

GUIA DO PARTICIPANTE

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO (ARIE) DA FAZENDA RAPOSA

JUNHO/2025

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA - SEMA

GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

Elmano de Freitas Costa

SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE

Vilma Maria Freire dos Anjos

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Cassimiro Tapeba

SECRETÁRIA EXECUTIVO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO INTERNA

Karyna Leal Ramos

COORDENADORIA DA BIODIVERSIDADE

Patrícia Jacaúna Barbosa

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DA UFC - SMA

REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Custódio Luís Silva de Almeida

SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE DA UFC

Aliny Abreu de Sousa Monteiro

COORDENADOR GERAL DO PROJETO AUTONOMIA

Rafael Vieira Alencar

GESTORA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Lucia Maria Bezerra da Silva (Mara)

DIRETOR DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

David de Holanda Campelo

EQUIPE TÉCNICA

Jader de Oliveira Santos – Geógrafo, Dr. em Geografia

Adryane Gorayeb – Geógrafa, Dra. em Geografia

Giovanna de Castro Silva – Geógrafa. Ma. em Geografia

Sâmila Silva Lima – Cientista Ambiental, Ma. em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Regina Balbino da Silva – Geógrafa, Dra. em Geografia

Mariana Amâncio de Sousa Moraes – Geógrafa, Ma. em Geografia

PARCERIAS DO PLANO DE MANEJO DA PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO (ARIE) DA FAZENDA RAPOSA

Instituições Federais

Departamento de Arquitetura e Urbanismo (UFC)
Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental (UFC)
Departamento de Fitotecnia (UFC)
Departamento de Geografia (UFC)
Eixo de Química e Meio Ambiente do IFCE
Instituto de Ciências do Mar (Labomar)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - Campus
Maracanaú
Secretaria do Meio Ambiente da UFC (SMA)

Instituições Estaduais

EEEP Maria Carmem Vieira Moreira
Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA)

Instituições Municipais

Secretaria de Educação de Maracanaú (SEDUC)
Secretaria de Meio Ambiente de Maracanaú (SEMAM)
Secretaria Municipal de Infraestrutura, Mobilidade e Controle Urbano - Maracanaú
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Maracanaú (COMPDEC)

POVOS ORIGINÁRIOS

Associação dos Agricultores Indígenas Pitaguary (AAIP)

SOCIEDADE CIVIL

Associação Caatinga

**GRUPO DE TRABALHO DO PLANO DE MANEJO DA PLANO DE MANEJO DA
ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO (ARIE)
DA FAZENDA RAPOSA**

Integrantes

Alritércia Henrique Teixeira
Antônio Lopes da Costa
Antonio Marcos Esmeraldo Bezerra
Antonio Ruan Moreira dos Santos
Caroline Bastos de Alencar Viana
David Aurélio Lima Silveira
David de Holanda Campelo
David Harisson Santos Bezerra
Demétrio Gomes Alves
Edson Vicente da Silva
Fernando Gil Mesquita de Freitas
Gonçalves
Giovanna Soares Romeiro Rodrigues
Isaac Felipe da Silva Ferreira
Lucia Maria Bezerra da Silva (Mara)

Luzia Edna Cardoso Nunes
Maria Cristina Alencar de Medeiros
Roberto Albuquerque Pontes Filho
Romeu Duarte
Samuel Victor da S. Portela
Sâmia Dantas de Oliveira
Vanessa Barbosa de Alencar

Convidados

Abias Florêncio Bezerra
Aliny Abreu de Sousa Monteiro
Ana Bárbara de Araújo Nunes
Arimatea Pereira da Silva
Nayrisson de Jesus Prado da Silva
Samara Oliveira Rodrigues

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Elementos de um plano de manejo, conforme o Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo do ICMBio.....	13
Figura 2 – Centro de pesquisas Raposa, fundado por H.F. Johnson Jr., no ano de 1937 em Fortaleza, Brasil.	16
Figura 3 - Lagoa Jupaba no interior da ARIE Fazenda Raposa.....	17
Figura 4 – Cronograma de atividades da ARIE Fazenda Raposa.....	22
Figura 5 – Escala Likert utilizada para elencar as prioridades da ARIE Fazenda Raposa.	25
Figura 6 – Lagoa Raposa situada no interior da ARIE Fazenda Raposa.....	39
Figura 7 – Carnaúba (<i>Copernicia prunifera</i>).....	41

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Carta-imagem da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE....	18
Mapa 2 – Sistemas Ambientais da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE.	33
Mapa 3 – Áreas de Preservação Permanente da ARIE Fazenda Raposa.	35
Mapa 4 – Hidrografia e Relevo da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE.	38
Mapa 5 – Unidades de Conservação próximas da ARIE Fazenda Raposa.	43
Mapa 6 – Setores Censitários da ARIE Fazenda Raposa.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ficha técnica da ARIE Fazenda Raposa.....	19
Quadro 2 – Lista de produtos cartográficos e fonte de dados.....	27
Quadro 3 – Síntese das principais normas da ARIE Fazenda Raposa em ordem cronológica.....	59

_Toc188564852

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cálculo de áreas das Unidades Geoambientais na ARIE Fazenda Raposa e seu entorno.	31
Tabela 2 - Cálculo de áreas de APPs na ARIE Fazenda Raposa e seu entorno.	34
Tabela 3 – Caracterização populacional dos bairros do entorno da ARIE Fazenda Raposa.	44
Tabela 4 – Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) do município de Maracanaú. .	51
Tabela 5 – Índice Comparativo de Gestão Municipal (ICGM) do município de Maracanaú.	54
Tabela 6 – Índice Municipal de Alerta (IMA) do município de Maracanaú.	55

LISTA DE SIGLAS

ACAATINGA	Associação Caatinga
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
APP	Área de Preservação Permanente
BPMA	Batalhão de Polícia do Meio Ambiente
CCA	Centro de Ciências Agrárias
COAME	Consultoria e Capacitação em Meio Ambiente
COBIO	Coordenadoria de Biodiversidade
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FEMA	Fundo Estadual do Meio Ambiente
FIEC	Federação das Indústrias do Ceará
F.O.F.A.	Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
GIA	Grupo de Interesse Ambiental
GT	Grupo de Trabalho
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICGM	Índice Comparativo de Gestão Municipal
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDM	Índice de Desenvolvimento Municipal
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
IMA	Índice Municipal de Alerta
IN	Instrução Normativa
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
SDA	Secretaria do Desenvolvimento Agrário

SECULT	Secretaria da Cultura do Ceará - SECULT
SEDUC	Secretaria de Educação do Ceará
SEMAM	Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano de Maracanaú
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SIEMA	Sistema Estadual de Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SWOT	<i>Strength, Weakness, Opportunity, Threat</i>
UC	Unidade de Conservação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
RVF	Recursos e Valores Fundamentais
SESA	Secretaria de Saúde do Ceará
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Histórico da ARIE Fazenda Raposa	14
2. BREVE DESCRIÇÃO DA ARIE FAZENDA RAPOSA	16
3. METODOLOGIA	20
3.1 Oficina de reconhecimento	23
3.2 Oficina preparatória	24
3.3 Oficina-chave	24
3.4 Oficina de consolidação	26
3.5 Visita de campo	26
3.6 Produção cartográfica	26
4. COMPONENTES FUNDAMENTAIS	29
4.1 Propósito da Unidade de Conservação	29
4.2 Significância da Unidade de Conservação	29
4.3 Recursos e Valores Fundamentais	30
5. COMPONENTES DINÂMICOS	30
5.1 Subsídios para Interpretação Ambiental da ARIE Fazenda Raposa	31
5.1.1 Descrição dos sistemas da ARIE Fazenda Raposa	31
5.1.2 Meio biótico	40
5.1.3 Unidades de Conservação no entorno da ARIE Fazenda Raposa	41
5.1.4 Uso e ocupação da ARIE Fazenda Raposa	44
5.1.5 Indicadores socioeconômicos dos municípios que integram a ARIE Fazenda Raposa	48
6. COMPONENTES NORMATIVOS	55
6.1 Zoneamento	55
6.2 Atos legais, administrativos e normas	56
7. COMPONENTES ESPECÍFICOS	61
REFERÊNCIAS	62
ANEXO A - DOE de 30-04-2020	66
ANEXO B – RESUMO DE GESTÃO	67

1. INTRODUÇÃO

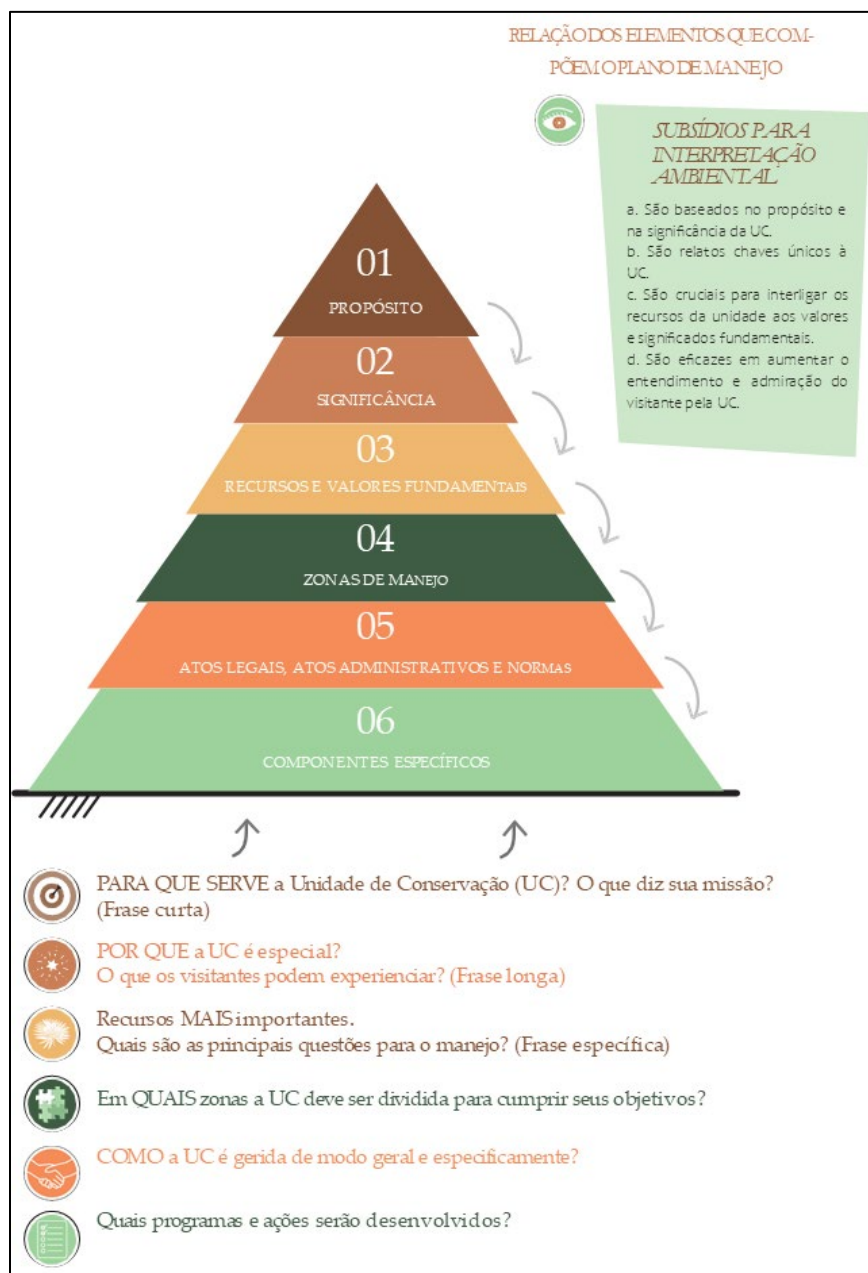
Segundo a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) as Unidades de Conservação (UCs) são territórios oficialmente estabelecidos pelo Poder Público que possuem características naturais e culturais relevantes e, portanto, necessitam de proteção (Brasil, 2000).

As UCs são divididas em dois grupos de acordo com as finalidades, sendo as de Proteção Integral permissivas apenas para uso indireto dos recursos, e as de Uso Sustentável permissivas para o uso direto e indireto (Brasil, 2000).

Conforme a referida lei, o Plano de Manejo trata-se de instrumento técnico essencial para garantir que os objetivos da criação da UC sejam cumpridos. É este documento que estabelece o zoneamento, as normas de uso do território e o manejo dos recursos naturais presentes na UC. Portanto, é fundamental que as UCs, especialmente as de Uso Sustentável, possuam um Plano de Manejo elaborado de forma participativa, contando com as vivências e percepções da população local (Brasil, 2000).

A construção do Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Fazenda Raposa está baseada na metodologia do Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo do ICMBio (2018). Roteiro este desenvolvido após a publicação da Instrução Normativa (IN) ICMBio 07/2017, que promove a criação de um documento mais específico e adaptado às necessidades e realidades das UCs. De acordo com as diretrizes do roteiro (ICMBio, 2018), os Planos de Manejo devem incluir os seguintes componentes: (i) Declaração de propósito; (ii) Declarações de significância; (iii) Recursos e Valores Fundamentais (RVF); (iv) Zoneamento; e (v) Atos legais, administrativos e normas gerais, conforme ilustrados na Figura 1. É importante ressaltar que o Plano de Manejo é um documento integrado, no qual todos os elementos acima mencionados estão interconectados e se complementam.

Figura 1 – Elementos de um plano de manejo, conforme o Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo do ICMBio.



Fonte: Adaptado de ICMBio (2018).

O roteiro metodológico do ICMBio foi adaptado considerando a realidade de gestão da Unidade de Conservação aqui em questão. O presente documento trata do Guia do Participante, e nele constam as informações estruturantes para orientar a

elaboração do Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Fazenda Raposa.

Este documento foi estruturado do seguinte modo: o capítulo 1 traz a introdução, a respeito da metodologia utilizada e do histórico do Plano de Manejo da ARIE Fazenda Raposa. O capítulo 2, exibe uma breve descrição da ARIE Fazenda Raposa. Já o capítulo 3, relata os procedimentos metodológicos adotados, subdivididos em oficina de reconhecimento, oficina preparatória, oficina-chave, oficina de consolidação, visita de campo e produção cartográfica.

O capítulo 4 expõe os conceitos e direcionamentos basilares para a elaboração do propósito, da significância e dos recursos e valores fundamentais. Em sequência, o capítulo 5 contém os componentes dinâmicos da ARIE, apresentando os subsídios para interpretação ambiental, cujo material oferece a descrição dos sistemas, do uso e ocupação da ARIE e seu entorno e, ainda, descreve as necessidades de dados e planejamento para a sua gestão.

No capítulo 6 são apresentados os principais atos normativos que regem a ARIE e indicados os fundamentos a serem considerados para a elaboração do zoneamento da ARIE Fazenda Raposa. O capítulo 7 exibe os componentes específicos com direcionamentos e as boas práticas que devem ser adotadas para a elaboração dos planos e estudos específicos da ARIE. Por fim, são apresentadas as referências, os anexos e os apêndices.

1.1 Histórico da ARIE Fazenda Raposa

Para compreender o contexto atual da ARIE Fazenda Raposa, é preciso fazer um resgate histórico da área. Em 1935, Herbert Fisk Johnson Jr., empresário e herdeiro da grande indústria SC Johnson & Son, realizou a “Expedição Carnaúba”, que teve como objetivo compreender melhor sobre a planta, da qual é proveniente uma cera de alta qualidade, utilizada pela empresa para produzir diversos produtos. A expedição cobriu cerca de 25.000 km², passando por países como Cuba e Guiana Francesa. No Brasil, Herbert Johnson Jr. visitou os estados do Pará, Maranhão e Ceará.

Durante a passagem pelo Ceará, mais especificamente na região de Fortaleza e Maracanaú¹, Herbert Johnson Jr. conheceu a região da Fazenda Raposa, que despertou interesse pela alta concentração de carnaúbas, tornando-se, então, proprietário da área. Sendo assim, em 1937 Herbert Johnson fundou o centro de pesquisa Raposa (Figura 2), tornando-se o ponto central para pesquisa e desenvolvimento sobre a planta, seus métodos de colheita e de refinação da cera. No ano de 1970, o centro de pesquisa foi doado para a Escola de Agronomia da Universidade do Ceará. Com isso, o Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Ceará (UFC) tornou-se responsável pela administração da área.

¹ Significa "local em que o maracanã bebe água"; maracanã (*Primolius maracana*) é uma pequena ave verde da família *Psittacidae*, que já foi bastante numerosa na região, mas hoje se encontra vulnerável à extinção. Na época, Maracanaú era distrito do município de Maranguape, sendo elevado à categoria de município somente em 1958.

Figura 2 – Centro de pesquisas Raposa, fundado por H.F. Johnson Jr., no ano de 1937 em Fortaleza, Brasil.



Fonte: Johnson & Son Inc. (2024).

Embora a Fazenda Raposa tenha tido o intuito, inicialmente, de ser uma área destinada à pesquisa e desenvolvimento do cultivo da carnaúba e extração da cera, em abril de 2020, a Fazenda Raposa foi categorizada como uma Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), a partir da publicação do Decreto Estadual nº 33.568, de 30 de abril de 2020 (ANEXO A). Trata-se de uma UC de Uso Sustentável, conforme Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que tem o objetivo básico de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (Brasil, 2000).

2. BREVE DESCRIÇÃO DA ARIE FAZENDA RAPOSA

A área de proteção ambiental abriga a maior reserva de carnaubeira do mundo. A carnaubeira (*Copernicia prunifera*) é uma espécie nativa do semiárido nordestino, e a

sua preservação na Fazenda Raposa tem grande importância ecológica e socioeconômica para a região (Chaves, 2013).

A ARIE Fazenda Raposa está localizada no bairro Jaçanaú, na margem oeste da CE-065, no município de Maracanaú, Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), no estado do Ceará. A área protegida possui uma conexão de sua poligonal, pela margem leste, à Área de Proteção Ambiental do Rio Maranguapinho.

O Mapa 1 traz a Carta Imagem da ARIE Fazenda Raposa, nele é possível observar a área da poligonal definida a partir do decreto de criação. O Mapa 1 também mostra a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Distrito Industrial, que está situada nas proximidades da ARIE. Apesar de sua importância para a qualidade ambiental do município, devido ao tratamento adequado dos efluentes, a operação da ETE pode gerar externalidades ambientais negativas para a UC.

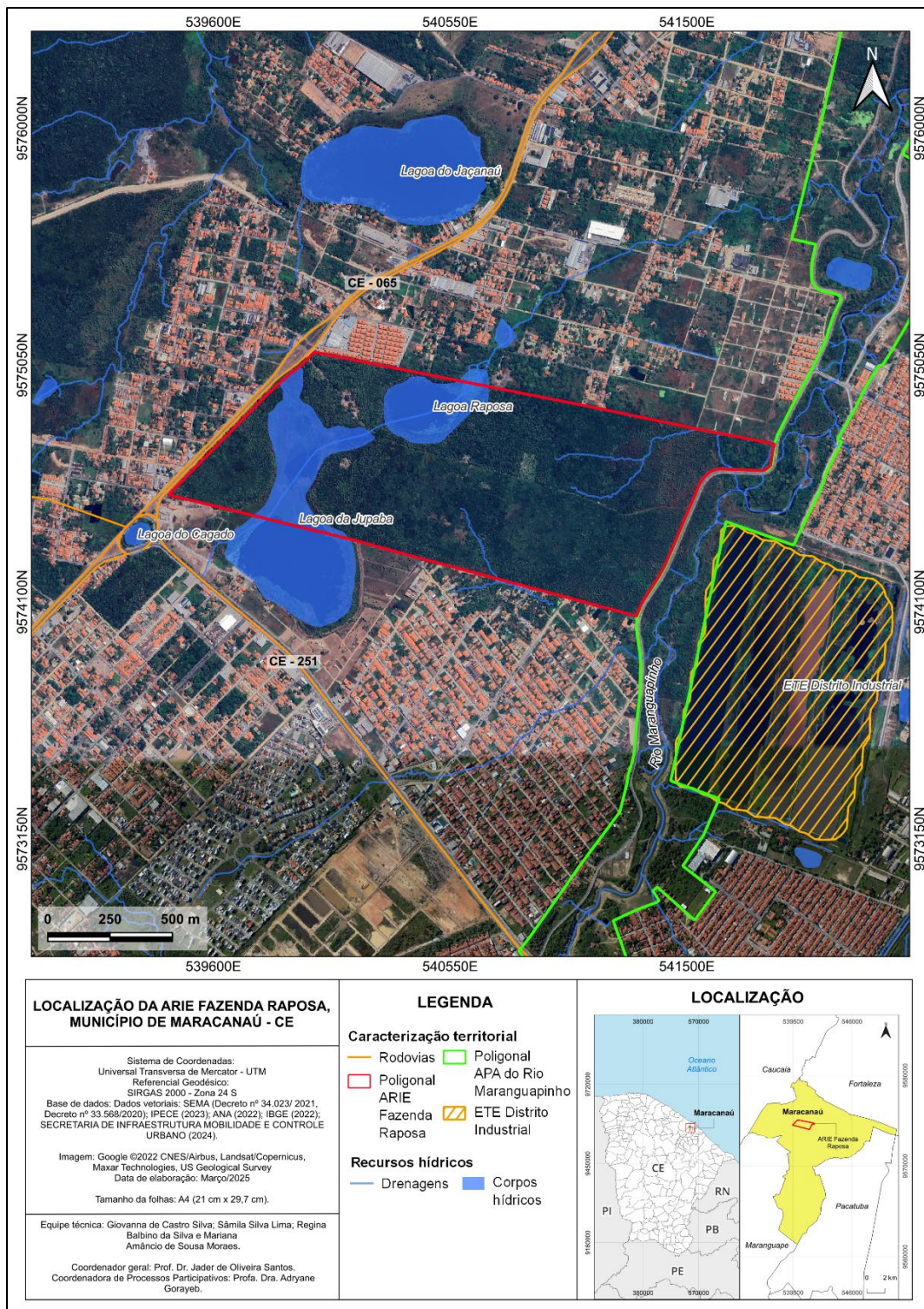
Dentro da ARIE Fazenda Raposa, observa-se a presença de lagoas, Raposa e Jupaba (Figura 3) e as Lagoas do Cágado e Jaçanaú, inseridas no entorno da UC, que desempenham um papel importante no ciclo hidrológico local e na manutenção da biodiversidade.

Figura 3 - Lagoa Jupaba no interior da ARIE Fazenda Raposa.



Foto: Equipe técnica (setembro de 2024).

Mapa 1 – Carta-imagem da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE.



Fonte: Equipe técnica (2024). Elaborado na escala de visualização de 1:25.000 em folha A4.

No Quadro 1 está descrita a ficha técnica da ARIE Fazenda Raposa, contemplando informações, tais como diploma legal de criação, área, perímetro, municípios, localização, grupo de UC, categoria de UC, gestão, ponto de apoio, comunidades, principais atividades econômicas e sistemas ambientais presentes na ARIE.

Quadro 1 – Ficha técnica da ARIE Fazenda Raposa.

Nome da Unidade de Conservação	Área de Relevante Interesse Econômico Fazenda Raposa
Diploma legal de criação	Decreto nº 33.568, de 30 de abril de 2020
Área	136,65 ha (cento e trinta e seis vírgula sessenta e cinco hectares)
Perímetro	5.630,00 m
Município	Maracanaú
Grupo	Uso Sustentável
Categoria	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)
Gestão	Gestão compartilhada: Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA) / Coordenadoria de Biodiversidade (COBIO), em parceria com Secretaria do Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará (SMA) / Prefeitura Municipal de Maracanaú (PMM).
Sistemas Ambientais presentes na ARIE	Tabuleiros areno-argilosos e a Planície Fluvial.

Fonte: Equipe técnica (2025)..

A gestão da ARIE Fazenda Raposa é resultado de parceria formalizada entre a Universidade Federal do Ceará (UFC), a Prefeitura Municipal de Maracanaú e o Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima

(SEMA). Este acordo reflete o compromisso conjunto na preservação de uma área rica em biodiversidade, localizada em uma região de grande valor ecológico e cultural. A ARIE Fazenda Raposa é um exemplo de cooperação interinstitucional, que visa a conservação de recursos naturais atuando, ainda, com pesquisas científicas e educação ambiental. Segundo a notícia divulgada pela UFC, a formalização dessa gestão reforça a importância da unidade como uma referência no âmbito da conservação ambiental, além de representar um marco na união de esforços para garantir a preservação de áreas protegidas (Universidade Federal do Ceará, 2021).

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada na construção do Plano de Manejo da ARIE Fazenda Raposa está fundamentada na participação social, conforme recomenda o Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo (ICMBio, 2018), e será executada durante o desenvolvimento das etapas de reconhecimento, visita de campo, preparatória, oficina-chave e consolidação.

As metodologias participativas, a serem aplicadas, utilizam ferramentas e técnicas que permitem e estimulam a participação das pessoas em seu processo construtivo. Tais metodologias consideram os conhecimentos, vivências e demais interpretações dos atores sociais em dado contexto, empoderando e estimulando o desenvolvimento da autonomia dos participantes, ao permitir que eles se expressem. Sobretudo, possibilitam uma maior capacidade de reflexão coletiva a respeito de seu contexto social, viabilizando o exercício da cidadania (Gorayeb; Meireles; Silva, 2015).

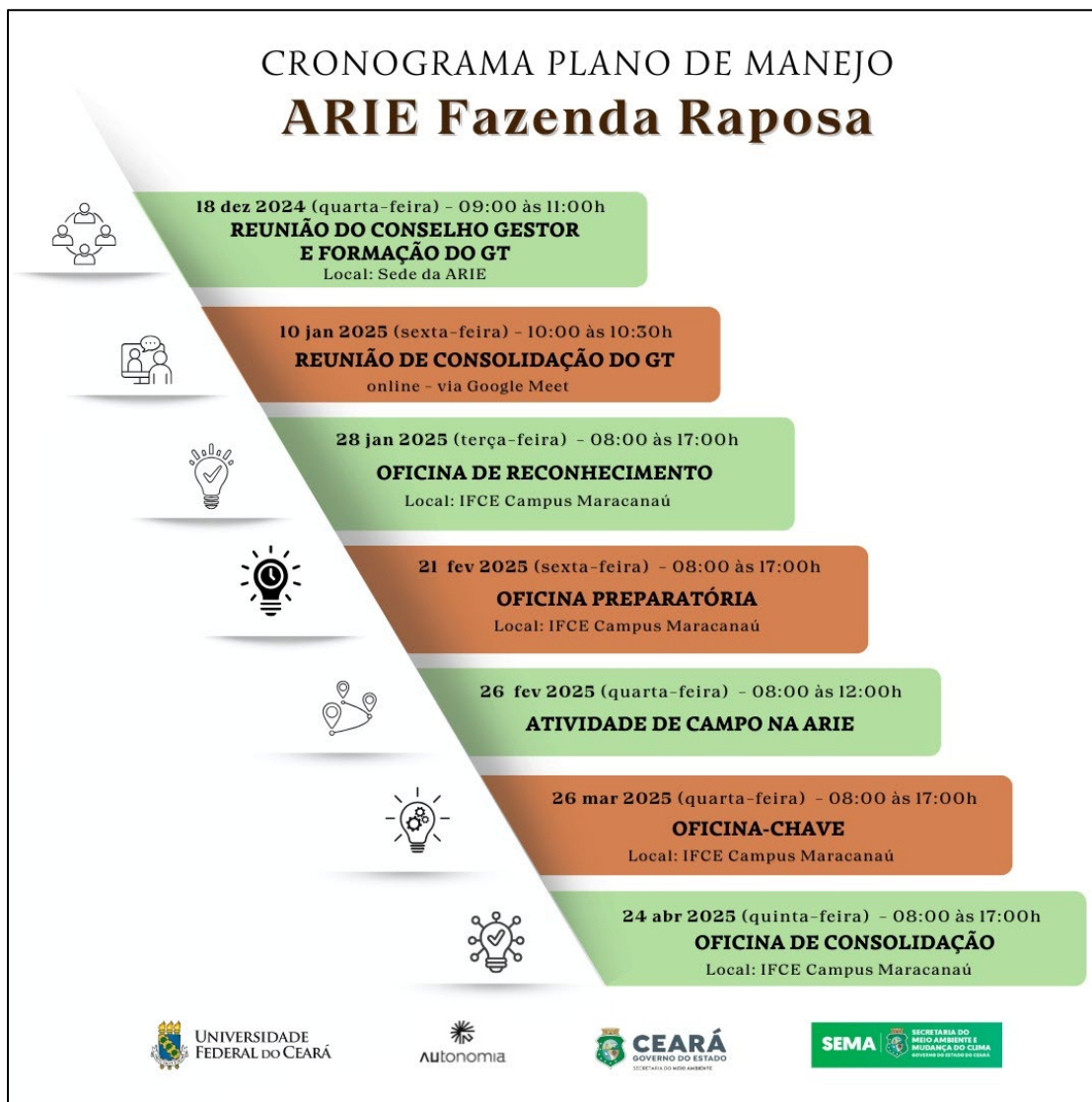
No roteiro do ICMBio (2018), é destacado que os momentos de participação, ao longo do desenvolvimento coletivo e colaborativo do plano de manejo, possuem diferentes objetivos, tais como: informar, consultar, envolver ou atuar de forma colaborativa para a construção coletiva dos elementos do plano de manejo.

A participação social apresenta dez princípios norteadores destacados, a seguir, que serão observados ao longo do processo de elaboração do plano de manejo da ARIE Fazenda Raposa:

- I. Avaliar o contexto;
- II. Participação social contínua;
- III. Promover a inclusão;
- IV. Considerar as necessidades das partes interessadas na tomada de decisão;
- V. Diálogo de saberes;
- VI. Incentivar o engajamento social e o pertencimento;
- VII. Aprendizado adaptativo;
- VIII. Construção de relações de confiança mútua;
- IX. Transparência e comunicação;
- X. Distribuição justa de custos e benefícios.

Nesse contexto, nos tópicos, a seguir, descrevem as atividades e os métodos que serão utilizados ao longo do processo de elaboração do Plano de Manejo da ARIE Fazenda Raposa, a ocorrer em encontros previamente marcados, seguindo o cronograma, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Cronograma de atividades da ARIE Fazenda Raposa.



Fonte: Equipe técnica (2024).

Seguindo as orientações do Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo do ICMBio (2018), o processo de construção do Plano de Manejo da ARIE Fazenda Raposa acontecerá de forma participativa.

De forma inicial, são previstas reuniões para definição dos membros que irão compor o GT, priorizando a representação de todos os segmentos sociais que estão, direta ou indiretamente, envolvidos com a ARIE. Após o estabelecimento do GT, são

previstas quatro oficinas participativas, sendo elas: oficina de reconhecimento, oficina preparatória, oficina-chave e a oficina de consolidação. Está previsto, ainda, a realização de uma visita de campo (mais de uma, quando necessário) da equipe técnica e do GT. A seguir, são apresentados detalhes dos conteúdos, dinâmicas e processos a serem trabalhados em cada uma das oficinas.

3.1 Oficina de reconhecimento

Na Oficina de reconhecimento é prevista a apresentação dos participantes, esclarecimento sobre a metodologia de elaboração de Planos de Manejo e o início da aplicação do processo de mapeamento participativo, cujo material subsidiará a identificação das formas de uso e ocupação do solo na ARIE e áreas adjacentes.

Uma das dinâmicas previstas é a definição do propósito, da significância e dos Recursos e Valores Fundamentais (RVF), por meio da lógica do Café Mundial (Brow *et al.*, 2005). Trata-se de uma metodologia participativa utilizada para promover diálogos em grupo, compartilhar conhecimento e estimular a colaboração. A essência dessa dinâmica está na criação de um ambiente informal e acolhedor, similar a um café, onde os participantes se sentam em mesas pequenas para discutir temas específicos, e depois rotacionam de forma que todos os grupos passem em todas as mesas, contribuindo com os temas propostos.

Além disso, será executada a dinâmica “Varal de Ideias”, na qual os participantes da oficina, em grupos, irão definir:

- Qual o objetivo geral da ARIE Fazenda Raposa?
- Quais os objetivos específicos de criação da ARIE Fazenda Raposa?
- Quais atividades são (ou devem ser) proibidas na ARIE Fazenda Raposa?
- Quais atividades são (ou devem ser) toleradas (submetidas ao licenciamento prévio) na ARIE Fazenda Raposa?

De forma geral, trata-se de abordagem para elaboração de um esboço inicial do propósito da referida UC, além de uma base para definição das normas gerais. Vale ressaltar que também deve ser empregada a lógica do Café Mundial para que haja

rotatividade dos participantes dos grupos e, assim, seja dada oportunidade para que todos contribuam com a totalidade do processo.

3.2 Oficina preparatória

Na Oficina preparatória, o GT consolida as informações obtidas e sistematizadas por meio das ações desenvolvidas na oficina de reconhecimento. Neste processo, é possível observar uma continuidade nas ações que perpassam as oficinas, isto é, os materiais produzidos na oficina anterior servem de base para a oficina a seguir.

Para a oficina preparatória, de forma inicial será realizada uma apresentação acerca das zonas, segundo o guia metodológico do ICMBio. É um momento importante, no qual os membros do GT compreendem quais são as zonas previstas no contexto da ARIE e quais estão mais diretamente ligadas à realidade da UC para o zoneamento.

3.3 Oficina-chave

Na primeira etapa da oficina-chave, ocorre uma nova rodada de consolidação dos materiais preparados durante a oficina preparatória. Nesta oficina, os membros do GT são divididos em ilhas, nas quais os grupos de integrantes do GT ficam reunidos e, guiados pelas suas percepções, conhecimentos e expectativas, definem as zonas da ARIE e seus respectivos objetivos gerais, finalidades, usos não recomendados e instrumentos normativos e de gestão relativos a cada zona.

Em seguida, é realizada a espacialização das zonas no mapa da ARIE Fazenda Raposa e a inserção das legendas para o zoneamento da área. Ainda durante a Oficina-chave, é realizada a consolidação do Mapa de Zoneamento da UC. Outra atividade desenvolvida é a dinâmica em grupo para a definição das questões-chave para o plano de manejo, por meio do preenchimento da matriz “F.O.F.A.” (Forças, Oportunidades, Fraquezas, Ameaças), termo adaptado da matriz SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*), tendo como perguntas de partida:

- Quais as maiores Forças e potencialidades da ARIE Fazenda Raposa?
- Quais são as Oportunidades de projetos visando a melhoria da gestão da ARIE Fazenda Raposa?

- Quais são as Fraquezas que interferem na gestão da ARIE Fazenda Raposa?
- Quais são as Ameaças que prejudicam a gestão da ARIE Fazenda Raposa?

Por fim, por meio da metodologia de divisão dos integrantes do GT em ilhas, são construídos infográficos de cenários dos RVF da ARIE e são elaborados quadros de planos específicos de sustentabilidade ambiental e planos específicos de sustentabilidade socioeconômica.

Adicionalmente, os elementos elencados pelo GT serão valorados por meio da escala Likert (Likert, 1932; Dalmoro; Vieira, 2013), como forma de elencar as prioridades em relação à execução das ações junto à gestão da ARIE (Figura 5).

Figura 5 – Escala Likert utilizada para elencar as prioridades da ARIE Fazenda Raposa.



Fonte: Equipe técnica (2024). Fonte: Adaptado de Likert (1932) e Dalmoro e Vieira (2013).

3.4 Oficina de consolidação

A Oficina de consolidação é a apresentação do plano de manejo em sua primeira versão, com os ajustes e informações obtidos na oficina do plano de manejo como um todo. Entretanto, nesse momento ainda poderão ser solicitadas alterações pelos membros do GT. A versão 1 do Plano de Manejo será enviada para o GT revisar, conforme prévia pactuação. Ao fim dos ajustes e sugestões, será realizada a estruturação da versão 2 do Plano de Manejo, com a consolidação das questões discutidas e decididas na reunião de consolidação.

3.5 Visita de campo

Após a Oficina Preparatória, será realizada uma visita de campo pela equipe técnica e os integrantes do GT que se disponibilizarem a participar, de modo voluntário, com o intuito de visitar e fazer o reconhecimento de pontos relevantes no que se refere aos sistemas ambientais e outros pontos críticos identificados pela gestão da UC, possibilitando, também, uma maior integração com os membros do GT e a perspectiva desses atores diante dos territórios que compõem a ARIE Fazenda Raposa.

3.6 Produção cartográfica

Os produtos cartográficos gerados para elaboração do Guia do Participante do Plano de Manejo da ARIE Fazenda Raposa servirão para orientar, localizar e informar o GT e a equipe técnica ao longo das oficinas. Tais produtos apresentam informações geográficas essenciais relacionadas à ARIE e que subsidiarão informações para o zoneamento do Plano de Manejo. Desse modo, foram produzidos cinco mapas, elaborados no software livre QGIS 3.28 (2025):

- Mapa 01 – Localização da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE;
- Mapa 02 – Sistemas Ambientais da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE.
- Mapa 03 – Áreas de Preservação Permanente na ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE;

- Mapa 04 – Hidrografia e Relevo da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE;
- Mapa 05 - Unidades de Conservação próximas da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE;
- Mapa 06 – Setores Censitários na ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú – CE.

O Quadro 2 descreve cada um desses produtos, que poderão ser ajustados durante as oficinas participativas.

Quadro 2 – Lista de produtos cartográficos e fonte de dados.

Mapa	Escala de visualização	Folha	Vetores e Raster (Base de dados)
Mapa 01 - Carta-imagem da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE	1:17.000	A4	Dados vetoriais: SEMA (Decreto n° 34.023/ 2021, Decreto n° 33.568/2020); IPECE (2023); ANA (2022); IBGE (2022); SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA MOBILIDADE E CONTROLE URBANO (2024).
			Dados raster: Google CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, US Geological Survey (2022).
Mapa 02 - Sistemas Ambientais da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE	1:13.000	A4	Dados vetoriais: ALMEIDA (2009); ANA (2022); SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA MOBILIDADE E CONTROLE URBANO (2024); INPE (2008), IPECE (2023); IBGE (2022); SEMA (Decreto n° 34.023/ 2021, Decreto n° 33.568/2020)
			Dados raster: Google CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, US Geological Survey (2022) e Base Shuttle Radar Topography Mission - SRTM (INPE, 2008).

			Dados raster: Shuttle Radar Topography Mission - SRTM (INPE, 2008).
Mapa 03 - Áreas de Preservação Permanente na ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE	1:13.000	A4	Dados vetoriais: SEMA (Decreto nº 34.023/2021, Decreto nº 33.568/2020); IPECE (2023); IBGE (2022); SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA MOBILIDADE E CONTROLE URBANO (2024).
			Dados raster: Google CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, US Geological Survey (2022).
Mapa 04 - Hidrografia e Relevo da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE	1:13.000	A4	Dados vetoriais: SEMA (Decreto nº 34.023/2021, Decreto nº 33.568/2020); IPECE (2023); ANA (2022); INPE (2008); IBGE (2022); SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA MOBILIDADE E CONTROLE URBANO (2024).
			Dados raster: Shuttle Radar Topography Mission - SRTM (INPE, 2008).
Mapa 05 - Unidades de Conservação próximas da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE	1:150.000	A4	Dados vetoriais: SEMA (2024) (Decreto nº 34.023/2021; Decreto nº 33.568/2020; Decreto nº 24.959/1998; Decreto nº 25.413/1999; Decreto nº 32.248/2017 e Decreto nº 24.216/1996); IPECE (2023); ANA (2022); IBGE (2022); PEDEA-SEMA (2021).
			Dados raster: Google CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, US Geological Survey (2022).

Mapa 06 - Setores Censitários na ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE	1:22.000	A4	Dados vetoriais: SEMA (Decreto no 34.023/ 2021, Decreto nº 33.568/2020); IPECE (2023); ANA (2022); IBGE (2022); SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA MOBILIDADE E CONTROLE URBANO (2024).
			Dados raster: Google CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, US Geological Survey (2022).

Fonte: Equipe técnica (janeiro de 2025).

4. COMPONENTES FUNDAMENTAIS

Os componentes fundamentais que integram um plano de manejo são assim chamados, pois representam a missão da UC e, de forma geral, não são modificados com o tempo. Além disso, esses componentes são a base para a construção dos planos específicos e esforços de gestão posteriores. Os componentes fundamentais do plano de manejo são: (1) o propósito da UC; (2) as declarações de significância e (3) os recursos e valores fundamentais (RVF).

4.1 Propósito da Unidade de Conservação

O propósito identifica a UC com base nos objetivos de sua criação. Assim, a declaração de propósito destaca o que é mais relevante para a UC, sem se limitar a simplesmente repetir o que consta no Decreto de Criação da ARIE Fazenda Raposa.

4.2 Significância da Unidade de Conservação

As declarações de significância destacam as razões pelas quais os Recursos e Valores Fundamentais (RVF) da UC são considerados essenciais para justificar sua criação e inclusão no Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC). Essas declarações devem estar estreitamente alinhadas com o objetivo da UC e fundamentadas no melhor conhecimento científico disponível, nas percepções culturais

e no consenso dos participantes na elaboração do plano de manejo. Elas descrevem as características únicas da UC, elucidando a relevância da área nos contextos global, nacional, regional e sistêmico (ICMBio, 2018). Essas declarações orientam as decisões de manejo e planejamento, assegurando a preservação dos RVF da UC.

4.3 Recursos e Valores Fundamentais

Os Recursos e Valores Fundamentais englobam as características ambientais (como espécies, ecossistemas, e processos ecológicos ou geológicos), sociais (como o bem-estar social), econômicas, culturais, históricas, paisagísticas, e outros atributos, incluindo serviços ecossistêmicos que, em conjunto, representam a totalidade da UC. Esses elementos estão intrinsecamente ligados ao ato legal que estabelece a UC e são essenciais para que ela cumpra seu objetivo e preserve sua relevância (ICMBio, 2018).

5. COMPONENTES DINÂMICOS

São elementos dinâmicos que mudam com o tempo. À medida que os contextos em que se insere a UC forem alterados, ou as condições e tendências dos recursos e valores fundamentais mudarem com o tempo, a análise da necessidade de dados e planejamento precisará ser revisitada e revisada. Juntamente com as questões-chave (ICMBio, 2018), os elementos incluídos são:

- Necessidades de dados e planejamentos: são identificadas com base na análise dos RVF e das questões-chave da UC, e definem quais são os planos e estudos específicos a serem desenvolvidos, de acordo com o contexto da UC.
- Subsídios para interpretação ambiental: irão contribuir para a definição dos temas interpretativos, dentro do futuro plano de interpretação ambiental da UC.
- Mapeamento e banco de dados geoespaciais da UC: compreende as informações espacializadas (ou seja, informações com coordenadas geográficas) da UC e do plano de manejo.

Ressalta-se que o planejamento da UC tem como premissa os princípios do manejo adaptativo, sendo revisado de acordo com a implementação, monitoria e avaliação dos planos específicos e demais ações em desenvolvimento. Desta forma, estes componentes do plano de manejo devem ser adaptados e aprimorados conforme avança a gestão da UC.

5.1 Subsídios para Interpretação Ambiental da ARIE Fazenda Raposa

Os resultados apresentados decorrem de uma criteriosa revisão feita a partir de levantamentos bibliográficos, realizados sobre a ARIE Fazenda Raposa e seu entorno, considerando-se os recursos naturais presentes, as feições ambientais que estruturam as paisagens e moldam os ecossistemas, as características socioeconômicas do município de Maracanaú e os diversos impactos incidentes.

5.1.1 Descrição dos sistemas da ARIE Fazenda Raposa

A delimitação e a denominação dos sistemas ambientais da área são baseadas em características geomorfológicas. A geomorfologia é influenciada por fatores litológicos e estruturais, o que direciona o escoamento dos rios e delimita bacias e sub-bacias hidrográficas. Além disso, explica variações locais do clima e influencia a distribuição das associações de solos, afetando os padrões de vegetação em termos de sua aparência e composição florística.

Foram mapeados, de forma preliminar, a identificação de três sistemas ambientais da ARIE Fazenda Raposa, classificados conforme as feições geomorfológicas, sendo denominados por: Planícies fluviais, Planícies fluviolacustres e Depressão Sertaneja (Almeida, 2007) (Mapa 2 e Tabela 1).

Tabela 1 - Cálculo de áreas das Unidades Geoambientais na ARIE Fazenda Raposa e seu entorno.

	Unidade	hectares	km ²
Dentro da ARIE	Planícies fluviais	3.839	0.038
	Planícies fluviolacustres	30.598	0.306
	Depressão sertaneja	103.474	1.035

Entorno da ARIE	Planícies fluviais	76.47	0.766
	Planícies fluviolacustres	28.372	0.283
	Depressão sertaneja	257.649	2.576

Fonte: Equipe técnica (2025).

Mapa 2 – Sistemas Ambientais da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE.



Fonte: Equipe técnica (2024). Elaborado na escala de visualização de 1:25.000 em folha A4.

As áreas correspondentes às planícies fluviais estão inseridas na extensa drenagem do rio Maranguapinho. Essas áreas são constituídas por sedimentos aluviais, com predominância de solos do tipo Neossolos Flúvicos, formados pelo processo de sedimentação fluvial. Além disso, apresentam características vegetacionais típicas de mata ciliar, como a presença de carnaúba (Almeida, 2007; Brandão e Freitas, 2014).

As planícies fluviais situadas na Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Fazenda Raposa foram identificadas por meio do mapeamento de uso e ocupação do solo, realizado no contexto do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEEC) da zona costeira do Ceará. Este mapeamento, executado na escala de 1:10.000, permitiu a delimitação dessas áreas, auxiliando na análise e caracterização da área.

As planícies fluviais apresentam características instáveis em sua dinâmica ambiental, devido ao seu caráter inundável nas regiões mais rebaixadas. Nessas áreas, verificam-se fortes potencialidades paisagísticas e de reservas hídricas, de uso limitado, devido à presença de uma grande extensão de Áreas de Preservação Permanente (APP) (Mapa 3 e Tabela 2).

Tabela 2 - Cálculo de áreas de APPs na ARIE Fazenda Raposa e seu entorno.

Cálculo de Áreas de APP	hectares	km²
APPs dentro da ARIE	25.508	0.255
APPs entorno da ARIE	22.448	0.225

Fonte: Equipe técnica (2025).

As APPs localizadas dentro da ARIE Fazenda Raposa foram delimitadas com base nas disposições do Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012), especificamente no Artigo 4º. Tal artigo estabelece que, ao longo dos cursos d'água naturais, as APPs devem respeitar faixas marginais que variam conforme a largura do corpo hídrico: 30 metros para cursos d'água com até 10 metros de largura; 50 metros para cursos entre 10 e 50 metros; 100 metros para cursos entre 50 e 200 metros; 200 metros para cursos entre 200 e 600 metros; e 500 metros para cursos com largura superior a 600 metros.

Mapa 3 – Áreas de Preservação Permanente da ARIE Fazenda Raposa.



Fonte: Equipe técnica (2024). Elaborado na escala de visualização de 1:25.000 em folha A4.

As planícies fluviolacustres, por sua vez, apresentam características de ambientes hídricos do tipo lagoas e das áreas de acumulação inundáveis, também compreendem os ambientes de transição com tendências a instabilidades. Nesses ambientes predominam os solos dos tipos Neossolos flúvicos e Planossolos, com a presença de vegetação do tipo mata ciliar de carnaúba. Podem estar sujeitas a enchentes periódicas, causadas pelo extravasamento dos rios e lagoas, principalmente em períodos de chuvas mais intensas (Almeida, 2007).

Já o sistema de maior predomínio da ARIE Fazenda Raposa, consiste nas áreas de Depressão Sertaneja, apresentando uma superfície de aplainamento que se formou devido à erosão diferencial das rochas do embasamento cristalino, de origem pré-cambriana, pertencentes à unidade geológica do Complexo Tamboril – Santa Quitéria.

O sistema também apresenta características de semiaridez com feições de clima subúmido, devido à localização geográfica do município de Maracanaú, que se insere entre os Maciços de Maranguape e da Serra de Aratanha, com influências de chuvas orográficas, que ocorrem nessas regiões serranas. Quanto à sua constituição pedológica, pode apresentar solos do tipo Luvisolos e Neossolos, com a presença de vegetação de caatinga (Almeida, 2007).

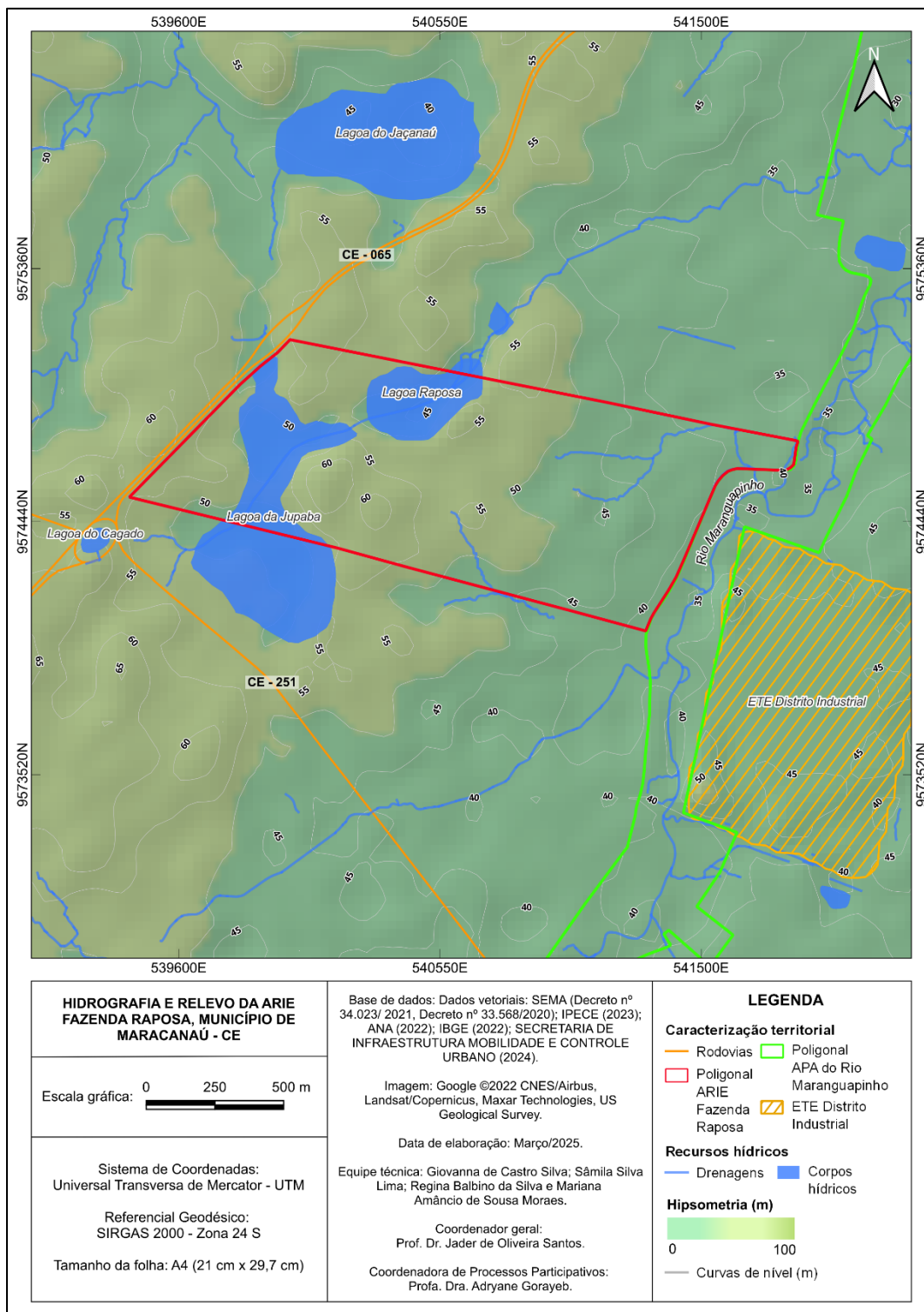
5.1.1.2 Bacias hidrográficas e condições hidroclimáticas da ARIE Fazenda Raposa

A ARIE Fazenda Raposa está inserida na sub-bacia hidrográfica do Ceará, pertencente à Região Hidrográfica Metropolitana, que apresenta na morfologia do terreno, das elevações concentradas no setor sul com a ocorrência das principais cabeceiras de drenagem no derredor dos maciços residuais metropolitanos, especificamente da serra de Maranguape e Aratanha.

A ARIE se concentra em uma área de relevo local, influenciada pelo clima semiárido, com intensos processos de pediplanação, característicos de superfícies aplainadas degradadas. Nas áreas de cotas mais rebaixadas, configura-se o acúmulo de lagoas que compõem as características hidrográficas da área. Destacam-se as lagoas

Raposa e Jupaba, ambas inseridas na poligonal da ARIE e a Lagoa do Cágado e Jaçanaú, inseridas no entorno da UC (Mapa 4).

Mapa 4 – Hidrografia e Relevo da ARIE Fazenda Raposa, município de Maracanaú - CE.



Fonte: Equipe técnica (2024). Elaborado na escala de visualização de 1:25.000 em folha A4.

A lagoa Jupaba situada no interior da UC não possui uso direto identificado, já a lagoa Raposa (Figura 6) é utilizada para criação de peixes. Como ilustrado no Mapa 4, o principal curso d'água da região é o rio Maranguapinho, que tem suas nascentes entre as serras de Maranguape e Aratanha. Seus principais afluentes são os riachos Gavião, Pirapora e Tangueira, que se encontram na divisa de Maranguape e Maracanaú formando o curso do leito principal do Rio Maranguapinho (Pinheiro, 2021). Devido à sua proximidade com a ARIE, este recurso hídrico desempenha um papel fundamental na dinâmica ambiental da UC. Da mesma forma que a ARIE Fazenda Raposa contribui na conservação do rio Maranguapinho.

Figura 6 – Lagoa Raposa situada no interior da ARIE Fazenda Raposa.



Foto: Equipe técnica (setembro de 2024).

No que se refere às condições climáticas, o município apresenta clima tropical quente subúmido e tropical quente úmido, com uma média anual de precipitação de 1.399,9 mm e temperaturas médias oscilando entre 26°C e 28°C (Ipece, 2017). No estudo recente de Gomes (2020) sobre o comportamento da temperatura terrestre no clima urbano da cidade, constatou-se que a ARIE Fazenda Raposa, se destaca como uma área verde com temperaturas mais amenas, variando entre 22°C e 25°C.

5.1.2 Meio biótico

A ARIE Fazenda Raposa destaca-se pela relevância ecológica e diversidade biológica. Está situada em uma região caracterizada pela presença de vegetação típica da Caatinga, bioma exclusivo do semiárido brasileiro, conhecido por sua resiliência e biodiversidade adaptada às condições climáticas adversas (Acaatinga, 2023).

A UC, que está localizada na região metropolitana, atua como um importante refúgio para diversas espécies nativas da região. Entre as espécies de flora, abriga a carnaúba (*Copernicia prunifera*) (Figura 7), o juazeiro (*Ziziphus joazeiro*), a aroeira (*Schinus terebinthifolia*), o mandacaru (*Cereus jamacaru*), o mufumbo (*Combretum leprosum*), o marmeleiro (*Croton sonderianus*), a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*) e o pau-branco (*Cordia oncocalyx*), espécies estas que desempenham papel crucial na manutenção do equilíbrio ecológico (Universidade Federal do Ceará, 2020).

Figura 7 – Carnaúba (*Copernicia prunifera*).



Foto: Equipe técnica (setembro de 2024).

Além disso, a fauna da região inclui espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, como o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) e o mocó (*Kerodon rupestris*), cuja preservação é fundamental para a conservação da biodiversidade (SEMA, 2020).

5.1.3 Unidades de Conservação no entorno da ARIE Fazenda Raposa

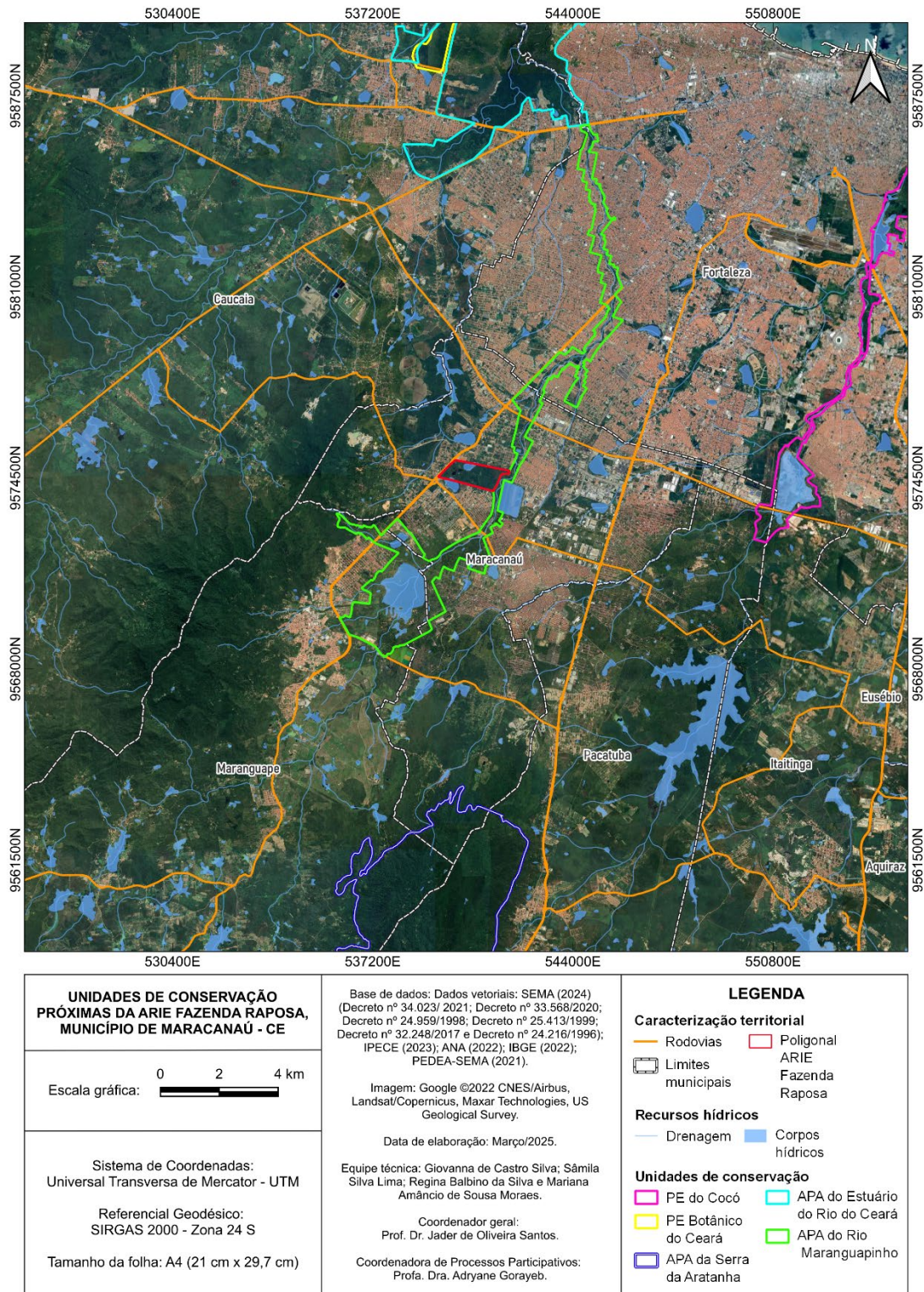
As Unidades de Conservação (UCs) localizadas nas proximidades da ARIE Fazenda Raposa desempenham um papel crucial na preservação dos ecossistemas da região metropolitana de Fortaleza. A Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Maranguapinho, é a UC mais próxima e foi criada para preservar os recursos hídricos e proteger a biodiversidade associada ao curso d'água que dá nome a UC, o Rio

Maranguapinho, um dos principais afluentes do Rio Ceará. A APA do Rio Maranguapinho inclui áreas urbanas e rurais, e auxilia no uso sustentável dos recursos.

Outra UC que compõe o mosaico apresentado no Mapa 5, em uma escala de 1:200.000, é o Parque Estadual do Cocó, considerado um dos maiores parques urbanos do Brasil. Esta unidade protege o ecossistema manguezal associado ao rio Cocó, proporcionando serviços ecossistêmicos fundamentais. Além disso, a APA do Estuário do Rio Ceará abrange os manguezais da foz do rio, habitat crítico para várias espécies aquáticas e terrestres. Essa APA também desempenha um papel fundamental na proteção dos recursos pesqueiros, promovendo a sustentabilidade econômica das comunidades locais.

O Parque Estadual Botânico também compõe o mosaico de UCs. O PE Botânico está localizado no município de Caucaia, destaca-se como um importante espaço para a preservação da flora nativa da região e para a educação ambiental. É uma UC que possui áreas reflorestadas e trilhas ecológicas e desempenha um papel significativo na conservação da biodiversidade regional e na conscientização ambiental. Por fim, a APA da Serra de Aratanha, e assim como a ARIE Fazenda Raposa está situada na região metropolitana de Fortaleza, protege áreas de Mata Atlântica e recursos hídricos essenciais. Com uma paisagem composta por serras, essa UC promove a conservação da fauna e flora locais e incentiva práticas de uso sustentável, como o ecoturismo.

Mapa 5 – Unidades de Conservação próximas da ARIE Fazenda Raposa.



Fonte: Equipe técnica (2025). Elaborado na escala de visualização de 1:200.000 em folha A4

5.1.4 Uso e ocupação da ARIE Fazenda Raposa

O município de Maracanaú, localizado na região metropolitana de Fortaleza, é caracterizado por uma expressiva urbanização, associada à predominância de atividades industriais. Com área territorial de 105,071 km², Maracanaú conta, segundo o censo de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com uma população de 234.509 habitantes e densidade demográfica de 2.230,80 habitantes/km².

O crescimento populacional de Maracanaú se reflete também nos bairros que compreendem a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Fazenda Raposa e seu entorno, onde os dados indicam um expressivo número de habitantes e domicílios. Para fins da Caracterização populacional (Tabela 3), considerou-se bairros do entorno aqueles que fazem limite com o bairro Jaçanaú, o qual está situado a ARIE Fazenda Raposa.

Tabela 3 – Caracterização populacional dos bairros do entorno da ARIE Fazenda Raposa.

Bairros	Total de pessoas	Total de Domicílios	Média de moradores em Domicílios Particulares Ocupados
Acaracuzinho	11.178	4.335	2,94
Cágado	9.918	4.450	2,87
Coqueiral	3.568	1.418	3,07
Jaçanaú	4.957	2.105	3,05
Jenipapeiro/Novo Maracanaú*	5.746	2.116	3,04
Luzardo Viana	7.179	2.803	3,15
Mucunã	4.313	1.824	3,13
Parque Tijuca	3.850	1.687	2,97

Piratininga	4.202	1.560	3,01
Santos Satiro	3.608	1.471	3,12
Total Geral	58.519	23.769	3,03

Fonte: IBGE (2022). *Os dados referem-se à combinação dos dois bairros, considerando a integração dos setores censitários da região e a unificação das informações.

A ARIE Fazenda Raposa, situada em uma área de significativa expansão urbana, está cercada por bairros como Luzardo Viana e Pau Serrado, embora este segundo não faça fronteira direta com o bairro Jaçanaú, que também apresentaram crescimentos consideráveis. O bairro de Luzardo Viana, com 7.179 habitantes e uma média de 3,15 moradores por domicílio, e Pau Serrado, com 5.826 habitantes e 2.271 domicílios, mantêm médias de ocupação superiores a 3 pessoas por domicílio, destacando a densidade populacional da área.

O bairro Acaracuzinho, por exemplo, abriga 11.178 pessoas distribuídas em 4.335 domicílios, com uma média de 2,94 moradores por domicílio. Da mesma forma, o bairro Cágado conta com uma população de 9.918 pessoas em 4.450 domicílios, apresentando uma média de 2,87 moradores por residência. Esses valores refletem a tendência geral dos bairros dessa região, que têm uma média geral de 3,03 moradores por domicílio particular ocupado.

Essa densidade tem implicações importantes para a preservação ambiental da ARIE e o planejamento urbano sustentável, considerando o crescimento contínuo da população em seus arredores.

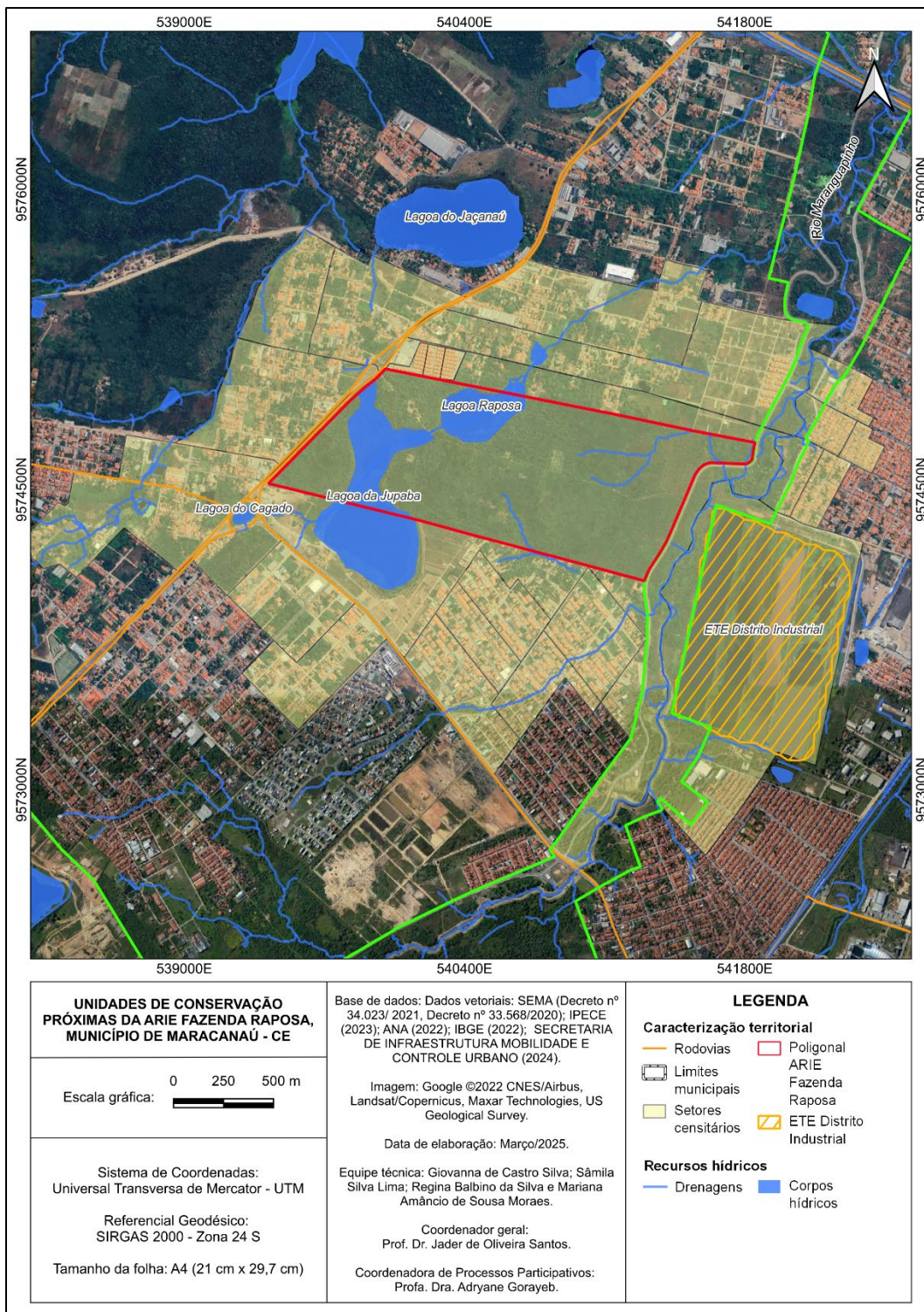
A ocupação do município se caracteriza por agrupar grande parte dos habitantes concentrados em conjuntos habitacionais de grande porte, loteamentos e ocupações, muitas vezes clandestinas, configurando um cenário típico das periferias urbanas brasileiras (Neto, 2013).

O município de Maracanaú possui importantes cursos d'água, como o Rio Maranguapinho e o Riacho Lameirão, que compõem a Bacia Hidrográfica Metropolitana de Fortaleza. O Rio Maranguapinho, em particular, tem seu médio curso passando por

Maracanaú, onde se observa a ocupação desordenada das margens, especialmente em bairros como Acaracuzinho, Distrito Industrial, Alto Alegre, Coqueiral, Cágado, Jari e Siqueira. Estes bairros sofrem, frequentemente, com os problemas advindos de inundações, exacerbados durante períodos de chuvas intensas, evidenciando as fragilidades da infraestrutura local e os desafios socioambientais enfrentados pela população (Almeida, 2010).

O bairro Jaçanaú, que abriga a ARIE Fazenda Raposa, é particularmente vulnerável a essas inundações. Nesse contexto de urbanização e ocupação desordenada (Mapa 6), as habitações na área são predominantemente de baixo padrão construtivo, com muitas casas construídas sem alicerces adequados e sem reboco, o que agrava as condições de habitabilidade, especialmente durante os alagamentos. Essa situação é crítica, pois as construções, muitas vezes, são recentes e já enfrentam os desafios das inundações durante o próprio processo de edificação (Valdivino, 2023).

Mapa 6 – Setores Censitários da ARIE Fazenda Raposa.



Fonte: Equipe técnica (2024). Elaborado na escala de visualização de 1:25.000 em folha A4.

A ARIE Fazenda Raposa representa um contraponto ao intenso processo de urbanização de Maracanaú, servindo como um espaço de conservação da biodiversidade e pesquisa científica. A existência da ARIE é fundamental para a manutenção dos ecossistemas locais, funcionando como um corredor ecológico em uma área fortemente impactada pela ação humana.

Por outro lado, o crescimento urbano nos arredores da Fazenda Raposa, como exemplificado pela construção do Condomínio Jardins da Serra em 2006, com 2.600 lotes, pressiona as áreas naturais, colocando em risco a integridade dos ecossistemas protegidos. Esse crescimento, muitas vezes desordenado, sem o devido planejamento ambiental, potencializa os desafios enfrentados pela ARIE em garantir a conservação das espécies e a qualidade ambiental da região.

Em síntese, o município de Maracanaú apresenta um cenário de contrastes, onde o desenvolvimento urbano-industrial convive com áreas de significativa importância ecológica, como a ARIE Fazenda Raposa. A gestão desses territórios requer uma abordagem integrada, que contemple tanto o crescimento urbano quanto a preservação ambiental garantindo, assim, a sustentabilidade ao longo prazo do município e a qualidade de vida de seus habitantes.

5.1.5 Indicadores socioeconômicos dos municípios que integram a ARIE Fazenda Raposa

O município de Maracanaú é caracterizado por uma dinâmica demográfica e social que reflete tanto seu crescimento populacional, quanto sua importância estratégica no contexto do estado do Ceará. Conforme os dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Maracanaú destaca-se por sua elevada densidade demográfica e pelo alto grau de urbanização, fatores essenciais para o desenvolvimento socioeconômico da região.

Nos últimos anos, Maracanaú experimentou um significativo crescimento populacional, conforme evidenciam os censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 1991, o município contava com, aproximadamente, 157.151 habitantes, número que aumentou para 179.732 em 2000, atingindo 234.392 habitantes

em 2022. Esse crescimento demográfico foi acompanhado por um aumento na densidade populacional, que passou de 1.832,13 hab./km² em 2010 para 2.230,80 hab./km² em 2022, destacando Maracanaú como um importante polo na Grande Fortaleza (IBGE, 2022).

No campo da educação, Maracanaú apresenta um quadro contrastante, com altas taxas de aprovação, mas também desafios como a distorção idade-série e o abandono escolar. Em 2022, a taxa de aprovação no ensino fundamental foi de 99,3%, superando a média estadual de 99,1%. Contudo, a taxa de abandono no ensino médio foi de 3,9%, acima da média estadual de 2,9%, indicando a necessidade de políticas mais eficazes para a retenção de estudantes, especialmente no ensino médio, onde os desafios são mais pronunciados (INEP, 2022).

A distorção idade-série, de acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), é um indicador que requer atenção especial. No ensino fundamental, 7,4% dos alunos estão em uma série inadequada para sua idade, uma taxa ligeiramente inferior à média estadual de 7,9%. No entanto, no ensino médio, essa taxa sobe para 14,1%, sugerindo dificuldades significativas na progressão escolar dos alunos. Esses dados indicam a urgência de programas de recuperação e apoio escolar que possam mitigar essas disparidades e melhorar os índices de sucesso educacional.

No setor da saúde, os dados de 2022 e 2023 apontam que Maracanaú possui uma infraestrutura significativa, porém ainda enfrenta desafios em termos de capacidade e cobertura. Com 68 unidades de saúde, o município representa 1,35% das unidades de saúde do estado do Ceará, e sua distribuição de leitos corresponde a 1,82% do total estadual. A proporção elevada de leitos no setor privado, 135 de um total de 310, sugere uma dependência do setor privado para complementar a oferta de serviços de saúde, especialmente em termos de leitos hospitalares (IPECE, 2022).

Acerca de recursos humanos, Maracanaú conta com 2.594 profissionais de saúde vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS), representando 2,27% do total estadual. Destes, 1.205 são profissionais de nível superior, com destaque para os médicos, que somam 467 (2,35%) do total estadual. A presença de agentes comunitários de saúde,

essenciais para a promoção e prevenção em saúde é relativamente baixa, com apenas 283 profissionais, representando 1,78% do total estadual (IPECE, 2022).

Os indicadores de imunização em Maracanaú são positivos, com cobertura vacinal de 100% para as vacinas BCG, Pentavalente e Poliomielite em menores de um ano (IPECE, 2022). Este desempenho demonstra a eficácia das campanhas de vacinação e a eficiência do sistema de saúde pública local em garantir a imunização infantil.

Por outro lado, a ocorrência de doenças de notificação compulsória ainda é preocupante. Em 2023, foram confirmados 86 casos de dengue, representando 0,61% dos casos do estado, e 120 casos de tuberculose, correspondendo a 2,92% dos casos no estado. Esses números indicam que, apesar dos esforços de prevenção e tratamento, doenças como a dengue e a tuberculose continuam a ser desafios importantes para a saúde pública em Maracanaú (IPECE, 2022).

No âmbito econômico, Maracanaú revela dados significativos em sua produção industrial. Em 2022, Maracanaú abrigava 2.782 indústrias, representando 4,12% do total estadual, com destaque para a indústria de transformação, que inclui 2.641 empresas. O setor de comércio também se destaca, com 8.759 estabelecimentos comerciais, dos quais 442 eram atacadistas (6,36% do total estadual) e 8.296 eram varejistas (3,16% do total estadual) (IPECE, 2022).

Já no setor agropecuário, algumas áreas demonstram certo destaque, mas, em menor proporção. Em 2022, o município produziu 994 mil litros de leite, representando 0,09% da produção estadual, com um valor de R\$ 1.889 mil, equivalente a 0,08% do total do Estado. A produção de mel de abelha foi de 500 kg, representando apenas 0,01% do total estadual, com um valor de R\$ 9 mil. A produção de ovos de codorna e galinha também foram baixas, representando 0,01% da produção estadual, com valores de R\$ 150 mil para ovos de galinha (IBGE, 2022).

A infraestrutura de Maracanaú é reforçada pelo número de veículos registrados, totalizando 85.333 em 2022, com destaque para automóveis (37.688) e motocicletas (31.151), representando 2,87% e 2,01% da frota estadual, respectivamente. Em termos de abastecimento de água, o município contava com 89.949 ligações reais e 76.505

ativas em 2022, o que corresponde a cerca de 4,5% das ligações do estado, com uma taxa de cobertura de 97,87% na área urbana (IPECE, 2022).

O esgotamento sanitário também apresenta desafios, com 43.117 ligações reais e 42.258 ativas, e uma cobertura urbana de 44,92%, representando aproximadamente 5,5% do total estadual. No consumo de energia elétrica, Maracanaú consumiu 806.668 MWh em 2022, com a classe industrial sendo responsável por 525.081 MWh, representando 22,07% do consumo estadual. No mesmo ano, o município possuía 98.487 consumidores de energia elétrica, o que representa 2,34% dos consumidores do estado, com destaque para a classe residencial, que totalizava 93.444 consumidores (IPECE, 2022).

O desenvolvimento de Maracanaú é avaliado por diversos índices que consideram aspectos de infraestrutura, condições sociais, demografia e gestão pública. De acordo com o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), em 2018 o Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) do município alcançou 57,4 pontos, posicionando Maracanaú em um ranking intermediário no estado. Esse índice é composto por indicadores fisiográficos, demográficos e econômicos, de infraestrutura e sociais (Tabela 4). Entre esses, os melhores desempenhos foram observados nos indicadores fisiográficos, com 70,2 pontos, enquanto os indicadores demográficos e econômicos apresentaram a menor contribuição, com 28,280 pontos. Esses dados revelam que, embora Maracanaú tenha uma base fisiográfica sólida, enfrenta desafios significativos em suas dimensões econômica e demográfica (IPECE, 2022).

Tabela 4 – Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) do município de Maracanaú.

Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) - 2018			
Grupos		Pontuação	Ranking no Estado
Indicadores fisiográficos, Fundiários e Agrícolas	Para o cálculo deste grupo são utilizados sete indicadores. São eles: Precipitação Pluviométrica (mm),	70,230	3

	Percentual da Área Explorável Utilizada, Percentual do Valor da Produção Vegetal, Percentual do Valor da Produção Animal, Salinidade Média da Água (mg/l), Quociente Locacional da Energia Rural e Índice de Distribuição de Chuvas. A construção deste índice procura visualizar o grau de desenvolvimento dos municípios no que diz respeito aos aspectos fisiográficos, fundiários e agrícolas.		
Indicadores demográficos e econômicos	Com o objetivo de acompanhar o desenvolvimento econômico dos municípios cearenses, esse grupo considera os seguintes indicadores: Densidade Demográfica (hab./km²), Taxa de Urbanização (%), PIB per capita (R\$/habitante), Receita Orçamentária per capita (R\$/habitante), Percentual do Consumo de Energia Elétrica da Indústria e Comércio, Percentual do PIB do Setor Industrial, Percentual de Trabalhadores do Emprego Formal com Rendimento Superior a dois Salários Mínimos.	28,280	61
Indicadores de infraestrutura de apoio	Esse grupo de indicadores sinalizam a disponibilidade de estrutura de apoio à produção e oferta de bens e serviços à população. Conta com os seguintes indicadores: Agências de Correios por dez mil habitantes, Agências	47,240	3

	Bancárias por dez mil habitantes, Veículos de Carga por cem habitantes, Coeficiente de Proximidade, Percentual de Domicílios com Energia Elétrica, Rede Rodoviária Pavimentada Relativa à Área do Município e Emissoras de Radiodifusão.		
Indicadores sociais	Este grupo mede o nível de desenvolvimento do município considerando as condições sociais. Para este grupo são utilizadas informações referentes aos padrões de acesso e utilização dos serviços de educação, saúde e saneamento básico. O cálculo utiliza os indicadores: Taxa de Escolarização no Ensino Médio, Taxa de aprovação no Ensino Fundamental, Bibliotecas, Salas de Leitura e Laboratórios de Informática por Escola, Equipamentos de Informática por Escola, Percentual de Função Docente no Ensino Fundamental com Grau de Formação Superior, Médicos por Mil Habitantes, Leitos por Mil Habitantes Taxa de Mortalidade Infantil e Taxa de Cobertura de Abastecimento de Água.	51,260	4

Fonte: IPECE (2022).

O Índice Comparativo de Gestão Municipal (ICGM), tem como objetivo principal analisar os municípios cearenses, através de um comparativo quanto a qualidade de gestão pública. O ICGM embasa as decisões de gestores públicos, bem como a proposição de políticas que visem a melhoria do planejamento e da gestão pública municipal (IPECE, 2022). No ano de 2022 o ICGM do município de Maracanaú obteve

uma pontuação de 1,000 (Tabela 5), o que o colocou em 7º lugar dentro do seu grupo populacional, a saber: *Grupo Populacional 1*: municípios com população acima de 100 mil habitantes.

O Grupo populacional 1 é composto por 8 municípios, sendo eles: Sobral, Maracanaú, Crato, Itapipoca, Caucaia, Fortaleza, Maranguape e Juazeiro do Norte. O líder do grupo é Sobral, com um IGCM de 0,86 e Juazeiro do Norte ocupa o 8º lugar, com um IGCM de 0,66. Dentre os indicadores analisados (Investimentos, Indicador de Transparência, Índice de Qualidade da Saúde; Restos a Pagar Pagos; Complexidade Tributária; Gasto com Saúde pela RCL; Gasto com Pessoal pela RCL; Despesa de Pessoal; Gasto com Educação pela RCL, Índice de Qualidade da Educação; Independência Tributária; Índice de Qualidade do Meio Ambiente; e Captação de Recursos) Maracanaú obteve nota máxima em dois (Investimentos e Indicador de Transparência), bons resultados em sete indicadores (Índice de Qualidade da Saúde; Restos a Pagar Pagos; Complexidade Tributária; Gasto com Saúde pela RCL; Gasto com Pessoal pela RCL; Despesa de Pessoal; e Gasto com Educação pela RCL), contudo, obteve notas abaixo de 0,5 nos outros quatro indicadores analisados.

Esse desempenho sugere que, embora Maracanaú tenha obtido nota máxima em Transparência e Investimentos, ainda precisa vencer os desafios relacionados à Qualidade do Meio Ambiente. Contudo, o município possui uma administração pública bem avaliada, com potencial para enfrentar seus obstáculos de desenvolvimento (IPECE, 2022).

Tabela 5 – Índice Comparativo de Gestão Municipal (ICGM) do município de Maracanaú.

Índice Comparativo de Gestão Municipal (ICGM) do Município de Maracanaú - 2022	Pontuação	Ranking no Grupo Populacional
	0,68	7º

Fonte: IPECE (2022).

Por outro lado, o Índice Municipal de Alerta (IMA) de 2023 revelou uma situação de risco em Maracanaú, com uma pontuação de 1,500, o que demanda atenção (Tabela 6). Este índice sinaliza vulnerabilidades ambientais, decorrentes das irregularidades

climáticas, que podem impactar negativamente o desenvolvimento do município. O alto valor do IMA sugere que, se essas vulnerabilidades não forem adequadamente gerenciadas, elas poderão comprometer o progresso de Maracanaú (IPECE, 2022).

Tabela 6 – Índice Municipal de Alerta (IMA) do município de Maracanaú.

Índice Municipal de Alerta (IMA) do município de Maracanaú - 2023	Pontuação	Ranking no Estado
	1,500	150

Fonte: IPECE (2022).

Esses índices fornecem uma visão abrangente dos desafios e potencialidades de Maracanaú, indicando que, embora o município apresente uma gestão pública eficiente e uma base fisiográfica sólida, ainda há barreiras significativas nas áreas econômicas e sociais que precisam ser superadas para alcançar um desenvolvimento mais equilibrado.

6. COMPONENTES NORMATIVOS

6.1 Zoneamento

O zoneamento, conforme definido no artigo 2º, parágrafo XVI do SNUC (2000), é um instrumento que consiste na delimitação de setores ou zonas dentro de uma UC com o propósito de estabelecer normas específicas de manejo. Esse processo visa criar condições para que todos os objetivos da unidade sejam alcançados de maneira harmoniosa e eficaz. Dado esse contexto, o zoneamento deve ser desenvolvido de forma participativa.

Este instrumento oferece um ordenamento territorial mais direcionado ao identificar áreas homogêneas que, embora possam ser distintas, são complementares. Com base nessa identificação, os usos e manejos são direcionados de acordo com os objetivos e as normas estabelecidas para cada zona. Esse processo não só aprimora a tomada de decisões, tornando-a mais eficaz, como também assegura a continuidade do manejo ao longo do tempo. Diante disso, é crucial o conhecimento das normas e legislações vigentes que regulamentam a gestão adequada da ARIE Fazenda Raposa.

6.2 Atos legais, administrativos e normas

As decisões de gestão de uma Unidade de Conservação (UC) são geralmente orientadas por atos legais e administrativos. Os atos legais referem-se a requisitos específicos que devem ser cumpridos, podendo estar detalhados na lei de criação da UC ou em legislações subsequentes. Esses atos podem expandir o propósito da unidade ou introduzir elementos que não estavam inicialmente relacionados a esse objetivo (ICMBio, 2018).

Por outro lado, os atos administrativos geralmente são acordos formalizados e documentados, como termos de reciprocidade, termos de compromisso, acordos de cooperação e convênios (ICMBio, 2018). Ambos os tipos de atos são essenciais, pois favorecem parcerias com outras instituições, facilitando o trabalho e o alcance dos objetivos da UC. Dessa forma, são fundamentais para o planejamento e manejo da unidade.

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, regulamenta o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, consolidando diversos instrumentos legais que estabelecem áreas protegidas no Brasil em uma única legislação. Seu objetivo é instituir o SNUC, além de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs. O SNUC é regulamentado pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que define diretrizes, incluindo instruções para a criação e elaboração do Plano de Manejo.

No artigo 15 do SNUC, a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) é definida como sendo:

A Área de Relevante Interesse Ecológico é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza (Brasil, 2000).

Além do SNUC, a Lei nº 14.950 de 27 de junho de 2011 institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará (SEUC), o qual é constituído pelo

conjunto de UCs estaduais estabelecidas pelo SNUC. A referida lei estabelece ainda, em seu artigo 4º, a elaboração de um Cadastro Estadual de Unidades de Conservação.

Em 2018, a estrutura da administração estadual foi alterada pela Lei nº 16.710 de 21 de dezembro, a qual define as competências da Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA) no artigo 44. Dentre tais competências, cabe à SEMA a proposição, gestão e coordenação das UCs de jurisdição estadual.

Mais recentemente, a Lei Complementar nº 231, de 13 de janeiro de 2021, reafirma, em seu artigo 7º, a competência da SEMA de propor, criar e gerir as Unidades de Conservação em nível estadual, bem como, fiscalizar a aplicação de sanções administrativas em infrações que atinjam Unidades de Conservação estaduais, zonas de amortecimento ou de entorno. O referido instrumento legal, institui o Sistema Estadual de Meio Ambiente (SIEMA) e o Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA), além de reformular a Política Estadual do Meio Ambiente.

O principal ato normativo que rege a ARIE é o Decreto Estadual nº 33.568, de 30 de abril de 2020. Em seu artigo 2º, o decreto dá a competência à Secretaria do Meio Ambiente, atual Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA), a administração da Unidade de Conservação Estadual de Uso Sustentável denominada ARIE Fazenda Raposa, adotando as medidas necessárias à sua efetiva implantação e proteção.

No artigo 3º do decreto de criação da ARIE estão expressos os objetivos específicos da criação da UC, a saber:

- I. garantir a proteção de habitat da flora e fauna nativa, assegurando as condições para sua reprodução.
- II. garantir a proteção, manutenção e reposição de espécimes da coleção de *Corpeniciaspp* para desfrute da comunidade científica e sociedade civil.
- III. proteger os remanescentes e fragmentos de vegetação natural diversificada, bem como corpos hídricos das lagoas Jupaba e Raposa inseridas na área Fazenda Raposa.
- IV. promover à população um espaço natural, voltado à contemplação da natureza, lazer, educação ambiental e estímulo à pesquisa científica (Ceará, 2020).

Por sua vez, o artigo 4º, reitera que não serão permitidas atividades em desacordo com os objetivos supracitados, bem como demais instrumentos normativos da UC.

Sobre o que tange à gestão da ARIE, em 08 de dezembro de 2020 a SEMA publicou a Portaria nº 93/2020, que dispõe sobre a formação e composição do Conselho Gestor Consultivo da ARIE Fazenda Raposa. O Conselho Gestor será composto por representantes das instituições:

Instituições Governamentais

- I - Secretaria do Meio Ambiente do Ceará – SEMA;
 - II - Secretaria de Educação do Ceará – SEDUC;
 - III - Secretaria de Educação de Maracanaú – SEDUC Maracanaú;
 - IV - Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA;
 - V - Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano de Maracanaú - SEMAM;
 - VI - Secretaria da Cultura do Ceará - SECULT;
 - VII - Batalhão de Polícia do Meio Ambiente – BPMA.
- Sociedade Civil
- VIII – Associação Caatinga - ACAATINGA;
 - IX – Grupo de Interesse Ambiental - GIA;
 - X – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFCE;
 - XI – Universidade Federal do Ceará – UFC;
 - XII - Consultoria e Capacitação em Meio Ambiente – COAME;
 - XIII - Federação das Indústrias do Ceará – FIEC;
 - XIV - Universidade Estadual do Ceará – UECE (CEARÁ, 2020).

Sobre o que tange à gestão da ARIE, em 08 de Dezembro de 2020 a SEMA publica a Portaria nº 93/2020, que dispõe sobre a formação e composição do Conselho Gestor da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) da Fazenda Raposa e em 2021 a SEMA publicou a Portaria nº 98/2021, que dispõe sobre o Acordo de Cooperação Técnica celebrado entre a SEMA, a Universidade Federal do Ceará (UFC) e a Prefeitura Municipal de Maracanaú – PMM, objetivando a promoção, implementação e apoio à gestão compartilhada da ARIE Fazenda Raposa.

A seguir, o Quadro 3 sintetiza as principais normas que regem as ações na ARIE Fazenda Raposa por ordem cronológica.

Quadro 3 – Síntese das principais normas da ARIE Fazenda Raposa em ordem cronológica.

ESFERA	LEGISLAÇÃO	EPIGRAFE/DESCRIÇÃO
Federal	Lei Federal nº 6.938/1981	Regulamentar as várias atividades que envolvam o meio ambiente, para que haja preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.
Federal	Constituição Federal de 1988	Institui um Estado Democrático; destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais; a liberdade; a segurança; o bem-estar; o desenvolvimento; a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna; pluralista e sem preconceitos; fundada na harmonia social e comprometida; na ordem interna e internacional; com a solução pacífica das controvérsias.
Federal	Lei Federal nº 9.433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos; cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal; e altera o art. 1º da Lei nº 8.001; de 13 de março de 1990; que modificou a Lei nº 7.990; de 28 de dezembro de 1989.
Federal	Lei Federal nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Federal	Lei Federal nº 9.985/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.
Federal	Lei Federal nº 10.257/2001	Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências
Federal	Resolução CONAMA nº 303/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Federal	Decreto Federal nº 4.887/2003	Regulamenta o procedimento para identificação; reconhecimento; delimitação; demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.
Federal	Resolução CONAMA nº 369/2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.
Federal	Lei Federal nº 11.428/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Federal	Decreto Federal nº 6.660/2008	Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Federal	Lei Federal nº 140/2011	Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Federal	Lei Federal nº 12.651/2012	Código Florestal. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
Federal	Lei Complementar nº 175/2022	Referente à prevenção e ao combate ao incêndio florestal.
Federal	Resolução COEMA nº 11/2022	Altera as Resoluções COEMA nº 22, de 03 de dezembro de 2015 e nº10, de 01 de setembro de 2016, e dispõe sobre licenciamento ambiental em Unidades de Conservação.
Estadual	Constituição Estadual de 1989	Derivada da expressa reserva de poder da representação soberana da Nação Brasileira; a Constituição Federal; a Constituição Estadual compreende assegurar os mesmos direitos.
Estadual	Lei Estadual nº 12.488/1995	Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará e dá outras providências.
Estadual	Lei Estadual nº 14.950/2011	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará - SEUC.
Estadual	Lei Estadual nº 15.773/2015	Altera a Lei nº 13.875, de 7 de fevereiro de 2007 e Cria a Secretaria de Estado do Meio Ambiente.
Estadual	Lei Estadual nº 15.798/2015	Definição da competência da Secretaria do Meio Ambiente. Altera as Leis nº 13.875, de 7 de fevereiro de 2007, nº 15.360, de 4 de junho de 2013 e nº 13.743, de 29 de março de 2006.
Estadual	Resolução COEMA nº 02/2019	Dispõe sobre os procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE.
Estadual	Resolução COEMA nº 07/2019	Dispõe sobre a definição de impacto ambiental local e regulamenta a Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011.
Estadual	Decreto Estadual nº 33.568/2020	Dispõe sobre a criação da Unidade de Conservação Estadual do Grupo de Uso Sustentável denominada de Área de Relevante Interesse Ecológico Fazenda Raposa, no município de Maracanaú-CE e dá outras providências.
Estadual	Lei Complementar nº 231/2021	Institui o Sistema Estadual do Meio Ambiente - SIEMA; e o Fundo Estadual do Meio Ambiente - FEMA; reformula a política estadual do meio ambiente.
Estadual	Portaria SEMA nº 93/2020	Dispõe sobre a criação do conselho gestor consultivo da Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Fazenda Raposa.
Estadual	Portaria SEMA nº 98/2021	Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram a Secretária do Meio Ambiente do Estado do Ceará - SEMA, a Universidade Federal do Ceará (UFC) e a Prefeitura Municipal de Maracanaú – PMM, objetivando a promoção, implementação e apoio à gestão compartilhada da ARIE Fazenda Raposa.
Municipal	Lei Complementar nº 1.945/2012	Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Maracanaú e dá outras providências.

Fonte: Equipe técnica (2024).

7. COMPONENTES ESPECÍFICOS

Os planos específicos são documentos técnicos de planejamento que seguem as diretrizes do plano de manejo (ICMBio, 2018), eles são elaborados a partir das necessidades da gestão e da análise dos recursos e valores fundamentais da Unidade de Conservação.

Para a elaboração dos planos específicos da ARIE Fazenda Raposa, será utilizada como fonte bibliográfica a revista de “Práticas Inovadoras na Gestão de Áreas Protegidas (ICMBio, 2014)”, a revista de “Boas Práticas na Gestão de Unidades de Conservação (ICMBio, 2016 e 2018)”, e a revista de “Boas Práticas (ICMBio, 2022)”. Todas essas publicações têm como objetivo disseminar experiências exitosas nas Unidades de Conservação, estimular novas práticas conservacionistas, aperfeiçoar o monitoramento, desenvolver pesquisas científicas, valorizar as comunidades tradicionais e implementar atrativos incentivando o uso público das Unidades de Conservação.

REFERÊNCIAS

ACaatinga, Associação Caatinga. **Fazenda Raposa**. Disponível em: <https://www.acaatinga.org.br/projetos/fazendaraposa/>. Acesso em: 28 ago. 2024.

ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. Contexto geoambiental como subsídio ao zoneamento ecológico-econômico de Maracanaú, Região Metropolitana de Fortaleza. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v. 5, n. 2, p. 21-41, 2007.

ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos: bacia hidrográfica do rio Maranguapinho. Região metropolitana de Fortaleza, Ceará. 2010. 278 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2010.

BRANDÃO, Ricardo de Lima; FREITAS, Luís Carlos Bastos (Org.). **Geodiversidade do estado do Ceará**. Fortaleza: CPRM, 2014. 214 p.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o artigo 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. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 29 de ago de 2024

BROW, J; ISAACS, D. **The World Café: Shaping Our Futures Through Conversations That Matter**. 1 ed. Barrett-Koehler Publishers. 2005. 265p.

CEARÁ, **Decreto Estadual nº 33.568, de 30 de abril de 2020**. Dispõe sobre a criação da Unidade de Conservação do Grupo Sustentável denominada Área de Relevante Interesse Ecológico Fazenda Raposa no Município de Maracanaú – CE. *Diário Oficial do Estado do Ceará*, Fortaleza, 30 abr. 2020.

CEARÁ, **Lei Complementar nº 231, de 13 de janeiro de 2021**. Institui o Programa Estadual de Conservação e Restauração Ambiental do Estado do Ceará. *Diário Oficial do Estado do Ceará*, Fortaleza, 13 jan. 2021.

CEARÁ, **Lei Estadual nº 14.950, de 17 de novembro de 2011**. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará – SEUC. *Diário Oficial do Estado do Ceará*, Fortaleza, 17 nov. 2011.

CEARÁ, Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima, **Portaria nº 93, de 10 de agosto de 2020**. Dispõe sobre a criação de Unidades de Conservação no Estado do Ceará. Secretaria do Meio Ambiente do Ceará – SEMA. *Diário Oficial do Estado do Ceará*, Fortaleza, 10 ago. 2020.

CEARÁ. **Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Ceará – APA Estuário do Rio Ceará**. Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMA). Disponível em: <http://www.sema.ce.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2025.

CEARÁ. **Área de Proteção Ambiental do Rio Maranguapinho – APA Rio Maranguapinho**. Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMA). Disponível em: <http://www.sema.ce.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2025.

CEARÁ. **Parque Estadual do Cocó**. Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMA). Disponível em: <http://www.sema.ce.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2025.

CHAVES, C. M. N. M. **Utilização do modelo numérico WRF para fins de geração eólica**: estudo de caso para Maracanaú, Ceará. 2013. 57 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica)-Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

DALMORO, M; VIEIRA, K.M. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. **Revista gestão organizacional**, v. 6, n. 3, p. 161-174. 2014.

GOMES, Eliomara Leite Meira. **Análise do comportamento da temperatura de superfície terrestre (TST) no período de 1997 a 2020 como subsídio para o estudo do clima urbano de Maracanaú-CE.2020**. 35 f. Monografia (Bacharelado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

GOOGLE. Google Earth website. Image © Maxar Technologies, Airbus, CNES, Airbus. 2024. Disponível em: <http://earth.google.com/>. Acesso em: 08 de ago. 2024.

GORAYEB, A; MEIRELES, A.J.A; SILVA, E.V. **Cartografia Social e Cidadania**: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais. Fortaleza: Expressões Gráficas Editora, 2015. 196p.

IBAMA. **Parque Estadual Botânico do Ceará**. 2023. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br>. Acesso em: 23 jan. 2025.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo 2022 Panorama**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=2300754>. Acesso em: 28 ago. 2024.

ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Instrução Normativa nº 07, de 21 de dezembro de 2017**. Estabelece normas e diretrizes para a criação e implementação de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 26 dez. 2017. Seção 1, p. 85-86.

ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio. **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais**. Orgs: Ana Rafaela D'Amico; Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília: ICMBio; 2018. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/downloads/roteiro_metodologico_elaboracao_revisao_plano_manejo_ucs.pdf. Acesso em: 28 ago. 2024.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Práticas Inovadoras na Gestão de Áreas Protegidas**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2014.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Boas Práticas na Gestão de Unidades de Conservação**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2016.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Boas Práticas na Gestão de Unidades de Conservação**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Boas Práticas**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2022.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar 2022: **Resultados e Análise**. Disponível em: https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/. Acesso em: 28 ago. 2024.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal – Maracanaú 2022**. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2022. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br>. Acesso em: 28 ago. 2024.

IPECE. Perfil municipal 2017 Maracanaú. 2018. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Maracanau_2017.pdf. Acesso em: 28 ago 2024.

LIKERT, R. A Technique for the Measurement of Attitudes. **Archives of Psychology**, v. 140, p.1-55, 1932.

NASA. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) (2013). **Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) Global**. Distributed by OpenTopography. <https://doi.org/10.5069/G9445JDF>. Acesso em: 28 de ago. 2024.

NETO, F. **A gestão ambiental no distrito industrial I de Maracanaú - Região Metropolitana de Fortaleza CE**. 2013. 214f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, 2013.

PINHEIRO, Janaina Gil. **Habitar as margens: planejamento urbano em espaços de vulnerabilidade socioambiental na bacia do rio Maranguapinho**. 2021. 211 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Fortaleza, 2021.

QGIS. QGIS Geographic Information System. Disponível em: <https://qgis.org/download/>. Acesso em: 28 ago. 2024.

SC JOHNSON. *H.F. Johnson Jr.'s Carnauba Expedition was a life-changing adventure*. Disponível em: <https://www.scjohnson.com/pt-la/about-us/the-johnson-family/hf-johnson-jr/hf-johnson-jrs-carnauba-expedition-was-a-life-changing-adventure>. Acesso em: 28 ago. 2024.

SEMA, Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Sema cria a Área de Relevante Interesse Ecológico Fazenda Raposa**. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2020/05/06/sema-cria-a-area-de-relevante-interesse-ecologico-fazenda-raposa/>. Acesso em 29 de ago de 2024.

SEMA. **APA da Serra de Aratanha**. 2023. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br>. Acesso em: 23 jan. 2025.

Universidade Federal do Ceará. UFC. **Prefeitura de Maracanaú e Governo do Estado formalizam gestão compartilhada da ARIE da Fazenda Raposa**. 2021. Disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2021/16278-ufc-prefeitura-de-maracanau-e-governo-do-estado-formalizam-gestao-compartilhada-da-arie-da-fazenda-raposa>. Acesso em: 28 ago. 2024.

VALDIVINO, L. F. X. **Vulnerabilidade e risco a inundações Urbanas: o estudo de caso do loteamento residencial I no município de Maracanaú, Ceará – Brasil**. 2023. 103 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade do Vale do Acaraú, Sobral, 2023.

ANEXO A - DOE de 30-04-2020.

14 DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO | SÉRIE 3 | ANO XII Nº089 | FORTALEZA, 30 DE ABRIL DE 2020

disponibilizadas na intranet pela Secretaria do Comitê Executivo;
§ 6º Poderão participar das reuniões do Comitê Coordenativo, a convite, consultores e servidores de outros Órgãos/Entidades do Estado ou de unidades organizacionais da Secretaria do Esporte e Juventude, quando necessário, para discussão de temas específicos.

Art. 10. Constituem atribuições básicas do Presidente do Comitê Coordenativo:

I - coordenar, orientar e supervisionar as atividades do Comitê, bem como expedir convites especiais;

II - convocar, abrir, presidir, suspender, prorrogar e encerrar as reuniões ordinárias e extraordinárias e resolver questões de ordem;

III - promover o cumprimento das proposições do Comitê.

Art. 10. Constituem atribuições básicas dos membros do Comitê Coordenativo:

I - comparecer às reuniões ordinárias e extraordinárias do Comitê;

II - propor ao Secretário do Comitê a inclusão de matérias na pauta das reuniões;

III - analisar, discutir e propor melhorias relativas às matérias apresentadas nas reuniões;

IV - desenvolver ações de sua competência, necessárias ao cumprimento das deliberações do Comitê Coordenativo;

V - propor ao Secretário do Comitê, com a necessária antecedência, a participação nas reuniões de convidados que possam prestar esclarecimentos e subsídios sobre as matérias constantes da pauta;

VI - solicitar ao Secretário do Comitê, informações e documentos necessários ao desempenho de suas atividades junto ao Comitê Coordenativo;

VII - comunicar ao Secretário do Comitê, com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas, a impossibilidade de seu comparecimento à reunião.

Art. 10. Constituem atribuições básicas do Secretário do Comitê Coordenativo:

I - providenciar a composição das pautas das reuniões, a partir das propostas de matérias encaminhadas pelos membros do Comitê e submetê-las à aprovação prévia do Presidente;

II - tomar as providências necessárias ao andamento e organização das reuniões, secretariando-as e elaborando as respectivas atas;

III - disponibilizar as atas das reuniões do Comitê, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas após a realização das mesmas;

IV - monitorar o cumprimento das deliberações do Comitê Coordenativo.

TÍTULO VII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 10. Serão substituídos por motivos de férias, viagens e outros impedimentos eventuais por indicação do Secretário:

I - o Secretário pelo Secretário Executivo que indicar mediante portaria;

II - o Presidente de Comissão por um dos membros componentes da comissão;

III - os demais dirigentes serão substituídos por servidores das áreas específicas, indicados pelos titulares dos cargos, respeitado o princípio hierárquico.

DECRETO Nº33.568, de 30 de abril de 2020.

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL DO GRUPO DE USO SUSTENTÁVEL DENOMINADA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO FAZENDA RAPOSA, NO MUNICÍPIO DE MARACANAÚ-CE E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ, no uso das atribuições que lhe confere o art. 88, incisos IV e VI, da Constituição Estadual, tendo em vista o disposto no art. 7º, 8º e 11 da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, art. 2º, do Decreto Federal nº 4.320, de 22 de agosto de 2002, bem como a Lei Estadual nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987, que estabelece a Política Estadual do Meio Ambiente, a Lei nº 14.950, de 27 de junho de 2011, que institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC, DECRETA:

Art. 1º Fica criada a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Fazenda Raposa, no município de Maracanaú-CE.

Parágrafo Único. A ARIE Fazenda Raposa de que trata o “caput” deste artigo tem área total de 136,65 hectares e perímetro de 5.630,00 metros, assim compreendida no memorial descritivo:

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice P-001, de coordenadas N 9575101,86 e E 540004,58, deste, segue com distância (m) 1177,23 e azimute 101º12'16"; e chega no vértice P-002, de coordenadas N 9574873,11 e E 541159,37, deste, segue com distância (m) 383,86 e azimute 101º51'10"; e chega no vértice P-003, de coordenadas N 9574794,27 e E 541535,05, deste, segue com distância (m) 312,03 e azimute 100º51'03"; e chega no vértice P-004, de coordenadas N 9574735,53 e E 541841,50, deste, segue com distância (m) 10,67 e azimute 105º18'32"; e chega no vértice P-005, de coordenadas N 9574732,71 e E 541851,78, deste, segue com distância (m) 22,41 e azimute 196º41'49"; e chega no vértice P-006, de coordenadas N 9574711,25 e E 541845,35, deste, segue com distância (m) 61,24 e azimute 188º11'01"; e chega no vértice P-007, de coordenadas N 9574650,62 e E 541836,63, deste, segue com distância (m) 3,70 e azimute 197º53'27"; e chega no vértice P-008, de coordenadas N 9574647,11 e E 541835,49, deste, segue com distância (m) 14,52 e azimute 225º10'13"; e chega no vértice P-009, de coordenadas N 9574636,87 e E 541825,19, deste, segue com distância (m) 19,17 e azimute 239º21'11"; e chega no vértice P-010, de coordenadas N 9574627,10 e E 541808,70, deste, segue com distância (m) 10,47 e azimute 266º36'42"; e chega no vértice P-011, de coordenadas N 9574626,48 e E 541798,25, deste, segue com distância (m) 167,36 e azimute 272º19'27"; e chega no vértice P-012, de coordenadas N 9574633,27 e E 541631,02, deste, segue

com distância (m) 19,02 e azimute 257º00'43"; e chega no vértice P-013, de coordenadas N 9574628,99 e E 541612,49, deste, segue com distância (m) 16,95 e azimute 248º41'12"; e chega no vértice P-014, de coordenadas N 9574622,83 e E 541596,70, deste, segue com distância (m) 24,82 e azimute 230º47'06"; e chega no vértice P-015, de coordenadas N 9574607,14 e E 541577,47, deste, segue com distância (m) 22,96 e azimute 220º15'20"; e chega no vértice P-016, de coordenadas N 9574589,62 e E 541562,64, deste, segue com distância (m) 21,00 e azimute 212º36'14"; e chega no vértice P-017, de coordenadas N 9574571,93 e E 541551,32, deste, segue com distância (m) 294,57 e azimute 203º00'38"; e chega no vértice P-018, de coordenadas N 9574300,79 e E 541436,17, deste, segue com distância (m) 69,23 e azimute 203º57'24"; e chega no vértice P-019, de coordenadas N 9574237,52 e E 541408,06, deste, segue com distância (m) 57,16 e azimute 210º09'03"; e chega no vértice P-020, de coordenadas N 9574188,10 e E 541379,35, deste, segue com distância (m) 12,33 e azimute 213º02'11"; e chega no vértice P-021, de coordenadas N 9574177,77 e E 541372,63, deste, segue com distância (m) 84,17 e azimute 212º46'21"; e chega no vértice P-022, de coordenadas N 9574107,00 e E 541327,07, deste, segue com distância (m) 21,76 e azimute 208º43'03"; e chega no vértice P-023, de coordenadas N 9574087,91 e E 541316,62, deste, segue com distância (m) 48,95 e azimute 202º39'54"; e chega no vértice P-024, de coordenadas N 9574042,74 e E 541297,75, deste, segue com distância (m) 274,73 e azimute 285º05'10"; e chega no vértice P-025, de coordenadas N 9574114,25 e E 541032,49, deste, segue com distância (m) 626,42 e azimute 284º54'19"; e chega no vértice P-026, de coordenadas N 9574275,38 e E 540427,15, deste, segue com distância (m) 260,98 e azimute 285º20'37"; e chega no vértice P-027, de coordenadas N 9574344,44 e E 540175,47, deste, segue com distância (m) 777,62 e azimute 283º44'40"; e chega no vértice P-028, de coordenadas N 9574529,19 e E 539420,12, deste, segue com distância (m) 576,02 e azimute 44º30'40"; e chega no vértice P-029, de coordenadas N 9574939,96 e E 539823,94, deste, segue com distância (m) 95,63 e azimute 47º59'48"; e chega no vértice P-030, de coordenadas N 9575003,95 e E 539895,00, deste, segue com distância (m) 81,84 e azimute 51º29'40"; e chega no vértice P-031, de coordenadas N 9575054,90 e E 539959,04, deste, segue com distância (m) 26,06 e azimute 46º40'45"; e chega no vértice P-032, de coordenadas N 9575072,78 e E 539978,00, deste, segue com distância (m) 39,40 e azimute 42º25'43"; e chega ao ponto inicial da descrição deste perímetro. Todas as coordenadas aqui descritas estão georeferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao meridiano central - 39º, tendo como Datum o SIRGAS2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Art. 2º Compete à Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), a implantação e gestão da ARIE Fazenda Raposa, adotando as medidas necessárias para sua efetiva proteção.

Art. 3º A ARIE Fazenda Raposa tem por objetivos específicos:

I – garantir a proteção de habitat da flora e fauna nativa, assegurando as condições para sua reprodução;

II – garantir a proteção, manutenção e reposição de espécimes da coleção de Copernicia spp. para desfrute da comunidade científica e sociedade civil;

III – proteger os remanescentes e fragmentos de vegetação natural diversificada, bem como corpos hídricos das lagoas Jupaba e Raposa inserida na área Fazenda Raposa;

IV – promover à população um espaço natural, voltado à contemplação da natureza, lazer, educação ambiental e estímulo à pesquisa científica.

§1º A criação da unidade de conservação de que trata este Decreto não modifica a dominialidade da propriedade Fazenda Raposa.

§2º A criação da unidade de conservação de que trata este Decreto não interfere na organização e na execução das atividades científicas, econômicas, operacionais e logísticas de interesse da Universidade Federal do Ceará – UFC.

§3º A criação da unidade de conservação de que trata este Decreto não afeta as competências e o exercício regular das atividades de segurança e defesa nacional envolvidas.

Art. 4º Não será permitida na ARIE, de que trata este Decreto, o exercício de quaisquer atividades em desacordo com seus objetivos, seu plano de manejo e demais instrumentos normativos dessa Unidade de Conservação, sujeitando-se os infratores às penalidades previstas na legislação ambiental vigente.

Art. 5º A ARIE Fazenda Raposa contará com um Conselho Consultivo presidido pela Secretaria do Meio Ambiente – SEMA, por meio de um representante designado.

Parágrafo único. O Conselho Consultivo será paritário e constituído por representantes de órgãos e entidades da administração federal e estadual, das universidades e de organizações da sociedade civil.

Art. 6º O Conselho Consultivo da ARIE Fazenda Raposa deverá elaborar seu Regimento Interno no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir de sua instalação.

Art. 7º O Plano de Manejo da ARIE Fazenda Raposa deverá ser elaborado e aprovado pelo Conselho no prazo máximo de 5 (cinco) anos, a contar da data de publicação deste Decreto.

Art. 8º O zoneamento da ARIE Fazenda Raposa e sua zona de amortecimento, bem como normas e restrições específicas de cada zona serão definidos em seu Plano de Manejo.

Art. 9º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 10º Revogam-se as disposições em contrário.
PALÁCIO DA ABOLIÇÃO, DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, em Fortaleza, aos 30 de abril de 2020.

Camilo Sobreira de Santana
GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ



ANEXO B – RESUMO DE GESTÃO

Caracterização da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Fazenda Raposa

A Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Fazenda Raposa é uma unidade de conservação integrante do Grupo de Unidades de Uso Sustentável, que pode ser constituída por terras públicas ou privadas. E possui uma área de 136,65 hectares e perímetro de 5.630,00 metros, inserida no município de Maracanaú, na Região Metropolitana de Fortaleza.

Conforme o Decreto Estadual nº 33.568, de 30 de abril de 2020, a ARIE Fazenda Raposa tem os seguintes objetivos específicos: – garantir a proteção de habitat da flora e fauna nativa, assegurando as condições para sua reprodução; – garantir a proteção, manutenção e reposição de espécimes da coleção de *Copernicia* spp. para desfrute da comunidade científica e sociedade civil; – proteger os remanescentes e fragmentos de vegetação natural diversificada, bem como corpos hídricos das lagoas Jupaba e Raposa inserida na área Fazenda Raposa; – promover à população um espaço natural, voltado à contemplação da natureza, lazer, educação ambiental e estímulo à pesquisa científica.

A ARIE Fazenda Raposa possui uma coleção de espécies de *Copernicia*, gênero botânico da Carnaúba, espécies trazidas de outros países, além das duas únicas espécies brasileiras, como principal atrativo para a sociedade, a comunidade científica e visitantes estrangeiros.

No interior da ARIE, existem duas lagoas denominadas Jupaba e Raposa, além de uma vegetação característica de Mata de Tabuleiro e Caatinga, constituídas por: Catanduva, Coaçu, Jeriquiti, Café-bravo, Limãozinho, Pau-d'arco-amarelo, Torém, Mutamba; Pau-branco, Timbaúba, Pacotê, Jenipapo, Pau-d'arco-roxo, Burdão-de-velho, Sucupira, Coco-babão, Jucá, Freijó, Juazeiro, Cajá, Maniçoba, Carnaúba, Mororó, Arapiraca, Sabiá, dentre outras.

A ARIE Fazenda Raposa possui um Conselho Consultivo paritário e constituído por representantes de órgãos e entidades da administração federal, estadual e municipal, das universidades e de organizações da sociedade civil, presidido por um representante designado pela Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima – SEMA. E, possui,

também, seu Regimento Interno, homologado e publicado no Diário Oficial do Estado – DOE.

No entorno da referida Unidade são trabalhadas ações de educação ambiental nas escolas, como também no interior da ARIE com os visitantes durante o percurso nas trilhas.

Infraestrutura e equipamentos

A infraestrutura administrativa da ARIE Fazenda Raposa possui alguns pontos de apoio, tais como: vigilância, auditório, salas multiusos, escritório, sede administrativa, viveiro de mudas e uma brigada de incêndios. Alguns equipamentos são utilizados pelos brigadistas e pelos gestores designados pela SEMA e UFC, pois segundo o Acordo de Cooperação Técnica nº 98/2021, a gestão deve ser compartilhada pelas instituições: Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima - SEMA, Universidade Federal do Ceará – UFC e Prefeitura Municipal de Maracanaú – PMM (esta ainda não indicou seu representante na gestão).

Os equipamentos existentes na Unidade, são: bebedouro, birôs, cadeiras, mesas, equipamentos de combate aos incêndios florestais, motosserra, equipamentos de uso na produção de mudas etc.

Todavia, a ARIE ainda não está aberta ao público, devido à falta de equipe de apoio, como: de limpeza, educativa e outros.

Na ARIE, há uma casa sede administrativa e uma planta fabril de beneficiamento de Carnaúba, utilizada em meados do século XX, pela S. C. Johnson & Son, empresa de produção de ceras, que após o fechamento da fábrica doou a Fazenda Raposa à Universidade Federal do Ceará – UFC, em 1969, quando ainda era propriedade da Companhia Ceras Johnson, passando a ser cuidada pelo Centro de Ciências Agrárias – CCA / UFC.

Todavia, em 2018, a Fazenda Raposa foi transformada em unidade de conservação, após solicitação do Centro de Ciências Agrárias, que após os estudos técnicos, foi definida a categoria de Área de Relevante Interesse Ecológica – ARIE.

Figura 1 - ARIE Fazenda Raposa.

Figura 4. Carta-imagem da Fazenda Raposa com destaque para campos de Carnaúbas exóticas A; C; E; e F, além da infraestrutura existente atualmente na área. Em laranja, área desmembrada da Fazenda Raposa para obras de urbanização do rio Maranguapinho.



Fonte: SILVA et al., 2008

Fonte: Silva *et al.*, 2008.

Planejamento e gestão

O planejamento da ARIE Fazenda Raposa ocorre no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima, responsável pela gestão das Unidades de Conservação Estaduais, de acordo com o Decreto Estadual nº 33.406, de 18 de dezembro de 2019.

As ações de gestão da ARIE são coordenadas e direcionadas pela Coordenadoria da Biodiversidade (COBIO), a qual possui metas e indicadores que compõem o Planejamento Plurianual – PPA, em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente da UFC.

A gestão desenvolve atividades relacionadas à educação ambiental e monitoramento. Além disso, a gestão é responsável pelas emissões de pareceres e relatórios técnicos, documentos estes que resultam em uma Autorização Ambiental.

Ressalta-se que até o ano de 2021, o Sistema Estadual de Meio Ambiente (SIEMA) ainda não havia passado por sua mais recente reformulação a qual culminou na Lei Complementar nº 231/2021. Logo, a partir desta reformulação, a SEMA passou a ser o órgão central e executor do SIEMA, adquirindo competências de fiscalização no que diz respeito às Unidades de Conservação Estaduais e Zona de Amortecimento.

As atividades de Educação Ambiental são realizadas ao longo do ano na ARIE Fazenda Raposa e no seu entorno. São celebradas datas alusivas ao meio ambiente, como: Festa Anual das Árvores, Semana da Biodiversidade, Junho Ambiental, Dia Mundial de Limpeza do Planeta, entre outras.

As atividades em campo, tais como: vistorias, acompanhamento de projetos, monitoramentos e condução de trilhas, são realizadas conforme demanda, as vistorias têm como objetivo subsidiar as emissões de relatórios e pareceres técnicos que resultam em autorizações ambientais para o processo de licenciamento ambiental e compõem o *checklist* da documentação exigida pelos órgãos ambientais licenciadores.

Em uma escala temporal dos últimos 04 anos, foram emitidos 05 Relatórios Técnicos e 04 Pareceres Técnicos (Quadro). Estes números foram obtidos através da contagem direta dos processos respondidos pela gestão da ARIE Fazenda Raposa, de 2020 a dezembro de 2024. Dentre as solicitações existentes, pode-se citar:

Quadro 1 – Pareceres técnicos emitidos pela Sema entre 2020 e 2024.

ANO	DOCUMENTOS	QUANTIDADE
2020	Relatório Técnico	01
2021	Relatório Técnico	01
	Parecer Técnico	03
2022	Relatório Técnico	02
2023	Parecer Técnico	01
2024	Relatório Técnico	01
	Parecer Técnico	01

Fonte: Equipe técnica do projeto (2024), a partir de dados da Sema (2020-2024).

Conselho Gestor

O Conselho Gestor da ARIE Fazenda Raposa é consultivo, formalizado por meio da Portaria nº 93/2020, de 08 de dezembro de 2020 e com seu Regimento Interno definido e publicado, sendo composto por 14 instituições, entre 07 governamentais e 07 não governamentais.

O Conselho da ARIE Fazenda Raposa se reúne ordinariamente a cada dois meses e são tratados como pauta, temas referentes às estratégias e problemáticas da gestão. É possível conferir no Quadro quais instituições representam o Conselho e no Quadro o resumo da Gestão da ARIE Fazenda Raposa.

Quadro 2 – Instituições que compõem o conselho gestor da ARIE Fazenda Raposa.

Nº	INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS	MEMBROS
1	Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima	Titular: Lucia Maria Bezerra da Silva Suplente: Caroline Bastos de Alencar Viana
2	Secretaria de Educação do Ceará – SEDUC	Titular: Andrea Rodrigues de Souza Leão Fonteles Suplente: Thiago Ribeiro Mendes

Nº	INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS	MEMBROS
3	Secretaria de Educação de Maracanaú – SEDUC Maracanaú	Titular: Luzia Edna Cardoso Nunes Suplente: Alritércia Henrique Teixeira
4	Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA	Titular: Neyara Araújo Lage Suplente: Gleydson Ribeiro dos Santos
5	Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano de Maracanaú - SEMAM	Titular: David Harisson Santos Bezerra Suplente: Arimatea Pereira da Silva
6	Secretaria da Cultura do Ceará - SECULT	Titular: Jéssica Ohara Pacheco Chuab Suplente: Francisco Alexandre Veras de Freitas
7	Defesa Civil	Titular: Daniel Sousa da Silva Suplente: Hermano do Nascimento Linhares
Nº	INSTITUIÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS	MEMBROS
8	Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia – IFCE	Titular: David Aurélio Lima Silveira Suplente: Roberto Albuquerque Pontes Filho
9	Universidade Estadual do Ceará – UECE	Titular: Érika Gomes Brito da Silva Suplente: Otávio Barra
10	Associação Caatinga - ACAATINGA	Titular: Daniel Fernandes Costa Suplente: Samuel Victor da Silva Portela

Nº	INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS	MEMBROS
11	Grupo de Interesse Ambiental - GIA	Titular: Claudia Maria de Souza Bezerra Suplente: -
12	Universidade Federal do Ceará – UFC	Titular: Antônio Marcos Esmeraldo Bezerra Suplente: Raimundo Alípio de Oliveira Leão
13	ACEAS	Titular: Mariana Ximenes Rodrigues Suplente: Antonia Tatiana Pinheiro do Nascimento
14	Federação das Indústrias do Ceará – FIEC	Titular: - Suplente: -
15	Associação dos Agricultores Indígenas Pitaguary - AAIP	Titular: Abias Florêncio Bezerra Suplente: Diego Ferreira Bezerra

Fonte: Equipe técnica do projeto (2024), a partir de dados da Sema (2024).

Quadro 3 – Resumo da gestão da ARIE Fazenda Raposa

RESUMO DA GESTÃO	
Informações da UC	A ARIE Fazenda Raposa foi criada pelo Decreto nº 33.568, de 30 de abril de 2020. A referida Unidade de Conservação deverá ser gerenciada por três gestores, conforme Acordo de Cooperação Técnica nº 93/2021, que determina uma gestão compartilhada entre as Instituições: SEMA, a Orientadora de Gestão de Unidades de Conservação, Lucia Maria Bezerra da Silva (Mara); o Gestor David Campelo, pela UFC e o terceiro Gestor, representante da Prefeitura de Maracanaú, o qual ainda não foi designado para a função.
Programas e Rotina	Semanalmente são realizadas atividades de gestão na ARIE. Tais atividades consistem em monitoramentos em campo, apresentações em eventos, educação ambiental, vistorias técnicas, despachos de processos administrativos, condução de trilhas interpretativas, elaboração de relatórios e pareceres técnicos, entre outras atividades.
Infraestrutura	A gestão da ARIE Fazenda Raposa possui uma sede administrativa gerenciado pela Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA), na Sede Administrativa ARIE Fazenda Raposa, localizada no Km 10 da CE 065, bairro Jaçanaú, em Maracanaú.
Conselho Gestor	O Conselho Gestor da ARIE Fazenda Raposa foi instituído pela Portaria nº 93/2020, de 08 de dezembro de 2020. Possui 14 membros sendo 07 de Instituições Governamentais e 07 de Instituições Não Governamentais.
Parceiros	Os principais parceiros na gestão da UC são: Acaatinga, Universidade Federal do Ceará e Prefeitura Municipal de Maracanaú.

Fonte: Equipe técnica do projeto (2024), a partir de dados da Sema (2020).

ANEXO C - ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA SEMA - UFC - PREFEITURA DE MARACANAÚ.



ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA Nº 98/2021

ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM A SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO CEARÁ – SEMA, A UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ–UFC E A PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANAÚ–PMM, OBJETIVANDO A PROMOÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E APOIO À GESTÃO COMPARTILHADA DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO – ARIE FAZENDA RAPOSA, EM MARACANAÚ– CEARÁ.

O ESTADO DO CEARÁ, por intermédio da **SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE– SEMA**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 22.156.351/0001-29, com sede na Av. Pontes Vieira, nº 2666, Dionísio Torres, Fortaleza/CE, CEP: 60.135-238, representada neste ato pelo Senhor Secretário, **ARTUR JOSÉ VIEIRA BRUNO**, brasileiro, casado, residente e domiciliado em Fortaleza/CE, portador da Carteira de Identidade nº 93002255146 SSP/CE, inscrito no CPF sob o nº 156.188.703-04, nomeado pelo Governador do Ceará pelo Ato de Nomeação, publicado no Diário Oficial do Estado do Ceará em 02 de janeiro de 2019, doravante denominada SEMA, a **UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC**, inscrita no CNPJ sob o nº 07.272.636/0001-31, situada à Avenida da Universidade, nº 2853 – Benfica, Fortaleza - CE, neste ato representada por seu Reitor, Sr. **JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE**, brasileiro, casado, professor, portador do RG nº 38403082 SSP-CE e inscrito no CPF nº 078.883.173-91, doravante denominada UFC e a **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANAÚ–PMM**, inscrita no CNPJ sob o nº 07.605.850/0001-62, situada à Rua 1, nº 652, Novo Maracanaú, Maracanaú/CE, neste ato representado pelo seu Prefeito, Sr. **ROBERTO SOARES PESSOA**, brasileiro, casado, economista, portador do Rg nº 2007000584-7 SSP-CE e inscrito no CPF nº 001.137.353-91, doravante denominada PMM,

CONSIDERANDO o disposto no art. 225, caput, da Constituição Federal, consolidando o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, representado no princípio do desenvolvimento sustentável, resultante da compatibilização dentre o desenvolvimento socioeconômico e a preservação da qualidade do meio ambiente;

CONSIDERANDO a Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e suas alterações, que dispõem sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.274, de 6 de junho de 1990, e suas alterações;

CONSIDERANDO a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC e o Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que a regulamenta;

CONSIDERANDO o Decreto Estadual nº 33.568, de 30 de abril de 2020, que dispõe sobre a criação da Unidade de Conservação Estadual do grupo de uso sustentável, denominada ÁREA



DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO FAZENDA RAPOSA, município de Maracanaú/CE;

CONSIDERANDO a Lei Complementar nº 231, de 13 de janeiro de 2021, que institui o Sistema Estadual do Meio Ambiente – SIEMA e o Fundo Estadual do Meio Ambiente –FEMA e reformula a política estadual do meio ambiente;

RESOLVEM celebrar o presente **ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA**, com fundamento nas disposições legais supracitadas combinadas com as diretrizes estabelecidas pelo art. 116 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações, pelos princípios de direito público e pela Lei Federal nº13.019/2014, alterada pela Lei Federal nº 13.204/2015, observado o disposto no art. 31, inciso I, bem como pelo Decreto Federal nº 8.726/2016, mediante as cláusulas e condições a seguir estipuladas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente Acordo tem por objetivo a cooperação técnica entre os partícipes com o objetivo a promoção, o apoio à implementação e a gestão compartilhada da Área de Relevante Interesse Ecológico–ARIE Fazenda Raposa, conforme detalhado no Plano de Trabalho, parte integrante deste Acordo.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA GESTÃO COMPARTILHADA

No desenvolvimento do presente TERMO, os partícipes designarão técnicos especializados para a gestão e execução das obrigações assumidas.

I – os partícipes constituirão por meio de Portaria Conjunta, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados da assinatura do presente TERMO, Comissão Gestora composta por 06 (seis) representantes, sendo 2(dois) de cada partícipe;

II –a Comissão Gestora será presidida por representante indicado pelo Secretário da Secretaria do Meio Ambiente do Ceará –SEMA.

CLÁUSULA TERCEIRA – DOS OBJETIVOS

São objetivos desse Acordo de Cooperação Técnica–ACT:

- a) Formalizar ações de parceria entre a PMM, a SEMA e a UFC, com vistas à implementação do disposto na Cláusula Primeira;
- b) Definir responsabilidades de cada Partícipe, conforme suas competências, nos termos do disposto no Plano de Trabalho, parte integrante deste Acordo.

CLÁUSULA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES

I – Comuns aos Partícipes:

- a) desenvolver ações, conforme o Plano de Trabalho, que contribuam para a conservação da biodiversidade;



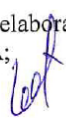
- b) desenvolver e aprovar os procedimentos técnicos e operacionais necessários à implementação do ACT;
- c) manter a ARIE limpa com a remoção de resíduos sólidos no interior da ARIE, sempre que necessário;
- d) realizar a abertura de aceiros e a sua manutenção, a fim de evitar incêndios florestais e garantir a integridade dos recursos naturais da ARIE;
- e) Promover intercâmbio de informações, documentos e apoio técnico-institucional necessários à consecução das finalidades do ACT;
- f) acompanhar e avaliar os resultados alcançados nas atividades programadas, visando à sua otimização e/ou adequação, quando necessário;
- g) conduzir todas as atividades com eficiência e dentro de práticas administrativas, financeiras e técnicas adequadas;
- h) no âmbito de suas competências, captar recursos financeiros para implementação de programas de educação ambiental, cultural e turismo ecológico;
- i) envidar todos os esforços necessários para solucionar as questões de ocupações irregulares dentro da sua área;
- j) manter livre acesso mútuo entre os Partícipes às instalações da ARIE Fazenda Raposa, inclusive, à coleção de *Copernicia* para realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

II – Da Secretaria do Meio Ambiente – SEMA

- a) fornecer bens e serviços em prol da implantação da Unidade de Conservação - UC e conservação da biodiversidade, conforme Plano de Trabalho;
- b) designar técnicos que irão compor a Comissão de Gestão da ARIE Fazenda Raposa, em atendimento ao Decreto Estadual nº 33.568, de 30 de abril de 2020;
- c) fornecer apoio logístico para a realização das atividades de implantação da UC, conservação da biodiversidade e gestão da ARIE, conforme Plano de Trabalho;
- d) dar cumprimento a todas as obrigações constantes no Plano de Trabalho.

III – Da Universidade Federal do Ceará – UFC

- a) Permitir a instalação dos equipamentos na ARIE, garantindo seu uso público, resguardando as áreas destinadas, exclusivamente, ao uso institucional da ARIE Fazenda Raposa;
- b) designar equipe técnica de docentes para a elaboração do Plano de Manejo, conforme Termo de Referência elaborado pela SEMA;





- c) elaborar o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, os Inventários Faunístico e Florístico, dentre outros, bem como identificar e promover o desenvolvimento de Corredores Ecológicos na ARIE, buscando garantir o fluxo gênico da fauna e da flora;
- d) propor e firmar, sempre que possível, outras cooperações com os partícipes, referentes a programas de educação ambiental, reciclagem e sustentabilidade, inventário faunístico e florístico, conforme projetos específicos e interesse das partes.

IV – Da Prefeitura Municipal de Maracanaú-PMM

- a) fornecer bens e serviços em prol da implantação da Unidade de Conservação - UC e conservação da biodiversidade, conforme Plano de Trabalho;
- b) fornecer apoio logístico para a realização das atividades de implantação da UC, conservação da biodiversidade e gestão da ARIE, conforme Plano de Trabalho;
- c) realizar a abertura de aceiros e sua manutenção na ARIE Fazenda Raposa;
- d) realizar a remoção de resíduos sólidos do interior da ARIE, sempre que necessário;
- e) realizar atividades de educação ambiental envolvendo o público das escolas municipais, bem como a sociedade em geral;
- f) acompanhar, junto a SEMA e a UFC, a elaboração do Plano de Manejo;
- g) dar cumprimento a todas as obrigações constantes no Plano de Trabalho.

CLÁUSULA QUINTA – DO PLANO DE TRABALHO

Os objetivos, justificativas, desenvolvimento, etapas e prazos de execução do objeto constantes da Cláusula Primeira estão estabelecidos no Plano de Trabalho, que integra este instrumento, para todos os fins de direito, independentemente de sua transcrição.

CLÁUSULA SEXTA – DA RESPONSABILIDADE DOS PARTICÍPES

Cada Partícipe responsabiliza-se pelas ações e/ou omissões praticadas por seus agentes, na execução do objeto deste Acordo de Cooperação, obrigando-se a reparar os danos, porventura causados à outra parte ou a terceiros.

CLÁUSULA SÉTIMA – DOS RECURSOS FINANCEIROS E HUMANOS

O presente Acordo de Cooperação não gera obrigações financeiras de qualquer espécie, nem transferência de recursos financeiros entre os Partícipes.

Parágrafo Primeiro. Eventuais despesas necessárias à consecução do objeto deste Acordo, tais como as relacionadas a pessoal, deslocamento, viagens, comunicação entre os Partícipes e outras que se fizerem necessárias, serão assumidas pelos Partícipes dentro de suas respectivas atribuições e cobertas pelas dotações específicas dos respectivos orçamentos.

Parágrafo Segundo. Os recursos humanos a serem utilizados na execução dos termos do presente Acordo não sofrerão nenhuma alteração na sua vinculação institucional ou empregatícia por desempenho de atividades relacionadas ao cumprimento deste Instrumento.





CLÁUSULA OITAVA – DA PARTICIPAÇÃO NO RESULTADO DOS TRABALHOS

Os resultados técnicos e todo e qualquer desenvolvimento ou inovação tecnológica decorrente de trabalhos executados no âmbito do presente instrumento serão atribuídos ao Executor, sendo concedida licença gratuita de uso sem fins comerciais a outra parte.

Parágrafo Primeiro. No caso de material desenvolvido ou elaborado pela SEMA, com recursos da SEMA, a propriedade intelectual será atribuída ao ESTADO, e será concedida licença gratuita para o uso sem fins econômicos à UFC e à PMM.

Parágrafo Segundo. No caso de material desenvolvido ou elaborado pela UFC e PMM, com recursos de ambas, a propriedade intelectual será atribuída à UFC e à PMM, e será concedida licença gratuita para o uso sem fins econômicos ao ESTADO, respeitando-se integralmente a regulamentação disposta na Resolução nº 38/CONSUNI, de 18 de agosto de 2017, que dispõe sobre a definição, geração e gestão de direitos relativos à Propriedade Intelectual e à Inovação Tecnológica no âmbito da UFC, inclusive, em relação ao desenvolvimento de trabalhos executados em conjunto pelos Partícipes.

CLÁUSULA NONA – DA DIVULGAÇÃO E DA PUBLICIDADE

Os partícipes assumem o compromisso, de comum acordo, de divulgar a sua participação no presente Acordo de Cooperação, fazendo constar seus nomes em folhetos, cartazes, peças promocionais e em todos os meios de publicidade utilizados na promoção do objeto deste Instrumento, nos termos das Legislações Federal, Estadual e Municipal vigentes, ficando vedada a utilização de nomes, símbolos ou imagens que possam caracterizar promoção pessoal de autoridades ou de servidores públicos.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA VIGÊNCIA

O presente Acordo de Cooperação terá a vigência de 05 (cinco) anos contados a partir da data de sua assinatura, nos termos das Legislações vigentes, podendo ser prorrogado, através de termo aditivo, por iguais e sucessivos períodos, havendo formalização de interesse pelos Partícipes.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS ALTERAÇÕES

Este Acordo de Cooperação, bem como o seu Plano de Trabalho poderão ser alterados, de comum acordo entre os Partícipes, durante sua vigência, mediante Termo Aditivo, devidamente justificado, desde que tal interesse seja manifesto previamente por escrito, sendo vedada a alteração de seu objeto.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Os Partícipes promoverão o acompanhamento e fiscalização do cumprimento do objeto da parceria, conforme o artigo 60 e 61 da Lei Federal nº 13.019/2014.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS COMUNICAÇÕES

I – as comunicações entre os Partícipes poderão ser realizadas por e-mail e serão consideradas válidas desde que comprovadamente recebidas.



II –as notificações entre os signatários, relacionadas com este ACORDO, deverão ser feitas por escrito ou carta registrada, não sendo consideradas como recebidas aquelas destinadas para outros endereços que não os abaixo mencionados:

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA

Endereço: Rua Pontes Vieira, nº 2666 – Dionísio Torres
Fortaleza-CE- CEP: 60.135-238
Telefone:(85)3108-2760

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC

Endereço: Av. Da Universidade, nº 2853 – Benfica
Fortaleza-CE CEP: 60.020-181
Telefone:(85)3366-7300
(Com indicação de envio para o Centro de Ciências Agrárias).

PREFEITURA DE MARACANAÚ– PMM

Endereço: Rua 1, nº 652 – Novo Maracanaú
Maracanaú – CE – CEP : 61939-160
Telefone:(85) 3366-7300

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos e as dúvidas porventura surgidas, em decorrência da operacionalização deste Instrumento, serão resolvidos mediante acordo entre os Partícipes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA RESCISÃO E DA DENÚNCIA

O presente Instrumento poderá ser rescindido de pleno direito, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, em caso de superveniência de norma legal que o torne impraticável, ou pelo não cumprimento das obrigações ora assumidas, ou denunciado por consenso dos Partícipes, a qualquer tempo, mediante notificação expressa com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias.

Parágrafo único. Fica assegurado o prosseguimento e conclusão dos trabalhos em curso, salvo decisão contrária acordada entre os Partícipes.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA PUBLICAÇÃO

Caberá à PMM, SEMA e UFC providenciar a publicação deste Acordo de Cooperação Técnica, em extrato, nos Diários Oficiais do Município, Estado e União, respectivamente, na forma das Legislações vigentes.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DOS DOCUMENTOS INTEGRANTES DESTES INSTRUMENTO, INDEPENDENTEMENTE DE SUA TRANSCRIÇÃO

ANEXO ÚNICO–PLANO DE TRABALHO

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA CONCILIAÇÃO DO FORO

Fica eleito pelas partes o Foro da Justiça Federal no Ceará, em Fortaleza, para se dirimirem quaisquer questões decorrentes do presente instrumento, inclusive os casos omissos, que não



puderem ser resolvidas pela via administrativa, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, devendo haver prévio estímulo pela via conciliatória entre os Partícipes.

E, assim, por estarem justos e acordados, os Partícipes firmam o presente Instrumento, em 3(três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, na presença das testemunhas abaixo qualificadas, para que produza os efeitos legais.

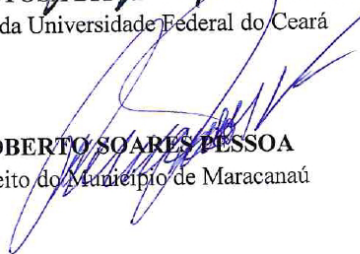
Fortaleza-CE, de outubro de 2021.



ARTUR JOSÉ VIEIRA BRUNO
Secretário da Secretaria do Meio Ambiente



JOSÉ CÂNDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE ALBUQUERQUE
Reitor da Universidade Federal do Ceará



ROBERTO SOARES PESSOA
Prefeito do Município de Maracanaú

TESTEMUNHAS:

Nome:
CPF:
RG:

Nome:
CPF:
RG:



ANEXO ÚNICO PLANO DE TRABALHO

ÓRGÃO RESPONSÁVEL SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE-SEMA				CNPJ/MF22.156.3 51/0001-29
ENDEREÇO Avenida Pontes Vieira, nº 2666, Dionísio Torres.				
CIDADE Fortaleza	UF CE	CEP 60135-238	DDD/TELEFONE (85)3108.2760	
NOME DO RESPONSÁVEL Artur José Vieira Bruno				CPF 156.188.703-04
CART. IDENTIDADE 93002255146	ÓRGÃO EXPEDIDOR SSP-CE	CARGO Secretário de Estado	FUNÇÃO Representante Legal	
ÓRGÃO RESPONSÁVEL UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ- UFC				CNPJ/MF 007.272.636/0001-31
ENDEREÇO Avenida da Universidade, 2853, Benfica.				
CIDADE Fortaleza	UF CE	CEP 60.020-181	DDD/TELEFONE (85)3366.7300	
NOME DO RESPONSÁVEL José Cândido Lustosa Bittencourt de Albuquerque				CPF 078.883.173-91
CART. IDENTIDADE 38403082	ÓRGÃO EXPEDIDOR	CARGO Reitor	FUNÇÃO Representante Legal	
ÓRGÃO RESPONSÁVEL PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANAÚ-PMM				CNPJ/MF07.605.850/0001-62
ENDEREÇO Rua 1, nº 652-Novo Maracanaú				
CIDADE Maracanaú	UF CE	CEP 61939-160	DDD/TELEFONE (85)3366.7300	
NOME DO RESPONSÁVEL Roberto Soares Pessoa				CPF 001.137.353-91
CART. IDENTIDADE 2007000584-7	ÓRGÃO EXPEDIDOR SSP-CE	CARGO Prefeito	FUNÇÃO Representante Legal	
A Secretaria do Meio Ambiente do Ceará (SEMA) tem como competências: elaborar, planejar e implementar a política ambiental do Estado; monitorar, avaliar e executar a política ambiental do Estado; promover a articulação interinstitucional de cunho ambiental nos âmbitos federal, estadual e municipal; propor, gerir e coordenar a implantação de Unidades de Conservação sob jurisdição estadual; coordenar planos, programas e projetos de educação ambiental; fomentar a captação de recursos financeiros através da celebração de convênios, ajustes e acordos, com entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais, para a implementação da política ambiental do Estado; propor a revisão e atualização da legislação pertinente ao sistema ambiental do Estado; coordenar o sistema ambiental estadual; analisar e acompanhar as políticas públicas setoriais que tenham impacto ao meio ambiente; articular e coordenar os planos e ações relacionados à área ambiental; exercer outras atribuições necessárias ao cumprimento de suas finalidades nos termos do regulamento.				

À luz destas observações, o Governo do Estado, por meio da SEMA, tem adotado diversas medidas visando a proteção e preservação dos diversos ecossistemas do Estado e dos atributos bióticos e abióticos, paisagísticos e culturais, bem como buscando assegurar a sustentabilidade no uso dos recursos naturais e garantir o bem-estar das presentes e futuras gerações.

Projetos e ações que visam a conservação, recuperação, ampliação e proteção da biodiversidade de biomas, como por exemplo a Caatinga, têm sido objeto de estima do Governo do Estado, sendo implementados pela SEMA por meio dos Programas Ceará Mais Verde, Ceará Consciente por Natureza, Ceará no Clima e de Resíduos Sólidos. Entre as iniciativas que visam assegurar a conservação dos ecossistemas, por meio do apoio à implementação e gestão de UC, são elencados, entre outros, o Programa de Incentivo às Unidades de Conservação Municipais –ProUCm; o Programa Estadual de apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN; Programa Agente Voluntário Ambiental – AVA; Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC e o Programa Agente Jovem Ambiental–AJA.

As iniciativas realizadas pela SEMA abrem um leque de possibilidades relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, premissa que tem nas instituições de ensino superior terreno propício para apoio de estratégias e projetos de conservação da biodiversidade do Ceará. Por isso, o Acordo de Cooperação Técnica SEMA-UFC-PMM, além de estabelecer o vínculo institucional, tem por finalidade construir e ampliar o conhecimento das questões ambientais relacionadas às políticas públicas e projetos ambientais voltados à implementação e gestão da ARIE Fazenda Raposa. Entre outros propósitos estão, suscitar a criação de uma cultura de reconhecimento e valorização do patrimônio natural, constituindo-se em um centro de referência para a pesquisa científica, bem como de estímulo a visitação e para agregar atividades e espaços para fruição, pesquisa, lazer e contemplação dessa área.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ-UFC

- Permitir a instalação dos equipamentos na ARIE garantindo o seu uso público, resguardando as áreas destinadas exclusivamente ao uso institucional da ARIE Fazenda Raposa;
- Prover a segurança diurna interna da ARIE Fazenda Raposa e outros instrumentos necessários a esta finalidade;
- Envidar esforços para o funcionamento do Conselho Gestor para que a gestão compartilhada da ARIE Fazenda Raposa alcance os objetivos esperados;
- Designar equipe técnica para elaboração do Plano de Manejo, do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, do Inventário Faunístico e no desenvolvimento de Corredores Ecológicos na ARIE;
- Propor e firmar, sempre que possível, outras cooperações com a SEMA para a ARIE referentes a programas de educação ambiental, reciclagem e sustentabilidade, conforme projetos específicos e interesse das partes;
- Dar cumprimento a todas as obrigações constantes no Plano de Trabalho

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANAÚ-PMM

- Fornecer apoio logístico para a realização das atividades de implantação da ARIE, conservação da biodiversidade e gestão da ARIE, conforme Plano de Trabalho;
- Prover a segurança noturna interna da ARIE Fazenda Raposa e outros instrumentos necessários a esta finalidade;
- Buscar parcerias locais para implementar ações de conservação e manejo nas áreas da Unidade;
- Realizar a remoção de resíduos sólidos do interior da ARIE, sempre que necessário;
- Realizar abertura de aceiros e sua manutenção na ARIE Fazenda Raposa;
- Envidar esforços para o funcionamento do Conselho Gestor para que a gestão compartilhada da ARIE Fazenda Raposa alcance os objetivos esperados;
- Realizar atividades de educação ambiental envolvendo o público das escolas, bem como a sociedade em geral;
- Implantar o Centro de Tradições Nordestinas com o intuito de promover o turismo ecológico e atividades culturais e referências históricas, fortalecendo o vínculo da comunidade local como

equipamento;

- Implantar viveiro de mudas;
- Acompanhar, junto a Sema e Aufc, a elaboração do Plano de Manejo;
- Dar cumprimento a todas as obrigações constantes no Plano de Trabalho

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANAÚ –
PMM**

- Fornecer apoio logístico para a realização das atividades de implantação da ARIE, conservação da biodiversidade e gestão da ARIE, conforme Plano de Trabalho;
- Prover a segurança noturna interna da ARIE Fazenda Raposa e outros instrumentos necessários a esta finalidade;
- Buscar parcerias locais para implementar ações de conservação e manejo nas áreas da Unidade;
- Realizar a remoção de resíduos sólidos do interior da ARIE, sempre que necessário;
- Realizar abertura de aceiros e sua manutenção na ARIE Fazenda Raposa;
- Envidar esforços para o funcionamento do Conselho Gestor para que a gestão compartilhada da ARIE Fazenda Raposa alcance os objetivos esperados;
- Realizar atividades de educação ambiental envolvendo o público das escolas, bem como a sociedade em geral;
- Implantar o Centro de Tradições Nordestinas com o intuito de promover o turismo ecológico e atividades culturais e referências históricas, fortalecendo o vínculo da comunidade local como equipamento;
- Implantar viveiro de mudas;
- Acompanhar, junto a Sema e Aufc, a elaboração do Plano de Manejo;
- Dar cumprimento a todas as obrigações constantes no Plano de Trabalho

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA SEMA

- Promover, no que couber, os recursos técnicos para implementação de atividades específicas, observada a legislação pertinente;
- Envidar esforços para o funcionamento do Conselho Gestor para que a gestão compartilhada da ARIE Fazenda Raposa alcance os objetivos esperados;
- Disponibilizar a legislação referente à gestão de Unidades de Conservação no estado do Ceará;
- Disponibilizar infraestrutura e logística para atividades de capacitação, bem como de ensino, pesquisa e extensão inseridas no Plano de Trabalho;
- Preencher as ferramentas determinadas para análise e monitoramento da efetividade da gestão da ARIE Fazenda Raposa.
- Prestar informações financeiras sobre a gestão da ARIE Fazenda Raposa;
- Desenvolver atividades relacionadas à educação e sustentabilidade ambiental da UC, visando a elaboração de cursos, visitas guiadas, oficinas, campanhas de conscientização, eventos diversos relacionados à conservação ambiental, entre outros;
- Buscar parcerias locais para implementar ações de conservação e manejo nas áreas da UC;
- Prover a segurança da ARIE, bem como da área de entorno, por meio de parceria com o Batalhão de Polícia do Meio Ambiente (BPMA) e outros instrumentos necessários a esta finalidade;
- Prover a segurança da ARIE Fazenda Raposa contra incêndios florestais com a disponibilização de equipamentos de combate ao fogo e instrumentos necessários a esta finalidade
- Realizar a gestão financeira e operacional da ARIE, com eficiência, transparência e de acordo com as regras definidas neste plano de trabalho;
- Observar as salvaguardas e orientações estabelecidas no Plano de Trabalho e demais instrumentos celebrados;
- Fornecer apoio logístico para a realização das atividades de implantação da UC, conservação da biodiversidade e gestão da ARIE, conforme Plano de Trabalho;
- Dar cumprimento a todas as obrigações constantes no Plano de Trabalho.



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se com a realização do presente acordo alcançar:

- Implantar o Centro de Tradições Nordestinas com o intuito de promover o turismo ecológico e atividades culturais, fortalecendo o vínculo da comunidade local com o equipamento;
- Implantação de um viveiro de mudas;
- Recuperação dos prédios existentes;
- Implementação e execução de projeto de recuperação de áreas degradadas, permitindo o reflorestamento da ARIE Fazenda Raposa, através do plantio de espécies nativas da Caatinga e do gênero *Copernicia*, aumentando a quantidade e diversidade de espécies e mitigando os efeitos antrópicos sobre as áreas perturbadas da fazenda;
- Elaboração do Plano de Manejo da ARIE com a respectiva definição da sua Zona de Amortecimento(ZA) e programas específicos;
- Estudos técnicos de levantamento do inventário faunístico e atualização do inventário florístico da Fazenda Raposa;
- Estabelecimento de corredores ecológicos por meio de mapeamento de áreas potenciais para estabelecimento de conectividade entre fragmentos de vegetação ainda conservadas com a ARIE da Fazenda Raposa;
- Avaliação e monitoramento da efetividade da gestão da ARIE Fazenda Raposa.
- Identificar, com o apoio dos partícipes, fornecedores e prestadores de serviços locais necessários a consecução das atividades.

CRONOGRAMA DO PROJETO

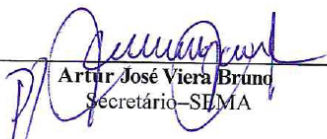
Metas	Atividades	Duração: 2021 – 2025	
		Início	Término
1. Abertura de Trilhas Ecológicas	Criação de trilhas temáticas na área da UC, com o intuito de permitir que os visitantes possam conhecer as características físicas e biológicas da ARIE, além de abordar temas ambientais.	2021	2022
2. Criação do Centro de Tradições Nordestinas	Elaboração do projeto arquitetônico e plano de visitação da área.	2022	2022
	Construção dos equipamentos.	2022	2024
3. Elaboração de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas na ARIE da Fazenda Raposa.	Realizar estudo caracterizando as áreas degradadas da UC e os agentes causadores, bem como a atualização do inventário florístico da Fazenda Raposa.	2021	2022
	Adotar a metodologia de recuperação mais indicada.	2022	2023
	Contribuir com relatório como histórico de intervenções planejadas e realizadas na área, e seus resultados.	2022	2023
	Acompanhar, concedendo apoio técnico e operacional, as melhorias dos serviços ambientais das áreas após a implantação do projeto de recuperação.	2022	2023
4. Plano de Manejo.	Elaboração do Plano de Manejo da UC com a respectiva definição de seu Zoneamento Ambiental (ZA) e programas específicos, conforme Termo de Referência emitido pela SEMA.	2022	2023
5. Elaboração do Inventário Florístico.	Realizar a identificação das espécies existentes na UC utilizando a metodologia mais indicada para as espécies, de forma que seja eficiente, factível e capaz de gerar dados.	2022	2023
	Elaboração do relatório contendo os dados coletados e informações relevantes.	2022	2022
	Apoio técnico para a elaboração de Cartilhas com informações sobre o Inventário Florístico.	2022	2023
6. Elaboração do Inventário Faunístico.	Realizar a identificação das espécies existentes na UC utilizando a metodologia mais indicada para as espécies, de forma que seja eficiente, factível e capaz de gerar dados.	2022	2023
	Elaboração do relatório contendo os dados coletados e informações relevantes.	2022	2023
	Apoio técnico para a elaboração de Cartilhas com informações sobre o Inventário Florístico.	2022	2023



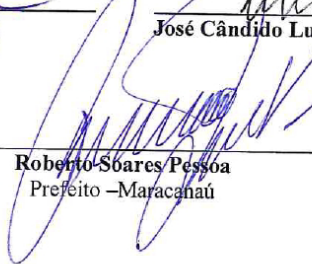
CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

7. Corredores Ecológicos.	Mapeamento de áreas potenciais para estabelecimento de conectividade entre fragmentos de vegetação ainda conservadas com a ARIE da Fazenda Raposa.	2022	2024
	Implantação de infraestrutura que proporcionem o estabelecimento de corredores de fauna entre as áreas de interesse.	2022	2024
	Realização de campanhas de educação ambiental com a população do entorno da UC sobre a temática e a importância para manutenção do fluxogênico e o movimento da biota, além da recolonização de áreas degradadas por meio da dispersão de sementes.	2022	2025
8. Avaliação e monitoramento da efetividade da gestão da ARIE Fazenda Raposa.	Preenchimento anual da planilha do Sistema de Avaliação e Monitoramento da Gestão (SAMGe).	2021	2025
	Elaboração de relatório de acompanhamento da gestão com base nos indicadores de efetividade do SAMGe.	2021	2025

Fortaleza/CE, 25 de outubro de 2021.


Artur José Vieira Brund
Secretário-SEMA


José Cândido Lustosa Bittencourt de Albuquerque
Reitor-UFC


Roberto Soares Pessoa
Prefeito - Maracanaú

ANEXO D - ESTUDO TÉCNICO DE CRIAÇÃO DA ARIE FAZENDA RAPOSA.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
Coordenadoria de Biodiversidade – COBIO
Célula de Conservação da Diversidade Biológica - CEDIB

ESTUDO TÉCNICO DE CRIAÇÃO DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO FAZENDA RAPOSA



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria do Meio Ambiente

Camilo Sobreira de Santana
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Artur José Vieira Bruno
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – SEMA

Elaboração da Proposta:

Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Universidade Federal do Ceará - UFC
Centro de Ciências Agrárias - CCA

Equipe Técnica:

Andréa de Sousa Moreira
João Rafael Muniz Silva
Renan Gonçalves Pinheiro Guerra
Hermógenes Henrique Oliveira Nascimento
Cecília Licarião Barreto Luna
Luana Alves Maciel

Prof. Antônio Marcos Esmeraldo Bezerra
Prof. Waldir Mantovani
Prof. Francisco Carlos Barboza Nogueira
Raimundo Alípio de Oliveira Leão
Paulo Evandro Angelin Martins
Williana Júlia Ferreira de Medeiros



Agradecimentos:



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria do Meio Ambiente



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ



Lista/ de Siglas

APA	<i>Área de Proteção Ambiental</i>
ARIE	<i>Área de Relevante Interesse Ecológico</i>
BHM	<i>Bacias Hidrográficas Metropolitanas</i>
CBH-RM	<i>Comitê das Bacias Hidrográficas Metropolitanas</i>
CCA	<i>Centro de Ciências Agrárias</i>
CEUC	<i>Cadastro Estadual de Unidades de Conservação</i>
CNUC	<i>Cadastro Nacional de Unidades de Conservação</i>
FLED	<i>Faixa Litorânea de Escoamento Difuso</i>
IBGE	<i>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</i>
PI	<i>Proteção Integral</i>
RMF	<i>Região Metropolitana de Fortaleza</i>
SEMA	<i>Secretaria do Meio Ambiente</i>
SESA	<i>Secretaria de Saúde do Estado do Ceará</i>
SEUC	<i>Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará</i>
SNUC	<i>Sistema Nacional de Unidades de Conservação</i>
UC	<i>Unidade de Conservação</i>
UFC	<i>Universidade Federal do Ceará</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Roteiro da “Expedição Carnaúba” realizada por Herbert F. Johnson Jr. em 1935, onde viajou por cerca de 24.000 quilômetros nos trajetos de ida e volta de Wisconsin para o Brasil.	13
Figura 2.	Usos múltiplo e integral permitidos pela planta de carnaúba.	15
Figura 3.	(a) Trecho de vegetação ribeirinha perto de Limoeiro do Norte (estado do Ceará) infestado com <i>Cryptostegia madagascariensis</i> e (b) palmeiras de carnaúba cobertas por seringueira. Observar o indivíduo morto (centralmente) que teve sua coroa totalmente envolvida pelas videiras.	17
Figura 4.	Carta-imagem da Fazenda Raposa com destaque para campos de Carnaúbas exóticas A; C; E; e F, além da infraestrutura existente atualmente na área. Em laranja, área desmembrada da Fazenda Raposa para obras de urbanização do rio Maranguapinho.	19
Figura 5.	Localização das Bacias Hidrográficas Metropolitanas com destaque para a disposição da Sub-Bacia do Ceará/Maranguapinho.	23
Figura 6.	Localização da Fazenda Raposa no âmbito do município de Maracanaú, com destaque para as áreas confrontantes aos limites da fazenda.	25
Figura 7.	Sistemas Ambientais do município de Maracanaú, com destaque para área da Fazenda Raposa.	27
Figura 8.	Sistemas ambientais identificados na área da Fazenda Raposa em destaque para as planícies lacustres (superior), fluvial (inferior esquerda) e depressão sertaneja subúmida (inferior direita).	28
Figura 9.	Mapa pedológico da área do PE da Fazenda Raposa, no município de Maracanaú/Ce.	32
Figura 10.	Tipos climáticos do Estado do Ceará com enfoque nas Bacias Metropolitanas e município de Maracanaú.	34
Figura 11.	Distribuição das 40 unidades amostrais (parcelas) em duas áreas, considerando dois níveis de antropização com região conservada (amarelo) e degradada (vermelho) Fazenda Raposa, Maracanaú, CE.	40
Figura 12.	Fotos históricas das espécies de carnaúbas na Fazenda Raposa, Maracanaú-Ce.	42
Figura 13.	Mapa de conectividade evidenciando outras Unidades de Conservação e outros instrumentos de ordenamento territorial.	51
Figura 14.	Evolução urbana do município de Maracanaú (1970 – 2003).	54
Figura 15.	Projeto de urbanização do entorno do Rio Maranguapinho que contemplou a construção de acesso viário margeando o curso hídrico. As fotos inferiores expõem a situação antes e após a execução da obra na área desapropriada da Fazenda Raposa.	56
Figura 16.	Principais problemas ambientais verificados na área proposta da ARIE Fazenda Raposa.	57
Figura 17.	Focos de incêndio registrados na Fazenda Raposa em dezembro de 2018 próximo a nova estrada que margeia o rio Maranguapinho, sendo rapidamente controlado evitando o alastramento das chamas.	59
Figura 18.	Quadro demonstrativo com as categorias de UC e seus respectivos níveis de restrição e atividades básicas permitidas (Atualizada em 25/01/17).	61
Figura 19.	Limites da UC proposta para a ARIE Fazenda Raposa.	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Número de espécimes deixados pelos americanos por ocasião de doação a UFC (1970) e no último levantamento realizado (2012) nos oitos campos de <i>Copernicia</i> da Fazenda Raposa, com as respectivas perdas registradas nesse período. Fortaleza-CE, 2012.	20
Tabela 2.	Espécies, híbridos e tipos de <i>Copernicia</i> existentes atualmente nos oitos campos que compõem a coleção de carnaubeiras da Fazenda Raposa. Fortaleza-CE, 2012.	21
Tabela 3.	Unidades geológicas e sistemas ambientais associados do município de Maracanaú.	26
Tabela 4.	Classes de solos, unidades geomorfológicas e feições morfológicas atual de solos.	29
Tabela 5.	Espécies, famílias, nome vernacular e número de indivíduos encontradas nas áreas degradada (AD) e Área conservada (AC) da Fazenda Raposa, Maracanaú – Ceará.	39
Tabela 6.	Identificação das espécies inventariadas na área desapropriada da Fazenda Raposa.	41
Tabela 7.	Registro preliminar de avifauna identificada na área da Fazenda Raposa.	45
Tabela 8.	Tabulação de notícias veiculadas pela imprensa local e nacional em relação aos problemas ambientais verificados na Fazenda Raposa.	58
Tabela 9.	Objetivos e Recursos/Valores da ARIE Fazenda Raposa.	63

Sumário

Lista/ de Siglas.....	3
LISTA DE FIGURAS.....	4
LISTA DE TABELAS.....	5
Apresentação.....	7
Justificativa.....	9
1. O ciclo da carnaúba no Ceará: prelúdio histórico e desafios da conservação da árvore da vida 11	
2. A coleção de <i>Copernicia</i> spp da Fazenda Raposa.....	19
3. Contextualização da Área Proposta para Criação da Unidade de Conservação.....	22
3.1 <i>Bacia Hidrográfica e Localização</i>	22
3.2 <i>Caracterização Ambiental</i>	26
3.2.1 Condicionismo Geoambiental.....	26
3.2.2 Aspectos Hidroclimáticos.....	33
3.2.3 Aspectos do Meio Biótico.....	36
3.2.3.1 Vegetação.....	36
3.2.3.2 Flora e Fauna.....	37
3.3 <i>Aspectos Socioeconômicos</i>	45
3.4 <i>Conectividade com outras Áreas Protegidas</i>	49
4 Pressões Ambientais e repercussões na Unidade de Conservação.....	53
5 Proposição da Categoria, Limites, Objetivos e Recursos e Valores.....	60
5.1 Categoria e denominação.....	60
5.2 Limites da UC.....	61
5.3 Objetivos de Categoria, de Criação e Recursos/Valores.....	63
6 Aspectos legais: normas e minuta do decreto.....	65
7 Recomendações.....	68
Referências.....	69
Anexos.....	71

Apresentação

O presente estudo refere-se à proposta para criação da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Fazenda Raposa, localizada no município de Maracanaú, Ceará. A área proposta está inserida em local de relevância ambiental, científica e histórica, com forte apelo para a manutenção de remanescentes de ecossistemas naturais, como a proteção de vegetação nativa diversificada, preservação de *habitats* reprodutivos que ainda resistem cercados por áreas urbanas e o patrimônio genético de carnaúbas nativas e exóticas. Destacam-se a diversidade fitoecológica e de espécies que integram vegetação característica dos tabuleiros pré-litorâneos e mata ciliar, sobretudo as coleções de palmeiras do gênero *Copernicia* exóticas e nativa.

A concepção da proposta decorreu de diálogos entre a Secretaria de Meio Ambiente do Ceará (SEMA), o Centro de Ciências Agrárias (CCA/UFC) e a Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC), considerando o contexto peculiar entre as instituições e a propriedade. Doada à UFC no ano de 1969 pela Cia. Ceras Johnson, empresa americana de produção de ceras, a Fazenda Raposa está situada na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). Atualmente não é explorada com atividades produtivas, mas possui significativa relevância ambiental devido à exuberante cobertura vegetal.

Este conluio de atributos, bem como a importância da área para o desenvolvimento de pesquisas científicas e a manutenção de elementos histórico-culturais relacionados à “Árvore da Vida”, dá ensejo à necessidade de conservação frente à susceptibilidade da propriedade à degradação provocada por incêndios constantes, disposição de resíduos, furtos de materiais diversos, pesca indiscriminada nos corpos hídricos Raposa e Jupaba, entre outros.

Nesse sentido, em março de 2018 foi firmado o Termo de Cooperação Técnica nº 06/2018, entre Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMA) e a Universidade Federal do Ceará, com o objetivo, dentre outros, de subsidiar a criação e regularização de uma Unidade de Conservação Estadual na Fazenda Raposa (DOE, 11 de abril de 2018). A proposta seguiu as recomendações da Instrução Normativa nº 01/2014, que disciplina as diretrizes, normas e procedimentos para a criação de Unidade de Conservação Estadual, em acordo com os instrumentos legais: Lei Estadual nº 14.950/2011 (SEUC), Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC) e o Decreto Federal nº 4.340/2002 (regulamenta o SNUC). Expondo a análise dos diversificados condicionantes ambientais, socioeconômicos e legais, que integram o processo

Governo do Estado do Ceará

de criação de Unidade de Conservação no estado, apresenta-se o estudo que subsidia a proposta de criação da ARIE Fazenda Raposa.

Justificativa

A Fazenda Raposa (FR) localizada em Maracanaú, Ceará, à margem da CE-65, abrange uma área de 136,65 ha que detém uma coleção de espécies do gênero *Copernicia* de valor científico inigualável constituída de espécies exóticas (*Copernicia alba*, *C. baileyana*, *C. burretiana*, *C. cowellii*, *C. curtissii*, *C. glabrescens*, *C. hospita*, *C. macroglossa*, *C. rígida*, *C. x shaferi*, *C. tectorum*, *C. x textilis*, *C. x vespertifolm*, *C. yarey*) e da carnaubeira nativa (*Copernicia prunifera*). Além destas, outras espécies nativas do bioma caatinga podem ser evidenciadas como o marmeleiro (*Croton hemiargyreus* Muell.), sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth), o mufumbo (*Combretum leprosum* Mart.), a jurema preta (*Mimosa nigra* Hub.), o mororó (*Bauhinia* sp) e o pau branco (*Cordia* sp).

O contexto histórico-cultural é outro importante atributo da área que esteve inserida na jornada da “Expedição Carnaúba”, iniciada quando, em 1935, Herbert F. Johnson Jr., líder da terceira geração da família, voou em um bimotor anfíbio Sikorky S-38, o Carnaúba, saindo de Wisconsin, nos EUA, rumo ao Ceará com o objetivo de conhecer melhor a palmeira nativa do nordeste brasileiro, produtora do pó cerífero. A fazenda pertenceu à S.C. Johnson & Son. Inc. (Companhia Ceras Johnson), de 1937 a 1969, quando foi doada à Universidade Federal do Ceará (UFC) passando, desde então, a ser administrada pelo Centro de Ciências Agrárias (CCA). O objetivo da expedição era valorizar a coleção de *Copernicia* existente e os ecossistemas cearenses.

Na última década a fazenda foi alvo de incêndios criminosos, além da retirada ilegal de madeira e de areia das lagoas e riachos, ocasionando a supressão parcial da vegetação existente, inclusive de exemplares da coleção de carnaubeiras. Uma comissão de pesquisadores convocados pela UFC constatou, através de visitas à área, que os vetores de pressão antrópica (ex. construção de conjuntos habitacionais; expansão viária; entre outros) no entorno da Fazenda Raposa eram os principais responsáveis pela degradação ambiental identificada na fazenda, causando impacto negativo para a preservação dos seus recursos naturais.

A preservação da coleção de *Copernicia* sp. e das espécies nativas da Fazenda Raposa é uma das maneiras de manter a biodiversidade local e torná-la mais atrativa à população, que dispõe de poucas áreas verdes nas cidades. A conscientização da população sobre a 2 da preservação das florestas e das práticas conservacionistas que visem à reestruturação de

ambientes degradados, bem como a produção de mudas para revegetação de áreas desmatadas favorecem ações de educação ambiental e de recuperação da Fazenda Raposa.

Pelo exposto e considerando as relevâncias científica e ambiental das coleções de *Copernicia* sp. e de espécies nativas dos biomas contidos na Fazenda Raposa, os serviços ecossistêmicos relacionados à regulação do clima local, os recursos hídricos como as lagoas Raposa e Jupaba; o fluxo gênico da fauna e flora; e a necessidade de suprimir o impacto das pressões antrópicas no entorno, esta proposta prevê a criação de Unidade de Conservação (UC) na área da Fazenda Raposa, pertencente ao grupo de Uso Sustentável (US), a fim de que se possa manter a sua biodiversidade para o desfrute da comunidade científica e a sociedade civil.

1. O ciclo da carnaúba no Ceará: prelúdio histórico e desafios da conservação da árvore da vida

A carnaúba (*Copernicia prunifera*) é uma palmeira nativa do nordeste brasileiro, com maior ocorrência nos Estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte. Essa espécie é conhecida como “Árvore da Vida”, destacando-se por sua importância econômica e social, sobretudo pela ampla variedade de produtos que podem ser obtidos com a sua exploração, na construção civil, no artesanato, na alimentação animal ou na indústria, tendo como principal riqueza a cera que recobre suas folhas.

O Brasil é o único país do mundo que produz e exporta a cera de carnaúba, embora a árvore cresça com facilidade em diversos locais de clima tropical, principalmente na América do Sul, com maior distribuição próxima a rios e áreas inundáveis. Dentre os recursos florestais, a carnaubeira possui grande representatividade, oferecendo ocupação e complemento de renda para inúmeros trabalhadores rurais no período de estiagem.

Manuel de Arruda Câmara foi o primeiro botânico brasileiro a estudar a carnaúba. Em carta ao governador de Pernambuco, datada de 26 de novembro de 1809, um ano antes de seu falecimento, descreveu a planta e citou a existência da cera de carnaúba, alertando para a necessidade de proteção aos carnaubais e propondo o nome científico *Corypha cerifera*.

Em 1838, o botânico Von Martius a rebatizou para *Copernicia cerifera*. Manuel de Antônio Macedo, pioneiro nas investigações científicas sobre a cera de carnaúba, propôs em seu trabalho Notice Sur le Palmier Carnaúba, o nome *Arrudaria cerifera*, em homenagem à Arruda Câmara. Em 1963, Moore restaurou o nome *prunifera* dado por Miller, intitulando-a *Copernicia prunifera*. O nome científico atualmente utilizado é *Copernicia prunifera*.

Mário de Andrade, Euclides da Cunha e José de Alencar foram alguns dos escritores brasileiros que enfatizaram a importância da carnaúba, citando-a em suas obras. Em 1865, assim escreveu o cearense José de Alencar, em seu romance Iracema: “Verdes mares bravios de minha terra natal, onde canta a jandaia, nas frondes da carnaúba”. Essa árvore é destaque na bandeira do Rio Grande do Norte, onde aparece de forma bem evidente, e na bandeira do Ceará, cujo desenho faz parte do brasão do estado.

Ainda na época do Brasil Colônia, a carnaúba chamava atenção. A cera utilizada para fazer as velas, que iluminavam as casas da nobreza europeia, tornou-se um dos principais

produtos de interesse dos portugueses. A utilização da cera de carnaúba para a produção de velas remonta aos séculos anteriores até o XVIII. A partir da segunda metade do século XIX, a descoberta de novas utilizações para o produto intensificou suas exportações e propiciou o desenvolvimento de atividades extrativistas, agroindustriais e comerciais de grande relevância econômica para o Estado do Ceará.

No fim do século XIX, a carnaúba ganhou um grande destaque, sendo usada para substituir parcialmente o comércio do algodão, tendo a cera como um dos produtos mais exportados do Ceará. Entretanto, o auge da cera da carnaúba, segundo os historiadores, foi na década de 1920 com a descoberta de diversas outras utilidades para a cera, permanecendo até o começo da década de 1950.

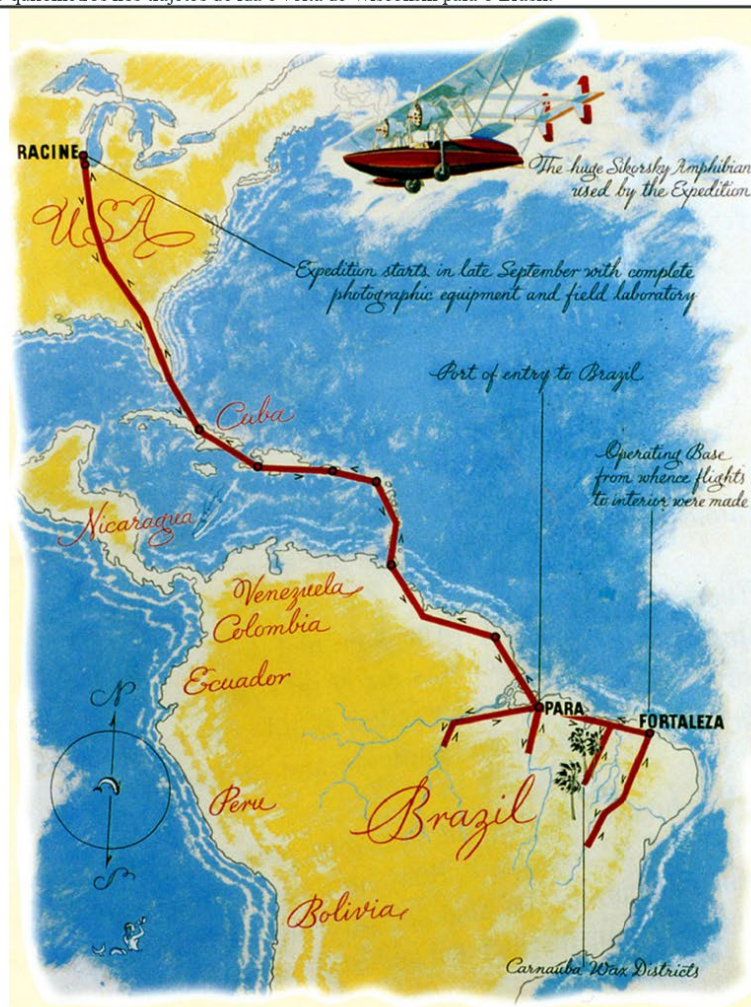
Em 1935, o químico e empresário Herbert F. Johnson Jr., presidente da empresa S.C. Johnson, fabricante das Ceras Johnson, organizou uma expedição e veio ao Ceará para pesquisar as potencialidades da carnaúba. A cera produzida aqui era o principal item para os produtos fabricados pela S.C. Johnson. Herbert Johnson quis conhecer o potencial de cultivo da carnaubeira a fim de assegurar uma fonte de recursos renováveis e manejáveis.

Preocupado com o aumento dos preços de sua principal matéria-prima, Herbert F. Johnson Jr. inicia a “Expedição Carnaúba” para conhecer de perto a terra da carnaúba. Em um bimotor anfíbio, a Expedição Carnaúba pousou em Fortaleza no dia 1º de novembro de 1935. Entre seus objetivos, constava o descobrimento de áreas ainda não exploradas de carnaúba no Brasil, levantamento do potencial e métodos de produção, estudo da possibilidade do cultivo e compra de uma fazenda de carnaúba (JOHNSON JR, 1998). Ao todo, a viagem cobriu 24.000 quilômetros por Cuba, Haiti, República Dominicana, Ilhas Virgens Americanas, Antígua, Santa Lucia, Trinidad, Guiana Britânica, Guiana Neerlandesa e Guiana Francesa e, depois, Pará, Maranhão, Amarração, Camocim e, finalmente, Fortaleza no Brasil, e o caminho de volta (Figura 1). O tempo total no ar foi de 168 horas e o avião viajou em uma velocidade média de 160 quilômetros por hora (JOHNSON JR, 1998).

Dois anos após a expedição, a Johnson instalou, na Fazenda Raposa, situada no município de Maracanaú, um centro experimental, onde foram realizados plantios de carnaúba e uma série de pesquisas no sentido de aperfeiçoar o processo de produção da cera. Na década de 1940, a empresa implantou em Fortaleza a primeira indústria refinadora de cera de

carnaúba do Brasil, que atendia a sua demanda interna e realizava operações comerciais. Em boa parte, graças aos lucros propiciados por sua operação no Brasil, a empresa familiar S.C. Johnson se transformou na corporação multinacional Johnson Wax. Em 1998, foi a vez de Samuel Johnson, filho de Herbert, vir ao Ceará quando realizou várias doações ao Estado.

Figura 1. Roteiro da “Expedição Carnaúba” realizada por Herbert F. Johnson Jr. em 1935, onde viajou por cerca de 24.000 quilômetros nos trajetos de ida e volta de Wisconsin para o Brasil.



Fonte: SCJOHNSON, 2019

Até a primeira metade do século XX, a cera de carnaúba foi um produto extremamente valorizado, contribuindo para o enriquecimento de exportadores e elites regionais, que se

beneficiaram da concentração fundiária e acumularam capital mediante o comércio e o consórcio gado-algodão-carnaúba, amparado na exploração de trabalhadores sem-terra. Após a Segunda Guerra Mundial, os preços da cera começaram a subir. O preço atingiu o pico no transcorrer da Segunda Guerra Mundial, com a demanda das forças armadas, que a usavam como lubrificante de motores, protetor de armamentos e explosivos no inverno, entre outras aplicações.

A partir da década de 1960, a modernização da agricultura, estimulada pelo Estado, implicou o desmatamento de extensos carnaubais no Ceará. Desde então, o extrativismo da carnaúba é tratado como uma atividade econômica tradicional e de pouco valor. A contínua queda dos preços, a baixa remuneração de trabalhadores e pequenos produtores, o fechamento de indústrias exportadoras, o incipiente desenvolvimento tecnológico do processo produtivo e o desmatamento sistemático de carnaubais foram indicadores do agravamento de problemas estruturais e pareciam anunciar o colapso do setor.

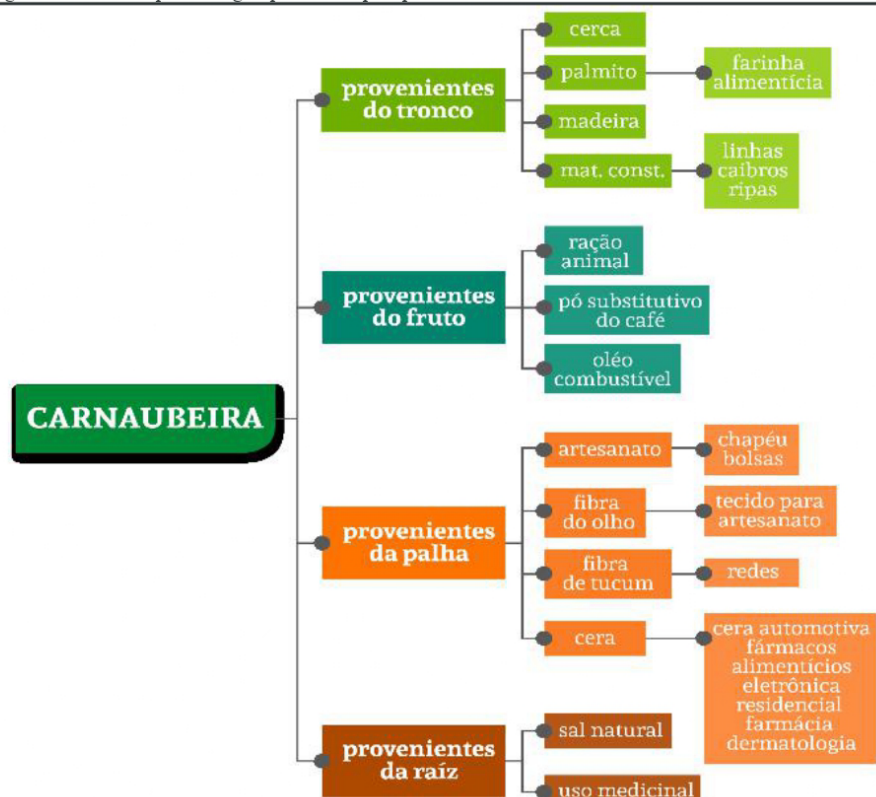
Hoje, a cera de carnaúba é uma matéria-prima valiosa, que entra na composição de inúmeros produtos industriais. Por muitos conhecida como a “Árvore da Vida”, a carnaúba é uma árvore da qual tudo se aproveita, desde a raiz à folha; é uma matéria prima extremamente rentável, pois todas as suas partes têm aplicabilidade: raiz, tronco, frutos e folhas (Figura 2). Contudo, o produto comercial de maior destaque é a cera extraída das folhas (SOUZA, 1972 *apud* ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2018, *no prelo*).

Dentre os principais mercados consumidores estão os Estados Unidos, a Europa e o Japão. Por ser um produto extrativista regional, tem como único país produtor e exportador o Brasil. Ao contrário do que costuma afirmar o senso comum, a cera de carnaúba, no entanto, não foi, e dificilmente será integralmente substituída por ceras sintéticas. O crescimento das exportações e a existência de demanda em setores industriais diversificados indicam a existência de um mercado cativo.

Atualmente, os principais desafios da conservação da árvore da vida são: i) o processo de desmatamento dos carnaubais; ii) o controle da planta invasora *Cryptostegia madagascariensis*; e iii) o comprometimento de projetos socioambientais com base no incentivo e conscientização da conservação da carnaúba junto à população, inclusive junto aos moradores do entorno da Fazenda Raposa. Além disso, períodos de estio severo, a exemplo do

verificado no Ceará entre 2012 e 2016, têm contribuído para escassez hídrica e modificado a paisagem das áreas de inundações associadas às planícies fluviais e lacustres existentes no Estado.

Figura 2. Usos múltiplo e integral permitidos pela planta de carnaúba.



Fonte: ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2018, *no prelo*

O desmatamento nas regiões onde se encontram os carnaubais tem sido crescente nas últimas décadas. O corte de carnaúbas é uma prática que existe desde o período colonial, para a abertura de pastos, roçados e extração de madeira. Porém, com a desvalorização dos preços da cera de carnaúba, verificou-se o início de um processo de erradicação de carnaubais nativos no Ceará, para a implantação de outras atividades produtivas consideradas mais lucrativas. Do ponto de vista socioeconômico, o desmatamento é uma séria ameaça ao extrativismo da carnaúba, na medida em que pode ocasionar a extinção da atividade extrativista, com efeitos negativos para as populações locais.

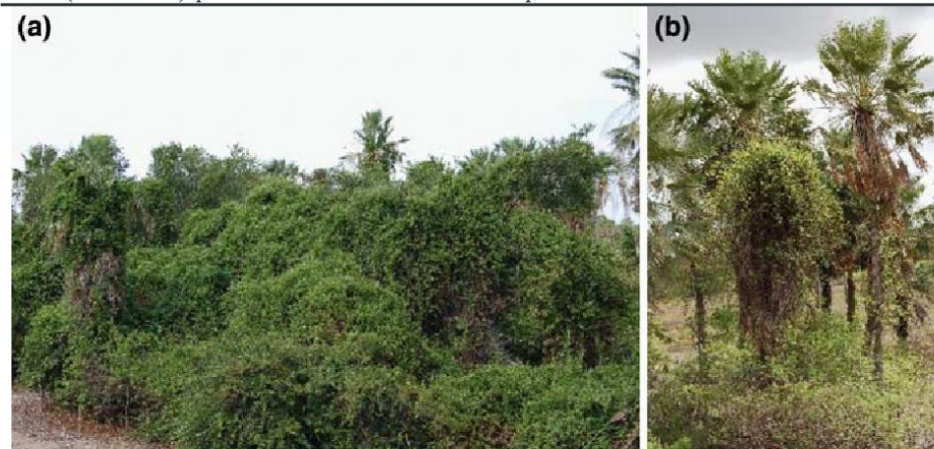
São necessários projetos socioambientais com base na conscientização e incentivo à conservação da carnaúba, junto aos moradores do entorno dessas áreas, enfatizando a importância da extração ordenada e sustentável dessa planta. No entanto, a carência de incentivo do poder público pode gerar uma instabilidade crescente, de modo a não atender às necessidades da população local, fazendo com que encontrem alternativas não sustentáveis com o propósito principal de gerar renda.

Os problemas ambientais provocados pelo desmatamento sistemático são agravados com a degradação ambiental dos carnaubais remanescentes, podendo destacar a infestação de uma planta trepadeira introduzida no Brasil, a *Cryptostegia madagascariensis* (viúva alegre ou unha do diabo, como é popularmente conhecida na região). Essa espécie tem causado grandes alterações na estrutura da vegetação nativa de áreas invadidas, principalmente nos carnaubais. É uma planta muito agressiva que mata a carnaúba por sombreamento e inibição da fotossíntese, causando prejuízo econômico a cadeia produtiva (SILVA *et al.*, 2008; SOUSA *et al.*, 2013).

Essa espécie é nativa de Madagascar e foi introduzida no Brasil para fins ornamentais. No entanto, na região Nordeste esta planta se tornou uma invasora junto à palmeira nativa *C. prunifera* devido a sua capacidade de escalar as plantas e formar densas populações (Figura 3). A ameaça aos carnaubais pela bioinvasão da *C. madagascariensis* tem se tornado bastante evidente nos últimos anos. Além dos impactos ecológicos, essa espécie vem causando danos econômicos, alterando a dinâmica de exploração dos carnaubais. Tem sido observada a morte de centenas de carnaúbas, em vários estágios de desenvolvimento, em diferentes localidades do Ceará, por asfixia e sombreamento (Figura 3).

As sementes dessa espécie apresentam características de dispersão anemocórica, sendo pequenas e leves, dotadas de plumas compostas por fios semelhante de seda, que facilitam o transporte pelo vento, favorecendo a ocupação de outras áreas. Estudos existentes acerca dessa espécie mostram que seus sítios preferenciais de ocorrência estão na região Nordeste e são ambientes alterados, alagadiços e áreas de matas ciliares, onde formam maciços populacionais de alta densidade, que dificultam ou impedem o estabelecimento de espécies locais (SILVA *et al.*, 2008). Diante disso, é constatado que o controle e erradicação dessa espécie invasora se torna muito difícil. Por isso, ao longo dos anos essa espécie vem dizimando os carnaubais da região nordeste.

Figura 3. (a) Trecho de vegetação ribeirinha perto de Limoeiro do Norte (estado do Ceará) infestado com *Cryptostegia madagascariensis* e (b) palmeiras de carnaúba cobertas por seringueira. Observar o indivíduo morto (centralmente) que teve sua coroa totalmente envolvida pelas videiras.



Fonte: [SILVA et al., 2008](#)

Em geral, a concentração de renda é o maior problema social do extrativismo da carnaúba, na medida em que a remuneração de trabalhadores e pequenos produtores não é suficiente para garantir um padrão mínimo de qualidade de vida. A estrutura fundiária concentrada contribuiu para a estruturação do extrativismo da carnaúba em bases desiguais, e a persistência do problema implica na generalização do sistema de produção por arrendamentos (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2018, *no prelo*). Uma vez que a maioria dos produtores diretos não tem a propriedade dos carnaubais, há pouco investimento no plantio, manejo e extrativismo. O pagamento da renda, por sua vez, provoca aumento dos custos de produção, compensados com a redução da remuneração dos trabalhadores extrativistas.

Muitas famílias carnaubeiras vivem em condições precárias, dependendo de programas sociais para garantir ao mínimo a sua sobrevivência. Casas sem banheiros, sem acesso à água potável, sem condições de produzir na agricultura por conta dos períodos de estiagem, familiares desempregados, situações de subnutrição, pouco acesso ao lazer, à saúde e demais serviços básicos. Em condições tão vulneráveis, os trabalhadores carnaubeiros se tornam alvos fáceis para aliciadores que desejam seus serviços na safra da carnaúba, seja para carnaubais na própria região da comunidade ou para locais mais distantes, até mesmo outros estados. Como os arranjos da cadeia da carnaúba são muito diversos, há que se considerar cada situação, agindo e educando preventivamente as pessoas e as comunidades (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2018, *no prelo*).

Adquirir conhecimentos sobre a cadeia produtiva permite que os extrativistas compreendam seu papel e suas potencialidades na cadeia produtiva e possam conceber maneiras diferentes de atuar em outros elos da cadeia, em escala compatível com sua capacidade de gestão. Assim, podem atuar em uma agenda de discussão e integração com os agentes da cadeia produtiva, bem como com as instituições de apoio, públicas e privadas, envolvidas. Iniciativa da Associação Caatinga, o “Manual de Boas Práticas da Cadeia Produtiva da Carnaúba” (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2018, *no prelo*) emerge como importante instrumento nesse cenário de conhecimento do potencial produtivo da Carnaúba nas comunidades extrativistas.

2. A coleção de *Copernicia* spp da Fazenda Raposa

A aquisição da Fazenda Raposa pela Companhia Ceras Johnson para o cultivo de carnaubeiras tinha a finalidade de estudar o gênero *Copernicia* quanto ao aspecto da melhoria do rendimento de cera. A coleção de carnaubeiras da Fazenda Raposa é o patrimônio genético mais valioso deixado pela Companhia Ceras Johnson para a comunidade mundial de cientistas. As carnaúbas nativas (*Copernicia prunifera*) foram plantadas no período de 1938 a 1950 perfazendo o total de 88.751 unidades distribuídas nos campos conhecidos por série T (T-1 a T-11). A partir de 1940 iniciaram-se o plantio das espécies exóticas oriundas de Cuba. As carnaubeiras exóticas estão alojadas em oito locais da FR designados por campos D, H, F, C, G-2, G-1, A e E que foram plantados pela S.C. Johnson & Son, Inc., no período de 1947 a 1955, (ver Figura 4).

Figura 4. Carta-imagem da Fazenda Raposa com destaque para campos de Carnaúbas exóticas A; C; E; e F, além da infraestrutura existente atualmente na área. Em laranja, área desmembrada da Fazenda Raposa para obras de urbanização do rio Maranguapinho.



Fonte: SILVA et al., 2008

Na Tabela 1 observa-se a situação dos oito campos de *Copernicia* da Fazenda Raposa em termos comparativos do levantamento realizado na década de 70 e em 2012. No geral, observa-se uma redução de 48% de carnaubeiras em relação à quantia deixada na Fazenda

Raposa pelos americanos. As perdas mais expressivas foram nos campos F (70%), G-1 (70%), C (66%), E (44%) e A (40%). Estas perdas são atribuídas principalmente a incêndios criminosos verificados no interior da fazenda, corte dos estipes e em menor escala ao ataque de cupins e ervas daninhas trepadeiras. É presumido que a redução das carnaubeiras exóticas possa atingir níveis superiores desde o último levantamento realizado em 2012, considerando o intenso e contínuo processo de supressão vegetal verificado até o momento.

Tabela 1. Número de espécimes deixados pelos americanos por ocasião de doação a UFC (1970) e no último levantamento realizado (2012) nos oito campos de *Copernicia* da Fazenda Raposa, com as respectivas perdas registradas nesse período. Fortaleza-CE, 2012.

Campos	População		Perdas
	1970 ¹	2012 ²	
D	110	62	48
H	41	36	5
F	247	74	173
C	95	32	63
G-2	57	36	21
G-1	54	16	38
A	409	244	165
E	659	370	289
Nº total de espécimes	1672	870	802

¹Relatórios dos americanos deixados na UFC na década de 1970.

²Levantamento de campo efetuado no período jan.-mar.de 2012.

A coleção de *Copernicia* da FR deixado pela Companhia Ceras Johnson na década de 1970 era composta por 12 espécies (*C. prunifera*, *C. alba*, *C. baileyana*, *C. burretiana*, *C. cowelli*, *C. curtissii*, *C. glabrescens*, *C. hospita*, *C. macroglossa*, *C. rigida*, *C. tectorum* e *C. yarey*) e três híbridos (*C. x shaferi*, *C. x textilis* e *C. x vespertilionum*) e três tipos não identificados, provavelmente, oriundos de cruzamentos naturais (*C. prunifera* x *C. alba*, *C. prunifera* x *C. bayleana*, *C. hospita* x *C. prunifera*). A Tabela 2 mostra a situação atual da coleção de *Copernicia* da FR computados nos oito campos citados anteriormente. Duas espécies (*C. rigida* e *C. tectorum*), um híbrido (*C. x vespertilionum*) e dois tipos não caracterizados botanicamente (*C. prunifera* x *C. alba* e *C. prunifera* x *C. baileyana*) não figuram mais na coleção. Quatro espécies (*C. burretiana*, *C. cowelli*, *C. curtissii* e *C. glabrescens*), dois híbridos (*C. x shaferi* e *C. x textilis*) e dois tipos (*C. prunifera* x *C. bayleana*, *C. prunifera* x *C. hospita*) encontra-se em situação de risco devido o baixo número de espécimes existentes nos campos (1-4 indivíduos).

Secretaria do Meio Ambiente

Tabela 2. Espécies, híbridos e tipos de *Copernicia* existentes atualmente nos oito campos que compõem a coleção de carnaubeiras da Fazenda Raposa. Fortaleza-CE, 2012.

N/O	Espécies	População ¹
1	<i>Copernicia prunifera</i>	149
2	<i>Copernicia hospita</i>	403
3	<i>Copernicia alba</i>	176
4	<i>Copernicia macroglossa</i>	30
5	<i>Copernicia yarey</i>	31
6	<i>Copernicia cowellii</i>	2
7	<i>Copernicia glabrescens</i>	4
8	<i>Copernicia curtissii</i>	2
9	<i>Copernicia bayleana</i>	40
10	<i>Copernicia burretiana</i>	1
11	<i>Prunifera x Bayleana</i>	1
12	<i>Prunifera x Hospita</i>	25
13	<i>C. x textilis</i>	4
14	<i>C. x shaferi</i>	2
Número total de espécimes		870

¹Levantamento de campo efetuado no período jan.-mar. de 2012.

3. Contextualização da Área Proposta para Criação da Unidade de Conservação

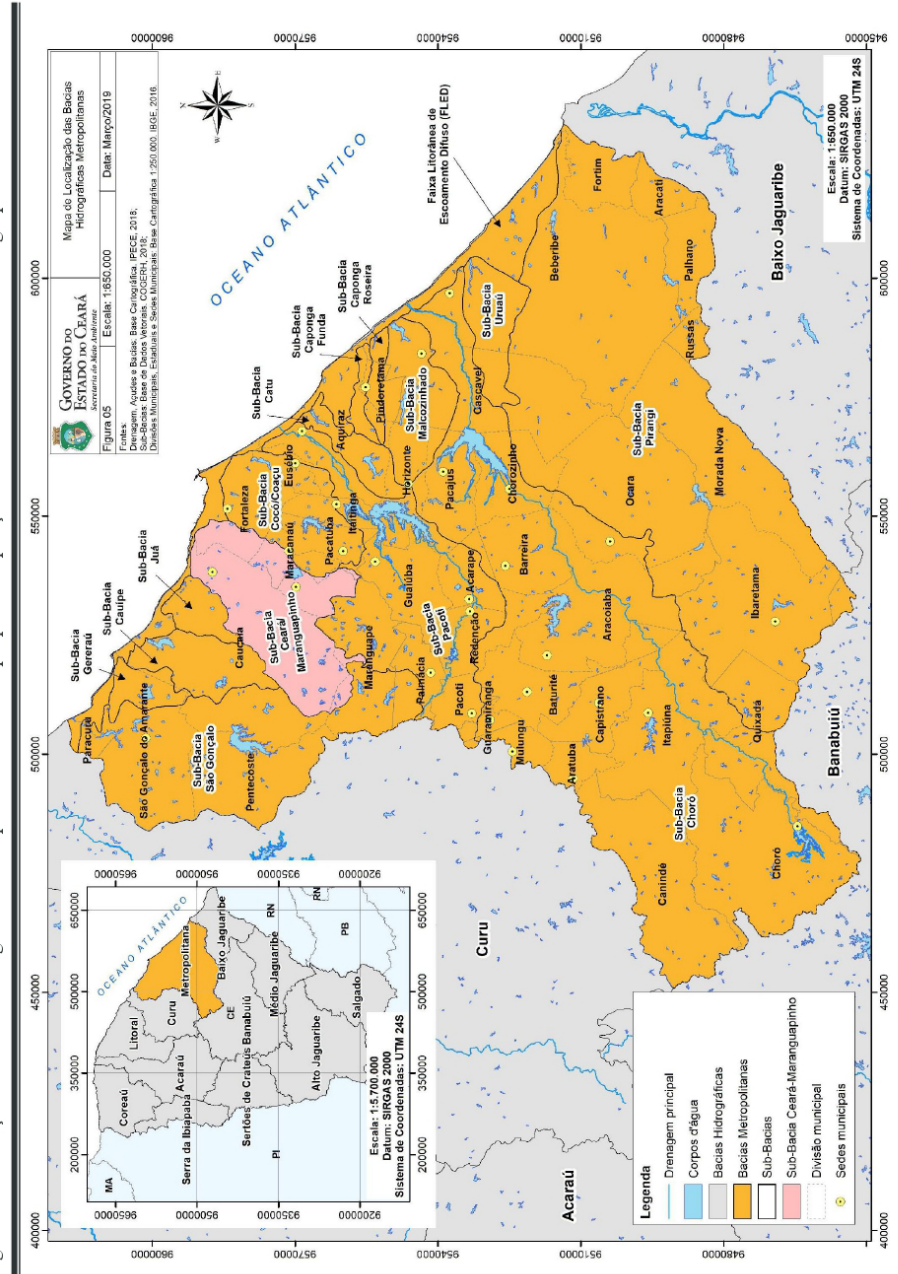
3.1 Bacia Hidrográfica e Localização

Compreendendo as Bacias Hidrográficas (BH) como unidade de análise dos estudos técnicos de criação de Unidades de Conservação (UC), a área proposta está inserida na área das Bacias Hidrográficas Metropolitanas (BHM). As BHM estão situadas no segmento nordeste do Estado do Ceará, sendo limitada ao sul pela BH do Banabuiú, ao norte pelo Oceano Atlântico, ao oeste pela BH do Curu e ao leste pela BH do Jaguaribe (Figura 5). O conjunto das Bacias Hidrográficas representam uma área de drenagem de 15.085 km², ou cerca de 10,14% da área do Estado, contando ainda com uma Faixa Litorânea de Escoamento Difuso (FLED) de 594,75 km² (CEARÁ, 2016).

O Plano de Segurança Hídrica das Bacias Hidrográficas do Acaraú, Metropolitanas e Salgado estabelece que as Bacias Metropolitanas abrangem áreas de 40 municípios, sendo 23 totalmente contidos e 17 apenas parcialmente (CEARÁ, 2010; CEARÁ, 2016). No entanto, conforme o Decreto Estadual nº 29.902/2003, apenas 31 municípios são oficialmente considerados como integrantes da BHM, sendo excluídos os municípios de Aracati, Canindé, Fortim, Morada Nova, Palhano, Paracuru, Pentecoste, Quixadá e Russas. O conjunto de municípios integrados pelas bacias hidrográficas da RMF foram agrupados em 4 (quatro) unidades de trabalho (CBH-RMF, 2018): i) **Serra** - Barreira, Acarape, Redenção, Baturité, Pacoti, Palmácia, Guaramiranga, Mulungu e Aratuba; ii) **Sertão** - Capistrano, Aracoiaba, Itapiúna, Choró, Ocara, Ibareta, iii) **Litoral** - Cascavel, Beberibe, Pindoretama, Eusébio e Aquiraz; e iv) **RMF** - Pacajus, Horizonte, Chorozinho, Pacatuba, Guaiúba, Itaitinga, São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Maranguape, Maracanaú e Fortaleza.

O quantitativo de bacias varia de acordo com a fonte, onde o Plano de Gestão das Águas das Bacias Metropolitanas (COGERH, 2000 *apud* CEARÁ, 2010) identificou 14 bacias independentes, que foram tratadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) (CEARÁ, 1992), como sendo 16 bacias: São Gonçalo, Gereraú, Cahuibe, Juá, Ceará, Maranguape, Cocó, Coaçu, Pacoti, Catu, Caponga Funda, Caponga Roseira, Malcozinhado, Choró, Uruaú e Pirangi (CEARÁ, 2010). A divergência surge do PERH considerar os sistemas Ceará/Maranguape e Cocó/Coaçu como bacias separadas (rio/afluente), visto que as confluências se dão tão próximas do mar que suas configurações são semelhantes ao de bacias independentes.

Figura 5. Localização das Bacias Hidrográficas Metropolitanas com destaque para a disposição da Sub-Bacia do Ceará/Marangupinho.



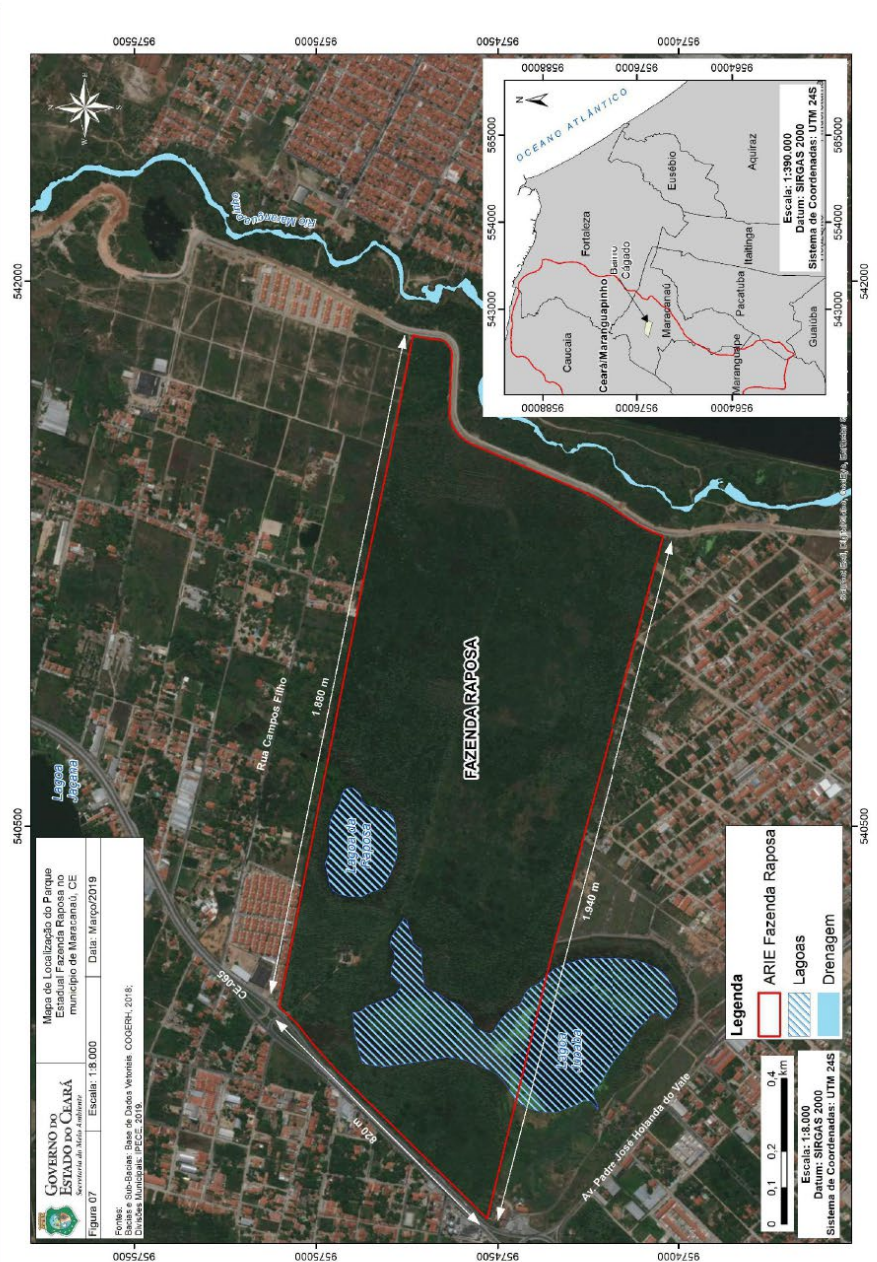
Em maior parte, as Bacias Metropolitanas são litorâneas, de pequeno porte e hidrologicamente pouco representativas, à exceção das sub-bacias de São Gonçalo, Pirangi, Choró, Pacoti e os sistemas Ceará/Maranguape e Cocó/Coaçu (CBH-RMF, 2018). Entre estes, cabe destacar os sistemas Ceará/Maranguape e Cocó/Coaçu que representam importância basilar na oferta de serviços ecossistêmicos em áreas densamente urbanizadas, apesar da contínua supressão dos seus recursos ambientais. À luz dessa observação, é importante considerar neste estudo a Sub-Bacia do Ceará/Maranguapinho que contempla a unidade de análise onde está inserida a área proposta para criação da Área de Relevante Interesse Ecológico Fazenda Raposa (ARIE Fazenda Raposa).

A área de interesse para criação da ARIE Fazenda Raposa está situada no bairro Cágado, município de Maracanaú/Ceará, tendo sido doada à UFC no ano de 1970 pela Cia. Ceras Johnson, empresa familiar americana de produção de cera, que a adquiriu em 1937 com o intuito de fundar um centro de pesquisa sobre a carnaúba (*Copernicia* spp), principalmente visando ao estudo e desenvolvimento de eficiência na extração da cera e a melhoria no cultivo e celeridade no crescimento da planta.

Com grande valor ambiental conferido pela exuberante cobertura vegetal sobre, originalmente, 147 ha, a Fazenda Raposa possui uma coleção de palmeiras do gênero *Copernicia* sp, além de carnaubeiras nativas. Recentemente, em decorrência do Projeto Rio Maranguapinho, o qual inclui a requalificação de área próxima ao rio, com construção de passeio para pedestre, vias de acesso e bicicletário, uma área da fazenda equivalente a 9,4 ha passou a integrar a área de requalificação do rio Maranguapinho. Dessa maneira, a propriedade Fazenda Raposa passou a conferir área de 136,65 ha.

Com o processo de desenvolvimento do Município de Maracanaú, pertencente à Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), a Fazenda Raposa tem sido envolvida pela área urbana como se pode observar na Figura 6. Os limites da Fazenda Raposa são estabelecidos pela rodovia CE-065 na face oeste, retilíneo, com extensão de 820 m; pela área urbana, abrangendo os conjuntos habitacionais Virgílio Távora I, II e III e terras de João Tavares na face norte, retilíneo, com extensão de 1.880 m; pela área de urbanização do rio Maranguapinho na face leste, sinuoso, por extensão de 933,58 m; e pela área urbana na face sul, incluindo-se terras de Napoleão Bonaparte Viana, retilíneo, em extensão de 1.940 m (Figura 6).

Figura 6. Localização da Fazenda Raposa no âmbito do município de Maracanaú, com destaque para as áreas confrontantes aos limites da fazenda.



3.2 Caracterização Ambiental

3.2.1 Condicionalismo Geoambiental

A análise geoambiental (geológico-geomorfológico; hidroclimáticos; solos e vegetação) de Maracanaú, conduziu à delimitação e à caracterização dos sistemas ambientais consubstanciados por informações secundárias oriundas do levantamento de Almeida e Souza (2005). Os sistemas ambientais constituem espaços territoriais que possuem certo grau de homogeneidade fisionômica, dada pelos elementos que se mostram mais claramente na paisagem à visão humana, ou seja, o relevo e a vegetação (ROSS, 1995 *apud* ALMEIDA; SOUZA, 2005). Os aspectos geomorfológicos são o critério ou guia fundamental para a caracterização e classificação de Sistemas Ambientais, tendo em vista seu caráter de síntese das particularidades e interdependências existentes no ambiente, além do que, o relevo é um forte condicionante do uso e da ocupação do espaço (ALMEIDA, 2007).

No âmbito do município de Maracanaú, a geologia é formada por rochas da unidade Tamboril-Santa Quitéria do período Toniano e sedimentos do Grupo Barreiras do período Paleógeno, antigo período Terciário (CAVALCANTE et al., 1983). Na perspectiva litoestratigráfica a área apresenta substrato do período pré-cambriano, que configura sua unidade basal, além de coberturas terciárias, as quaternárias sobrepostas a essa estrutura (MARACANAÚ, 2017). Em detalhe, no substrato da Fazenda Raposa predominam os granitos associados aos migmatitos e gnaisses da Unidade Tamboril-Santa Quitéria. O quadro geológico fundamenta os sistemas ambientais caracterizados e delimitados por Almeida (*op. cit.*) para o município de Maracanaú, onde estão elencadas as planícies fluviais e fluviolacustre; glaciais pré-litorâneos; maciços residuais; e depressão sertaneja (Tabela 3).

Tabela 3. Unidades geológicas e sistemas ambientais associados do município de Maracanaú.

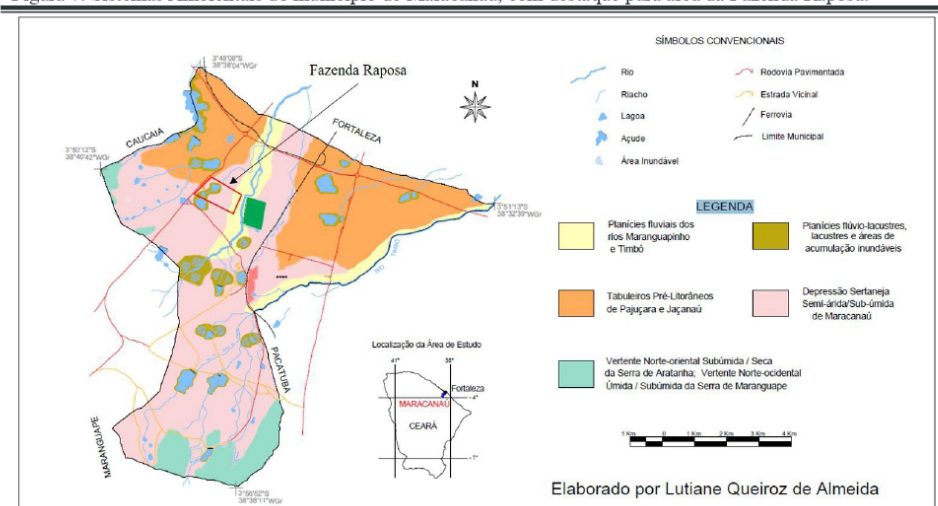
UNIDADE CRONOLITOESTRATIGRÁFICA	SISTEMAS AMBIENTAIS	FEIÇÕES GEOMORFOLÓGICAS
Quaternário – Holoceno (Qa) Sedimentos coluviais e aluviais	Planícies Fluviais e Flúvio-lacustre	Planície Fluvial do rio Maranguapinho
		Planície Fluvial do rio Timbó Planícies Fluviolacustre e áreas de acumulação inundáveis
Tercio - Quaternário – Plio-Pleistoceno (Tb) Formação Barreiras	Glaciais Pré-litorâneos	Tabuleiros Pré-Litorâneos de Pajuçara e Jaçanaú
Pré-Cambriano Não Diferenciado (PEgr – mg) Complexo Tamboril–Santa Quitéria – Complexo Granitóide – Migmatítico	Maciços Residuais	Vertente Norte-oriental Subúmida / Seca da Serra de Aratanha Vertente Norte-ocidental Úmida / Subúmida da Serra de Maranguape
	Depressão Sertaneja	Depressão Semi-Árida / Subúmida de Maracanaú

Fonte: ALMEIDA (2007)

Tendo em vista as inter-relações entre os atributos do potencial ecológico (geologia, relevo, clima, hidrografia), da exploração biológica (solos, biodiversidade) e dos padrões de utilização do espaço, Almeida e Souza (2005) definiram os seguintes sistemas ambientais para o município de Maracanaú (Figura 7):

- i. **planícies fluviais dos rios Maranguapinho e Timbó**, com neossolos flúvicos, recobertos por mata ciliar de carnaúba;
- ii. **planícies fluviolacustres, lacustres e áreas de acumulação inundáveis**, com neossolos flúvicos e planossolos, e mata ciliar de carnaúba;
- iii. **tabuleiros pré-litorâneos de Pajuçara e Jaçanaú**, com alissolos e plintossolos, recobertos por vegetação de tabuleiros;
- iv. **depressão semi-árida/subúmida de Maracanaú**, com luvisolos e neossolos, recobertos por floresta caducifólia;
- v. **vertente norte-oriental subúmida/seca da serra de Aratanha**, com luvisolos, argissolos, neossolos, recobertos por floresta subcaducifólia (mata seca) e floresta pluvionebulosa subperene-fólia;
- vi. **vertente norte-occidental úmida/subúmida da serra de Maranguape**, com luvisolos, argissolos, neossolos, recobertos por floresta subcaducifólia e floresta pluvionebulosa subperene-fólia.

Figura 7. Sistemas Ambientais do município de Maracanaú, com destaque para área da Fazenda Raposa.



Fonte: Almeida e Souza (2005)

Pouco expressivas, as coberturas sedimentares presentes em Maracanaú estão representadas por sedimentos da Formação Barreiras (tércio-quaternários), que se revelam na

forma de tabuleiros pré-litorâneos e planícies lacustres e fluviais (MARACANAÚ, 2017). As planícies flúvio-lacustres ocorrem dispostas por todo o território de Maracanaú, principalmente próximo das lagoas e drenagens principais. As Planícies Fluviais ocorrem nas margens dos dois principais rios que banham o Município, os rios Maranguapinho e Timbó.

A depressão sertaneja está bem representada em Maracanaú sendo a unidade de maior extensão. As características naturais dessa unidade estão encobertas pela ocupação antrópica dos terrenos, que limitam as áreas marginais das lagoas e das drenagens e tendem a impedir a dinâmica natural na evolução do relevo, alteram os processos intempéricos, a erosão e a sedimentação (MARACANAÚ, 2017).

No contexto do objeto de estudo, os sistemas ambientais identificados repercutem na diversidade da paisagem natural associada as **planícies lacustres e áreas de acumulação inundáveis** das lagoas da Raposa e Jupaba; a **planície fluvial** do rio Maranguapinho; e **depressão sertaneja semi-árida/subúmida** de Maracanaú (Figura 8). O levantamento pedológico realizado na completude da área da Fazenda Raposa por colaboradores do curso de Agronomia da UFC, enunciou intrínseca relação com os sistemas ambientais identificados em estudos anteriores (ALMEIDA; SOUZA, 2005; ALMEIDA, 2007; ALMEIDA; CARVALHO, 2010; MARACANAÚ, 2017).

Figura 8. Sistemas ambientais identificados na área da Fazenda Raposa em destaque para as planícies lacustres (superior), fluvial (inferior esquerda) e depressão sertaneja subúmida (inferior direita).





Souza *et al.* (2009) sumaria essa relação associando a classe de solo às unidades geomorfológicas e feições do modelado (Tabela 4). O levantamento de solo na Fazenda Raposa resultou na identificação de 7 (sete) classes solos, a saber: Argissolo Amarelo distrófico abrupto (PA_d); Argissolo Acinzentado distrófico típico (PA_{Cd}); Argissolo Vermelho Amarelo (PVA); Argissolo Amarelo (PA); Gleissolo (G); Plintossolo Argilúvico eutrófico abrupto (F_{Te}); e Neossolo Flúvico Ta eutrófico típico (RY_{ve}). Estas classes estão apresentadas no Mapa Pedológico da Fazenda Raposa (UFC) (Figura 9).

Tabela 4. Classes de solos, unidades geomorfológicas e feições morfológicas atual de solos.

Classes de Solos	Unidades Geomorfológicas	Feições Morfológicas
NEOSSOLOS QUARTIZARÊNICOS	Planície litorânea	Faixa de praia e campo de dunas
	Glacis de deposição pré-litorâneos	Tabuleiros pré-litorâneos
ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS	Morros residuais	Cristas residuais
	Depressões subúmidas sertanejas	Depressão sertaneja
NEOSSOLOS FLÚVICOS	Planícies e áreas de acumulação sazonal	Planície fluvial dos rios Cocó, Ceará, Maranguapinho e Coaçu, planícies lacustres, flúvio-lacustres e áreas de acumulação sazonal
GLEISSOLOS SÁLICOS	Planície litorânea	Planícies fluviomarinhas

Fonte: SOUZA *et al.* (2009)

Conexas às lagoas da Raposa e Jupaba ocorrem as planícies lacustres caracterizadas pela deposição de sedimentos finos, associados a grande quantidade de matéria orgânica. As características litológicas dificultam a percolação mais acentuada das águas pluviais e atua como uma camada impermeável, que propicia a formação de um rico lençol de água subterrânea relativamente superficial (SOUZA *et al.*, 2009). No mapeamento de solos da Fazenda Raposa a planície lacustre está associada aos Gleissolos (G) totalizando abrangência

de 19,9 ha (14,46% da área total), sendo 12,02 ha cobertos pelas lagoas Jupaba (7,74 ha) e da Raposa (4,28 ha) (Figura 9).

As planícies fluviais são as formas mais características de acumulação decorrentes da ação fluvial e se distribui longitudinalmente acompanhando a calha do rio Maranguapinho que perfaz trecho contíguo a Fazenda Raposa. Os sedimentos aluviais que compõem as planícies fluviais e lacustres são predominantemente areias finas e médias, com inclusões de cascalhos inconsolidados, siltes, argilas e eventuais ocorrências de matéria orgânica em decomposição (SOUZA *et al.*, 2009). Essas características fornecem as condições necessárias para o desenvolvimento dos Neossolos Flúvicos Ta eutrófico típico (RYve) que ocorre na área de inundação do rio Maranguapinho durante o período das chuvas, com área de 2,92 ha (2,12%) (Figura 9).

Em maior representatividade no município de Maracanaú e também na Fazenda Raposa, está disposta a depressão sertaneja semiárida/Subúmida, sendo assim denominada por apresentar características de semiaridez concomitantemente a feições de clima sub-úmido, em virtude de sua localização entre os Maciços de Maranguape e de Aratanha/Pacatuba, recebendo influência das chuvas orográficas que ocorrem nessas serras (ALMEIDA, 2007). Nesse sistema, é possível notar uma forte interdependência entre os componentes ambientais, em relação às características climáticas; aos processos erosivos específicos deste clima, que originam as diversas formas aplainadas; às condições hidrológicas e a intermitência sazonal da drenagem; e aos tipos de solos oriundos dos processos intempéricos (ALMEIDA, 2007).

No entanto, o mosaico de sistemas ambientais identificados na área da Fazenda Raposa repercute na formação de solos distintos, inclusive no âmbito das depressões subúmidas sertanejas. Nesta, estão elencados classes de solos na área da Fazenda Raposa representadas por Argissolo Acinzentado distrófico típico (PACd) ao noroeste da propriedade, ocupando área de 3,82 ha (2,77% da área total); Argissolo Amarelo distrófico típico (PAd) na extremidade sudoeste com 11,5 ha (8,33%); Argissolo Amarelo distrófico abrupto e Plintossolo Argilúvico eutrófico abrupto (PAd+FTe), ocupando 38,5 ha (27,87%); Argissolo Vermelho Amarelo (PVA), classe de solo de maior extensão na Fazenda sendo 45,67 ha (33,07%), dividida em duas áreas medindo 40,2 e 5,47 ha; e uma unidade de mapeamento simples compreendendo a classe de Argissolo Amarelo com inclusão de Neossolo Litólico (PA), próxima ao rio Maranguapinho, ocupando a área de 9,62 ha (6,96%) (Figura 9).

Envolvendo a classe do PACd, em trecho noroeste da Fazenda Raposa, estão os Plintossolo Argilúvico eutrófico abrupto (F_{Te}) ocupando área de 6,19 ha (4,48 %). Em particular, o trecho em questão está inserido em área de intercalação entre tabuleiro pré-litorâneo, planície lacustre e depressão subúmida sertaneja. Em resumo, o levantamento pedológico semidetalhado da Fazenda Raposa (UFC) resultou na identificação de sete classes de solos e oito unidades de mapeamento, sendo sete unidades de mapeamento simples e uma composta. Os solos predominantes na área foram classificados como Argissolo Vermelho-Amarelo e Argissolo Amarelo distrófico abrupto (Figura 9).

Quanto às potencialidades e limitações, a Fazenda Raposa (UFC) apresenta maiores potencialidades nas áreas onde ocorrem os Argissolos e as áreas onde ocorrem os Gleissolos e Plintossolos apresentam as principais limitações, principalmente em função da drenagem limitada.

3.2.2 Aspectos Hidroclimáticos

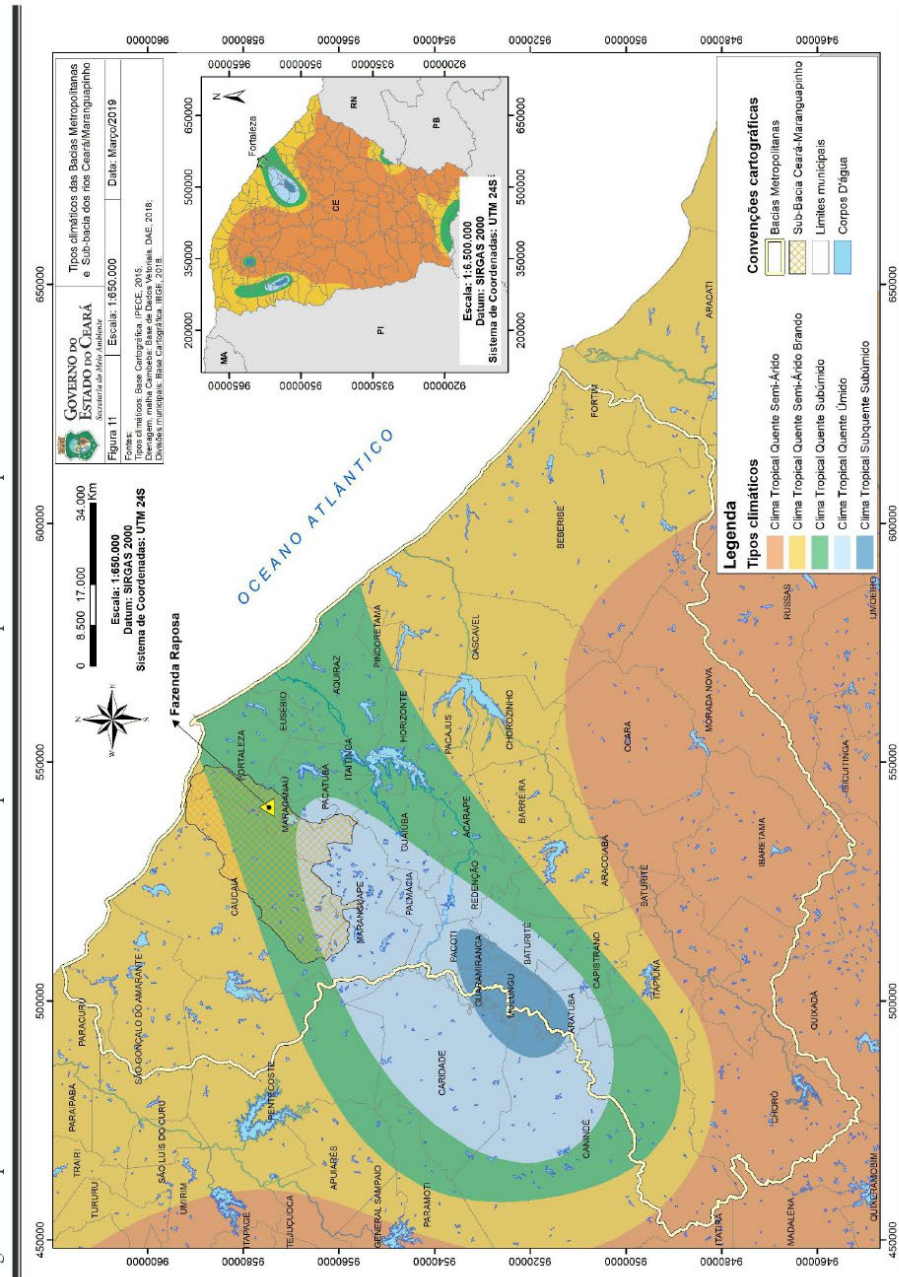
O clima é fator determinante das condições ambientais, na medida em que influencia a distribuição e disponibilidade dos recursos hídricos e controla a ação dos processos exógenos (SOUZA *et al.*, 2009). O Estado do Ceará está exposto a 5 tipos climáticos: Clima Tropical Quente Semi-Árido, Clima Tropical Quente Semi-Árido Brando, Clima Tropical Quente Subúmido, Clima Tropical Quente-Úmido e Clima Tropical Subquente Subúmido.

O clima predominante no território cearense é o Tropical Quente Semiárido que apresenta características como escassez e irregularidade pluviométrica, culminando em condições que tornam o estado susceptível ao fenômeno das secas. Nas Bacias Metropolitanas os cinco tipos climáticos do estado do Ceará podem ser evidenciados, caracterizando uma diversidade de paisagens e sistemas ambientais (Figura 10). Tipos climáticos úmidos estão presentes nos maciços costeiros localizados na Região Metropolitana de Fortaleza – RMF, como os maciços de Camará, Maranguape e Aratanha.

Localizado no Nordeste Setentrional, o município de Maracanaú está inserido em predomínio no Clima Tropical Quente Subúmido, o qual abarca 9.587,9 km² do território do Estado, contabilizando 28 sedes municipais (CEARÁ, 2012). Consoante Ceará (2012), o município apresenta índice pluviométrico de 1.399,9 mm, de janeiro a maio, com temperatura média variando de 26° a 28°C. Considerando a diversidade geoambiental, esses valores médios podem representar índices diferenciados nas áreas do maciço e depressão sertaneja.

Assim como ocorre na maior parte do Nordeste setentrional, a cidade de Maracanaú concentra maior parte do seu regime de precipitação pluviométrica em quatro meses consecutivos do ano – fevereiro a maio – e apresenta uma intensa irregularidade interanual, espacial e temporal, até mesmo dentro da própria estação chuvosa. É nesse período que atua o principal sistema atmosférico gerador de chuva na região, a Zona de Convergência Intertropical – ZCIT (ALMEIDA; CARVALHO, 2010). Além desta, Almeida e Carvalho (*op. cit.*) destacam outros sistemas atmosféricos produtores de precipitação, tanto na Região Nordeste do Brasil, quanto, de modo específico, no Estado do Ceará e na RMF, como: as Ondas de Leste, as linhas de instabilidade, os Processos Convectivos de Meso-Escala e os Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis – VCAN.

Figura 10. Tipos climáticos do Estado do Ceará com enfoque nas Bacias Metropolitanas e município de Maracanaú.



Considerando a escala local, Maracanaú está inserido em uma região de transição do ponto de vista ambiental, apresentando setores com características climáticas bem distintas. Os Tabuleiros pré-litorâneos, limítrofe ao Município de Fortaleza, se apresentam com uma maior unidade em relação à Depressão Sertaneja; os Maciços Residuais localizados nos setores sul e noroeste do Município representam as áreas úmidas condicionadas a ocorrência de chuvas orográfica e regimes de precipitação mais intenso; e a Depressão Sertaneja que ocorre em toda a porção central e centro-sul do município como áreas semiáridas/subúmidas (MARACANAÚ, 2017).

Dadas as condições climáticas, os corpos d'água, em Maracanaú, possuem singularidades de drenagens no contexto dos sistemas geoambientais existentes no Município e no contexto da Bacia Hidrográfica Metropolitana. A drenagem é intermitente sazonal, aumentando seu volume na época chuvosa. Os principais recursos hídricos superficiais do Município de Maracanaú estão representados pelos rios Maranguapinho, Urucutuba e Timbó, inseridos nas bacias dos rios Ceará e Cocó, respectivamente, os quais integram o conjunto de sub-bacias que formam a Bacia Hidrográfica Metropolitana de Fortaleza (MARACANAÚ, 2017).

Além desses, os recursos hídricos superficiais do município são complementados pelas barragens, pequenos açudes, e pelas lagoas nos tabuleiros e nas planícies. Na ARIE Fazenda Raposa assumem destaque as lagoas da Raposa ($\approx 4,25$ ha) e Jupaba ($\approx 7,7$ ha), sendo esta última inserida apenas parcialmente na área da propriedade. Esse potencial hidrológico cuja origem está situada nos limites serranos encontram-se com áreas geomorfológicas planas, muitas vezes impedindo o escoamento das águas e sedimentos dos rios e drenagens de lagoas e açudes, favorecendo o aparecimento de terrenos úmidos e/ou alagados.

Na área de Maracanaú as possibilidades hidrogeológicas estão restritas aos níveis arenosos, inseridos na sequência argilosa cuja espessura média da camada saturada pode atingir até 5 metros, na forma de aquífero do tipo livre, com vazão média esperada, inferior a $1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ (MARACANAÚ, 2017). Em caracterização dos sistemas hidrogeológicos da porção-Centro-Norte do município, Lemos (2009) individualizou quatro sistemas: Cristalino, Barreiras, Misto e Aluviões. Entre estes, há o predomínio de captação de águas do sistema cristalino visto a maior distribuição espacial desse sistema na área. Lemos (*op. cit.*) destaca

que normalmente, esses poços tubulares profundos ultrapassam as unidades sedimentares, disposta em profundidade inferior a 15 m, passando para o meio cristalino.

No contexto da Fazenda Raposa, ocorre uma associação entre dois ecossistemas, um aquático classificado como área de acumulação inundável (área permanentemente alagada ou sob influência de umidade) e outro terrestre. A Região de influência do imóvel é dotada de rios intermitentes sazonais, que são condicionados pela pluviosidade regional, que se concentra em determinado período do ano. O imóvel está inserido no médio curso da bacia hidrográfica do rio Maranguapinho e conta com duas lagoas ocupando uma área de aproximadamente 14 hectares da área total da fazenda. Também situada em uma região que incide um substrato cristalino, que assenta sedimentos provenientes da dinâmica hidrológica que geraram as planícies fluviais e lacustres da referida bacia.

3.2.3 Aspectos do Meio Biótico

3.2.3.1 Vegetação

A vegetação que ocorre na Fazenda Raposa é característica dos tabuleiros pré-litorâneos, sendo condicionada pelo Clima Tropical Quente Semiúmido, com verões quentes e secos, que duram 8 meses, e com invernos longos, quando ocorrem as precipitações, sendo a precipitação média anual de 1.426 mm, concentrada entre fevereiro e maio, o que acarreta na existência da floresta tropical subcaducifólia, formada por algumas espécies que perdem folhas no período seco do ano, composta por espécies amazônicas, atlânticas, do Brasil Central (Cerrado) e do sertão nordestino.

Esta vegetação tem sido explorada ao longo do tempo, principalmente para a retirada de madeira e a produção de carvão vegetal, tendo sido alvo de queimadas de extensão e intensidade variadas, salientando-se a queimada ocorrida em 2012, que atingiu, aproximadamente, 80% do total de sua área e, por isto, ainda são observadas extensões de áreas em diversos níveis de conservação, estando a maioria delas em etapas de sucessão médias de desenvolvimento, com poucas áreas mais conservadas, alteradas em algum grau pela retirada de madeira, salientam-se as de uso econômico, conforme demonstrado pelo estudo de Severino (2016).

Neste estudo salientaram-se as abundâncias de indivíduos de: jurema-branca (*Piptadenia stipulacea* (Benth.) Ducke - Fabaceae, Mimosoideae), o mororó-vermelho ou

pata-de-vaca (*Bauhinia unguolata* L. - Fabaceae, Caesalpinioideae), e o marmeleiro, (*Croton sonderianus* Müll.Arg – Euphorbiaceae), espécies características de áreas alteradas nos tabuleiros pré-litorâneos, em etapas iniciais a intermediárias de sucessão ecológica.

Em levantamento fitossociológico desenvolvido em área de 0,32 ha nos tabuleiros pré-litorâneos em São Gonçalo do Amarante-CE, onde foram amostradas plantas com caule no nível do solo com, no mínimo, 3 cm de diâmetro (Castro; Moro; Menezes, 2012), figuraram como as espécies mais abundantes: *Chamaecrista ensiformis* (Vell.) H.S. Irwin & Barneby (Fabaceae), amostrada por 417 plantas; *Manilkara triflora* (Allemão) Monach. (Sapotaceae), 421 plantas; *Guapira nitida* (Mart. ex J.A.Schmidt) Lundell (Nyctaginaceae), 297 plantas; *Cordia sessilis* (Vell.) Kuntze (Rubiaceae), 339 plantas; *Maytenus erythroxyla* Reisse (Celastraceae), 273 plantas; *Byrsonima gardneriana* A.Juss. (Malpighiaceae), 137 plantas; *Mouriri cearensis* Huber (Melastomataceae), 151 plantas; *Psidium sartorianum* (O.Berg) Nied. (Myrtaceae), 171 plantas; *Ouratea* sp. (Ochnaceae), 126 plantas; *Strychnos parvifolia* A.DC. (Loganiaceae), 76 plantas; *Erythroxylum barbatum* O.E.Schulz (Erythroxylaceae), 64 plantas; *Coccoloba ramosissima* Wedd (Polygonaceae), 67 plantas; *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand (Burseraceae), 50 plantas; *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC. (Myrtaceae), 36 plantas; *Guettarda angelica* Mart. ex Müll.Arg. (Rubiaceae), 32 plantas, e *Handroanthus impetiginosus* Mattos (Bignoniaceae), 35 plantas.

Quando à biomassa contida nas populações amostradas, salientou o tamanho relativamente pequeno das plantas de *Psidium sartorianum* (Myrtaceae), *Guettarda angelica* (Rubiaceae), *Coccoloba ramosissima* (Polygonaceae), *Strychnos parvifolia* (Loganiaceae) e *Erythroxylum barbatum* (Erythroxylaceae), que apresentaram valores de dominância (mensurados indiretamente pelo diâmetro dos caules das plantas), enquanto salientou a biomassa amostrada de *Parkia platycephala* Benth. (Fabaceae - Mimosoideae), que apresentou um valor de biomassa inferior apenas a 9 espécies, com amostra de apenas 1 indivíduo.

3.2.3.2 Flora e Fauna

Conhecer a biodiversidade remanescente em fragmentos de vegetação no meio urbano é um passo importante para embasar políticas de conservação e justificar a criação de novas Unidades de Conservação (MORO, 2011). Nesse sentido, a cobertura vegetal é um importante elemento que reflete de forma mais nítida as condições ambientais de relevo, clima, solo e

água. Além disso, em função da fisionomia (arbórea, arbustiva, ou herbácea), do porte, da composição florística e da frequência (densa ou rarefeita) da vegetação é possível a análise dos níveis de umidade do ambiente e a avaliação dos níveis de desequilíbrio do ambiente, considerando-se o uso estabelecido na área (FUNCEME, 1993 *apud* MARACANAÚ, 2017).

No município de Maracanaú, espécies típicas da Caatinga predominam na Depressão Sertaneja; nos Glacis Pré-litorâneos tem-se a vegetação de tabuleiros; a mata ciliar de carnaúba ocorre nas planícies fluviais; nas serras úmidas tem-se a floresta subcaducifólia (transição entre o ambiente seco e o úmido), e a floresta plúvio-nebular subperenefólia, com maior porte associado ao ambiente úmido das serras de Pacatuba e Maranguape (FUNCEME, 1993 *apud* ALMEIDA, 2005).

No contexto da Fazenda Raposa, entre os fatores relevantes para conformação da vegetação estão a ruptura topográfica marcante, que configura área confinada entre as elevações das serras de Pacatuba e Maranguape e os sistemas ambientais que ocorrem na área. A vegetação da área apresenta a fitofisionomia com espécies herbáceas e arbóreas, sendo o junco (*Cyperus sp*) a principal espécie herbácea encontrada na porção alagável, cuja predominância está associada a solos hidromórficos (MACHADO *et al.*, 2015).

A principal espécie arbórea é a carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Moore). O estrato arbustivo desaparece nesses locais, reaparecendo em lugares próximos, mas com solos menos úmidos e encharcados. A cobertura vegetal é do tipo arbustivo e arbóreo em algumas áreas, as espécies arbóreas são remanescentes da primitiva floresta tropical (MACHADO *et al.*, 2015). Também ocorre na área espécies típicas do bioma caatinga, como o marmeleiro (*Croton hemiargyreus* Muell.), sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth), mufumbo, jurema preta (*Mimosa nigra*-Hub.), mororó (*Bauhinia sp*) e pau branco (*Cordia sp*). Esse levantamento é proveniente de estudo realizado por Machado *et al.* (2015), que utilizou como base para a caracterização da vegetação as informações analíticas existentes no levantamento detalhado de solos da Fazenda Raposa 2ª aproximação (MOREIRA *et al.*, 1974).

No levantamento fitossociológico detalhado da Fazenda Raposa, Machado (2015) identificou, com base na distinção entre área conservada e degradada, um total de 1.691 indivíduos em 34 espécies e 24 famílias botânicas, sendo 69 indivíduos (1,8%) não classificados (indeterminados). A pesquisa constatou ainda que nas duas áreas de coleta foi

encontrada a mesma quantidade de espécies (29) e de famílias botânicas (22). No entanto, foi evidenciada uma diferença entre a quantidade de indivíduos, os valores ficaram de 722 para a área degradada e 969 para a área conservada, 25 espécies foram comuns aos dois fragmentos. O número de espécies exclusivas foi igual a quatro nos dois ambientes (Tabela 5).

Conforme evidenciado no inventário fitossociológico, algumas famílias podem ser indicadores do estado de conservação da flora de determinados ambientes, uma vez que não são adaptadas a colonizar ambientes fortemente antropizados. Machado (*op. cit*) destaca algumas dessas famílias na área de estudo como: Capparaceae - Feijão bravo (*Cynophalla flexuosa* (L.) J. Presl.), Anacardiaceae - cajá (*Spondias mombin* L. var. *Mombin*) e Burseraceae - imburana de espinho (*Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B.Gillett.), sem representante na área conservada. Este aspecto pode ser explicado por tratar-se de uma área menos antropizada.

Tabela 5. Espécies, famílias, nome vernacular e número de indivíduos encontradas nas áreas degradada (AD) e Área conservada (AC) da Fazenda Raposa, Maracanaú – Ceará.

Espécie	Nome Vernacular	AD	AC
Anacardiaceae			
<i>Spondias mombin</i> L. var. <i>Mombin</i> .	Cajá	11	5
Apocynaceae			
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC.	Grão de galo	1	0
Areaceae			
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore.	Carnaúba	16	105
<i>Syagrus cearensis</i> Noblick.	Coco babão	6	37
Bixaceae			
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willdenow) Sprengel.	Pacotê	26	99
Boraginaceae			
<i>Auxemma oncocalyx</i> (Allemão) Taub.	Pau branco	0	1
Burseraceae			
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett.	Imburana de espinho	1	0
Cactaceae			
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacarú	1	0
Capparaceae			
<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl.	Feijão bravo	2	5
Combretaceae			
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	58	43
Euphorbiaceae			
<i>Croton sonderianus</i> Mull. Arg.	Mameleiro	102	102
<i>Manihot glaziovii</i> Müll. Arg.	Maniçoba	15	78
Fabaceae			
<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	Espinheiro preto	38	69
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	Mororó	93	87
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>ferrea</i>	Jucá	18	11
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul. var. <i>pyramidalis</i>	Catingueira	10	2
<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke.	Pau mocó	1	1
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth.	Sabiá	39	72
<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poir.	Calumbi	35	26
<i>Mimosa invisa</i> Mart. ex Colla.	Unha de gato	0	6

Governo do Estado do Ceará

<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth.	Catanduva	5	52
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke.	Jurema branca	150	30
Olacaceae			
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	29	26
Rhamnaceae			
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	0	1
Salicaceae			
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos.) Eichler.	Espinho de judeu	16	86
Solanaceae			
<i>Solanum baturitense</i> Huber.	Jurubeba	1	0
Sterculiaceae			
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	0	2
Urticaceae			
<i>Cecropia palmata</i> Willd.	Torém	1	1
Indeterminado			
Indeterminado 1	*	6	4
Indeterminado 2	*	13	7
Indeterminado 3	*	20	2
Indeterminado 4	*	6	6
Indeterminado 5	*	2	0
Indeterminado 6	*	0	3
TOTAL		722	969

Fonte: MACHADO (2015)

Os resultados apontam que o processo de degradação na Fazenda Raposa pode ser maior do que o estimado visualmente, onde cerca de 80,2 ha estão degradados, caracterizados pelo empobrecimento da flora e um número pequeno de espécies dominantes na área estudada. A figura 11 expõe as áreas de amostragem do estudo de Machado (2015) considerando a compartimentalização da Fazenda Raposa em áreas conservada e degradada.

Figura 11. Distribuição das 40 unidades amostrais (parcelas) em duas áreas, considerando dois níveis de antropização com região conservada (amarelo) e degradada (vermelho) Fazenda Raposa, Maracanaú, CE.



Fonte: MACHADO (2015)

Em geral, espécies comuns às planícies fluviais, onde ocorrem os Neossolos Flúvicos que acompanham o leito dos rios, misturam-se às espécies de tabuleiros e depressão sertaneja na ARIE Fazenda Raposa. Espécies como *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore e *Ziziphus joazeiro* Mart., identificadas na Fazenda Raposa, foram agrupadas por Moro *et al.* (2015) como matas ciliares. A vegetação em estudo apresenta fisionomia adensada com alguns trechos com fisionomia aberta e porte baixo, principalmente à leste da área proposta de criação da Área de Relevante Interesse Ecológico devido a ocorrências de queimadas e desmatamento (ver área degradada na Figura 11).

Outro levantamento, realizado por Pontes Filho *et al.* (2015), produziu o inventário florestal de área contígua à Fazenda Raposa que foi desapropriada para construção de uma estrada, integrante do Projeto de Urbanização do trecho IV do Rio Maranguapinho. O inventário florestal foi determinado a partir da catalogação e mensuração das espécies presentes na área correspondente a 10,32 ha de vegetação de porte lenhoso. A enumeração de espécies apresentou o total de 2.906 plantas de 26 espécies vegetais diferentes, sendo possível realizar a identificação de 25 espécies, incluindo uma protegida por lei (carnaúba). A lista das espécies identificadas é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6. Identificação das espécies inventariadas na área desapropriada da Fazenda Raposa.

N. Arv.	Nome Comum	Nome Científico	Família
01	Ameixa Brava	<i>Ximenia americana</i> L.	Olacaceae
02	Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae
03	Cajazeira	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae
04	Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	Fabaceae
05	Catingueira	<i>Poincianella bracteosa</i>	Leguminosae
06	Espinheiro	<i>Acacia glomerosa</i>	Leguminosae
07	Espinho Judeu	-	-
08	Feisa Branco	-	-
09	Ingá	<i>Inga edulis</i>	Leguminosae
10	Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
11	Jiquirim Espinho	-	-
12	Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Rhamnaceae
13	Jucazeiro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Leguminosae
14	Jurema Branca	<i>Piptadenia stipulace</i>	Leguminosae
15	Manicoba	<i>Manihot glaziovii</i>	Euphorbiaceae
16	Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i>	Euphorbiaceae
17	Mororó	<i>Bauhinia forficata</i>	Leguminosae
18	Mulungu	<i>Erythrina velutina</i>	Leguminosae
19	Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
20	Pacotê	<i>Cochlospermum</i>	Bixiceae
21	Pajaú	<i>Triplaris gardneriana</i>	Polygonaceae
22	Pau Branco	<i>Auxemma oncocalyx</i>	Boraginaceae
23	Sabiá	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>	Leguminosae

Governo do Estado do Ceará

Continuação			
24	Sabonete	<i>Sapindus saponaria</i>	Sapindaceae
25	Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Leguminosae

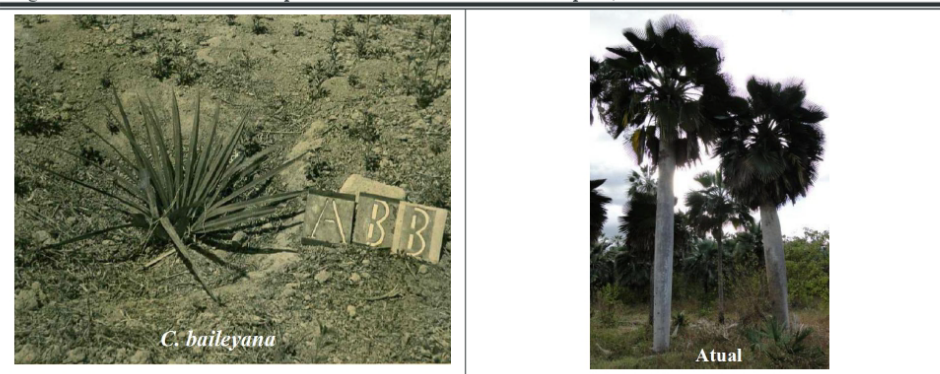
Fonte: PONTES FILHO *et al.* (2015)

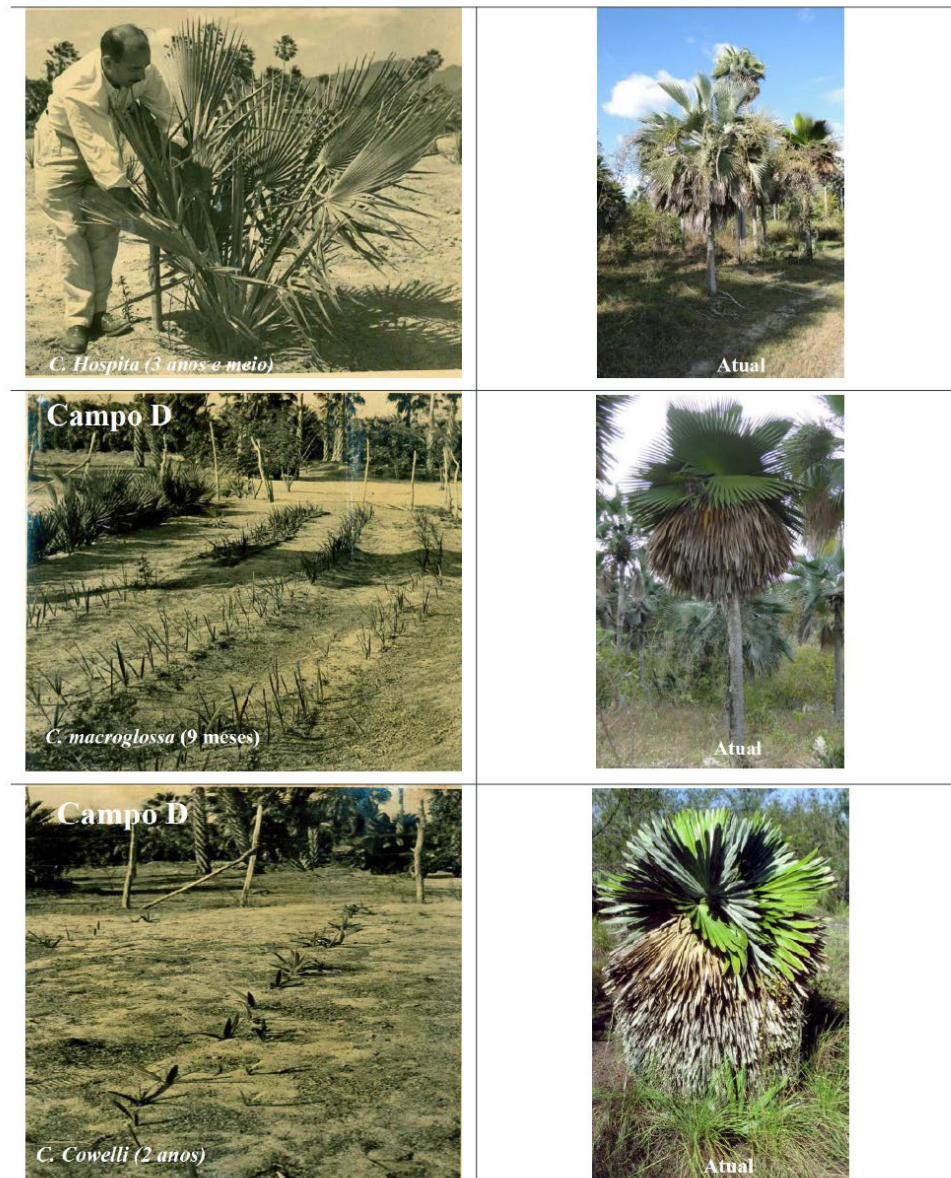
Ressalta-se que na área do terreno não existem espécies em processo de extinção e incluídas na lista vermelha da International Union for Conservation of Nature (IUCN) Redlist.

Apesar da distribuição homogênea, espécies representativas de palmeiras do tipo carnaúba são identificadas, em especial nos trechos que contemplam os campos experimentais (ver item 2). Entre estas, é destacado algumas espécies como a *Copernicia prunifera*, *Copernicia hospita*, *Copernicia alba*, *Copernicia macroglossa*, *Copernicia cowellii* e *Copernicia bayleana* (Figura 12). Nesse aspecto, é importante resguardar a área em relação as queimadas da vegetação, induzidas ou não, que podem reduzir a ocorrência das espécies de carnaúba. Os atributos ambientais da área expõem um reduto ecológico importante para a manutenção dos serviços ecossistêmicos no município de Maracanaú e, em especial, nas áreas já densamente urbanizadas.

Considerando a expansão da carcinicultura e da fruticultura e seus efeitos na degradação dos carnaubais, é destacado a importância de projetos de reflorestamento e de pesquisas visando à produção de mudas. Nesse sentido, pesquisas têm sido direcionadas no intuito acelerar e uniformizar a germinação da carnaúba, além de aumentar a resistência às condições adversas do meio (PINEDO; FERRAZ, 2008; REIS *et al.*, 2010; 2011).

Figura 12. Fotos históricas das espécies de carnaúbas na Fazenda Raposa, Maracanaú-Ce.







Fonte: BEZERRA (2018)

Mas em compensação, através do Decreto Estadual nº 27.413 de 30 de março de 2004, o então governador Lúcio Alcântara, instituiu a carnaúba como árvore símbolo do Ceará (CEARÁ, 2004). A decisão foi tomada considerando a importância de promover a conservação da biodiversidade, do desenvolvimento sustentável e do reconhecimento do valor histórico, cultural e paisagístico da árvore. Além disso, em seu Art. 2º, o dispositivo legal condiciona o corte da carnaúba à autorização dos órgãos e entidades estaduais competentes.

A investigação faunística preliminar permitiu observar a ocorrência de algumas espécies de aves, mamíferos e répteis. Informações do portal Wikiaves (<https://www.wikiaves.com.br/midias.php?tm=f&t=b>) expõem que existem, no município de Maracanaú, 154 espécies de aves registradas. Em observação preliminar, realizada por meio do registro sonoro e identificação visual da avifauna, foi possível identificar 25 espécies em um trecho percorrido de 3,62 km na área da Fazenda Raposa (Tabela 7). Estudos posteriores que contemplem o inventário faunístico são incentivados, utilizando metodologias e equipamentos adequados, permitindo a identificação de uma lista ainda mais diversificada de animais que ocorrem na ARIE Fazenda Raposa.

Tabela 7. Registro preliminar de avifauna identificada na área da Fazenda Raposa.

Nº indivíduos	Nome científico	Nome vernacular*
2	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa
6	<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou
2	<i>Leptotila sp.</i>	-
2	<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroça
13	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto
2	<i>Playa cayana</i>	Alma-de-gato
2	<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde
2	<i>Aramus guaratuna</i>	Carão
2	<i>Coragyps atratus</i>	Unubu-de-cabeça-preta
2	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro
2	<i>Picumnus limae</i>	Pica-pau-anão-da-caatinga
2	<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco
1	<i>Caracara plancus</i>	Carcará
8	<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-de-encontro-amarelo
7	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim
1	<i>Taraba major</i>	Choró-boi
1	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié
2	<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio
2	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
2	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Gralha-cancã
2	<i>Turdus rufigularis</i>	Sabiá-laranjeira
4	<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim
2	<i>Chlorospingus pileatus</i>	-
2	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro
2	<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica

*Nome vernacular - Wikiaves

O nível de pressão sonora promovido pelo fluxo intenso de veículos, relacionado ao processo de expansão urbana no bairro Cágado tem afugentado espécies de animais que habitam a área da Fazenda Raposa, principalmente os mamíferos. Apesar disso, Pontes Filho *et al.* (2015) identificou algumas espécies da fauna terrestre na propriedade, como: raposa (*Cerdocyon thous*); tatu (*Dasypus novemcinctus*); peba (*Euphractus sexcinctus*); preá (*Galea spixii*); guachinim (*Procyon cancrivorus*); sino (*Callithrix jacchus*); tejo (*Tupinambis merianae*); camaleão (*Iguana iguana*); Cobras: de veados (*Boa constrictor*), cipó (*Chironius bicarinatus*), duas cabeças (*Amphisbaena vermicularis*), caninana (*Spilotes pullatus*) e jabuti (*Chelonoidis carbonaria*). Essa fauna local, evidencia outro aspecto importante na conservação do fragmento vegetacional da Fazenda Raposa considerando a convergência de pressões antrópicas no entorno que podem suscitar a sua supressão e, consequente perda de habitats.

3.3 Aspectos Socioeconômicos

A Fazenda Raposa situa-se na porção centro-noroeste do Município de Maracanaú; localiza-se no centro-norte do Bairro Cágado, com vizinhança no seu lado leste com os

bairros Jenipapeiro, Santos Sático e Acaracuzinho, onde predominam lagoas de estabilização, residências, casas e chácaras e, mais distante, o Distrito Industrial I; o Parque Tijuca situa-se ao norte, sendo residencial, com casas e chácaras, enquanto os bairros Jaçanaú e Mucunã localizam-se no oeste, sendo bairros residenciais, com predomínio de casas, de acordo com o Plano Diretor Participativo do Município.

O município contém o maior polo industrial do estado do Ceará, constituído nas últimas décadas sendo, em grande porte por isto, o quarto município mais populoso do estado. Maracanaú passou de 15.685 habitantes a 157.151, entre 1070 e 1991, estimulando a construção de vários conjuntos habitacionais. No censo realizado pelo IBGE em 2010, a população somou o total de 209.057 habitantes, sendo a maioria de 106.979 mulheres. A sua população urbana soma 99,31% do total, na maioria de jovens, o que constitui Densidade Demográfica de 1.877,75 hab/km² (IBGE, 2010).

Conforme o documento Perfil das Famílias do Cadastro Único, feito em 2016, o município contém atualmente 39.968 famílias em situação de baixa renda, com renda mensal entre zero e 03 (três) salários mínimos, com renda per capita média de R\$ 200,00 (duzentos reais) mensais, representando 123.580 pessoas ou 59% da população de Maracanaú.

Um total de 17.173 famílias é beneficiário do Programa de Transferência de Renda Bolsa Família, o que constitui uma renda per capita entre R\$ 85,01 (oitenta e cinco reais e um centavo) a R\$ 170,00 (cento e setenta reais) mensais. Dessas famílias, 12.658 encontram-se na linha da extrema pobreza, com renda per capita de até R\$ 85,00 (oitenta e cinco reais), sendo que sua maioria reside nos bairros correspondentes aos territórios do Jereissati e da Pajuçara.

Do total da população, 3.404 pessoas são beneficiárias do Benefício de Prestação Continuada (BPC Idoso) e 2.947 pessoas são beneficiárias do BPC Pessoa com Deficiência, constituindo o grupo de pessoas com renda per capita que não ultrapassa um quarto salário mínimo.

Por este conjunto de características, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Maracanaú é 0,686, estando na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,6 e 0,699), conforme dados do IBGE, de 1973. Essas pessoas também sofrem com desemprego, empregos informais, falta de moradia, de saneamento básico, e de efetivação de

direitos sociais, configurando uma situação de grande desigualdade econômica e social em face da riqueza produzida no município, por sua distribuição desigual.

A estrutura de saúde no município conta com 61 Unidades de Saúde, sendo 52 públicas e 09 privadas, e 1950 profissionais de saúde ligados ao Sistema Único de Saúde - SUS, segundo dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA). Entretanto, os equipamentos e serviços oferecidos necessitam avançar para o atendimento do total da população e melhorar a sua eficiência, estabelecendo políticas integradoras, como as que tratam de doenças dependentes da melhoria das condições do saneamento básico, como a dengue, que teve 958 casos em 2015.

A taxa de cobertura de esgotamento sanitário do município é de 40,17%, não atingindo metade da sua população, o que leva a que, aproximadamente, 60% dos munícipes utilizem fossas para o esgotamento sanitário ou convivem com esgotos correndo à céu aberto, o que amplia os riscos de desenvolvimento e proliferação de doenças (IPECE/CAGECE, 2015 *apud* PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANAÚ, 2017).

Quanto à educação, o campus do Instituto Federal do Ceará (IFCE) no município favoreceu a capacitação profissional ao atendimento dos distritos industriais, permitindo um aumento na oferta de trabalho.

Sendo responsabilidade dos municípios a disponibilização de creches, pré-escolas e o ensino fundamental, a Educação Infantil e a Fundamental têm recebido maiores investimentos por parte dos sistemas público e particular, compondo a maior sub-rede de ensino do município, somando 91% do total de escolas. No tocante ao Ensino Médio, que representa 9% das escolas do município, a quantidade é insuficiente para atender as demandas locais.

Estas características afetam diretamente a taxa de Empregos Formais, que exigem maior escolaridade e capacitação técnica. Conforme o IBGE Cidades (Censo 2010), o percentual da população de Maracanaú ocupada, com 25 ou mais anos de idade, com Ensino Médio Incompleto, era de 18,7%; e o percentual desta mesma categoria que possuía o Ensino Médio completo e Superior Incompleto era de 39,7%, indicando que a população com maior grau de escolaridade tem mais oportunidade de emprego.

Segundo dados no Ministério do Trabalho, de 2015, Maracanaú apresentava 61.012 empregos formais, divididos nas áreas da Indústria de Transformação, 47%; Comércio, 21%; Serviços, 15%; Administração Pública, 12%; e Construção Civil, Serviços Industriais de Utilidade Pública, Extrativista Mineral e Agropecuária, 5%, dos quais 39.507 (65%) ocupados por homens e 21.505 (35%,) por mulheres.

Uma análise mais profunda acerca da situação socioeconômica da população em Maracanaú permitirá perceber as desigualdades econômicas e sociais, diante da riqueza produzida e de sua distribuição.

O município contém o maior Parque Industrial do estado do Ceará e tem problemas característicos de grandes centros urbanos, incluindo a sua organização territorial, feita em parte pelo estabelecimento de diversos conjuntos habitacionais, sem que houvesse um acompanhamento das consequências da expansão urbana, que acabou desordenada e comprometendo o equilíbrio com os componentes da natureza. Este fato contribuiu à uma forma desordenada de ocupação, não levando em conta as características ambientais naturais, levando ao desequilíbrio da oferta de diversos serviços ecossistêmicos, principalmente os promovidos pelos cursos de água e pela vegetação.

Relativo ao abastecimento de água, de energia elétrica e a coleta de lixo, 99,03% da população urbana de Maracanaú possui cobertura d'água e, segundo censo do IBGE (2010), os domicílios particulares possuem cobertura de 96,97%, de abastecimento de água pela rede pública, enquanto 3,03% da população utilizam poços, nascentes ou outras formas de abastecimento, o que atenua a ocorrência de riscos de contaminação da população por doenças transmissíveis pela água, como a diarreia infecciosa, a leptospirose, a hepatite e a esquistossomose, por exemplos. Por outro lado, o município de Maracanaú apresenta um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) para o tratamento de Água e Esgoto, porém ainda não concluído, estando em processo de audiências públicas.

Como consequência dessas ações, a taxa de mortalidade infantil, que também é dependente da qualidade de um conjunto de serviços públicos, tais como, o saneamento básico, a alimentação adequada, a educação, a maternidade, entre outros, no município a taxa de mortalidade em 2009 era de 9,86 crianças mortas antes de completar 1 (um) ano a 10,70 crianças mortas em 2015, que pode dever-se à perda de qualidade nas ações municipais ou,

ainda, a não realização de pré-natal, a deficiência na assistência hospitalar aos recém-nascidos, a ausência de saneamento básico e a desnutrição (MARACANAÚ, 2017).

A análise dos padrões de uso e de ocupação do solo do município permitiu, em 2005, diagnosticar que os principais problemas ambientais promovidos pelos processos de uso e de ocupação do seu território, são o desmatamento, a expansão urbana desordenada e os problemas de drenagem, a mineração clandestina, os processos erosivos e a poluição ambiental, refletindo-se diretamente, no declínio da qualidade ambiental e acarretando na perda de qualidade de vida da população local e adjacente (ALMEIDA, 2005).

Por suas características, o município foi dividido em três distritos urbanos: - Maracanaú (Sede), Pajuçara e Mucunã, além da área rural. A Fazenda Raposa situa-se no Distrito de Mucunã. Também foi feita uma subdivisão administrativa para a realização do planejamento urbano do município, conforme a Lei Municipal nº 840, de 2002, que dispôs sobre a regionalização do município de Maracanaú e estabeleceu as Áreas de Desenvolvimento Local (ADL's) que, e em seu artigo 1º, especifica "*Para fins de planejamento e para a justa e equilibrada aplicação das políticas públicas e dos investimentos municipais representando Áreas de Desenvolvimento Local (ADL)*", o que acarretou no estabelecimento de 6 (seis) territórios, agrupando diversos bairros e localidades (MARACANAÚ, 2002).

Nesse contexto, a Fazenda Raposa está situada no Distrito 6 (seis), composto pelos bairros: Cágado, Jaçanaú, Jardim Jatobá, Mucunã, Parque Jari, Parque Luzardo Viana, Parque Nazaré, Parque Santa Maria, Parque São João, Parque Tijuca, Pau Serrado e Siqueira.

3.4 Conectividade com outras Áreas Protegidas

A existência de uma rede integrada de espaços com diferentes níveis de proteção, manejada em conjunto e com a participação dos distintos órgãos ambientais e setores da sociedade, permitem incrementar a conectividade das paisagens em apoio a conservação da diversidade biológica brasileira (OLIVEIRA, 2007). Essa reflexão se torna ainda mais importante quando se constata o fato de que grande parte dos remanescentes não protegidos por lei se apresentam bastante fragmentados, sob forte pressão antrópica e ameaça pelo seu entorno, convertido para outros usos, na maioria altamente impactantes (AKASHI JUNIOR; CASTRO, 2010).

Esta conjuntura está evidenciada no entorno da Fazenda Raposa, onde ainda ocorrem fragmentos naturais que expõem importância na manutenção de ecossistemas de Maracanaú, principalmente no segmento oeste e sul do município (Figura 13). Em expressividade, deveriam assumir notoriedade os cursos dos rios Timbó e Maranguapinho por se tratar dos dois corredores hídricos mais expressivos. No entanto, o processo de expansão urbana resultou na degradação das margens dos rios através da deposição de resíduos sólidos e supressão vegetal das matas ciliares, o que contribuiu para o assoreamento da calha fluvial e alteração do fluxo hídrico.

Situada praticamente no centro do município de Maracanaú, a proposta da ARIE Fazenda Raposa expõem, no raio de 10 km, contiguidade com trechos de áreas protegidas no âmbito municipal e estadual, sendo: Área de Proteção Ambiental (APA) do Estuário do Rio Ceará - Rio Maranguapinho; APA da Serra da Aratanha; Parque Estadual do Cocó; a APA da Serra de Maranguape (Figura 13). A APA do Estuário do Rio Ceará - Rio Maranguapinho permitiu conectividade com a ARIE Fazenda Raposa, em seu limite leste, desde a ampliação da APA do Rio Ceará pela Lei nº 16.607, de 18 de julho de 2018, onde foi incluído o rio Maranguapinho desde a sua barragem, no município de Maranguape. Conforme ato legal, em seu art. 1º, ficou alterada a denominação da APA do Estuário do Rio Ceará para APA do Estuário do Rio Ceará-Rio Maranguapinho sendo acrescido trecho de 1.147,55 hectares, conferindo uma área total de 3.892,44 hectares (CEARÁ, 2018).

É importante salientar que apesar de constituir uma das categorias de UC, a APA da Serra de Maranguape mencionada não está regulamentada no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) e no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC). Além das áreas protegidas citadas, é importante considerar as políticas públicas de ordenamento territorial do uso do solo, a exemplo do Plano Diretor Urbano, bem como seus instrumentos de operacionalização como o zoneamento ambiental.

No contexto do zoneamento previsto na Lei nº 1.945, de 28 de dezembro de 2012, em seu Art. 95 que dispõe sobre o Macrozoneamento Ambiental de Maracanaú, a Fazenda Raposa está contemplada na Zona de Proteção Ambiental (ZPA). Além desta, cabe destacar outras zonas que expõem relevância para preservação dos fragmentos naturais do município de Maracanaú, como: Zona de Recuperação Ambiental (ZRA); Zona de Interesse Ambiental (ZIA); e Zona de Uso Sustentável da Área Rural (ZAR) (Figura 13).

Dessa forma, é preciso considerar a conectividade e interação dessas áreas nos estudos de criação da unidade de conservação ARIE Fazenda Raposa, em uma tentativa de conectar os resquícios de vegetação existentes e garantindo o fluxo gênico de espécies que ocorrem na área. Outras iniciativas que possibilitem a conservação e conscientização ambiental devem ser incentivadas, como a criação de outras unidades de conservação nas imediações da propriedade que torne viável um mosaico cada vez maior de áreas protegidas e estabelecimento de corredores de áreas verdes.

4 Pressões Ambientais e repercussões na Unidade de Conservação

No Brasil, a conformação entre urbanização, migrações, desigualdades socioespaciais e degradação ambiental produz territórios propícios a inúmeras pressões ambientais aos sistemas naturais. O crescimento urbano descontrolado, as carências de infraestrutura, as desigualdades sociais e os investimentos públicos mal planejados, aliada à ocupação de espaços expostos a perigos naturais, geraram intensa vulnerabilidade e um enfraquecimento da capacidade de resposta da sociedade às crises ambientais (ALMEIDA, 2010).

Dessa maneira, o estabelecimento de “áreas especiais” preconizadas com o intuito de fomentar o ordenamento territorial e ambiental, em parcimônia aos impactos oriundos da expansão de áreas urbanas, tem sido importante estratégia política e gerencial por parte dos governos, a fim de se atingir determinadas metas de ordenamento do uso e ocupação do solo. Esse esforço de ordenamento envolve múltiplos atores no processo: as comunidades biológicas, as comunidades humanas locais, organizações governamentais e não governamentais, usuários e a iniciativa privada (VELLEJO, 2002).

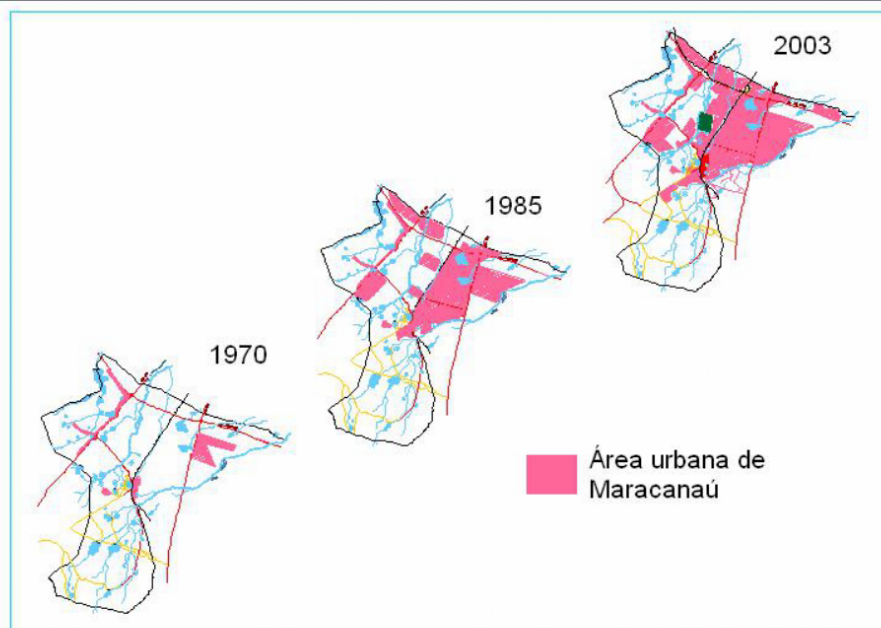
Dessa maneira, em atenção à relevância e às pressões ambientais do entorno da área da Fazenda Raposa ficou manifesta a necessidade da delimitação da área com vistas à preservação de seus atributos naturais. Em princípio, outras iniciativas nutriram ações em prol da conservação da Fazenda Raposa, a exemplo da Lei Municipal nº 1.084, de 29 de março de 2006 que criou o Parque Ecológico Municipal Fazenda Raposa. Destaca-se que o Parque Ecológico não contempla uma categoria e atribuições inerentes a uma UC, aspecto que pode ter contribuído para o quadro de inércia em relação às ações de conservação do espaço, conforme ressaltado pela atual gestão da Fazenda.

É necessário compreender que os vetores que contribuem para a degradação dos sistemas ambientais derivam, em essência, do processo histórico do uso e ocupação do solo do município de Maracanaú. Em síntese, Almeida (2005) destaca alguns marcos que polarizaram o crescimento populacional do município, como: a **inauguração da estação ferroviária**, ainda no final do século XIX, com a ampliação da linha férrea Fortaleza–Maranguape–Baturité; a **implantação do primeiro Distrito Industrial de Fortaleza – DIF I** em 1967 (apesar da instalação das indústrias terem sido efetivamente a partir da década de 80); e a **construção de conjuntos habitacionais**, compreendido como a solução para os

problemas habitacionais de Fortaleza e da alocação da mão-de-obra assalariada que o DIF I necessitava.

Até o ano de 1970, a malha urbana do município era escassa, sendo destacado apenas o distrito de Maracanaú (atual centro da cidade) e as vilas operárias construídas com o auxílio do Banco Nacional de Habitação (BNH) para dar suporte aos trabalhadores do Distrito Industrial, inaugurado em 1966 (ALMEIDA, 2004). A partir de 1985, o núcleo urbano passa a se solidificar com a ocupação e consolidação dos bairros Siqueira, Pajuçara, Jereissati I e II, Novo Maracanaú, Acaracuzinho, Luzardo Viana e Distrito Industrial. A tendência nos anos seguintes foi da ocupação se tornar cada vez mais adensada (Figura 14).

Figura 14. Evolução urbana do município de Maracanaú (1970 – 2003).



Fonte: ALMEIDA, 2004

Os conjuntos habitacionais projetados mudaram por completo a conformação urbana de Maracanaú, já que abrigaram quase um terço dos moradores do município (MARACANAÚ, 1998). No entanto, essa explosão demográfica ocorrida em Maracanaú não foi acompanhada por políticas de planejamento territorial no sentido de prover de infraestrutura básica o grande contingente populacional, refletindo-se, na ocupação de

sistemas ambientais de intensa dinâmica hídrica a exemplo da planície fluvial do rio Maranguapinho.

Nesse ínterim, para a compreensão holística e integradora da realidade ambiental de Maracanaú, é preciso abstrair as relações dialéticas que se estabelecem entre as suas características geoambientais bem como as potencialidades e fragilidades dos Sistemas Ambientais, e os modos como a sociedade local (e externa) vem ocupando e utilizando os recursos naturais do município, de onde derivam os impactos ambientais identificados no sítio urbano de Maracanaú (ALMEIDA, 2005). Conforme destacado anteriormente, Almeida (*op. cit.*) destaca entre os principais problemas ambientais promovidos pelo processo evolutivo de uso/ocupação do território de Maracanaú o desmatamento, a expansão urbana desordenada e os problemas de drenagem, a mineração clandestina, os processos erosivos, e a poluição ambiental.

Os problemas ambientais citados também são reverberados na área proposta e entorno da ARIE Fazenda Raposa, sendo destacadas as condutas de supressão vegetal por meio do desmatamento e queimadas, poluição promovida pela disposição de resíduos sólidos, assoreamento dos leitos fluviais através de aterramento e ações de caça. É importante destacar que o entorno da Fazenda Raposa passa por acelerado processo de urbanização com vários empreendimentos surgindo nas proximidades de seus limites, aspecto que sinaliza a ampliação dos vetores de pressão ambiental.

Em um recorte temporal dos últimos 17 anos (2002-2019) o adensamento populacional também se tornou notório, onde é possível perceber empreendimentos imobiliários públicos e privados, dentre eles: ao norte, encontra-se a construção dos condomínios residenciais Virgílio Távora, estes que receberam o auxílio do Programa Minha Casa, Minha Vida sendo direcionado à população de baixa renda; ao sul, a ocupação de um loteamento aberto em terras antes pertencentes à Família Viana e do bairro Residencial; e à leste, a construção de uma rodovia com passeio público entre a Fazenda Raposa e a APA do Estuário do Rio Ceará - Rio Maranguapinho.

O Conjunto Habitacional Virgílio Távora I, II e III, já concluído e entregue a população, localiza-se ao norte da Fazenda Raposa e contém 672 casas. Outras propriedades limítrofes com a Fazenda Raposa foram loteadas e, brevemente, devem evoluir para

Governo do Estado do Ceará

construção de novas residências e/ou outros conjuntos habitacionais no entorno. O desenvolvimento urbano deve polarizar maior incentivo com a conclusão da obra de urbanização que margeia parte do rio Maranguapinho (Trecho IV).

A intervenção contemplou a construção de uma via com 16 m de caixa composta por passeios, pista de rolamento e ciclovia (Figura 15). O projeto de urbanização também resultou na desapropriação de 10,30 hectares da Fazenda Raposa, afetada pelas obras no trecho que margeia o rio Maranguapinho. A referida obra está inserida no Projeto Rio Maranguapinho que foi concebido pelo Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria das Cidades, em parceria com o Governo Federal, através do Ministério das Cidades e com a disponibilização de recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC I e II).

Figura 15. Projeto de urbanização do entorno do Rio Maranguapinho que contemplou a construção de acesso viário margeando o curso hídrico. As fotos inferiores expõem a situação antes e após a execução da obra na área desapropriada da Fazenda Raposa.



Fonte: BEZERRA (2018)

Nesse contexto, em decorrência dos investimentos realizados que facilitam o acesso à habitação, do crescimento populacional e da ocupação desordenada (SEVERINO, 2016), é que as pressões ambientais têm sido ampliadas na área da Fazenda Raposa. Cabe destacar

problemas relacionados a poluição e incêndios principalmente no seu limite à leste, onde não há cercamentos, sendo de livre acesso à população. Não raro, é possível notar o descarte de resíduos sólidos nas imediações da fazenda, onde é ateadado fogo pondo em risco a coleção de carnaúbas (Figura 16).

Além disso, produtos de atos ilícitos são constantemente encontrados na área da fazenda visto que a segurança é escassa para os 136,65 hectares da propriedade, a exemplo de peças de cabo telefônico furtados da rede de comunicação instalados nos postes junto com a iluminação pública.

Figura 16. Principais problemas ambientais verificados na área proposta da ARIE Fazenda Raposa.



Fonte: BEZERRA (2018)

A retirada ilegal de madeira, depredação do patrimônio público e incêndios assumem notoriedade em relação aos problemas ambientais verificados na área proposta da ARIE Fazenda Raposa. Esses casos foram noticiados em veículos da imprensa local e nacional, demonstrando o quadro de fragilidade da região em relação às pressões exercidas pelas atividades antrópicas (Tabela 8). Em 2012, a Fazenda Raposa sofreu um incêndio criminoso onde foram atingidos mais de 80% da área, inclusive alguns campos experimentais de *Copernicia sp.*

Tabela 8. Tabulação de notícias veiculadas pela imprensa local e nacional em relação aos problemas ambientais verificados na Fazenda Raposa.

Título da notícia	Veículo de imprensa	Data	Problema ambiental citado
Incêndio atinge reserva da UFC em Maracanaú	Tribuna do Ceará	03/09/2012	Incêndio de grandes proporções em fazenda experimental que apresenta 17 dos 24 tipos de palmeiras existentes.
Incêndio atinge reserva ecológica em Maracanaú	O Povo	04/09/2012	“De longe, se ouvia o estalo do mato seco sendo assolado pelas chamas. Conforme o vento soprava, o fogo lambia tudo, até se apagar na beira de lagos ou ser contido pelos muros de condomínios residenciais vizinhos. Teve fogo dos dois lados da fazenda. Mais de 80% da reserva foi atingida”.
Fogo destrói palmeiras ceríferas no Ceará	Estadão	04/09/2012	A Fazenda Raposa, em Maracanaú, na região metropolitana de Fortaleza, pertencente à UFC desde 1969, perdeu parte da sua vasta vegetação nativa, incluindo uma coleção de palmeiras ceríferas, única na América Latina. O incêndio na Fazenda Raposa destruiu cerca de 6 km ² de vegetação nativa, segundo cálculos do Corpo de Bombeiros.
Raízes fincadas no Semiárido brasileiro	Diário do Nordeste	28/10/2017	“Ao longo dos anos, os recursos naturais da Fazenda Raposa estão sendo ameaçados pelos incêndios florestais, retirada de madeira, de arisco e, ultimamente, pelo processo acelerado de urbanização do seu entorno.”

Outra queimada foi registrada em dezembro de 2018 no campo experimental da coleção de *Copernicia* próximo a nova estrada que margeia o rio Maranguapinho, porém apresentou menores proporções pois os focos de incêndio foram prontamente combatidos pelo vigilante da propriedade. A extração de madeira natural e indiscriminada no interior da Fazenda também é outra problemática evidenciada nas notícias (Figura 17).

Figura 17. Focos de incêndio registrados na Fazenda Raposa em dezembro de 2018 próximo a nova estrada que margeia o rio Maranguapinho, sendo rapidamente controlado evitando o alastramento das chamas.



Fonte: BEZERRA (2018)

Os aspectos elencados enunciam a efetiva necessidade de proteção da área com destaque a capacidade de resiliência em relação às pressões ambientais, ainda expondo atributos naturais relevantes. Além disso, a importância da Fazenda Raposa para a pesquisa científica das espécies de Copernicia e a constituição de novo espaço voltado para adoção de práticas conservacionistas, educação ambiental e visitação pública, completam o cenário propício para criação da Unidade de Conservação. Os aspectos envolvidos a significância da área para criação da UC e enquadramento na categoria de Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) estão dispostos no tópico a seguir, onde serão abordados a proposição da categoria, limites, objetivos e recursos e valores.

5 Proposição da Categoria, Limites, Objetivos e Recursos e Valores

Considerando os estudos apresentados acima, a equipe técnica e os representantes das instituições envolvidas na elaboração e consolidação da proposta de criação de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, propõem a seguinte categoria, delimitação, objetivos e recursos e valores:

5.1 Categoria e denominação

Após a realização de levantamentos e integralização de informações existentes sobre os fragmentos de vegetação na área da Fazenda Raposa, foram identificados coleção de espécies do gênero *Copernicia* de valor científico inigualável constituída de espécies exóticas (*Copernicia alba*, *C. baileyana*, *C. burretiana*, *C. cowellii*, *C. curtissii*, *C. glabrescens*, *C. hospita*, *C. macroglossa*, *C. rígida*, *C. x Shaferi*, *C. tectorum*, *C. x textilis*, *C. x vespertifolium*, *C. yarey*) e da carnaubeira nativa (*Copernicia prunifera*). O fragmento analisado presta importante serviço ecossistêmico em meio a área urbanizada, além de exercer a função de reduto natural da fauna e flora; e apresentar potencial para visitação com intento ao desenvolvimento de práticas da Educação Ambiental.

A área proposta expõe um conjunto vegetacional diversificado submetido a condições ecológicas diferenciadas. A principal espécie arbórea é a carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Moore). A cobertura vegetal é do tipo arbustivo e arbóreo em algumas áreas, onde as espécies arbóreas são remanescentes da primitiva floresta tropical. Também ocorre na área espécies típicas do bioma caatinga, como o marmeleiro (*Croton hemiargyreus* Muell.), sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth), mufumbo, jurema preta (*Mimosa nigra*-Hub.), mororó (*Bauhinia* sp) e pau-branco (*Cordia* sp).

A área está situada em sua integralidade sob a aplicação da Lei da Mata Atlântica, bem como na Área Prioritária para Conservação da Caatinga CA014 – Serra de Maranguape e Baturité, com prioridade de conservação Extremamente Alta. Diante do exposto, é ressaltada a extrema relevância da área para criação de uma Unidade de Conservação, inclusive com a necessidade de delimitação da Zona de Amortecimento integrando fragmentos naturais e conectando outras áreas protegidas do entorno.

Com base na avaliação das possibilidades de categorias previstas na legislação brasileira e no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), é proposta a criação

de uma UC Estadual categorizada como Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), pertencente ao grupo de Uso Sustentável, que pode ser constituída por áreas públicas ou privadas, sendo criada com os objetivos de manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza (Figura 18).

Como denominação, foi definida a Área de Relevante Interesse Ecológico Fazenda Raposa, considerando as suas características naturais extraordinárias representada por um conjunto vegetacional diversificado, a presença de espécies do gênero *Copernicia* de significativo valor científico e a prioridade de conservação de fragmentos de vegetações naturais em área densamente urbanizada.

Figura 18. Quadro demonstrativo com as categorias de UC e seus respectivos níveis de restrição e atividades básicas permitidas (Atualizada em 25/01/17).

Níveis de manejo

		Nível de interferência →						
Restrição ao uso ↑		A	B	C	D	E	F	G
	RB							
	EE							
	P							
	RVS							
	MN							
	RPPN							
	RDS							
	RE							
	FLO/FAU							
	APA/ARIE							

A - Pesquisa básica
B - Pesquisa experimental
C - Educação ambiental
D - Visita contemplativa
E - Visita lazer
F - Extrativismo
G - Manejo de recursos

Adaptado de CNUC/MMA - www.mma.gov.br/cadastro_uc

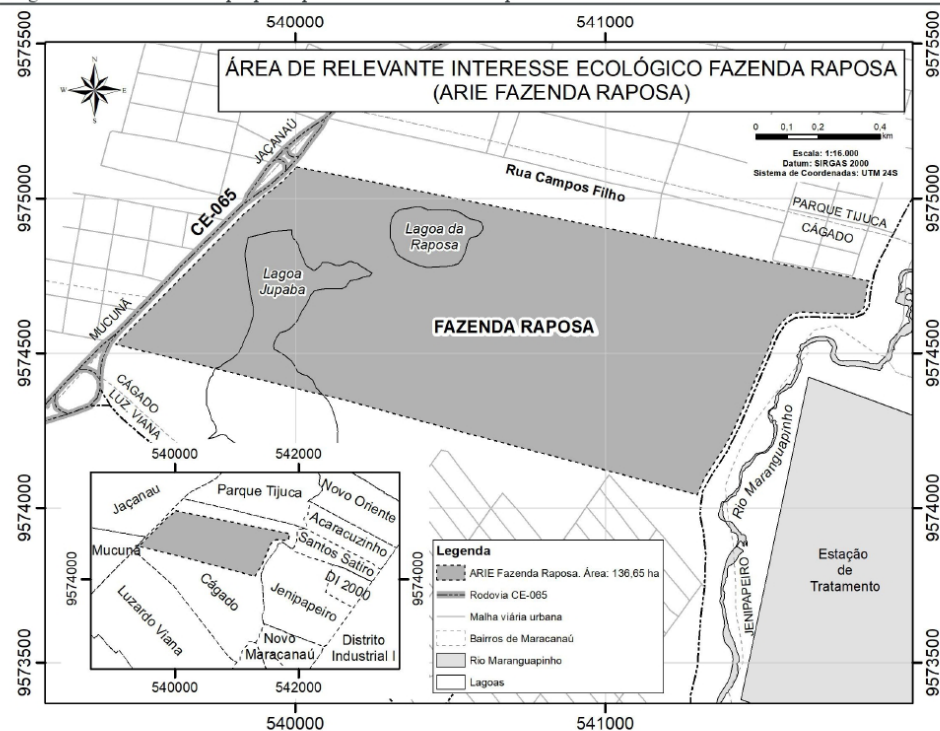
5.2 Limites da UC

A Fazenda Raposa pertenceu à empresa S.C. Johnson & Son. Inc (Companhia Ceras Johnson) de Herbert Johnson Jr. de 1937 a 1970, período em que se caracterizava com o objetivo de estudar espécies do gênero *Copernicia* para o aprimoramento do processo produtivo de cera. Após esse período, foi doada pela família Johnson à Universidade Federal do Ceará onde, desde então, é administrada pelo Centro de Ciências Agrárias como uma fazenda experimental, utilizada para pesquisas científicas das coleções de *Copernicia*. Em

suas instalações são abrigadas: 1 (um) estábulo, 1(uma) baia, 1 (uma) casa hóspede/escritório, 4 (quatro) guaritas, 1 (um) galpão, 2 (duas) lagoas, sendo estas denominadas Raposa e Jupaba, 2,28 km de estrada carroçável; e 8 (oito) campos que abrigam a coleção de carnaubeiras, sendo eles D, H, F, C, G-1 e G-2, A e E, perfazendo área total 20.887,68 m² e 1.431,7 m de perímetro (CCA-UFC, 2015).

A proposta contempla a criação de uma área de Uso Sustentável com 136,65 hectares, passível de ampliação através de sua zona de amortecimento e com possibilidades de conectividade com outra UC, como a APA do Estuário do Rio Ceará – Rio Maranguapinho. O desenho dos limites da UC teve como base a delimitação de área circunscrita a propriedade, considerando a sua dominialidade da Universidade Federal do Ceará e, também, a sua relevância estratégica para conservação de fragmentos de vegetações naturais em área urbanizada (Figura 19). O memorial descritivo com os vértices da poligonal da ARIE Fazenda Raposa está disponível nos Anexos deste estudo.

Figura 19. Limites da UC proposta para a ARIE Fazenda Raposa.



5.3 Objetivos de Categoria, de Criação e Recursos/Valores

Os principais objetivos e Recursos/Valores Área de Relevante Interesse Ecológico Fazenda Raposa estão resumidos na tabela abaixo:

Tabela 9. Objetivos e Recursos/Valores da ARIE Fazenda Raposa.

OBJETIVO DE CATEGORIA	OBJETIVO DE CRIAÇÃO	RECURSO/VALORES
Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.	1) Garantir a proteção de habitat da flora e fauna nativa, assegurando as condições para sua reprodução.	Carnaúba (<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore.), Coco babão (<i>Syagrus cearensis</i> Noblick.), Pacotê (<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willdenow) Sprengel.), Pau-branco (<i>Auxemma oncocalyx</i> (Allemão) Taub.), Imburana de espinho (<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett.), Mandacaru (<i>Cereus jamacaru</i> DC.), Jucá (<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>ferrea</i>), Catingueira (<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul. var. <i>pyramidalis</i>), Pau-mocó (<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke.), Sabiá (<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth.), Ameixa do mato (<i>Ximenia americana</i> L.), Juazeiro (<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.), Jurubeba (<i>Solanum baturitense</i> Huber.) e Mutamba (<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.). Aves que são alvos de caça como Pica-pau-branco (<i>Melanerpes candidus</i>); Gralha-cancã (<i>Cyanocorax cyanopogon</i>); Encontro (<i>Icterus pyrrhopterus</i>). Raposa (<i>Cerdocyon Thous</i>); Tatu peba (<i>Euphractus sexcintus</i>); Preá (<i>Galea spixii</i>); Guaxinim (<i>Procyon cancrivorus</i>); Soinho (<i>Callithrix jacchus</i>); Teju (<i>Tupinambis merianae</i>); Iguana (<i>Iguana iguana</i>); Cobra de Veado (<i>Boa constrictor</i>), Caninana (<i>Spilotes pullatus</i>) e Jabuti (<i>Chelonoidis carbonaria</i>).

Governo do Estado do Ceará

	2) Assegurar a proteção, manutenção e reposição de espécimes da coleção de <i>Copernicia</i> spp. para desfrute da comunidade científica e sociedade civil.	Espécies, híbridos e tipos de <i>Copernicia</i>: <i>Copernicia prunifera</i>; <i>Copernicia hospital</i>; <i>Copernicia alba</i>; <i>Copernicia macroglossa</i>; <i>Copernicia yarey</i>; <i>Copernicia cowellii</i>; <i>Copernicia glabrescens</i>; <i>Copernicia curtissii</i>; <i>Copernicia bayleana</i>; <i>Copernicia burretiana</i>; <i>Prunifera x Bayleana</i>; <i>Prunifera x Hospita</i>; <i>C. x textilis</i>; <i>C. x shaferi</i>.
	3) Proteger os remanescentes e fragmentos de vegetação natural diversificada, bem como corpos hídricos das lagoas Jupaba e Raposa inserida na área Fazenda Raposa.	Complexo Vegetacional da Zona Litorânea, Mata de Tabuleiro e Mata Ciliar. Lagoas Raposa e Jupaba, regulação microclima urbano e conforto térmico do bairro Cágado, Maracanaú-Ce.
	4) Promover a população um espaço natural, voltado a contemplação da natureza, lazer, educação ambiental e estímulo a pesquisa científica.	Infraestrutura existente na Fazenda Raposa (casa hóspede/escritório, guarita, acessos lagoas da Raposa e Jupaba) e campos experimentais de <i>copernicia</i> para fomentar as pesquisas, sendo eles D, H, F, C, G-1 e G-2, A e E.

6 Aspectos legais: normas e minuta do decreto

O advento das Unidades de Conservação da Natureza está ligado ao preservacionismo ambiental, caracterizado como direito humano de terceira dimensão, pois o ser humano, estando inserido na coletividade, é titular dos direitos de solidariedade. Segundo o constitucionalista Pedro Lenza (2012): “o preservacionismo ambiental caracteriza-se como direito humano de terceira dimensão, estando o ser humano inserido na coletividade e, assim, titular dos direitos de solidariedade”.

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225 assegura a todos um meio ambiente ecologicamente equilibrado além de entregar ao Poder Público o dever de defendê-lo e preservá-lo. Para o cumprimento deste dever, a Carta Magna designa como ferramenta a definição de espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, isto é, determina que o Poder Público deve criar áreas protegidas e garantir que elas contribuam para a existência de um “meio ambiente ecologicamente equilibrado”.

Para regulamentar essa norma constitucional (art. 225, incisos I, II, III e VII), o Congresso Nacional criou a Lei nº 9.985/2000, e, através desta, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que constitui o principal mecanismo para a criação legal de áreas de proteção ambiental. Assim, a referida lei estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

O SNUC divide as unidades de conservação em dois grupos: proteção integral e de uso sustentável. Cada um desses dois grupos possui diversas categorias de unidades. O grupo de proteção integral é formado por cinco diferentes categorias, sendo elas: 1 - Estação Ecológica, 2 - Reserva Biológica, 3 - Parque Nacional, 4 - Monumento Natural e 5 - Refúgio de Vida Silvestre. No que tange ao grupo de uso sustentável, as sete categorias são: 1 - Área de Proteção Ambiental, 2 - Área de Relevante Interesse Ecológico, 3 - Floresta Nacional, 4 - Reserva Extrativista, 5 - Reserva de Fauna, 6 - Reserva de Desenvolvimento Sustentável e 7 - Reserva Particular do Patrimônio Natural. Além disso, o SNUC permite, excepcionalmente e a critério do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), a criação de Unidades de Conservação pelos Sistemas Estaduais e Municipais, inclusive, em algumas situações, poderão existir Unidades de Conservação de categorias diferentes das 12 que foram citadas, contudo, estas não são legalmente tratadas como tal.

No Estado do Ceará, as Unidades de Conservação são regidas através da Lei estadual nº 14.950/2011, a qual estabelece os objetivos, definições e diretrizes estabelecidas pelo Sistema Estadual de Unidades de Conservação do CE (SEUC); e, também pela Instrução Normativa nº 01/2014, que disciplina as diretrizes, normas e procedimentos para a criação de Unidade de Conservação Estadual do Estado do Ceará. Já no âmbito municipal, o Plano Diretor do Município de Maracanaú/CE, promulgado em 28 de dezembro de 2012, traz diversos dispositivos relacionados ao meio ambiente. Na seção da Política de Meio Ambiente, estabelece no seu art. 47º, inciso IV, contenção da ocupação em terrenos alagadiços e nas Planícies de inundação cobertas por vegetação de carnaúba, concorrentemente, no art. 48, inciso IV, estabelece instituição de áreas protegidas e regulamentação da Lei municipal nº 1.428, de 25 de junho de 2009, que cria cinco unidades de conservação no Município.

A UC a ser criada no município de Maracanaú terá o nome de ARIE Fazenda Raposa, sendo que essa nomeação segue o que determina o art. 3º do Decreto nº 4.340/2002 (que regulamenta os artigos da Lei nº 9.985/2000). Segundo a classificação dada pela Lei federal nº 9.985, em seu art. 7º, esta categoria faz parte do grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável. No § 2º do referido artigo, a lei aponta qual o objetivo do grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Mas, dentro deste objetivo geral do grupo, a categoria Área de Relevante Interesse Ecológico também possui objetivos específicos, que se encontram amparados no art. 16 do SNUC:

“[...] é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza”.

A proposta de Unidade de Conservação ARIE Fazenda Raposa pode ser criada em áreas públicas e, também, nas particulares, respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico.

A visitação do público à unidade ARIE Fazenda Raposa poderá ser de forma livre, desde que obedeça às imposições previstas em normas e restrições estabelecidas no Plano de

Manejo da unidade bem como nas normas a serem estabelecidas pelo Órgão Gestor. Outra restrição a ser imposta concerne às pesquisas científicas a serem realizadas dentro da área protegida, posto que estas dependerão de prévia autorização do Órgão Gestor da unidade. Além disso, os pesquisadores que obtiverem tal autorização também deverão obedecer a todas as restrições e condições emanadas do referido Órgão Gestor e as que forem previstas em regulamento específico.

Acerca da gestão da ARIE Fazenda Raposa, a Lei nº 9.985 prevê a existência de um Conselho Consultivo para a unidade, cujo presidente deverá ser o órgão responsável por sua administração. Tal Conselho será composto por representantes de órgãos públicos, organizações da sociedade civil e por proprietários de terras localizadas em unidades pertencentes à referida categoria.

7 Recomendações

Os aspectos elencados neste estudo enunciam a efetiva necessidade de proteção da Fazenda Raposa com destaque a resiliência da área em relação as pressões ambientais, que ainda conservam atributos naturais relevantes. Além disso, a importância da Fazenda Raposa para a pesquisa científica das espécies de *Copernicia* e a constituição de novo espaço voltado para adoção de práticas conservacionistas, educação ambiental e visitação pública, completam o cenário propício para criação da Unidade de Conservação de Uso Sustentável da categoria Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE).

Destarte, é importante elencar recomendações que permitam a conectividade entre áreas protegidas e remanescentes de áreas verdes que ainda expõe características ambientais relevantes no entorno da ARIE Fazenda Raposa. Nesse sentido, o estabelecimento de corredores ecológicos assume relevância ambiental para manutenção do fluxo gênico de espécies que ocorrem na região. É também incentivado, em caráter específico, o estabelecimento desse corredor entre a UC e a APA do Estuário do Rio Ceará – Rio Maranguapinho, permitindo a interação da fauna e flora entre os diversos ecossistemas.

Entre ações de caráter local, é recomendado a elaboração de projeto de recuperação de áreas degradadas, caracterizada pelo empobrecimento da flora e um número pequeno de espécies dominantes na área estudada. Além disso, ressalta-se a necessidade de fornecer subsídios para acelerar e uniformizar a germinação da carnaúba, considerando a resistência às condições adversas do meio devido a expansão da ocupação urbana e atividades econômicas que geram efeitos na degradação dos carnaubais.

Com o intuito de integrar ações de pesquisa e conservação, bem como de educação ambiental e visitação pública é indicado a criação do Museu da Biodiversidade Cearense. Neste espaço, é vislumbrado um oásis com diversas experiências que exponham a importância da conservação, pesquisa científica, da educação ambiental e, sobretudo, das coleções de *Copernicia* que integram paisagem e imaginário cearense.

Visando complementar a lacuna de conhecimento atual, é incentivado a realização de estudos posteriores que contemplem o inventário faunístico, utilizando metodologias e equipamentos adequados, permitindo a identificação de uma lista ainda mais diversificada de animais que ocorrem na ARIE Fazenda Raposa.

Referências

- AKASHI JUNIOR, J.; CASTRO, S. S. de. (2010). Corredores de biodiversidade como meios de conservação ecossistêmica em larga escala no Brasil: uma discussão introdutória ao tema. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, v. 1, n. 15, p.20-28. ISSN Eletrônico: 2176-9478.
- ALMEIDA, L.Q. de. (2004). Diagnóstico socioambiental e contribuições para o planejamento ambiental do município de Maracanaú - CE. *Caminhos de Geografia, Uberlândia*, v. 15, n. 11, p.108-126, dez. 2004.
- _____. (2005). Análise geoambiental como subsídio ao planejamento territorial do município de Maracanaú, Ce. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia). Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, 2005.
- ALMEIDA, L. Q. de; SOUZA, M. J. N. (2005). Análise geoambiental como subsídio ao planejamento territorial de Maracanaú, CE. *Revista Saúde e Ambiente (UNIVILLE)*, Joinville, SC, v. 06, n.01, p. 07-19.
- ALMEIDA, L.Q. de; CARVALHO, P.F. de. (2010) Riscos Naturais e Sítio Urbano: Inundações na Bacia Hidrográfica do Rio Maranguapinho, Região Metropolitana de Fortaleza, Brasil. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 11, n. 2, p.35-49.
- ASSOCIAÇÃO CAATINGA. (2018). Cadeia Produtiva da Carnaúba – Manual de Boas Práticas. Fortaleza: Associação Caatinga, v. 1, 84 pp. No prelo.
- BRASIL. Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9985.htm>>. Acesso em: 17 de maio de 2019.
- CAVALCANTE, J. C. *et al.* **Mapa geológico do Estado do Ceará** – Escala 1:500.000. Fortaleza. MME/CPRM, 1983.
- CBH-RMF (2018). Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza. Site do Comitê das Bacias Hidrográficas Metropolitanas <<http://www.cbhrmf.com.br/>>. Acesso em agosto de 2018;
- CEARÁ. (1992). Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.al.ce.gov.br/legislativo/legislacao/leis92/11996.htm>>. Acesso em: 12 abr. 2019.
- _____. (2004). Decreto nº 27.413, de 30 de março de 2004. Dispõe sobre a instituição da carnaúba como árvore símbolo do estado do Ceará, e dá outras providências. Disponível em: <<https://sogi8.sogi.com.br/Arquivo/Modulo113.MRID109/Registro253/documento%201.pdf>>
- _____. (2010). Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH). Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana: Síntese do Relatório Final. Fortaleza: Secretaria de Recursos Hídricos. 110 p.
- _____. (2012). Instituto De Pesquisa e Estratégia Econômica Do Ceará (IPECE). (Org.). Perfil Básico Municipal de Maracanaú. 2ª. ed. Fortaleza: 2012. 18 p.
- _____. (2016). Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH). Relatório de Diagnóstico Ambiental das Bacias Metropolitanas: Elaboração do Plano de Segurança Hídrica das Bacias Hidrográficas Estratégicas do Acaraú, Metropolitanas e da Sub-Bacia do Salgado. Fortaleza: Secretaria de Recursos Hídricos. 128 p.
- _____. (2018). Lei nº 16.607, de 18 de junho de 2018. Dispõe sobre a redefinição dos limites da Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Ceará, Unidade de Conservação Estadual, criada por meio do Decreto nº 25.413/1999. Lei Nº 16.607, 18 de Julho de 2018. DOE, CE, 19 jun. 2018. n. 134, p. 1-84.
- FLORA DO BRASIL 2020 em construção. (2019). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 22 Mai. 2019
- IBGE. (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo de 2010 – Sinopse por setores. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- JOHNSON JR, Herbert F. (1936). Expedição Carnaúba: A História de uma Aventura Científica, de Avião, para Estudar a Palmeira da carnaúba em sua Origem, no Interior do Brasil. [s.i.]: Western Printing And Lithographing Company, 133 p.
- LEMOS, E.C.L. (2009). A hidrogeologia da porção centro-norte do município de Maracanaú, sudoeste da Região Metropolitana de Fortaleza-CE. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- MACHADO, J.S.; LIMA, J.A.G.; LOBATO, M.G.R. (2015). Levantamento pedológico semidetalhado da Fazenda Raposa (UFC). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2015. 26 p. (Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo).
- MAIA, J.A. (2011). Qualidade ambiental e nível de eutrofização do rio Maranguapinho na Região Metropolitana de Fortaleza, CE. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Fortaleza, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza. 144p.
- MARACANAÚ. (1998). Documento Básico do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município. Prefeitura Municipal, Maracanaú, CE.

- _____. (2002). Lei Municipal nº 840, de 06 de maio de 2002. Dispõe sobre a regionalização do município, com o estabelecimento das Áreas de Desenvolvimento Local - ADL e dá outras providências. Maracanaú, CE.
- _____. (2017). Prefeitura de Maracanaú. Secretaria do Meio Ambiente e Controle Urbano. Programa de Transporte e Logística Urbana de Maracanaú (TRANSLOG) - BR - L1445: Análise Ambiental e Social (AAS). Maracanaú. 130 p.
- MOREIRA, E.G.S.; LIMA, F.A.M. Levantamento detalhado de solos da Fazenda Raposa (2ª aproximação). C.C.A./UFC. Fortaleza-CE, 1974. 35p. (mimeografado).
- MORO, M.F.; CASTRO, A.S.F.; ARAÚJO, F.S. (2011). Composição florística e estrutura de um fragmento de vegetação savânica sobre os tabuleiros pré-litorâneos na zona urbana de Fortaleza, Ceará. *Rodriguésia*, v. 62, n. 2, p.407-423. FapUNIFESP (SciELO).
- MORO, M.F.; MACEDO, M.B.; MOURA-FÉ, M.M.; CASTRO, A.S.F.; COSTA, R.C. (2015). Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. *Rodriguésia*, v. 66, n. 3, p.717-743. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201566305>.
- OLIVEIRA, L.G.M. de (2007). Biodiversidade, áreas protegidas, conectividade de paisagens e corredores. 165 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- PINEDO, G. J. V.; FERRAZ, D. K. (2008). Hidrocondicionamento de *Parkia pendula* [Bent ex Walp]: semente com dormência física de árvore da Amazônia. *Revista Árvore*, Viçosa, MG, v. 32, n. 1, p. 39-49.
- PONTES FILHO, R.A.; SOUSA, M.P. de; ARAÚJO, J.D.M.; SEVERINO, F.C. de S. (2015). Fazenda Raposa: Inventário Florestal. Fortaleza: UFC/CCA. 37 p.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANAÚ. **Análise Ambiental e Social AAS** – Programa de transporte e logística urbana de Maracanaú (TRANSLOG) – BR L1445. Maracanaú-CE. 130p. 2017. Acesso em 24/07/2019. Disponível em https://www.google.com/url?sa=t&rc=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=2ahUKEwj2_YCozs3jAhWeDrkGHQ08B6YQFjAiegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.maracanau.ce.gov.br%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdownload-manager-files%2FAn%25C3%25A1lise-Ambiental-e-Social-TransLog.compressed.pdf&usg=AOvVaw3AuW9hkX9iV47dMg0g5jaP
- REIS, R.G.E. (2010). Biometria e efeito da temperatura e tamanho das sementes na protrusão do pecíolo cotiledonar de carnaúba. Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE. *Revista Ciência Agronômica*, v. 41, n. 1, p. 81-86.
- REIS, R.G.E. (2011). Emergência e qualidade de mudas de *Copernicia Prunifera* em função da embebição das sementes e sombreamento. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 24, n. 4, p. 43-49.
- SEVERINO, F.C.S. (2016). Composição e estrutura fitossociológica do componente arbóreo da Fazenda Raposa, Maracanaú, CE. Monografia do Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará. 42p.
- SOUZA, M.J.N.; NETO, J.M.; SANTOS, J.O.; GONDIM, M.S. (2009). Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza: subsídio ao macrozoneamento ambiental e à revisão do Plano Diretor Participativo- PDPFor. Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza.
- SILVA, J.L. da; BARRETO, R.W.; PEREIRA, O.L. (2008). *Pseudocercospora cryptostegiae-madagascariensis* sp. nov. on *Cryptostegia madagascariensis*, an Exotic Vine Involved in Major Biological Invasions in Northeast Brazil. *Mycopathologia*, v. 166, n. 2, p.87-91, 18 abr. 2008. Springer Nature. DOI: 10.1007/s11046-008-9120-5.
- SOUZA, L.A. et al. (2013). Crescimento da Fito Invasora *Cryptostegia madagascariensis* Submetida a Estresse Salino". In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - I CONICBIO / II CONABIO / VI SIMCBIO, Anais do I CONICBIO / II CONABIO / VI SIMCBIO. Recife-Pe: Universidade Católica de Pernambuco, 11 pp.
- VALLEJO, L.R. (2002). Unidades de conservação: uma discussão teórica à luz dos conceitos de território e de políticas públicas. *Geographia* (Niterói), v.4, n.8, p.51-72.

Anexos

MEMORIAL DESCRITIVO

IMÓVEL: FAZENDA RAPOSO	
MUNICÍPIO: MARACANAÚ	UF: CE
ÁREA: 136,65 ha	PERÍMETRO: 5,63 km

DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice P-001, de coordenadas N 9575101,86 e E 540004,58, deste, segue com distância (m) 1177,23 e azimuth 101°12'16"; e chega no vértice P-002, de coordenadas N 9574873,11 e E 541159,37, deste, segue com distância (m) 383,86 e azimuth 101°51'10"; e chega no vértice P-003, de coordenadas N 9574794,27 e E 541535,05, deste, segue com distância (m) 312,03 e azimuth 100°51'03"; e chega no vértice P-004, de coordenadas N 9574735,53 e E 541841,50, deste, segue com distância (m) 10,67 e azimuth 105°18'32"; e chega no vértice P-005, de coordenadas N 9574732,71 e E 541851,78, deste, segue com distância (m) 22,41 e azimuth 196°41'49"; e chega no vértice P-006, de coordenadas N 9574711,25 e E 541845,35, deste, segue com distância (m) 61,24 e azimuth 188°11'01"; e chega no vértice P-007, de coordenadas N 9574650,62 e E 541836,63, deste, segue com distância (m) 3,70 e azimuth 197°53'27"; e chega no vértice P-008, de coordenadas N 9574647,11 e E 541835,49, deste, segue com distância (m) 14,52 e azimuth 225°10'13"; e chega no vértice P-009, de coordenadas N 9574636,87 e E 541825,19, deste, segue com distância (m) 19,17 e azimuth 239°21'11"; e chega no vértice P-010, de coordenadas N 9574627,10 e E 541808,70, deste, segue com distância (m) 10,47 e azimuth 266°36'42"; e chega no vértice P-011, de coordenadas N 9574626,48 e E 541798,25, deste, segue com distância (m) 167,36 e azimuth 272°19'27"; e chega no vértice P-012, de coordenadas N 9574633,27 e E 541631,02, deste, segue com distância (m) 19,02 e azimuth 257°00'43"; e chega no vértice P-013, de coordenadas N 9574628,99 e E 541612,49, deste, segue com distância (m) 16,95 e azimuth 248°41'12"; e chega no vértice P-014, de coordenadas N 9574622,83 e E 541596,70, deste, segue com distância (m) 24,82 e azimuth 230°47'06"; e chega no vértice P-015, de coordenadas N 9574607,14 e E 541577,47, deste, segue com distância (m) 22,96 e azimuth 220°15'20"; e chega no vértice P-016, de coordenadas N 9574589,62 e E 541562,64, deste, segue com distância (m) 21,00 e azimuth 212°36'14"; e chega no vértice P-017, de coordenadas N 9574571,93 e E 541551,32, deste, segue com distância (m) 294,57 e azimuth 203°00'38"; e chega no vértice P-018, de coordenadas N

9574300,79 e E 541436,17, deste, segue com distância (m) 69,23 e azimute $203^{\circ}57'24''$; e chega no vértice P-019, de coordenadas N 9574237,52 e E 541408,06, deste, segue com distância (m) 57,16 e azimute $210^{\circ}09'03''$; e chega no vértice P-020, de coordenadas N 9574188,10 e E 541379,35, deste, segue com distância (m) 12,33 e azimute $213^{\circ}02'11''$; e chega no vértice P-021, de coordenadas N 9574177,77 e E 541372,63, deste, segue com distância (m) 84,17 e azimute $212^{\circ}46'21''$; e chega no vértice P-022, de coordenadas N 9574107,00 e E 541327,07, deste, segue com distância (m) 21,76 e azimute $208^{\circ}43'03''$; e chega no vértice P-023, de coordenadas N 9574087,91 e E 541316,62, deste, segue com distância (m) 48,95 e azimute $202^{\circ}39'54''$; e chega no vértice P-024, de coordenadas N 9574042,74 e E 541297,75, deste, segue com distância (m) 274,73 e azimute $285^{\circ}05'10''$; e chega no vértice P-025, de coordenadas N 9574114,25 e E 541032,49, deste, segue com distância (m) 626,42 e azimute $284^{\circ}54'19''$; e chega no vértice P-026, de coordenadas N 9574275,38 e E 540427,15, deste, segue com distância (m) 260,98 e azimute $285^{\circ}20'37''$; e chega no vértice P-027, de coordenadas N 9574344,44 e E 540175,47, deste, segue com distância (m) 777,62 e azimute $283^{\circ}44'40''$; e chega no vértice P-028, de coordenadas N 9574529,19 e E 539420,12, deste, segue com distância (m) 576,02 e azimute $44^{\circ}30'40''$; e chega no vértice P-029, de coordenadas N 9574939,96 e E 539823,94, deste, segue com distância (m) 95,63 e azimute $47^{\circ}59'48''$; e chega no vértice P-030, de coordenadas N 9575003,95 e E 539895,00, deste, segue com distância (m) 81,84 e azimute $51^{\circ}29'40''$; e chega no vértice P-031, de coordenadas N 9575054,90 e E 539959,04, deste, segue com distância (m) 26,06 e azimute $46^{\circ}40'45''$; e chega no vértice P-032, de coordenadas N 9575072,78 e E 539978,00, deste, segue com distância (m) 39,40 e azimute $42^{\circ}25'43''$; e chega ao ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao meridiano central – 39° , tendo como *datum* o SIRGAS2000.

Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Maracanaú, 03/05/2019

DECRETO Nº xxxx

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL DO GRUPO DE USO SUSTENTÁVEL DENOMINADA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO FAZENDA RAPOSA, NO MUNICÍPIO DE MARACANAÚ-CE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ, no uso das atribuições que lhe confere o art. 88, incisos IV e VI, da Constituição Estadual, tendo em vista o disposto no art. 7º, 8º e 11 da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, art. 2º, do Decreto Federal nº 4.320, de 22 de agosto de 2002, bem como a Lei Estadual nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987, que estabelece a Política Estadual do Meio Ambiente, a Lei nº 14.950, de 27 de junho de 2011, que o institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC, DECRETA:

Art. 1º - Fica criada a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Fazenda Raposa, no município de Maracanaú-CE.

§ 1º A ARIE Fazenda Raposa que trata o “caput” deste artigo tem área total de 136,65 hectares e perímetro de 5.630,00 metros, assim compreendida no memorial descritivo: Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice P-001, de coordenadas N 9575101,86 e E 540004,58, deste, segue com distância (m) 1177,23 e azimute 101º12'16"; e chega no vértice P-002, de coordenadas N 9574873,11 e E 541159,37, deste, segue com distância (m) 383,86 e azimute 101º51'10"; e chega no vértice P-003, de coordenadas N 9574794,27 e E 541535,05, deste, segue com distância (m) 312,03 e azimute 100º51'03"; e chega no vértice P-004, de coordenadas N 9574735,53 e E 541841,50, deste, segue com distância (m) 10,67 e azimute 105º18'32"; e chega no vértice P-005, de coordenadas N 9574732,71 e E 541851,78, deste, segue com distância (m) 22,41 e azimute 196º41'49"; e chega no vértice P-006, de coordenadas N 9574711,25 e E 541845,35, deste, segue com distância (m) 61,24 e azimute 188º11'01"; e chega no vértice P-007, de coordenadas N 9574650,62 e E 541836,63, deste, segue com distância (m) 3,70 e azimute 197º53'27"; e chega no vértice P-008, de coordenadas N 9574647,11 e E 541835,49, deste, segue com distância (m) 14,52 e azimute 225º10'13"; e chega no vértice P-009, de coordenadas N 9574636,87 e E 541825,19, deste, segue com distância (m) 19,17 e azimute 239º21'11"; e chega no vértice P-010, de coordenadas N 9574627,10 e E 541808,70, deste, segue com distância (m) 10,47 e azimute 266º36'42"; e chega no vértice P-011, de coordenadas N 9574626,48 e E 541798,25, deste, segue com distância (m) 167,36 e azimute 272º19'27"; e chega no vértice P-012, de coordenadas N 9574633,27 e E 541631,02, deste, segue com distância (m) 19,02 e azimute 257º00'43"; e chega no vértice P-013, de coordenadas N 9574628,99 e E 541612,49, deste, segue com distância (m) 16,95 e azimute 248º41'12"; e chega no vértice P-014, de coordenadas N 9574622,83 e E 541596,70, deste, segue com distância (m) 24,82 e azimute 230º47'06"; e chega no vértice P-015, de coordenadas N 9574607,14 e E 541577,47, deste, segue com distância (m) 22,96 e azimute 220º15'20"; e chega no vértice P-016, de coordenadas N 9574589,62 e E 541562,64, deste, segue com distância (m) 21,00 e azimute 212º36'14"; e chega no vértice P-017, de coordenadas N 9574571,93 e E 541551,32, deste, segue com distância (m) 294,57 e azimute 203º00'38"; e chega no vértice P-018, de coordenadas N 9574300,79 e E 541436,17, deste, segue com distância (m)

69,23 e azimute $203^{\circ}57'24''$; e chega no vértice P-019, de coordenadas N 9574237,52 e E 541408,06, deste, segue com distância (m) 57,16 e azimute $210^{\circ}09'03''$; e chega no vértice P-020, de coordenadas N 9574188,10 e E 541379,35, deste, segue com distância (m) 12,33 e azimute $213^{\circ}02'11''$; e chega no vértice P-021, de coordenadas N 9574177,77 e E 541372,63, deste, segue com distância (m) 84,17 e azimute $212^{\circ}46'21''$; e chega no vértice P-022, de coordenadas N 9574107,00 e E 541327,07, deste, segue com distância (m) 21,76 e azimute $208^{\circ}43'03''$; e chega no vértice P-023, de coordenadas N 9574087,91 e E 541316,62, deste, segue com distância (m) 48,95 e azimute $202^{\circ}39'54''$; e chega no vértice P-024, de coordenadas N 9574042,74 e E 541297,75, deste, segue com distância (m) 274,73 e azimute $285^{\circ}05'10''$; e chega no vértice P-025, de coordenadas N 9574114,25 e E 541032,49, deste, segue com distância (m) 626,42 e azimute $284^{\circ}54'19''$; e chega no vértice P-026, de coordenadas N 9574275,38 e E 540427,15, deste, segue com distância (m) 260,98 e azimute $285^{\circ}20'37''$; e chega no vértice P-027, de coordenadas N 9574344,44 e E 540175,47, deste, segue com distância (m) 777,62 e azimute $283^{\circ}44'40''$; e chega no vértice P-028, de coordenadas N 9574529,19 e E 539420,12, deste, segue com distância (m) 576,02 e azimute $44^{\circ}30'40''$; e chega no vértice P-029, de coordenadas N 9574939,96 e E 539823,94, deste, segue com distância (m) 95,63 e azimute $47^{\circ}59'48''$; e chega no vértice P-030, de coordenadas N 9575003,95 e E 539895,00, deste, segue com distância (m) 81,84 e azimute $51^{\circ}29'40''$; e chega no vértice P-031, de coordenadas N 9575054,90 e E 539959,04, deste, segue com distância (m) 26,06 e azimute $46^{\circ}40'45''$; e chega no vértice P-032, de coordenadas N 9575072,78 e E 539978,00, deste, segue com distância (m) 39,40 e azimute $42^{\circ}25'43''$; e chega ao ponto inicial da descrição deste perímetro. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao meridiano central $- 39^{\circ}$, tendo como datum o SIRGAS2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Art. 2º - Compete à Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), a implantação e gestão da ARIE Fazenda Raposa, adotando as medidas necessárias para sua efetiva proteção.

Art. 3º - A ARIE Fazenda Raposa tem por objetivos específicos:

I – garantir a proteção de habitat da flora e fauna nativa, assegurando as condições para sua reprodução.

II – garantir a proteção, manutenção e reposição de espécimes da coleção de *Copernicia spp.* para desfrute da comunidade científica e sociedade civil.

III - proteger os remanescentes e fragmentos de vegetação natural diversificada, bem como corpos hídricos das lagoas Jupaba e Raposa inserida na área Fazenda Raposa.

IV - promover a população um espaço natural, voltado à contemplação da natureza, lazer, educação ambiental e estímulo à pesquisa científica.

Art. 4º - Não será permitida na ARIE, de que trata este Decreto, o exercício de quaisquer atividades em desacordo com seus objetivos, seu plano de manejo e demais instrumentos normativos dessa Unidade de Conservação, sujeitando-se os infratores às penalidades previstas na legislação ambiental vigente.

Art. 5º - A ARIE Fazenda Raposa contará com um Conselho Consultivo presidido pela Secretaria do Meio Ambiente – SEMA, por meio de um representante designado.

Parágrafo único. O Conselho Consultivo será paritário e constituído por representantes de órgãos e entidades da administração federal e estadual, das universidades e de organizações da sociedade civil.

Art. 6º - O Conselho Consultivo da ARIE Fazenda Raposa deverá elaborar seu Regimento Interno no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir de sua instalação.

Art. 7º - O Plano de Manejo da ARIE Fazenda Raposa deverá ser elaborado e aprovado pelo Conselho no prazo máximo de 5 (cinco) anos, a contar da data de publicação deste Decreto.

Art. 8º - O zoneamento da ARIE Fazenda Raposa e sua zona de amortecimento, bem como normas e restrições específicas de cada zona serão definidos em seu Plano de Manejo.

Art. 9º - Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.

Art. 10º - Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO DA ABOLIÇÃO, DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, em Fortaleza, xx de mês de 2019.

Camilo Sobreira de Santana
GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ
Artur José Vieira Bruno
SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE

ANEXO

