertura florestal exercida pelo dossel da vegetação suaviza as médias térmicas, trazendo conforto térmico ao local. Nos meses de janeiro a maio a umidade relativa do ar é alta, em torno de 80%, e nos meses mais secos tem a umidade média variando entre 55 e 60%, com menor umidade no mês de setembro.

A Flona está inserida na Bacia Sedimentar do Parnaíba, que é formada por planaltos e morros residuais elevados, limitados por escarpas íngremes, que se caracterizam como relevo fortemente ondulado e montanhoso, que formam o divisor topográfico de um conjunto de sub-bacias hidrográficas locais, afluentes dos rios Parnaíba, Poti e Longá.

Os solos de maior ocorrência na Flona são os Latossolos, com solos profundos e evoluídos nos pontos mais planos e de menor altitude, e solos jovens, rasos e pedregosos nos pontos mais declivosos e de maiores altitudes, com ocorrência de Plintossolos, com alguns pontos de afloramento rochoso.

A Flona possui alguns riachos pequenos, temporários, onde escoam águas pluviais, quase todos de primeira ordem. Próximo ao limite oeste. Desde o extremo noroeste em direção ao extremo sudoeste há um riacho de segunda ordem, tributário do riacho Olho D'água, afluente da margem direita do rio Poti. A área compõe uma zona de recarga de aquífero superficial livre, que, ao atingir as camadas de argilitos inferiores impermeáveis, formam um expressivo conjunto de nascentes perenes de pequenos riachos que escoam em direção ao rio Poti, em seu baixo curso, transformando-o num rio perene. Tal fato demonstra a importância de se preservar esta região.

A composição florística é caracterizada como Mata de Cocais, com as palmáceas como o babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.), tucum (*Bactris maraja* Mart.), pati (*Bactris gasipaes* Kunth) e coco-anajá [*Attalea dubia* (Mart.) Burret], uma Floresta Estacional Decidual Mista, constituída por uma vegetação secundária resultante do processo de sucessão ecológica. Está inserida em uma região de tensão ecológica, de enclave ou ecótono, com espécies representativas dos biomas da Caatinga, Cerrado e Amazônia, entretanto a área está inserida no enclave de Mata Atlântica, conforme a Lei da Mata Atlântica (nº 11.428/2006).



A estrutura vertical da vegetação é bem diversificada entre os cinco estratos: herbáceo/rasteiro, subarbustivo, arbustivo, arborescente e arbóreo. No entanto é constituída, quase em sua totalidade, por indivíduos de porte arbóreo e arborescente, composto basicamente de árvores com caules eretos e lenhosos e troncos acima de cinco metros de altura, como é o caso das espécies cundurú (*Duguetia marcgraviana* Mart.), ipê-amarelo [*Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos], copaíba/podói (*Copaifera duckei* Dwyer) e sipaúba (*Combretum mellifluum* Eichler).

A Flona de Palmares possui também uma rica diversidade de fauna, destacando : 22 espécies de mamíferos, como os macacos guariba [*Alouatta ululata* (Elliot, 1912)], macaco-prego [*Sapajus libidinosus* (Spix, 1823)] e saguis [*Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758)]. Dentre as 143 espécies de aves identificadas, destacam algumas raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, como o arapaçu-do-nordeste [(*Xiphocolaptes falcistrostris* (Spix, 1824)], a araponga-do-nordeste [(*Procnias averano* (Hermann, 1783)], barbudo-rajado-pequeno (*Malacoptila minor* Sassi, 1911), pica-pau-de-barriga-vermelha [*Campephilus rubricollis* (Boddaert, 1783)], macuru-de-testa-braca [(*Notharchus hyperrhynchus* (Sclater, 1856)], e o macuru-pintado [(*Notharchus tectus* (Boddaert, 1783)]. Para a herpetofauna, das 11 espécies catalogadas, destaque para cobra-coral (*Micrurus* sp. Wagler, 1824) e cascavel [(*Crotalus durissus* Linnaeus, 1758)], ambas peçonhentas.

A unidade de conservação localiza-se numa região contemplada por diversos Planos de Ação Nacional - PAN para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção, quais sejam: PAN Canídeos, PAN Grandes Felinos, PAN Tatu-Bola, PAN Ungulados, PAN Pequenos Felinos, PAN Aves da Mata Atlântica, PAN Aves da Caatinga e PAN PRINE (Primatas do Nordeste). Destes, somente os dois últimos possuem ações específicas na FLONA Palmares.

Seu fácil acesso, próximo à Teresina, entre os 322 e 323km da Rodovia BR-343 (limite sul), e as infraestruturas de apoio à pesquisa e visitação, como a malha de trilhas de diferentes níveis de dificuldade, atraem um público diversificado, que inclui: pessoas que buscam trilhas para enduros à pé e atividades esportivas, pesquisadores para atividades e aulas de campo, estudantes de diferentes faixas etárias para atividades de recreação e educação ambiental, bem como a sociedade em geral, em busca de contato com a natureza para desestressar da vida urbana.

Um dos principais atrativos são os fitotelmata<sup>1</sup> (bebedouros) naturais, formados nas concavidades criadas pela força da natureza no tronco dorsal de algumas espécies de árvores como a sapucarana (*Eschweilera alvimii* S.A.Mori), a sapucaia (*Lecythus pisonis* Cambess.), o jacarandá [*Sarcomphalus cinnamomum* (Triana & Planch.)Hauenschild], a catuaba (*Secondatia floribunda* A.DC.), o piquiá [*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.], o angico branco [*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan] e o pau-urubu (*Dictyoloma vandellianum* A.Juss.), que acumulam água na época da chuva e na época da estiagem são abastecidos manualmente. Nestes pontos é possível identificar sinais da presença da fauna, como vestígios, rastros e pegadas. A observação de aves é uma atividade que vem sendo ampliada nos últimos anos.

A Floresta Nacional de Palmares, é um dos últimos remanescentes florestais da região, faz limite com a BR-343, ao sul, com um complexo penitenciário ao oeste, com o Condomínio Quinta dos Palmares, a leste e com o Sítio Santo Antônio dos Lajes, ao norte. Mesmo neste contexto de insularização, vem cumprindo com seus objetivos de criação, realizando a educação ambiental e promovendo a consciência do desenvolvimento sustentável.

---

<sup>1</sup> Fitotelmata são cavidades capazes de reter água que ocorrem em diversas espécies vegetais, tais como Jacarandá, Sapucaia, Catuaba, Angico-branco e bromélias. Proporcionam habitat para formas de vida variadas além de funcionarem como bebedouros naturais para a fauna.

## **PARTE 1: COMPONENTES FUNDAMENTAIS**

Os componentes principais de um plano de manejo incluem o seu propósito, as declarações de significância, bem como os recursos e valores fundamentais. Esses componentes são considerados fundamentais porque geralmente não mudam com o tempo e devem ser considerados em planejamentos e esforços de manejo futuros.

### **PROPÓSITO DA FLORESTA NACIONAL DE PALMARES**

O propósito baseia-se em uma análise cuidadosa da razão de sua existência, incluindo a legislação e os estudos prévios à criação, os quais influenciaram a sua implantação. A declaração de propósito estabelece o alicerce para o entendimento do que é mais importante acerca da Unidade e vai além de apenas reafirmar o decreto de criação.

Assim, o propósito da Flona Palmares é:

**Localizada no município de Altos, região metropolitana de Teresina - Piauí, a Floresta Nacional de Palmares conserva uma parcela de Mata dos Cocais, área de transição entre Caatinga e Cerrado com elementos amazônicos, sendo guardiã de banco genético da flora e refúgio para a fauna silvestre, oportunizando atividades de contemplação e interação com a natureza, pesquisa científica e educação ambiental.**

### **DECLARAÇÕES DE SIGNIFICÂNCIA**

Declarações de significância expressam porque os recursos e valores de uma UC são importantes o bastante para justificar a sua criação e integração ao sistema federal de unidades de conservação. Tais declarações devem estar diretamente associadas ao seu propósito e tem base no conhecimento disponível, nas percepções culturais e no consenso entre os participantes da oficina. As declarações de significância descrevem a natureza única da unidade, bem como por que a área é importante no contexto global, nacional, regional e sistêmico, inclusive pela provisão de serviços ecossistêmicos, que podem ser especificados. Tais declarações são usadas para orientar as decisões relativas ao manejo e ao planejamento, a fim de garantir que os recursos e valores que contribuem com a qualificação da unidade sejam preservados.

A Flona Palmares conta com cinco declarações de significância:

- A Floresta Nacional de Palmares protege uma porção de Mata de Cocais<sup>2</sup> com ocorrência de espécies ecológica, social e culturalmente representativas da Caatinga e Cerrado, sendo um valioso testemunho destes ecossistemas, como também da Amazônia e enclave da Mata Atlântica, sendo um importante banco de sementes com um elevado potencial de produção de biomassa vegetal e estocagem de carbono nos diferentes estratos florestais presentes.
- A Floresta Nacional de Palmares é um refúgio natural para espécies da fauna regional, atraídas pela mata conservada e presença de bebedouros naturais. Abriga patrimônio genético relevante e conserva um conjunto significativo de espécies, algumas típicas, outras raras e até ameaçadas de extinção, características dos biomas

---

<sup>2</sup> Mata de Cocais representa um dos ecossistemas brasileiros situado no nordeste do país (meio-norte do Brasil), entre os biomas da Amazônia, a oeste, a Caatinga, a leste e Cerrado, ao sul. Caracterizada como área de tensão ecológica sob forma de enclave ecótono, contendo mistura florística entre tipos de vegetação, sendo rica em palmeiras como o Babaçu, Pati e Tucum.

Cerrado, Caatinga e Amazônia, como por exemplo: guariba (*Alouatta ululata*), barbudo-rajado-pequeno (*Malacoptila minor*), arapaçu-do-nordeste (*Xiphocolaptes falcirostris*), araponga-do-nordeste (*Procnias averano*), pica-pau-de-barriga-vermelha (*Campephilus rubricollis*), macuru-de-testa-branca (*Notharchus hyperrhynchus*), macuru-pintado (*Notharchus tectus*) e até uma espécie da avifauna ainda não descrita pela ciência, conhecida localmente como grilinho-de-caxias. Essas características a tornam muito atrativa para observadores de aves de diversos locais do país e até do exterior.

- Situada na quente macrorregião de Teresina, a Floresta Nacional de Palmares oferece aos visitantes um frescor natural e um cenário de beleza que inspira qualquer artista, proporcionando atividades de esporte e lazer em contato com a natureza. A facilidade de acesso, a proximidade com instituições de ensino e pesquisa e a infraestrutura oferecida oportunizam a realização de estudos científicos em um verdadeiro laboratório a céu aberto.
- A Floresta Nacional de Palmares foi a primeira unidade de conservação desta categoria no estado do Piauí, criada em 2005 em uma área de floresta que corria risco de ser invadida e destruída. Com a sua implementação e o avanço da gestão, tornou-se um modelo a ser seguido, proporcionando um espaço de convivência entre as pessoas, transformando as comunidades circunvizinhas em aliadas na conservação da biodiversidade.
- A Floresta Nacional de Palmares transmite aconchego, paz e alegria onde as crianças se sentem bem, querem ficar e retornar para aproveitar um ambiente equilibrado e contribuir com o reabastecimento dos bebedouros naturais existentes nos troncos de algumas árvores que atraem a fauna silvestre.

## RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS

Os Recursos e Valores Fundamentais (RVF) são aqueles aspectos ambientais (espécies, ecossistemas ou processos ecológicos), sociais, culturais, históricos, paisagísticos e outros atributos, incluindo serviços ecossistêmicos, que, em conjunto, são representativos de toda a UC. Eles devem ser levados em conta prioritariamente durante os processos de planejamento e manejo porque são essenciais para atingir o propósito da UC e manter sua significância. Os RVF são afirmações específicas baseadas em características, espécies, sistemas, processos, experiências, histórias, cenas, sons, cheiros e outros atributos da unidade de conservação que estão intimamente ligados ao seu ato legal de criação e são mais específicos que as declarações de significância. Por isso, uma das responsabilidades mais importantes dos gestores é garantir a conservação e o desfrute público dos RVF, quando for o caso, pois se forem degradados, tanto o propósito quanto a significância da unidade podem estar em risco.

Os seguintes recursos e valores fundamentais foram identificados para a Flona Palmares:

FLORESTA ECOTONAL DO MEIO NORTE DO BRASIL - a Floresta Nacional de Palmares conserva uma floresta rica e complexa, com estratos florestais que oferecem dinâmica e resiliência para esse ecótono regional: a Mata dos Cocais, símbolo de resistência de valor social, econômico e cultural, representa uma importante formação biogeográfica, o Meio Norte do Brasil, situada entre as florestas úmidas da região Norte e as terras semiáridas do Nordeste do Brasil, sendo uma zona de transição entre os biomas Caatinga, Floresta Amazônica e Cerrado. A floresta possui uma elevada produtividade primária e potencial de estocagem de carbono. Além disso, se constitui em um banco de germoplasma de espécies florestais, ajudando a conservar a biodiversidade deste ecótono.

REFÚGIO PARA A FAUNA SILVESTRE - O ambiente florestal regenerado e conservado da Floresta Nacional de Palmares com seu ciclo de floração, diversidade de alimentos, fitotelmata e conexão com outras áreas naturais é atrativa para a fauna silvestre, que encontra na Flona um verdadeiro refúgio numa matriz periurbana. Estas características oportunizam a realização de pesquisas científicas e o monitoramento da fauna pela facilidade de visualização, realização de registros e fotografias.

ESPÉCIES DA FAUNA DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO - A fauna encontrada na Floresta Nacional de Palmares inclui espécies ameaçadas de extinção, raras, novas para a ciência e cinegéticas. Entre as ameaçadas, por conta da modificação dos ambientes e perda de habitat, ocorrem o guariba (*Alouata ululata*) - em perigo, o arapaçu-do-nordeste (*Xiphocolaptes falsirostris*) - vulnerável, o barbudo-rajado (*Malacoptila minor*) - em perigo na lista global IUCN, e a raposa-do-campo [*Lycalopex vetulus* (Lund, 1842)] - vulnerável. Entre as raras, encontramos uma espécie de morcego (*Diclidurus* sp. Wied-Neuwied, 1819), cujo único registro conhecido no Estado do Piauí é na Flona, bem como o ferreiro (*Procnias averano*), uma espécie canora, muito capturada na região. Espécies novas para a ciência, como o grilinho-de-caxias, que ainda não foi descrito, ocorrem na Flona. Espécies de distribuição amazônica alcançam o limite leste na região da Flona, como o macuru-pintado (*Notharchus tectus*), gavião-branco [*Pseudastur albicollis* (Latham, 1790)] e o macuru-de-testa-branca (*Notharchus hyperrhynchus*). Entre as espécies cinegéticas, encontramos o veado-catingueiro [(*Mazama gouazoubira* (Fischer, 1814))], muito caçado na região, como também o veado-da-amazônia [(*Mazama nemorivaga* (Cuvier, 1817))], que até há pouco tempo se acreditava que a espécie seria restrita à região amazônica à oeste do estado do Maranhão.

OPORTUNIDADE PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, PESQUISA E VISITAÇÃO - A Floresta Nacional de Palmares, localizada entre dois centros urbanos, de fácil acesso e com infraestrutura disponível, torna-se um local privilegiado para atividades de lazer e ações educativas em diferentes níveis de ensino. Sua diversidade de trilhas, com diferentes graus de dificuldade e acessibilidade, possibilita a conexão entre os elementos naturais, integrando beleza cênica com a diversidade de fauna e flora. O aprender da educação ambiental através da vivência prática, didática, em atividades como produção de mudas e a pesquisa científica, possibilita a transmissão de importantes conceitos ambientais, tornando-se um dinâmico e vivo laboratório a céu aberto. Aqui a vivência completa dos cinco sentidos - visão, olfato, paladar, audição e tato - traz pertencimento para os diversos usuários, estudantes, pesquisadores e comunidade do entorno, constituindo uma experiência única.

## **PARTE 2: COMPONENTES DINÂMICOS**

Os componentes dinâmicos de um plano de manejo incluem o levantamento das necessidades de dados e planejamento, realizado a partir da análise dos recursos e valores fundamentais, da identificação das questões-chave. Também incluem a priorização das necessidades de dados e planejamento e a identificação de subsídios para interpretação ambiental. Esses componentes são denominados dinâmicos porque podem mudar com o tempo. Quando houver alterações no contexto relacionado às condições e tendências dos recursos e valores fundamentais e estes mudarem, a análise da necessidade de dados e planejamento precisará ser revisitada e revisada, juntamente com as questões-chave. Portanto, essa parte do plano será atualizada quando houver necessidade, não havendo um prazo determinado. Os subsídios para interpretação ambiental serão avaliados e poderão ser atualizados para sua inserção nos projetos interpretativos da UC.

### **LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES DE DADOS E PLANEJAMENTOS**

Uma vez identificados os componentes fundamentais (Parte 1), é importante relacionar e avaliar a informação existente sobre os recursos e valores fundamentais (RVF) da UC e desenvolver uma análise completa das necessidades de dados e de planejamento visando proteger os RVF e assegurar o propósito e a significância da Unidade.

A avaliação dos recursos e valores fundamentais é realizada em três etapas:

1. Análise dos recursos e valores fundamentais, que inclui o levantamento das necessidades de dados e planejamento associados a cada RVF;
2. Identificação de questões-chave e das necessidades de dados e planejamentos associadas; e
3. Priorização das necessidades de dados e das necessidades de planejamento.

As necessidades de dados são informações provenientes de inventários, estudos, atividades de pesquisa e análises para fornecer conhecimento adequado sobre as condições e tendências dos RVF da UC, bem como as informações necessárias para elaborar e executar com êxito os planejamentos necessários para a UC.

As necessidades de planejamento são definidas visando a proteção de algum RVF ou a melhoria na sua condição atual. Com base nelas, serão elaborados os planejamentos específicos ou outros planejamentos, que incluem um conjunto de estratégias, ações ou atividades destinadas a proteger os RVF, propósito e significâncias da UC.

Os planejamentos específicos são os documentos de planejamento que preveem algum tipo de intervenção na biota da UC, seja decorrente de uso direto dos recursos naturais, uso indireto, instalação de infraestruturas ou alterações necessárias para manejo e conservação de espécies e ecossistemas.

Além de estratégias e ações, os planejamentos específicos podem contemplar um conjunto de normas que orientam a gestão e o uso da área, em complementação às normas previstas no presente plano de manejo. Conforme previsto na IN 07/2017, que estabelece as diretrizes para elaboração e revisão de planos de manejo de UCs federais, após aprovados, os planejamentos específicos são automaticamente incorporados ao Plano de Manejo da UC.

Tanto os planejamentos específicos quanto os outros planejamentos devem ser desenvolvidos pela equipe da UC em conjunto com o setor do ICMBio responsável pelo assunto em questão, conforme previsto no Catálogo de Produtos e Serviços (CPS) do ICMBio.

Já os planejamentos não previstos no CPS deverão ser desenvolvidos pela equipe da UC, junto com eventuais parceiros e quando pertinente, envolvendo os setores do ICMBio que podem contribuir com o respectivo planejamento.



## **ANÁLISE DOS RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS (RVF)**

A análise de recursos e valores fundamentais (RVF) contém um diagnóstico que aponta as condições atuais, tendências, ameaças, necessidades de dados ou necessidades de planejamento relacionadas a cada recurso ou valor identificado durante a oficina de revisão do plano de manejo.

A sistematização desta análise para a Flona Palmares encontra-se nos quadros a seguir e foi elaborada com base nos diagramas constantes do anexo 1 deste Plano de Manejo.

### **RVF Floresta Ecotonal do Meio Norte do Brasil**

Na análise deste RVF foi considerado que a floresta existente na Flona Palmares está bem conservada e sob constante monitoramento. Entretanto, devido a um conjunto de ameaças, a tendência é que ocorra uma diminuição da qualidade ambiental da floresta. Dentre as ameaças identificadas podem ser destacadas a ocorrência de queimadas e incêndios, a ocupação do entorno com o consequente adensamento populacional, e o efeito de borda causado pela falta de vegetação florestal junto aos limites da Flona, fazendo com que praticamente todo seu perímetro sofra interferências do ambiente externo. Além destas, foram elencadas como possíveis ameaças futuras a invasão por espécies exóticas em ambientes perturbados, por exemplo pelo fogo, além da diminuição de espécies dispersoras e polinizadoras que poderia gerar problemas para a reprodução e manutenção de determinadas espécies da flora que dependem destas espécies (Quadro 1).

Para compreender melhor os efeitos destas ameaças sobre a UC, foi recomendada a realização de um estudo sobre a fragmentação da paisagem e o isolamento da Flona. Também foi identificada a necessidade de realização de um estudo da dinâmica bioclimática da floresta, para que possa ser monitorado o seu estado de conservação.

Para combater a ameaça do fogo foram indicados o **Plano de Manejo Integrado do Fogo** com o objetivo de evitar ou minimizar os efeitos dos incêndios sobre a mata e o **Programa de Educação Ambiental**, visando conscientizar as comunidades do entorno quanto aos riscos para a Flona.

O **Programa de Educação Ambiental** também deve ter como objetivo a sensibilização da população do entorno para outros possíveis impactos gerados pela ocupação do solo, que deve ser objeto também do **Plano de Redução de Impactos na Flona**, que deverá buscar a articulação com as instituições responsáveis pelo planejamento e ordenamento do uso e ocupação do solo bem como com aquelas responsáveis pelo licenciamento de empreendimentos imobiliários.

Ainda focado na ocupação do entorno e visando estabelecer uma paisagem menos fragmentada ao redor da Flona, foi recomendada a elaboração de um **Programa de Conservação do Germoplasma de Espécies Vegetais**, que é um dos objetivos de criação da UC. Este programa deve contemplar estratégias para marcação de matrizes, coleta e armazenamento de sementes e produção de mudas para a utilização em projetos de recuperação de áreas degradadas, restauração ecológica e outros que visem aumentar a cobertura florestal na região da Flona.

Com relação à ameaça futura de invasão por espécies invasoras foi avaliada a necessidade de realizar um levantamento de espécies exóticas que já ocorrem na Flona e no seu entorno e o estabelecimento de um **Plano de Comunicação** para informar à população do entorno e aos visitantes sobre os riscos de ações que facilitem a introdução e disseminação destas espécies na UC.

**Quadro 1 – Análise do RVF “Floresta ecotonal do meio norte do Brasil”.**

Floresta ecotonal do meio norte do Brasil	
Condições atuais	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bem conservada e sob monitoramento</li></ul>
Tendências	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diminuição da qualidade ambiental</li></ul>
Ameaças	<ul style="list-style-type: none"><li>• Queimadas e incêndios</li><li>• Ocupação do entorno</li><li>• Efeito de borda</li><li>• Espécies exóticas (possibilidade de invasão futura)</li><li>• Diminuição de espécies dispersoras e polinizadoras (futuro)</li></ul>
Necessidades de dados e/ou informações geográficas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo da dinâmica bioclimática e monitoramento da floresta</li><li>• Estudo sobre fragmentação e isolamento</li><li>• Levantamento de espécies exóticas</li></ul>
Necessidade de planejamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plano de Manejo Integrado do Fogo – PMIF</li><li>• Planejamento de Redução de Impactos na Flona</li><li>• Programa de Educação Ambiental</li><li>• Programa de Conservação do Germoplasma de Espécies Vegetais</li><li>• Plano de Comunicação</li></ul>

### **RVF Refúgio para a Fauna**

Este valor que a Flona possui, de servir como um refúgio da fauna silvestre, está em elevado estado de conservação. Entretanto, devido ao tamanho reduzido da UC e das ameaças do entorno, existe uma tendência de aumento de algumas populações da fauna silvestre, com o consequente aumento da competição por espaço e por alimento, além da diminuição da população de algumas espécies da fauna silvestre que requerem área maior para sobreviver, devido à destruição de habitat no entorno (Quadro 2).

Foi identificada a necessidade de se realizar um estudo para avaliação do abastecimento dos bebedouros, com o objetivo principal de compreender como esta prática adotada na Flona influencia de forma positiva ou negativa a fauna silvestre e se contribui para a manutenção da UC como um refúgio para as espécies animais de forma efetiva.

Dentre as ameaças identificadas podem ser destacadas o fogo, a caça, a entrada de animais domésticos, a expansão imobiliária e antropização do entorno da Flona, fazendo com que as áreas urbanas fiquem cada vez mais próximas da UC e a paisagem no entorno mais fragmentada. Além disso, tanto as cercas nas propriedades no entorno quanto as estradas (BR-343 e estradas vicinais) são uma ameaça à fauna silvestre que busca a UC como refúgio.

Outro impacto identificado com a proximidade da Colônia Penal Agrícola foi o descarte de lixo e restos de alimentos, pisoteio na vegetação e abertura desordenada de trilhas pelos apenados que circulam na área.

Assim, o **Programa de Educação Ambiental** deve ser orientado para buscar sensibilizar a população do entorno e os visitantes sobre importância da Flona e de como podem contribuir para minimizar essas ameaças, ampliando ainda o público-alvo deste programa para outros setores que possam também contribuir com ações preventivas e de conscientização.

Da mesma forma, o **Plano de Redução de Impactos na Flona** deverá buscar a articulação com as comunidades do entorno e com os órgãos competentes para que possam ser adotadas medidas concretas de mitigação dos

impactos da Rodovia BR-343, da Colônia Penal Agrícola, do condomínio vizinho à UC e das cercas das propriedades do entorno.

Para a redução da caça e dos riscos de incêndios que possam causar danos à Flona foi identificada a necessidade de manutenção e aprimoramento do **Programa de Proteção da Flona**, de forma a integrar as atividades de prevenção, monitoramento e fiscalização ambiental.

Outro planejamento recomendado é o **Plano de Pesquisa e Gestão da Informação** que tem como foco a promoção da ciência cidadã e o monitoramento da fauna silvestre por meio de armadilhas fotográficas, censos visuais e outros meios. Este planejamento deve prever ainda o monitoramento do atropelamento de fauna silvestre nas estradas do entorno da Flona.

Por fim, considerando a fragmentação da paisagem e o tamanho reduzido da Flona foi identificada a necessidade de implementação de um **Plano de Conectividade da Paisagem**, que possa promover a implantação de corredores ecológicos ligando maciços florestais e áreas de relevante importância ecológica, o estabelecimento de reservas legais em áreas contíguas ou próximas, além da criação de novas UCs ou mesmo a ampliação da Flona, com a possibilidade de formação de um mosaico de UCs na região. Este plano deve envolver a comunidade para ampliar as áreas verdes, além de promover a articulação com as prefeituras, INCRA, assentados e comunidade em geral.

Para todos estes planejamentos é importante contar com as parcerias já existentes com universidades e outras instituições de ensino e pesquisa que já atuam na Flona e no seu entorno.

**Quadro 2** – Análise do RVF “Refúgio para a fauna silvestre”.

Refúgio para a fauna silvestre	
Condições atuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elevado estado de conservação</li> </ul>
Tendências	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aumento de algumas populações da fauna silvestre, com o conseqüente aumento da competição por espaço e por alimento</li> <li>● Diminuição da população de algumas espécies da fauna silvestre que requerem área maior para sobreviver, devido à destruição de habitat no entorno</li> </ul>
Ameaças	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fogo/incêndios</li> <li>● Expansão imobiliária no entorno</li> <li>● Antropização do entorno (proximidade da urbanização e fragmentação da paisagem)</li> <li>● Entrada de animais domésticos</li> <li>● Atropelamentos (BR-343, estradas vicinais e acesso de veículos na entrada da Flona)</li> <li>● Proximidade com a Colônia Penal Agrícola</li> <li>● Cercas de propriedades no entorno</li> <li>● Caça</li> </ul>
Necessidades de dados e/ou informações geográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estudo para avaliação do abastecimento dos bebedouros</li> <li>● Levantamento de áreas verdes e outras UCs no entorno</li> <li>● Levantamento das nascentes do rio Poti</li> </ul>
Necessidade de planejamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programa de Educação Ambiental</li> <li>● Plano de Redução de Impactos na Flona</li> <li>● Programa de Proteção da Flona</li> <li>● Plano de Conectividade da Paisagem</li> <li>● Plano de Pesquisa e Gestão da Informação</li> </ul>

## **RVF Espécies da fauna de interesse para a conservação**

Ao avaliar a condição atual das espécies da fauna de interesse para a conservação foi consenso que existem duas espécies que estão em perigo: o guariba (*Alouatta ululata*) e o barbudo-rajado-pequeno (*Malacoptila minor*). A tendência é de decréscimo destas populações pois a Flona sozinha não é suficiente para manter uma população viável das espécies de fauna de interesse para a conservação, sendo que as espécies que necessitam de áreas maiores podem até abandonar a área da UC para buscar outras áreas (Quadro 3).

Dentre as ameaças podem ser destacadas a presença eventual de animais domésticos que podem preda a fauna silvestre e transmitir doenças como também os incêndios. No entorno da Flona, as principais ameaças são os atropelamentos de fauna na BR-343 e nas estradas vicinais, a captura para criação, especialmente de aves canoras, a caça, bem como a pressão de urbanização e desmatamentos para instalação de roças, que apesar de serem raros atualmente, ainda ocorrem.

Para que a sociedade contribua com a conservação da Flona de forma a minimizar as ameaças listadas, o **Programa de Educação Ambiental** deve abranger, dentre outros temas, a posse responsável de animais domésticos, a sensibilização do setor imobiliário e a conscientização de jovens e crianças. Já o **Plano de Manejo Integrado do Fogo** deve ter como objetivo as ações de combate e prevenção de incêndios na UC e no seu entorno.

Para inibir as ações de caça/captura de aves, deve ser mantido e aprimorado o **Plano de Proteção da Flona**, que deverá ser articulado com o **Plano de Redução de Impactos na Flona**, focado na redução da velocidade nas estradas, associada ao monitoramento contínuo dos atropelamentos para subsidiar a implementação de dispositivos de controle de velocidade e de estruturas para travessia de fauna. Este plano também deve buscar a integração com órgãos municipais de licenciamento para minimizar os impactos da pressão de urbanização no entorno da UC. O **Plano de Comunicação** também deve ser direcionado para minimizar os impactos da expansão imobiliária, buscando mostrar a importância do meio ambiente também para valorizar seus empreendimentos.

O **Plano de Conectividade da Paisagem**, como já mencionado na análise do RVF anterior, deverá buscar a instituição de Reservas Legais de forma planejada, buscando a formação de corredores florestais, implantação de poleiros artificiais, e a geração de alternativas de renda para as comunidades do entorno. A integração de todos estes planejamentos deve ser feita por meio do **Plano de Ação do Conselho**, que irá definir as estratégias de elaboração, implementação e monitoramento de cada um deles, seguindo a recomendação de priorização estabelecida neste plano de manejo.

**Quadro 3 – Análise do RVF “Espécies da fauna de interesse para a conservação”.**

Espécies da fauna de interesse para a conservação	
Condições atuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Barbudo-rajado- em perigo</li> <li>● Guariba – em perigo</li> </ul>
Tendências	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Declínio das populações de espécies de interesse para a conservação pelo tamanho reduzido da Flona que não é suficiente para a manutenção destas populações, especialmente as que demandam maior área para sua sobrevivência.</li> </ul>
Ameaças	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Presença de animais domésticos (predação e transmissão de doenças)</li> <li>● Atropelamento de fauna no entorno (BR 343 e estradas vicinais)</li> <li>● Captura de animais para criação (especialmente aves canoras)</li> <li>● Caça no entorno</li> <li>● Pressão de urbanização no entorno (condomínio/ loteamento)</li> <li>● Desmatamento para instalação de roças no entorno (raro)</li> <li>● Incêndios</li> </ul>
Necessidades de dados e/ou sistemas de informação geográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitoramento do atropelamento de fauna</li> <li>● Estudo sobre espécies de invertebrados</li> <li>● Levantamento de áreas verdes e outras UCs no entorno</li> <li>● Levantamento das nascentes do rio Poti</li> </ul>
Necessidades de planejamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programa de Educação Ambiental</li> <li>● Plano de Redução de Impactos na Flona</li> <li>● Programa de Proteção da Flona</li> <li>● Plano de Ação do Conselho</li> <li>● Plano de Conectividade da Paisagem</li> <li>● Plano de Comunicação</li> <li>● Plano de Manejo Integrado do Fogo – PMIF</li> </ul>

**RVF Oportunidade para educação ambiental, pesquisa e visitação**

Foi avaliado que este valor se encontra em boa condição com atividades em estruturação, e com possibilidade de a visitação ter mais visibilidade. Com a construção deste plano de manejo e a sistematização das ações, a tendência é a ampliação da articulação, de parcerias e da cooperação, proporcionando maior participação da comunidade do entorno de forma organizada. Dentre as ameaças identificadas destacam-se a falta de segurança, por conta da Colônia Penal Agrícola vizinha à Flona que pode proporcionar encontros indesejáveis, além da presença das linhas de transmissão que interferem na paisagem e descaracterizam a UC. Das ameaças do entorno, podem ser enumeradas a caça cultural e a expansão urbana na região (Quadro 4).

Além disso, foram elencadas como ameaças a possibilidade de mudança do perfil do gestor da Flona e falta de visibilidade e de divulgação mais ampla da UC. Por isso, foi recomendada a elaboração do **Plano de Ação do Conselho**, visando estabelecer uma estratégia de gestão da Flona que possa ser mantida a longo prazo, como também um **Plano de Comunicação** que dê uma maior visibilidade para a UC.

Com relação ao atropelamento de fauna e aos riscos de acesso de usuários à Flona, foi recomendado que o **Plano de Redução de Impactos na Flona** contemple a instalação de dispositivos de redução de velocidade, melhoria da estrutura de acesso da rodovia para a UC e melhoria da sinalização no acesso à UC.



Para aprimorar a visitação na Flona deve ser elaborado o **Plano de Uso Público**, prevendo a capacitação de condutores de visitantes, bem como a elaboração de um **Programa de Interpretação Ambiental**, visando aprimorar a interpretação dos elementos tangíveis e intangíveis da Flona.

Já o **Plano de Pesquisa e Gestão da Informação** deve ser elaborado para identificar e viabilizar pesquisas estratégicas para a gestão da Flona, bem como orientar a gestão da informação e a organização dos dados, além de integrar as ações de monitoramento de implementação dos Planos de Ação Nacional em andamento na UC.

Visando também minimizar boa parte das ameaças identificadas, o **Programa de Educação Ambiental** deve valorizar a identidade dos atores locais, promovendo estudos contínuos sobre a percepção da comunidade local e sua identificação com a Flona.

Por fim, associado a todos os planejamentos, deve ser aprimorado o **Programa de Voluntariado**, que já existe na Flona, mas que pode ser ampliado para outras atividades.

**Quadro 4 – Análise do RVF “Oportunidade para educação ambiental, pesquisa e visitação”.**

<b>Oportunidade para educação ambiental, pesquisa e visitação</b>	
Condições atuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boa condição. Atividades em estruturação e a visitação pode ter mais visibilidade</li> </ul>
Tendências	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhorar. Com o plano de manejo, a sistematização das ações poderá ampliar a articulação, as parcerias, a cooperação, proporcionando maior participação da comunidade de forma organizada</li> </ul>
Ameaças	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de segurança, por conta da Colônia Penal Agrícola vizinha à UC</li> <li>Possibilidade futura de mudança de perfil do Gestor da UC</li> <li>Linha de transmissão</li> <li>Expansão urbana na região, levando à ocupação do entorno por condomínios (fragmentação e degradação da UC)</li> <li>Falta de visibilidade e de divulgação da UC</li> <li>Caça “cultural”</li> <li>BR-343 perigosa – atropelamento de fauna e acesso ruim para os usuários</li> </ul>
Necessidades de dados e/ou sistemas de informação geográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento do atropelamento de fauna</li> <li>Estudos da percepção da comunidade local e identificação com a Flona</li> </ul>
Necessidades de planejamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Ação do Conselho</li> <li>Plano de Pesquisa e Gestão da Informação</li> <li>Programa de Educação Ambiental</li> <li>Plano de Comunicação</li> <li>Plano de Uso Público (com capacitação para condutores)</li> <li>Programa de Interpretação Ambiental</li> <li>Programa de Voluntariado</li> <li>Plano de Redução de Impactos na Flona (BR-343: redutores de velocidade, sinalização e acesso dos visitantes)</li> </ul>

## QUESTÕES-CHAVE

As questões-chave descrevem dificuldades enfrentadas pela gestão da unidade, impedindo que esta seja efetiva. Normalmente são um gargalo de gestão para efetiva consolidação da UC. Elas são complementares aos recursos e valores fundamentais e podem abordar assuntos cruciais não diretamente ligados ao propósito e significância, mas que os afetem indiretamente. Normalmente, uma questão-chave é um problema que pode ser abordado por um esforço de planejamento futuro ou uma necessidade de captação de dados e que exige uma decisão de gestão.

Para a Flona Palmares foram identificadas duas questões-chave que estão relacionadas com a presença da Colônia Penal Agrícola junto aos limites da UC e a questão dos resíduos sólidos gerados na Flona, conforme apresentado no Quadro 5.

**Quadro 5** - Questão-chave definida para a Flona Palmares.

<b>QUESTÕES-CHAVE: NECESSIDADE DE DADOS E PLANEJAMENTOS</b>	
<b>Questão-chave: Segurança – Colônia Penal Agrícola</b>	
<b>Necessidade de Planejamento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plano de Segurança</li></ul>
<b>Necessidade de Dados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar dados de ocorrências de encontros com apenados dentro da Flona</li></ul>
<b>Questão-chave: Resíduos sólidos gerados na Flona</b>	
<b>Necessidade de Planejamento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Gestão de Resíduos Sólidos</li></ul>
<b>Necessidade de Dados</b>	Não foi identificada necessidade de dados para este planejamento

A localização da Colônia Penal Agrícola junto ao limite oeste da Flona foi considerada a principal dificuldade que impede uma melhor gestão da UC, pois os encontros com apenados dentro dos limites da Flona são recorrentes. Além do risco de segurança para visitantes, pesquisadores e funcionários da UC, existem problemas relacionados ao descarte de lixo. Desta forma, foi recomendada a elaboração de um Plano de Segurança, que possa promover a formalização de parceria com a Secretaria de Segurança e a administração da unidade prisional, visando estabelecer medidas que possam promover maior segurança para os usuários da UC. Dentre estas medidas foram identificadas a possibilidade de trabalhos com os apenados para o desenvolvimento da consciência cidadã, além de medidas logísticas, como por exemplo a instalação de iluminação junto ao alambrado que separa a Flona da Colônia Penal Agrícola.

Com relação à questão dos resíduos sólidos gerados na Flona, destaca-se que a Flona não é atendida por coleta regular de lixo e, portanto, todo o resíduo gerado na UC, tanto dos usuários (visitantes, pesquisadores etc.) quanto dos funcionários, deve ter destinação adequada. Por isso, foi recomendada a elaboração do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos para estabelecer os procedimentos relacionados à destinação adequada para cada tipo de resíduo.

## PRIORIZAÇÃO DAS NECESSIDADES DE DADOS E PLANEJAMENTOS

Considerando o grande número de necessidades de dados e planejamento elencados e os desafios para a sua implementação, é necessário realizar uma classificação por ordem de prioridade de execução. A construção de uma lista de prioridades ajuda a UC a concentrar seus esforços na proteção de recursos e valores fundamentais e, conseqüentemente, na sua significância e no seu propósito e a abordar suas questões de manejo mais importantes.

Primeiramente, as necessidades de planejamento e de dados que eram similares ou complementares entre si foram unidas para agrupar a informação e facilitar a análise. A partir desse agrupamento, a priorização das **necessidades de planejamento** dos recursos e valores fundamentais e das questões-chave foi realizada em três etapas pelos participantes da oficina, com base no atendimento dos seguintes critérios:

- Sua execução favorece a resolução de conflitos na UC?
- Está relacionada aos RVF e às ameaças mais críticas para a conservação da UC?
- Existem oportunidades para sua elaboração e implantação?

Observando os critérios citados anteriormente, os participantes da oficina do plano de manejo votaram em três necessidades de planejamento para cada critério. Foi utilizado um formulário eletrônico para a votação e após a finalização, as necessidades de planejamento foram ranqueadas e então classificadas quanto a prioridade, em alta, média ou baixa. Optou-se por agrupar os dados em intervalos de classes.

A partir do agrupamento dos resultados em três classes, ficou definido como prioridade baixa, para as necessidades de planejamento, os planejamentos que receberam de 0 (zero) até 9 (nove) votos, prioridade média os que receberam de 10 (dez) até 18 (dezoito) votos, e prioridade alta os planejamentos que receberam acima de 18 (dezoito) votos, conforme apresentado na Tabela 1 e no Quadro 6.

Não foi realizada priorização para as necessidades de dados pois foram identificados apenas três estudos não vinculados a qualquer planejamento, conforme apresentados no Quadro 7.

Após análise dos resultados, a equipe de planejamento fez uma avaliação das prioridades, considerando o perfil que se deseja para o futuro da unidade e com base nos seguintes critérios:

- Deve estar relacionada com maior quantidade de recursos e valores fundamentais e ameaças; ou seja, sua execução favorecerá a conservação de mais de um recurso e valor fundamental.
- Deve atender a políticas públicas.
- Deve estar relacionada com diretrizes e competências institucionais.

Desta forma, a Equipe de Planejamento avaliou que, devido ao tamanho reduzido da UC e à pressão antrópica no entorno, o Programa de Conectividade da Paisagem pode favorecer a conservação de mais de um recurso e valor fundamental, especialmente aqueles relacionados à fauna silvestre. Da mesma forma, o Plano de Segurança foi considerado Questão-Chave por ter sido identificado como necessário para a proteção de mais de um recurso e valor fundamental. Por fim, a questão dos resíduos sólidos foi identificada como questão chave quando se discutiam as normas da Flona, tendo sido identificada a necessidade de elaboração de um Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, que não foi priorizado junto com os demais. Assim, considerando os critérios estabelecidos, a equipe de planejamento avaliou como prioridade alta esses três planejamentos, pela relevância dos temas e por já existirem condições para sua elaboração.

**Tabela 1.** Resumo dos resultados da priorização das necessidades de planejamentos.

CONTEXTO DA AVALIAÇÃO	PRIORIDADE ALTA	PRIORIDADE MÉDIA	PRIORIDADE BAIXA
Necessidades de planejamento (14)	4 (28 %)	5 (36%)	5 (36%)

**Quadro 6.** Priorização das necessidades de planejamento.

Recurso e Valor Fundamental ou questão-chave relacionada	Necessidades de Planejamentos	Necessidade de dados vinculados ao Planejamento	Prioridade (alta/média/baixa)	Tipo de planejamento <sup>3</sup>
Floresta ecotonal/ Sp. da fauna de interesse para conservação/ Refúgio de fauna / Educação ambiental, pesquisa e visitação	Programa de Educação Ambiental	Estudos da percepção da comunidade local e identificação com a Flona	Alta	CPS
Sp. da fauna de interesse para conservação/ Refúgio de fauna	Programa de Conectividade da Paisagem	Estudo sobre a fragmentação e isolamento. Levantamento de áreas verdes e outras UCs no entorno (Prefeitura de Altos- Floresta fóssil e ao norte no limite com José de Freitas – UC Municipal: Mucambo, em área já desapropriada pelo INCRA). Levantamento das nascentes do rio Poti--	Alta	N
Questão-Chave: Segurança	Plano de Segurança	Organizar dados de ocorrências de encontros com apenados dentro da Flona	Alta	N
Questão-chave: Resíduos sólidos	Programa de Gestão de Resíduos Sólidos		Alta	N
Floresta ecotonal/ Sp. da fauna de interesse para conservação/ Refúgio de fauna/ Educação ambiental, pesquisa e visitação	Plano de redução de impactos na Flona	Monitoramento do atropelamento de fauna	Média	N
Sp. da fauna de interesse para conservação/ Educação ambiental, pesquisa e visitação	Plano de pesquisa e gestão da informação	Estudo sobre espécies de invertebrados	Média	PE
Sp. da fauna de interesse para conservação/ Refúgio de fauna	Programa de Proteção da Flona		Média	N
Sp. da fauna de interesse para conservação/ Educação ambiental, pesquisa e visitação	Plano de Ação do Conselho	--	Média	N
Floresta ecotonal/ Sp. da fauna de interesse para conservação/ Educação ambiental, pesquisa e visitação	Plano de Comunicação	--	Média	N
Floresta ecotonal	Programa de Conservação do Germoplasma de Espécies Vegetais	--	Baixa	N

<sup>3</sup> CPS – Planejamentos previstos no Catálogo de Produtos e Serviços; N – Planejamentos não previstos no CPS; PE – Planejamentos específicos;

Recurso e Valor Fundamental ou questão-chave relacionada	Necessidades de Planejamentos	Necessidade de dados vinculados ao Planejamento	Prioridade (alta/média/baixa)	Tipo de planejamento <sup>3</sup>
Educação ambiental, pesquisa e visitação	Programa de Interpretação Ambiental	--	Baixa	CPS
Educação ambiental, pesquisa e visitação	Programa de Voluntariado	--	Baixa	CPS
Floresta ecotonal/ Sp. da fauna de interesse para conservação	Plano de Manejo Integrado do Fogo	--	Baixa	PE
Educação ambiental, pesquisa e visitação	Plano de Uso Público	--	Baixa	PE

**Quadro 7.** Necessidades de dados.

Recurso e Valor Fundamental relacionado	Necessidade de dados / SIG
Floresta ecotonal	Levantamento de espécies exóticas
Refúgio de fauna	Estudo e avaliação sobre o abastecimento dos bebedouros
Floresta ecotonal	Estudo da dinâmica bioclimática e monitoramento da floresta

## SUBSÍDIOS PARA INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

Os subsídios para a interpretação ambiental reúnem conceitos, percepções-chave e mensagens relevantes sobre a UC que devem ser comunicados ao público. Eles derivam-se e devem refletir o propósito da UC, a sua significância, e os seus recursos e valores fundamentais.

Constituem uma ferramenta organizacional que revela e esclarece significados, conceitos, contextos e valores representados pelos recursos da UC. Os subsídios devem ser precisos e ter rebatimento nos setores científicos e educacionais atuais. Eles incentivam a exploração do contexto em que eventos ou processos naturais ocorreram, bem como os seus efeitos.

A interpretação ambiental permite forjar as conexões intelectuais e emocionais entre as pessoas e os recursos da UC. Por isso, os subsídios para interpretação ambiental não se referem à mera descrição do evento ou processo, mas sim oferecem elementos que serão utilizados para promover múltiplas oportunidades de vivenciar a UC e enriquecer a experiência de visita. Eles ajudam a explicar por que a história da UC é relevante para as pessoas, que podem não saber das conexões que possuem com um dado acontecimento, tempo ou local associado com a UC. Uma das maneiras de conquistar a atenção das pessoas é por meio de histórias significativas. As histórias atravessam gerações e podem conectar as pessoas intelectual e emocionalmente.

Os subsídios para interpretação ambiental são elementos para utilização nos diversos meios de comunicação da UC com a sociedade e, futuramente, subsidiarão a elaboração dos projetos de interpretação ambiental da UC, documento específico onde os subsídios serão complementados e onde serão desenvolvidos os temas interpretativos e as mensagens principais a serem transmitidas aos diferentes públicos. Os subsídios têm o objetivo de revelar e esclarecer significados, contextos e valores representados pelos recursos da UC.

A seguir estão dispostos os assuntos identificados pelos participantes da oficina de elaboração do Plano de Manejo juntamente com informações que podem ser usadas como subsídios para interpretação ambiental na Flona Palmares:

**Quadro 8** – Informações complementares sobre os assuntos a serem desenvolvidos nos projetos de interpretação ambiental

Assunto	Relevância do assunto	Elementos tangíveis	Elementos intangíveis	Possíveis fontes de dados
<u>Refúgio para a biodiversidade</u>	A área conservada da Flona promove serviços ecossistêmicos e serve de abrigo para a biodiversidade.  Presença de espécies representativas da biodiversidade local e com importância cultural na região.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fauna e flora;</li><li>• Área conservada;</li><li>• Floresta densa e verde;</li><li>• Estocagem de carbono;</li><li>• Relações ecológicas;</li><li>• Abrigo para a fauna.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resiliência;</li><li>• Inspiração;</li><li>• Representação; natural e cultural</li><li>• Visão bucólica da floresta.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabalhos em execução e já realizados sobre a presença de várias espécies que usam a Flona como refúgio.</li><li>• PAN Primatas do Nordeste.</li><li>• PAN Aves da Caatinga.</li></ul>

<p><u>Imersão e conexão com a Natureza</u></p>	<p>A Flona Palmares é um ambiente onde, por meio de todos os sentidos, sentimos conforto térmico e podemos experimentar atividades ao ar livre nas trilhas rústicas, que propiciam o contato com a fauna e a flora, incluindo observação de pássaros. Esses sentidos permitem a realização de atividades inclusivas, intra, multi e transdisciplinares. A pauta é livre, ao sair da sala de aula e entrar nesse ambiente. É nesse ambiente de tranquilidade, que encontramos saúde e paz, um paraíso na terra. É lá que experienciamos a liberdade, a espiritualidade e a apreciação dessas sensações. Nesse caminhar, temos descanso e aprendizado associados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforto térmico;</li> <li>• Atividades ao ar livre;</li> <li>• Trilhas Rústicas;</li> <li>• Contato com a fauna e flora;</li> <li>• Todos os sentidos;</li> <li>• Observação de pássaros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saúde e Paz;</li> <li>• Paraíso;</li> <li>• Liberdade;</li> <li>• Espiritualidade;</li> <li>• Sensorialidade;</li> <li>• Aprendizado;</li> <li>• Descanso;</li> <li>• Apreciação;</li> <li>• Tranquilidade.</li> </ul>	
<p><u>Desenvolvimento socioambiental do entorno</u></p>	<p>A localização, estruturas e atividades desenvolvidas influenciam na(o):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação de futuros pesquisadores, cientistas, formação universitária, e tem papel na escolha da profissão;</li> <li>• Desenvolvimento pessoal e profissional;</li> <li>• Geração de renda para os Guias (formação e posterior atividades remuneradas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contato direto com a natureza;</li> <li>• Caminhar, tocar, pesquisar;</li> <li>• Passeios, visitas, palestras, aulas práticas de campo, técnicas de pesquisa e sensoriais, Marcação de trilhas;</li> <li>• Geração de renda;</li> <li>• Voluntariado;</li> <li>• Lugar de aprendizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento;</li> <li>• Sentimento de pertencimento;</li> <li>• Sensibilização, principalmente dos mais idosos, que antes faziam uso menos sustentável e hoje percebem que todos fazemos parte da natureza;</li> <li>• Conexão;</li> <li>• As sensações de bem-estar, paz, os sentidos, sons, aromas, avistamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse no Programa de Voluntariado pelos usuários;</li> <li>• As pesquisas desenvolvidas.</li> <li>• Avaliação Formal das atividades realizadas e Relatório de campo;</li> <li>• Resultados através de depoimentos escritos e experiências práticas;</li> <li>• Inclusão no questionário do Perfil do visitante (Grau de satisfação e qualidade do serviço e infraestrutura) aspectos sobre o impacto da visita (antes e depois da visita).</li> </ul>



### **PARTE 3: COMPONENTES NORMATIVOS**

Os componentes normativos do plano de manejo estabelecem o zoneamento, as normas das zonas e as normas gerais que devem presidir o uso da UC e o manejo dos recursos naturais, conforme previsto na Lei nº 9.985/2000 (SNUC). Também incluem os atos legais e administrativos que influenciam no ordenamento e uso da UC.

#### **ZONEAMENTO**

O zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, ao estabelecer usos diferenciados para cada zona segundo seus objetivos, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo de uma unidade de conservação.

De acordo com a Lei do SNUC (Lei nº 9985/2000), zoneamento é:

*Definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz. (BRASIL, 2000)*

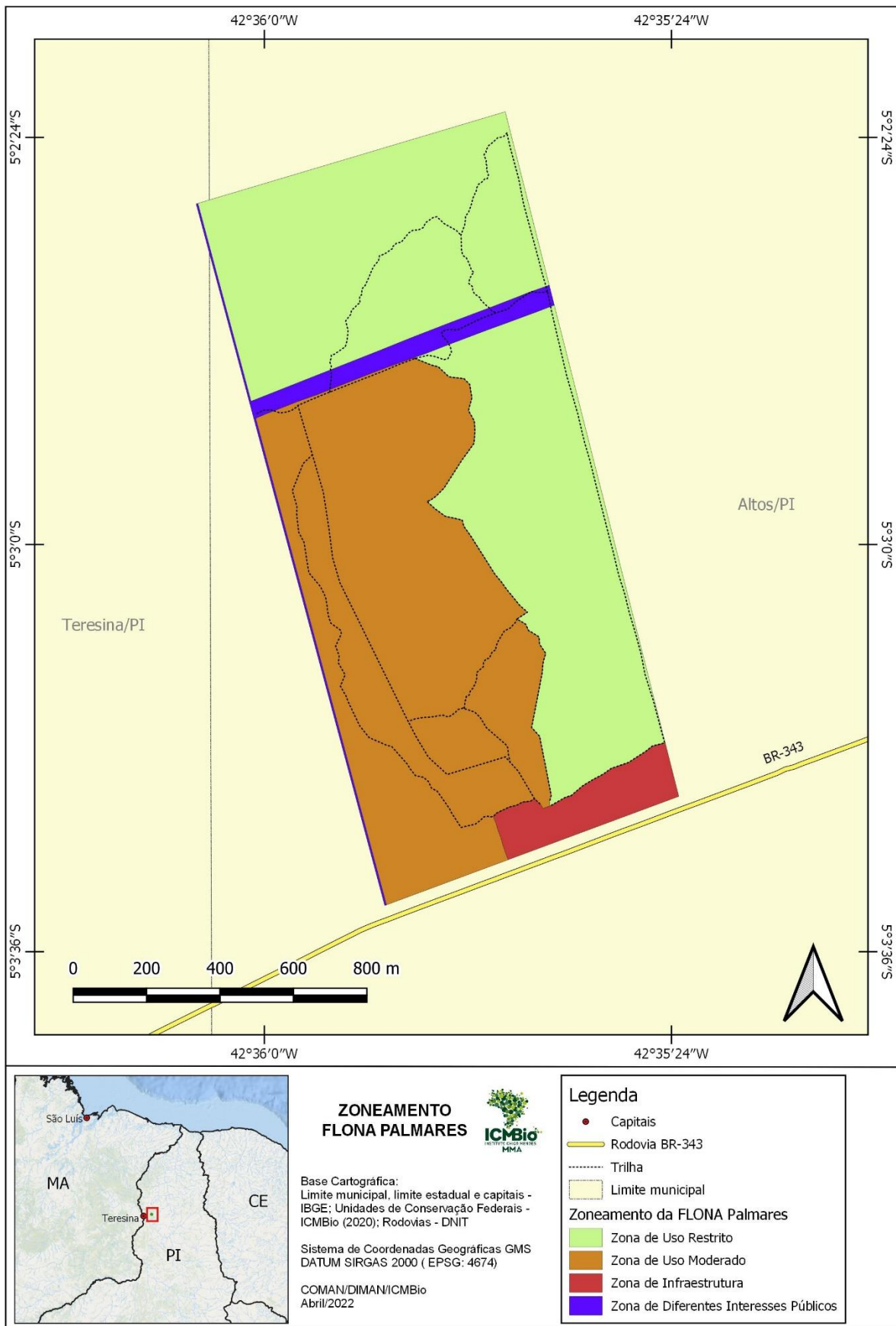
Assim, uma zona é uma parte do território que determina o manejo a fim de garantir que as ações tomadas sejam compatíveis com o propósito da unidade e levem à proteção de seus recursos e valores fundamentais.

O zoneamento da Flona Palmares (Tabela 2 e Figura 3) foi construído durante a oficina de elaboração do Plano de Manejo, quando foram definidas as zonas, as normas das zonas e as normas gerais, de acordo com o Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018).

**Tabela 2:** Tamanho das zonas de manejo e porcentagem em relação ao tamanho da Unidade.

<b>ZONEAMENTO</b>	<b>ÁREA DA ZONA (hectares)</b>	<b>PORCENTAGEM DA UC (%)</b>
<b>Zona de Uso Restrito</b>	86,4	51,4
<b>Zona de Uso Moderado</b>	70,1	41,7
<b>Zona de Infraestrutura</b>	6,0	3,6
<b>Zona de Diferentes Interesses Públicos</b>	5,5	3,3
<b>Total</b>	168,0	100,0

**Figura 3.** Zoneamento da Flona Palmares.



## Zona de Uso Restrito

**Descrição:** É a zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em médio e avançado grau de regeneração, sendo admitido uso direto de baixo impacto (eventual ou de pequena escala) dos recursos naturais.

**Objetivo geral do manejo:** Manutenção de um ambiente natural, conciliada ao uso direto de baixo impacto dos recursos naturais e realização de atividades de pesquisa e visitação de baixo grau de intervenção.

**Delimitação:** Compreende duas áreas, sendo a primeira situada na porção da Flona entre o limite norte e a faixa de servidão das linhas de transmissão, e a segunda área delimitada ao sul pelo início da trilha do Caneleiro, ao norte pela faixa de servidão, ao leste pelo limite da Flona e a oeste pela trilha da Aroeira, que não se inclui nesta zona.

### Normas:

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação de baixo grau de intervenção, educação ambiental e recuperação ambiental (preferencialmente de forma natural).
2. É permitido o uso de recursos naturais de forma eventual ou em pequena escala, desde que cause baixo impacto à UC.
3. Não é permitida a realização de manejo florestal madeireiro.
4. É permitida a visitação de baixo grau de intervenção, assim como a instalação de equipamentos facilitadores primitivos para segurança do visitante ou proteção do ambiente da zona, sempre em harmonia com a paisagem.
5. Os resíduos sólidos gerados por ocasião das atividades desenvolvidas nesta zona deverão ser retirados pelos próprios usuários e destinados a local apropriado.

## Zona de Uso Moderado

**Descrição:** Esta zona é constituída por áreas naturais ou moderadamente alteradas pelo homem, admitindo-se áreas em médio e avançado grau de regeneração e o uso direto dos recursos naturais.

**Objetivo geral de manejo:** Manutenção de um ambiente o mais próximo possível do natural, conciliada à integração da dinâmica social e econômica da população usuária na unidade de conservação, através do uso direto de moderado impacto nos recursos naturais, além da realização de atividades de pesquisa e visitação de médio grau de intervenção<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Visitação de médio grau de intervenção - É possível experimentar alto grau de naturalidade do ambiente, no entanto, já se pode detectar algum nível de alteração ambiental ou evidências de atividades humanas. O acesso a essas áreas pode ser realizado por veículos motorizados. Em ambientes terrestres, as estradas em geral não são pavimentadas. Os encontros

**Delimitação:** Compreende a área situada entre o limite oeste e sul da Flona, excluindo a área das infraestruturas, tendo ao norte a faixa de servidão das linhas de transmissão e a leste a trilha da Aroeira, que está incluída nesta zona.

**Normas:**

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, educação ambiental, visitação de médio grau de intervenção (com apoio de instalações compatíveis), uso de recursos naturais e recuperação ambiental.
2. É permitida a instalação de equipamentos facilitadores e serviços de apoio à visitação simples, sempre em harmonia com a paisagem.
3. Poderão ser instalados, nas áreas de visitação, trilhas, sinalização indicativa e interpretativa, pontos de descanso e outras infraestruturas mínimas ou de média intervenção.
4. Todo resíduo gerado na zona deverá ser destinado para local adequado, conforme orientações e sinalização na UC.
5. O trânsito motorizado, desde que compatível com as características do ambiente, será facultado para as atividades permitidas nesta zona, devendo ser regulamentado em instrumento específico.
6. É permitido o uso de recursos naturais renováveis, mediante planejamentos específicos.
7. Não é permitida a realização de manejo florestal madeireiro.

## **Zona de Infraestrutura**

**Descrição:** É a zona que pode ser constituída por ambientes naturais ou por áreas significativamente antropizadas, onde é tolerado um alto grau de intervenção no ambiente, buscando sua integração com o mesmo e concentrando espacialmente os impactos das atividades e infraestruturas em pequenas áreas. Nela devem ser concentrados os serviços e instalações mais desenvolvidas da UC, comportando facilidades voltadas à visitação e à administração da área.

**Objetivo geral de manejo:** Facilitar a realização das atividades de visitação com alto grau de intervenção, administrativas e de suporte às atividades produtivas, buscando minimizar o impacto dessas atividades sobre o ambiente natural e cultural da UC.

**Delimitação:** Compreende a região ao sul da Flona onde estão localizadas as estruturas existentes da FLONA Palmares.

---

com outros visitantes são mais comuns e, nas unidades de conservação de uso sustentável, pode haver a presença de moradores isolados possibilitando experimentar o modo de vida local. A infraestrutura é mínima ou moderada, tendo por objetivo, além da segurança e a proteção dos recursos naturais, melhorar a experiência e proporcionar comodidade ao visitante. (ICMBio/2018)

**Normas:**

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação, educação ambiental, manejo florestal não madeireiro, visitação com alto grau de intervenção e administração da UC.
2. São permitidas as infraestruturas necessárias para os usos previstos nesta zona.
3. Os efluentes gerados não poderão contaminar os recursos hídricos e seu tratamento deve priorizar tecnologias alternativas de baixo impacto.
4. Esta zona deverá conter locais específicos para a guarda e o depósito dos resíduos sólidos gerados na unidade de conservação, os quais deverão ser removidos para o aterro sanitário ou vazadouro público mais próximo, fora da UC.
5. Os resíduos orgânicos gerados poderão sofrer tratamento local, como compostagem.
6. O trânsito de veículos motorizados é permitido para as atividades e locais permitidos nesta zona.
7. O uso de fogueiras nas atividades de visitação é permitido em locais pré-determinados.
8. É permitida a realização de fogo para preparo de alimentos, exclusivamente nos locais pré-determinados, como locais estruturados para piqueniques e churrasqueiras.

**Zona de Diferentes Interesses Públicos**

**Descrição:** É a zona que contém áreas ocupadas por empreendimentos de interesse público ou soberania nacional, cujos usos e finalidades são incompatíveis com a categoria da UC ou com os seus objetivos de criação.

**Objetivo geral de manejo:** Compatibilizar os diferentes interesses públicos existentes na área, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a UC e ao alcance dos seus objetivos.

**Delimitação:** Compreende a faixa de servidão das linhas de transmissão de energia que cortam a Flona de leste a oeste e a estrada vicinal de acesso às comunidades Soturno e Papagaio, situada junto ao limite oeste da UC.

**Normas:**

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação, educação ambiental atividades e serviços inerentes aos empreendimentos.
2. Os empreendedores são responsáveis por ações preventivas e mitigadoras de impactos sobre a UC.
3. Os empreendedores devem comunicar previamente à administração da UC quando forem realizar atividades no interior da mesma.
4. É permitida a instalação de infraestrutura para as atividades de gestão da UC previstas nesta zona.
5. Os responsáveis pela administração das estradas no interior da UC deverão adotar medidas de recuperação e estabilização das respectivas áreas de servidão.

## **NORMAS GERAIS PARA A FLORESTA NACIONAL DE PALMARES**

### **Animais silvestres**

1. A coleta, a captura e a contenção de espécimes animais, incluindo sua alimentação, serão permitidas para fins estritamente científicos e didáticos, de acordo com projeto devidamente aprovado, mediante avaliação de oportunidade e conveniência, pelo órgão gestor da UC, conforme legislação vigente.
2. A manutenção, apenas temporária, de animais silvestres nativos em cativeiro no interior da UC será permitida, exclusivamente, para fins de implementação de programa de translocação na UC.
3. A reintrodução de espécies ou translocação de indivíduos, da fauna ou flora nativa será permitida mediante projeto técnico-científico específico, autorizado pelo órgão gestor da UC, conforme regulamentação vigente.
4. A soltura de espécime de fauna autóctone será permitida quando a apreensão ocorrer imediatamente após a sua captura no interior da unidade ou entorno imediato, respeitado o mesmo tipo de ambiente.
5. Animais apreendidos ou entregues, que estejam debilitados, sem condições de serem soltos em seu ambiente natural, não podem ser soltos na UC.

### **Espécies exóticas e animais domésticos**

6. A erradicação de espécies exóticas ou alóctones de fauna e flora na UC, inclusive asselvajadas, deverá ser realizada mediante projeto previamente autorizado pelo órgão gestor, podendo ser dispensada a apresentação do projeto no caso de detecção precoce.
7. É proibida a introdução de espécies exóticas e/ou domésticas, animais e vegetais.
8. Os animais domésticos que adentram a Flona poderão ser capturados e destinados para instituições competentes.
9. É proibida a soltura de animais exóticos e alóctones na UC.
10. Os arranjos paisagísticos das instalações da UC deverão utilizar preferencialmente espécies autóctones.
11. Fica proibido o ingresso e permanência na UC de pessoas acompanhadas de animais domésticos, bem como animais domesticados e/ ou amansados, exceto nos casos de pessoas com deficiência acompanhada de cão de assistência e cães utilizados para pesquisas.

### **Pesquisa científica**

12. É permitida a realização de pesquisas científicas, desde que autorizadas na forma da legislação vigente.
13. Todo material utilizado para pesquisas e estudos dentro da UC deverá ser retirado e o local reconstituído após a finalização dos trabalhos, exceto nos casos em que houver interesse da UC na manutenção dos mesmos.

### **Visitação**

14. Os visitantes deverão ser informados sobre as normas de segurança e condutas na UC.
15. Até que a UC disponha de projeto de sinalização, é permitida a instalação de sinalização indicativa, de orientação e para a segurança dos visitantes, pesquisadores e funcionários, seguindo às orientações institucionais.
16. É permitido aparecer o crédito a parceiros das iniciativas da UC na sinalização de visitação, desde que atenda as orientações institucionais e a legislação vigente.
17. Todo resíduo gerado na UC deverá ser destinado para local adequado, de acordo com plano de gerenciamento de resíduos sólidos da UC.
18. O comércio de alimentos e bebidas será permitido apenas em locais pré-definidos mediante consulta ao conselho consultivo e conforme planejamentos específicos.



### **Eventos e uso de equipamentos sonoros:**

19. A realização de eventos, inclusive competições esportivas no interior da UC é permitida desde que previamente autorizados pela administração da UC, considerados os impactos à experiência da visitação, aos recursos protegidos, as infraestruturas, o zoneamento e normas definidas.
20. Com exceção da Zona de Diferentes Interesses Públicos, nas demais zonas são permitidas somente competições esportivas não motorizadas, tais como corridas de aventura, torneios de esporte de natureza, entre outros, com autorização prévia do órgão gestor e respeitando o zoneamento e as condições do ambiente da UC.
21. É proibida qualquer manifestação ou veiculação de propaganda político-partidária no interior da UC, exceto em casos previstos em Lei.
22. Qualquer infraestrutura montada para atender às atividades autorizadas deverá ser retirada ao final das atividades e reconstituído o ambiente utilizado, exceto quando sua permanência for de interesse da UC.
23. O uso de aparelhos sonoros individuais ou coletivos em ambientes externos é permitido em atividades e áreas autorizadas pela administração da UC.
24. É permitido o uso de aparelhos sonoros coletivos em ambientes internos e veículos desde que não produzam som audível pelo lado externo, independentemente do volume ou frequência, que perturbe o sossego público.

### **Uso do fogo**

25. É proibido o uso de fogo na UC, exceto nas seguintes situações:
  - a) Em atividades da UC relativas ao manejo integrado do fogo (MIF); e
  - b) Nas atividades de pesquisa e visitação, conforme previsto nas normas do zoneamento.
26. É proibido o uso de retardantes de fogo para combate a incêndios florestais até que aprovado ou regulamentado pelo órgão gestor da UC.
27. As fogueiras e churrasqueiras deverão ocorrer na zona prevista no plano de manejo, sendo elas, preferencialmente, de uso coletivo e em áreas previamente definidas pela administração da UC ou por planejamento específico.

### **Acesso e treinamento das forças armadas**

28. O treinamento militar será permitido, mediante solicitação prévia e autorização da chefia da UC, desde que respeitadas as normas pertinentes e que não cause impactos à UC.

### **Infraestrutura**

29. Todas as obras ou serviços de engenharia ou infraestrutura necessárias à gestão da UC devem priorizar a adoção de tecnologias de baixo impacto ambiental durante a construção ou reforma, incluindo economia e aproveitamento de materiais, água, energia, disposição e tratamento de resíduos e efluentes, harmonização com a paisagem, de acordo com as diretrizes institucionais vigentes.
30. Toda infraestrutura existente na UC que possa gerar resíduos e efluentes sanitários deverá contar com um sistema de tratamento adequado, evitando a contaminação do solo e dos recursos hídricos, sendo feito esse ajuste conforme nas infraestruturas existentes, conforme a capacidade da instituição.
31. Quando for necessária a instalação ou melhoria de linha de distribuição de energia dentro da UC deve ser utilizada a opção que cause menor impacto ambiental e tenha maior harmonia com a paisagem, sempre seguindo as diretrizes institucionais vigentes.

32. É permitida a abertura de novas trilhas e picadas necessárias às ações de busca e salvamento e de prevenção e combate aos incêndios, manejo da visitação, entre outras similares, imprescindíveis para a proteção da UC, sempre utilizando a opção que cause menor impacto ambiental.

#### **Temas diversos**

33. O subsolo integra os limites da UC, sendo proibida a exploração direta de recursos minerais.
34. É proibido entrar na UC portando instrumentos próprios para caça, pesca e exploração de produtos ou subprodutos florestais, tintas spray e similares, ou outros produtos incompatíveis com as condutas em UC ou que possam ser prejudiciais à flora e à fauna, exceto nas seguintes situações:
  - a) atividades inerentes à gestão da área;
  - b) pesquisa científica e outros casos autorizados pela administração da UC.
35. Os horários de funcionamento da UC serão definidos pela sua administração, que os divulgará amplamente.
36. O uso de drones na UC poderá ser permitido mediante autorização do órgão gestor, sempre observando a legislação vigente.
37. Toda pessoa ou instituição que produzir material didático/pedagógico, técnico, científico, jornalístico, cultural ou qualquer outro material sobre a UC deverá entregar uma cópia à sua administração, quando requisitado, para arquivamento no seu acervo.
38. É proibido retirar, mover ou danificar qualquer objeto, peça, construção e vestígio do patrimônio cultural, histórico e arqueológico da UC, exceto para fins de pesquisa ou resgate do material, de acordo com a legislação vigente e desde que com autorização da administração da UC.

## ATOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS

Muitas das decisões de gestão de uma unidade de conservação são dirigidas ou influenciadas por atos legais e administrativos. Os atos legais são requisitos específicos que devem ser cumpridos, e podem ser expressos no diploma legal de criação da unidade, em legislação distinta após a sua designação ou em processo judicial. Os atos legais podem ampliar o propósito da unidade ou introduzir elementos não relacionados ao propósito.

Os atos administrativos são, em geral, acordos alcançados por meio de processos formais e documentados, como termos de reciprocidade, termos de compromisso, acordos de cooperação, convênios, entre outros. Exemplos incluem servidões, direitos de passagem, arranjos para respostas a serviços de emergência, contratos de concessão etc.

Atos legais e administrativos podem promover, em muitos casos, uma rede de parcerias que ajudam a cumprir os objetivos da unidade de conservação e facilitar as relações de trabalho com outras instituições. Juntos, os atos legais e administrativos constituem um componente essencial no planejamento e manejo da UC. A lista dos atos legais e administrativos existentes para a Flona Palmares até a publicação deste Plano de Manejo é a seguir apresentada:

- Decreto s/nº de 21 de fevereiro de 2005. Cria a Floresta Nacional de Palmares, no Município de Altos, Estado do Piauí.
- Lei Estadual nº 3.888, de 26 de setembro de 1983. Proíbe a derrubada de palmáceas e árvores, que específica, e dá outras providências.
- Instrução Normativa ICMBio nº 04, de 02 de setembro de 2009. Estabelece procedimentos administrativos para autorização de atividades.
- Instrução Normativa IBAMA nº 154, de 01 de março de 2007. Institui o sistema de autorização e informação em Biodiversidade (SISBio).
- Instrução Normativa ICMBio nº 19, de 16 de setembro de 2011. Regulamenta o uso de imagens de UC federais.
- Instrução Normativa ICMBio nº 03, de 01 de setembro de 2014. Fixa normas para utilização do SISBIO.
- Instrução Normativa ICMBio nº 2, de 3 de maio de 2016: Dispõe sobre normas e procedimentos administrativos para autorização de uso para a prestação do serviço de condução de visitantes em unidades de conservação federais.
- Instrução Normativa ICMBio nº 05, de 01 de junho de 2018: Dispõe sobre diretrizes e procedimentos administrativos para o monitoramento da visitação em UC.
- Instrução Normativa ICMBio nº 14, de 10 de outubro de 2018. Dispõe sobre observação de aves em UC federais.
- Instrução Normativa ICMBio nº 5, de 23 de setembro de 2019. Regulamenta a realização de eventos nas unidades de conservação federais sob gestão do ICMBio.
- Instrução Normativa ICMBio nº 12, de 21 de outubro de 2020. Dispõe sobre procedimentos para realização da atividade de visitação com objetivo educacional nas unidades de conservação federais.
- Portaria ICMBio nº 65, de 12 de agosto de 2009. Cria o Conselho Consultivo da Flona Palmares.
- Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014. “Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção”
- Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção”.

- Portaria ICMBio nº 523, de 24 de maio de 2018. Aprova o Manual de Sinalização de Trilhas para Unidades de Conservação Federais.
- Portaria ICMBio nº 562, de 20 de junho de 2018. Aprova o Manual de Sinalização para Unidades de Conservação Federais.
- Portaria ICMBio nº 1.148, de 19 de dezembro de 2018. Aprova o Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação - ROVUC para orientar tecnicamente os processos de planejamento da visitação.
- Portaria ICMBio nº 1.161, de 26 de dezembro de 2018. Aprova o documento “Interpretação Ambiental nas Unidades de Conservação Federais”.

## BIBLIOGRAFIA

- ABRANTES JR, F. R.; NOGUEIRA, A. C. R.; ANDRADE, L. S.; BANDEIRA, J.; SOARES, J. L.; MEDEIROS, R. S. P. Register of increasing continentalization and palaeoenvironmental changes in the west-central pangaea during the Permian-Triassic, Parnaíba Basin, Northern Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 93, p. 294-312, 2019.
- AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA - AGEITEC. **Notícias**, 2020. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>.
- ANDRADE, L. S., NOGUEIRA A. C. R., SILVA JUNIOR J. B. C. Evolução de um sistema lacustre árido Permiano, parte superior da Formação Pedra de Fogo, borda oeste da Bacia do Parnaíba. **Geologia USP**, Série Científica, n.14, p 39-60, 2014.
- ANDRADE, Luiz Saturnino de Andrade. **Paleoambiente e paleoclima da Formação Pedra de Fogo da Bacia do Parnaíba e sua correlação com os eventos globais de silicificação**. 2019. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.
- ANELLI, L. E. **Invertebrados neocarboníferos das formações Piauí (Bacia do Parnaíba) e Itaituba (Bacia do Amazonas)**: Taxonomia; análise cladística das subfamílias Oriocrassatellinae (Crassatellacea, Bivalvia) e Neospiriferinae (Spiriferoidea, Brachiopoda). 1999. Unpublished Ph.D. dissertation, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- ANELLI, L. E. **Pelecípodes da Formação Piauí (Pensilvaniano Médio), Bacia do Parnaíba, Brasil**. 1994. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
- ARAÚJO, R. N.; NOGUEIRA, A. C. R.; BANDEIRA J.; ANGÉLICA, R. S. Shallow lacustrine system of the Permian Pedra de Fogo Formation, Western Gondwana, Parnaíba Basin, Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, n. 67, p. 57-70, 2016.
- ASSIS, J. F. P. **Uma fáunula de moluscos bivalves do calcário Mocambo, Formação Piauí, Carbonífero Superior da Bacia do Maranhão – Município de José de Freitas, Estado do Piauí**. 1979. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geologia, UFRJ, Instituto de Geociências, Rio de Janeiro, 1979.
- BARANYI, Lucas. 7 Benefícios do contato com a natureza. **Revista Viva Bem Menos Stress e Mais Memória**. Uol Viver Bem, 2019.
- BARBOSA, Liriane Gonçalves. **Análise da variação da vegetação na paisagem baseada nos princípios da geoecologia e na cartografia de paisagens**: estudo de caso em Altos, Nazária e Teresina (Estado do Piauí, Brasil), 2020. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2020.
- BENÍCIO, R. A.; MESQUITA, P. C. M. D. DE; CAVALCANTE, V. H. G. L.; FONSECA, M. G. Répteis de uma região de ecótono no estado do Piauí, Nordeste do Brasil. **Gaia Scientia**, v. 9, n. 1, p. 95-110. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/gaia/article/view/19764/13291>
- BENJAMIN, T. B. **Nutrição humana**. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1979.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Malacoptila minor*. **The IUCN Red List of Threatened Species**, 2016: e.T45359050A95146640. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T45359050A95146640.en>. Downloaded on: 15 apr. 2021.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Xiphocolaptes falcirostris*. **The IUCN Red List of Threatened Species**, 2016: e.T22703071A93902845. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22703071A93902845.en>. Downloaded on: 16 apr. 2021.

- BLACK-DECIMA, P. A.; VOGLIOTTI, A. *Mazama gouazoubira*. **The IUCN Red List of Threatened Species**, 2016: e.T29620A22154584. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T29620A22154584.en>. Downloaded on: 13 apr. 2021.
- BOTELHO, S. A.; *et al.* Aspectos morfológicos de frutos, sementes, plântulas mudas de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. Ex Hayne) – Fabaceae. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 22, n.1, p. 144-152, 2000.
- BRANDÃO, M. L. S. M; IWATA, B. F. **Elaboração de proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico para a Floresta Nacional de Palmares, Altos/PI**, 2020. 95 f. Monografia. Instituto Federal do Piauí, Teresina, 2020.
- BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Classificação Climática de Wladimir Köppen**. Reimpressão. Rio de Janeiro. Serv. de Publicação, 1976.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria nº 27/98**, Brasília, DF, 1998.
- BRASIL. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm). Acesso em: 30 ago. 2021
- CALDAS, E. B.; MUSSA D.; LIMA FILHO, F. P.; ROSLER, O. Nota sobre a ocorrência de uma floresta petrificada de idade permiana em Teresina, Piauí. São Paulo. **Boletim do Instituto de Geociências**, Publicação Especial, n. 7, p. 69-87, 1989.
- CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 6. ed. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996.
- CISNEROS, J. C.; MARSICANO, C.; ANGIELCZYK, K. D.; SMITH, R. M. H.; RICHTER, M.; FRÖBISCH, J.; KAMMERER, C. F.; SADLEIR, R. W. **New Permian fauna from tropical Gondwana**. *Nature Communications*, n. 6, p. 8676, 2015.
- CONCEIÇÃO, D. M.; CISNEROS, J. C.; IANNUZZI, R. Novo registro de floresta petrificada em Altos, Piauí: relevância e estratégias para geoconservação. **Pesquisas em Geociências**, n. 43, p. 311-324, 2016.
- CORREIA FILHO, F. L.; MOITA, J. H. **Projeto Avaliação de Depósitos Mineraiis para a Construção Civil PI/MA**. Teresina: CPRM, 1997. v.1.
- COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Mapa geológico do Piauí**. Teresina-PI: CPRM, 2006.
- CRUZ, E. D. Germinação de sementes de espécies amazônicas: tuturubá [*Pouteria venosa* (Mart.) Baehni]. **Embrapa - Comunicado Técnico 309**, 2019.
- DE OLIVEIRA, Márcio Leite *et al.* Faecal DNA and camera traps detect an evolutionarily significant unit of the Amazonian brocket deer in the Brazilian Atlantic Forest. **European Journal of Wildlife Research**, v. 66, n. 2, p. 1-10, 2020.
- DEL HOYO, J.; COLLAR, N.; KIRWAN, G. M. White-necked Puffbird (*Notharchus hyperrhynchus*), version 1.0. In: *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). **Cornell Lab of Ornithology**, Ithaca, NY, USA, 2020b. <https://doi.org/10.2173/bow.whnpuf2.01>
- DEL HOYO, J.; RASMUSSEN, P. C.; COLLAR, N.; KIRWAN, G. M. Pied Puffbird (*Notharchus tectus*), version 1.0. In: *Birds of the World* (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). **Cornell Lab of Ornithology**, Ithaca, NY, USA, 2020a. <https://doi.org/10.2173/bow.piepuf1.01>
- EMBRAPA. **Atlas Climatológico do Estado do Piauí**. ANDRADE JÚNIOR, Anderson Soares de [*et al.*] (org.). Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2004.
- FUNDECT, 2020. Disponível em: <http://www.fundect.ms.gov.br>,



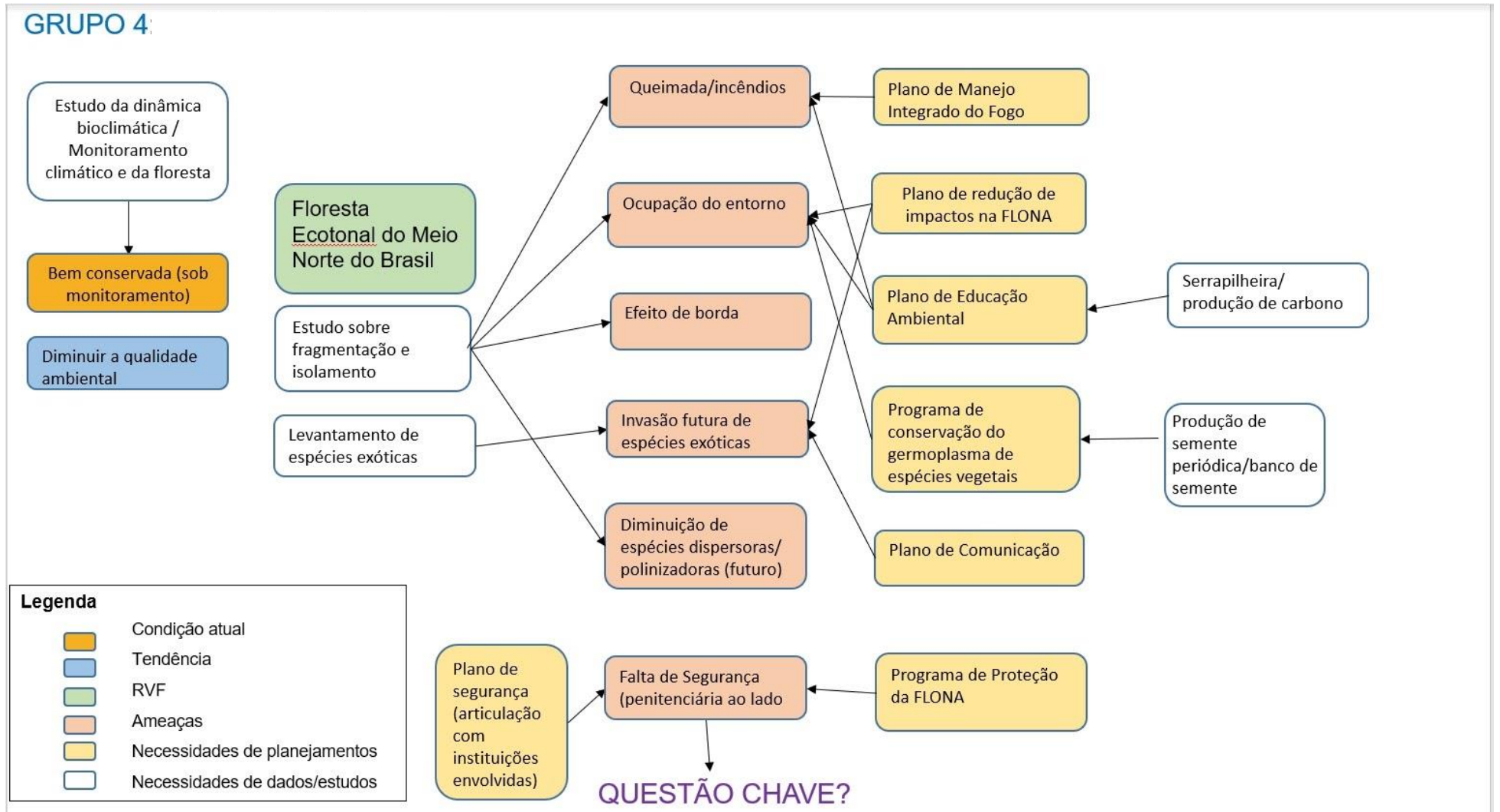
- GÓES A. M.; FEIJÓ F. J. Bacia do Parnaíba. Rio de Janeiro, **Bol. Geoc. Petrobrás**. Rel. interno. v. 8, n. 1, 1994.
- GÓES A. M. A. **Formação Poti (Carbonífero Inferior) da Bacia do Parnaíba**. 1995. Tese (Doutorado em geociências) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 1995.
- GÓES, A. M. O., SOUZA J. M. P., TEIXEIRA, L. B. Estágio exploratório e perspectivas petrolíferas da Bacia do Parnaíba. **Boletim de Geociências da Petrobrás**, n. 4, p. 55-64, 1990.
- GOMEZ-HOYOS, Diego A. *et al.* Phytotelmata selection by anurans and implications for their conservation at Las Tablas Protected Zone, **Alytes**, Costa Rica, v. 35, p. 1-11, 2018
- GREENEY, Harold F. The insects of plant-held waters: a review and bibliography. **Journal of Tropical Ecology**, v. 17, n. 2, p. 241-260, 2001.
- GROTTA NETO, Francisco. **Ecologia do veado-catingueiro (Mazama gouazoubira, Fischer 1814) no Pantanal**. 2016. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE -ICMBIO. **Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais**. Brasília, DF: ICMBIO, 2018.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE -ICMBIO. **Série-Legislação ICMBIO: Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Brasília, DF: ICMBIO, 2009. (v.1).
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE -ICMBIO. **Monitoramento da visitação em Unidades de Conservação Federais: Resultados de 2019 e breve panorama histórico**. 1. ed. Brasília, DF: ICMBIO, 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/PI/82578>.
- JAMES, Peter; HART, Jaime E.; BANAY, Rachel; LADEN, Francine. Exposure to Greenness and Mortality on Natiowide Prospective Cohort Study of Women. **Enviromel Health Perspectives**. v. 124, n. 9, set. 2016.
- LIMA FILHO, G. R. **Inventário da fauna de serpentes da Floresta Nacional de Palmares, município de Altos, Piauí, Brasil**. 2011. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 2011.
- LIMA, E. A. M.; LEITE, J. F. **Projeto estudo global dos recursos minerais da Bacia Sedimentar do Parnaíba**. Integração geológico-metalogenética, Etapa III, Relatório Final, v. 16, 1978.
- LISBOA, M. A. The Permian geology of Northern Brazil. **American Journal of Science**, 37, p. 425-443, 1914.
- LOPES, J. C. R. **Floresta Nacional: implantação, gestão e estudo de caso – FLONA de Palmares**, 2007. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 2007.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Piracicaba: Plantarum, 1992.
- MACHADO, G. C.; CHAVES, J. B. P.; ANTONIASSI, R. Composição em ácidos graxos e caracterização física e química de óleos hidrogenados de coco babaçu. **CERES**, n. 53, v. 308, p.463-470, 2006.
- MAGUIRE JR., Bassett. Phytotelmata: biota and community structure determination in plant-held waters. **Annual review of ecology and systematics**, v. 2, n. 1, p. 439-464, 1971.
- MALFATTI, Eduardo *et al.* **Varição altitudinal da comunidade de invertebrados aquáticos em bromélias dos gêneros Vriesea Gaudich. e Aechmea Wittm na serra geral do sul do Brasil**, 2019.

- MANACH, C. *et al.* Polyphenols: food sources and bioavailability. **American Journal Clinical Nutrition**, New York, n.79, p.727-47, 2004.
- MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H. B.; ARAÚJO, F. F. S. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**: Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 2011.
- MEDEIROS, Renato Sol Paiva de. **Depósitos carbonáticos-siliciclásticos da porção superior da Formação Piauí, carbonífero da bacia do Parnaíba, região de José de Freitas-PI**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Belém, 2015.
- MELO, S. **WIKI Aves**, 2016. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/midias.php?tm=f&t=c&c=2200400&s=10682>. Acesso em: 13 abr. 2018.
- MESNER, J. C.; WOOLDRIDGE, L. C. Estratigrafia das bacias Paleozóica e Cretácea do Maranhão. **Boletim técnico da Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 137-64, abr./ jun. 1964.
- OLSON, D. M.; DINERSTEIN, E.; WIKRAMANAYAKE, E. D.; BURGESS, N. D.; POWELL, G. V. N.; UNDERWOOD, E. C.; D'AMICO, J. A.; ITOUA, I.; STRAND, H. E.; MORRISON, J. C.; LOUCKS, C. J.; ALLNUTT, T. F.; RICKETTS, T. H.; KURA, Y.; LAMOREUX, J. F.; WETTENGEL, W. W.; HEDAO, P.; KASSEM, K. R. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. **Bioscience**, v. 51, n. 11, p. 933-938, 2001.
- PARK, Bum Jim; TSUNETSUGU, Yuko; KATESANI, Tamami; KAGAWA, Takahide; MIYAZAKI, Yoshifumi. The Physiological effects of Shirin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. **Environ Health Prev. Med**, 2010.
- PEREIRA, A. S.; *et al.* Atividade antioxidante do cajá-manga utilizando metodologia de superfície de resposta. **Revista Desafios**, v. 5, n. 3, 2018.
- PFALTZGRAFF, P. A. dos S.; F. S. de M. TORRES; R. L BRANDRÃO. **Geodiversidade do Estado do Piauí**. Recife-PE: CPRM, 2010.
- PINHEIRO, A. B; V. [*et al.*] **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. São Paulo: Atheneu, 2008.
- PLUMMER, F. B. Report on Maranhão and Piauí Geosyncline. **Relatório 1M**, Petrobrás, DIREX/RENOR, 1946.
- ROCHA, M. E. S. A; COSTA, A. N., TEIXEIRA, K. M. F.; SOUSA, F. R. P.; MELO, L. F. S. A espacialização dos impactos ambientais nas adjacências da Floresta Nacional de Palmares – FLONA. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ÁGUAS, SOLOS E GEOTECNOLOGIAS, 1., 2015, Uberaba. **Anais [...]**, Uberaba: IFTM, 2015.
- RODRIGUES, F. S. **Taxocenose de serpentes (Squamata, Serpentes) em uma área de transição Cerrado-Caatinga no município de Castelo do Piauí, Piauí, Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zoologia. Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2007. Disponível em: [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/4249/1/Dissertacao\\_TaxocenoseSerpentesSquamata.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/4249/1/Dissertacao_TaxocenoseSerpentesSquamata.pdf).
- RODRIGUES, L. R. **O tucumã (Astrocaryum vulgare Mart.) - principais características e potencial idade agroindustrial**. Belém: EMBRAPACPATU, 1986.
- RODRIGUES, R. R.; BONONI, V. L. R. **Diretrizes para a Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo**. São Paulo-SP: Instituto de Botânica, 2008.
- ROSSI, R.V.; DUARTE, J. M. B. Mazama nemorivaga. **The IUCN Red List of Threatened Species**, 2016: e.T136708A22158407. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T136708A22158407.en>. Downloaded on 13 April 2021.

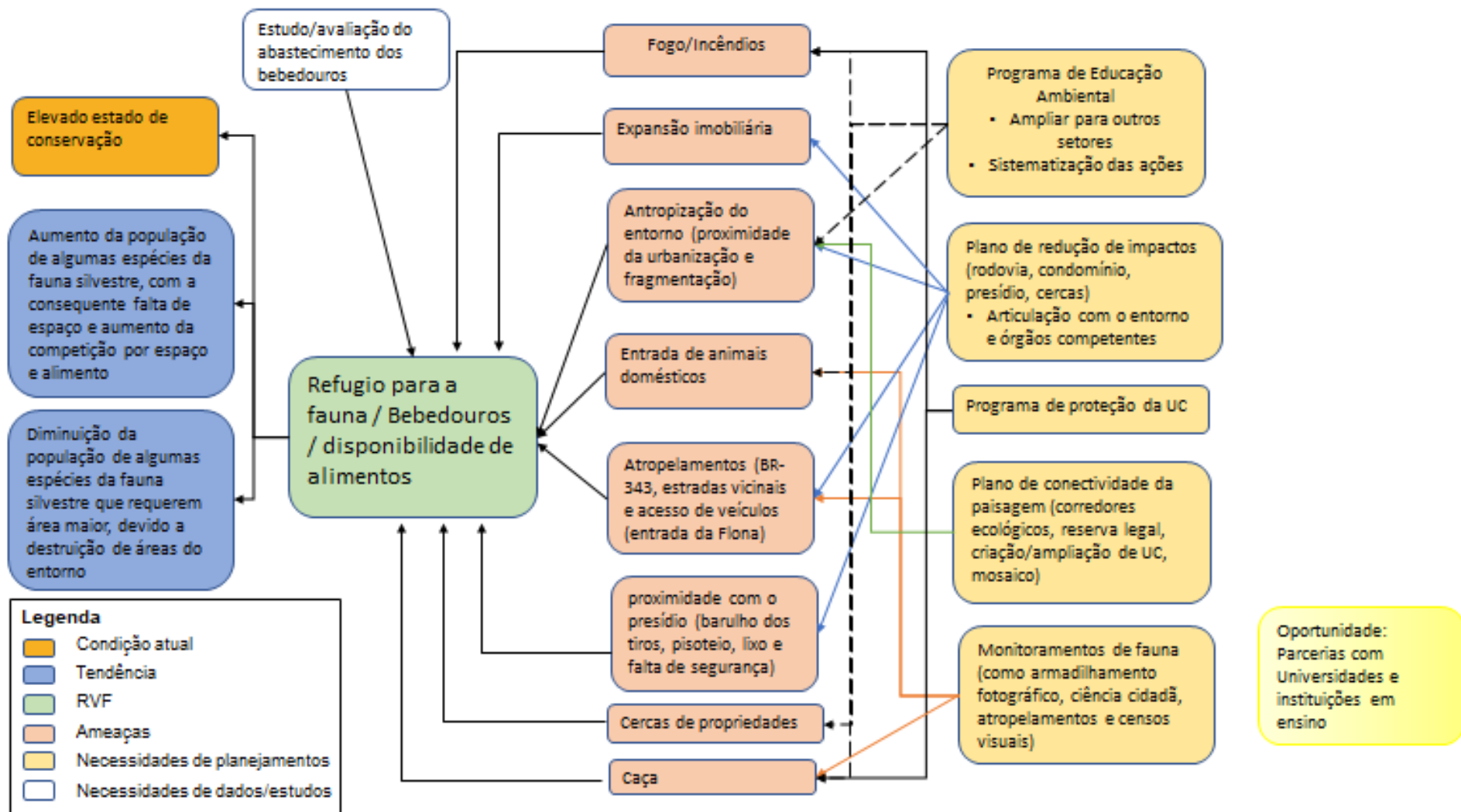
- RÖBLER, R. Two remarkable Permian petrified forests: correlation, comparison and significance. *In*: LUCAS; S. G.; CASSINIS, G., SCHNEIDER, J. W. (ed.). Non-marine Permian biostratigraphy and biochronology. **Geological Society of London**, Special Publications, n. 265, p. 39-63, 2006.
- RYOKI, André. Pessoas que vivem em contato com a natureza tem uma saúde mental melhor. **Revista Online Psiconline**. ago. 2016.
- SANTOS, E. F. **Fruto nativo do Pantanal pode ser um aliado do combate ao câncer**, [2020?]. Disponível em: [farma.t4h.com.br/noticias/fruto-nativo-do-pantanal-pode-ser-um-aliado-do-combate-ao-cancer/](http://farma.t4h.com.br/noticias/fruto-nativo-do-pantanal-pode-ser-um-aliado-do-combate-ao-cancer/) Acesso em: 16 dez. 2020.
- SANTOS, R. F. E. P.; *et al.* Estudo do potencial antimicrobiano e citotóxico da espécie *Pouteria venosa* (Sapotaceae). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 3, p. 367-373, 2015.
- SILVA, J. A. [*et al.*]. **Frutas nativas dos cerrados**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1994.
- SANTOS FILHO, F.S; SOARES, A.F.C.L.; ALMEIDA JÚNIOR E.B. (orgs.). 2013. **Biodiversidade do Piauí: pesquisas & perspectivas** - Volume 2. Curitiba: Editora CRV, 253 p.
- SILVA, M. B.; CARVALHO, L. S.; RODRIGUES, V. Reptiles in an ecotonal area in northern State of Piauí, Brazil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**. v. 37, n. 4, p. 437-455, 2015. Disponível em: [http://boletim.sambio.org.br/pdf/37\\_4\\_07.pdf](http://boletim.sambio.org.br/pdf/37_4_07.pdf)
- SILVA, Thalita Gomes da. **Interpretação Ambiental das Trilhas na unidade de conservação na Floresta Nacional de Palmares, Altos-PI**. 2021. Monografia (Licenciatura em Ciências da Natureza) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2021.
- SILVA, W.S. Ecoturismo, Preservação e Desenvolvimento Local: algumas considerações. **Revista ACTA Geográfica I**, n. 2, p.105-109, 2007.
- SOARES, L. P.; REBOUÇAS, A. S. J. Compostos bioativos em polpas de mangas ‘rosa’ e ‘espada’ submetidas ao branqueamento e congelamento. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 35, n. 2, p. 579-586, 2013.
- SOUZA, M. L. de; MENEZES, H. C. Processamentos de amêndoa e torta de castanha-do-brasil e farinha de mandioca: parâmetros de qualidade. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, n. 24, v.1, p.120-128, 2004.
- TATAGIBA, F. **Jatobá-do-cerrado** (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.), 2010.
- TEIXEIRA, E. **Frutas do Brasil**: sapucaia. 2006.
- TREVIZOR, T. T. **Anatomia comparada do lenho de 64 espécies arbóreas de ocorrência natural na floresta tropical amazônica no estado do Pará**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências: Tecnologia de Produtos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.
- VALLEJO, L. R. Uma avaliação sobre os focos de calor e os conflitos territoriais em áreas protegidas do nordeste brasileiro (1998-2011). **Cadernos do Logepa 7**, n. 1 p. 3-24, 2012.
- VALLEJO, L. R. A dimensão política da conservação ambiental no centro-oeste brasileiro. *In*: Carlos Alberto Franco da Silva e Luciano Bonfim do Nascimento. (org.). **Redes políticas do agronegócio da soja**: interesse, estratégia e resistências. 1. ed. Rio de Janeiro: Livre Expressão, p. 167-199. 2010. (v.1).
- VALLILO, M. I. *et al.* Caracterização química parcial das sementes de *Lecythispisonis*. **Acta Amazonica**, v. 28, n. 2, p. 131-140, 1998.
- VAZ, P. T., RESENDE, N. G. A. M., WANDERLEY FILHO, J. R., TRAVASSOS, W. A. Bacia do Parnaíba. **Boletim de Geociências Petrobrás**, n. 15, p. 253-263, 2007.
- WIKI. **Aves- Espécies em Altos-PI**, 2018. Disponível em: <http://www.wikiaves.com>

Anexo I. Diagramas de análise dos Recursos e Valores Fundamentais (RVF) da Flona Palmares.

RVF “Floresta ecotonal do meio norte do Brasil”.

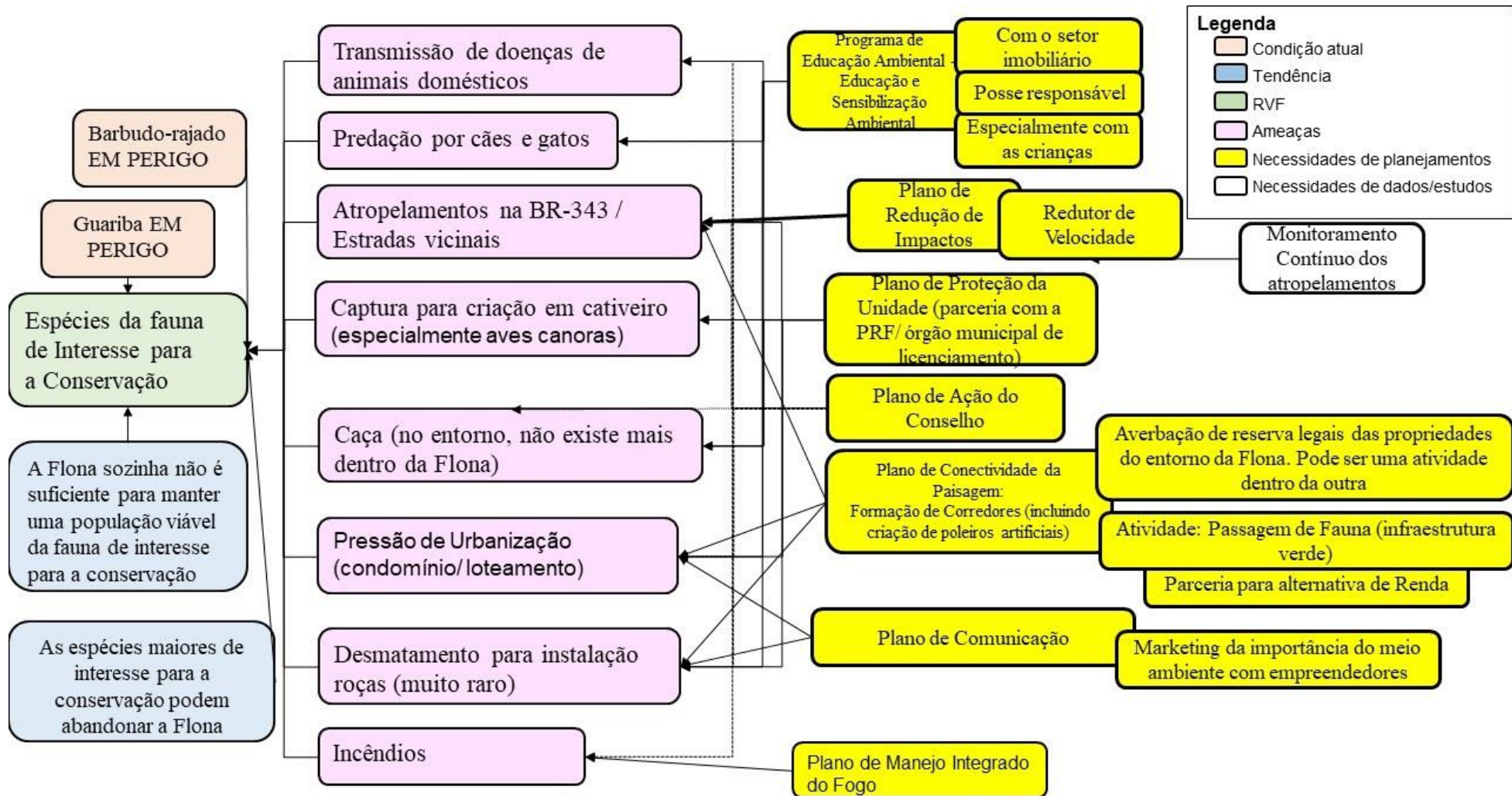


RVF “Refúgio para a fauna silvestre”.





RVF “Espécies da fauna de interesse para a conservação”.



RVF “Oportunidade para educação ambiental, pesquisa e visitação”.

