

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO PROGRAMA CIENTISTA CHEFE MEIO AMBIENTE

PROGRAMA CIENTISTA CHEFE
MEIO AMBIENTE: CIÊNCIA E INOVAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS

GUIA DO PARTICIPANTE

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DO LAGAMAR DO CAUÍPE

JANEIRO/2023

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - SEMA

GOVERNADORA DO ESTADO DO CEARÁ

Maria Izolda de Arruda Coelho

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE

Artur José Vieira Bruno

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Fernando Faria Bezerra

SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO INTERNA

Maria Dias Cavalcante

COORDENADORIA DA BIODIVERSIDADE

Doris Day Santos da Silva

GESTORA DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Luana Catarina Bezerra Almeida

EQUIPE TÉCNICA

Jader de Oliveira Santos – Geógrafo, Dr. em Geografia

Adryane Gorayeb – Geógrafa, Dra. em Geografia

Aline Castro Praciano – Eng. Agrônoma, Dra. em Engenharia Agrícola

Antonio Rodrigues Ximenes Neto – Geógrafo, Dr. em Geografia

Maria Soraya Macêdo – Bióloga, Dra. em Ecologia e Recursos Naturais

Marysol Dantas de Medeiros – Geógrafa, Dra. em Geografia

Thomaz Willian de Figueiredo Xavier- Geógrafo, Dr. em Geografia

Aline Parente Oliveira – Geógrafa, Ma. em Geografia

José Matheus da Rocha Marques – Geógrafo, Me em Geografia

Doris Day Santos da Silva – Geógrafa, Ma. em Tecnologia e Gestão Ambiental

Lucas Peixoto Teixeira – Cientista Ambiental, Me. Em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Luciana de Souza Toniolli – Bióloga, Ma. em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Matheus Fernandes Martins – Eng. De pesca, Me. Em Ciências Marinhas Tropicais

Matheus Silveira Pinheiro – Geógrafo, Me em Geografia

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

Thiago Rodrigues Sousa Lima – Geógrafo, Me. em Geografia

Caroline Bastos de Alencar Viana - Engenheira Sanitária e Ambiental, MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental

Geovannia Maria Candido da Silva –

Geógrafa Juliana Mendes Teixeira de Lima

– Designer Liza Santos Oliveira – Geógrafa

Mariana Amâncio de Sousa Moraes – Geógrafa

Pedro Victor Moreira Cunha – Engenheiro Ambiental

Rômulo Diogo Pereira Mesquita – Graduando em Geografia

PROGRAMA CIENTISTA CHEFE MEIO AMBIENTE

Projeto – Planejamento, Criação e Implementação de Unidades de Conservação no Ceará: subsídios científicos para políticas públicas ambientais

Instituição Sede

Governo do Estado do Ceará

Secretaria do Meio Ambiente (SEMA)

Endereço: Av. Pontes Vieira, 2666

Bairro: Dionísio Torres

CEP: 60.135-238

Fone: (85) 3108-2768

E-mail: sexec@sema.ce.gov.br

Proponente / Coordenador / Equipe Cientista-Chefe Meio Ambiente

Cientista-Chefe Meio Ambiente

Prof. Dr. Luís Ernesto Arruda Bezerra

Professor Adjunto II – Universidade Federal do Ceará (UFC)

Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Bolsista PQ 2 CNPq

E-mail: cientistachefesema@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6609717329301035>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1544-7297>

Coordenador Geral do Projeto

Prof. Dr. Jader de Oliveira Santos

Professor Associado II – Universidade Federal do Ceará (UFC)

Departamento de Geografia (Centro de Ciências/ UFC), Bolsista PQ 2 CNPq

E-mail: jadersantos@ufc.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0356125933191024>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2977-7086>

Coordenadora dos Processos Participativos do Projeto

Profa. Dra. Adryane Gorayeb

Professora Associada III – Universidade Federal do Ceará (UFC)

Departamento de Geografia (Centro de Ciências/ UFC), Bolsista PQ 2 CNPq

E-mail: gorayeb@ufc.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7909668389011966>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7304-8836>

PARCERIAS DO PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGAMAR DO CAUÍPE

Instituições Federais

Fundação Nacional do Índio - FUNAI

Superintendência do Patrimônio da União - SPU

Universidade Federal do Ceará – UFC

Instituições Estaduais

Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH

Ministério Público do Estado do Ceará – MPCE

Instituições Municipais

Instituto do Meio Ambiente de Caucaia - IMAC

Secretaria Municipal de Turismo e Cultura de Caucaia - SETCULT

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Ambiental de Caucaia – SEPLAM

Povos Originários

Povo Anacé da Terra Tradicional

Sociedade Civil

Articulação das Mulheres Anacés

Associação Comunitária do Coqueiro

Associação das Empresas do Complexo Industrial e Portuário do Pecém - AECIPP

Associação de Agricultores e Pescadores da Pirapora

Associação de Desenvolvimento Comunitário de Baixa das Carnaúbas

Associação dos Comerciantes e Empreendedores dos Matões e Adjacências - ACEMA

Associação dos Moradores e Agricultores dos Matões - AMAM

Associação dos Moradores e Pescadores da Barra do Cauípe

Associação Empresarial e Comercial do Pecém - UNIPECÉM

Associação Indígena do Povo Anacé da Aldeia Planalto Cauípe - AIPAPC

Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boqueirãozinho

Associação dos Velhos Tronco do Povo Anacé de Japuaara - JAPIMAN

Comitê Territorial dos Matões

Sindicato dos Pescadores e Pescadoras Profissionais e Artesanais de Águas Doces e Salgadas do Município de Caucaia - SINDPESCAUCAIA

Setor Produtivo

Companhia Siderúrgica do Pecém - CSP

Vila Galé Brasil Atividades Hoteleiras

Rede Empreendedora do Pecém

Organizações da Sociedade Civil (OSC)

Greenpeace

Instituto Verdeluz

Instituto Winds for Future

INTEGRANTES DO GRUPO DE TRABALHO DO PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGAMAR DO CAUÍPE

Adonis Lima da Silva
Alexandre Bezerra Autran
Ana Thayná de Sousa Caiafo
Anderson da Silva Marinho
Áurea Maria dos Santos
Cléa Rocha Rodrigues
Diego Andrade Gomes
Edecarlos Rolim de Sousa
Ednamai Rodrigues Nóbrega Segundo
Eduardo Santos
Francisco dos Santos Carvalho Júnior
Francisco Gelton de Freitas Lima
Francisco Gomes da Silva
Francisco Ricardo Beltrão Sabadia
Gutemberg Gomes de Oliveira
Iaci Batista Correia Carvalho
Ítalo Nayferson de Freitas Silva dos Santos
Jairla Lopes da Silva
Janivaldo Teixeira Ferreira
José de Oliveira Amâncio
José Renato de Oliveira César
José Ribamar Alves de Sousa
Joselina Maria Lima da Silva
Lauro Moreira Maciel
Leonardo Marcolino da Silva
Marcelo França Anacé
Maria da Conceição Martins Viana
Maria de Fátima Rodrigues
Maria Jacqueline Faustino de S.A Nascimento
Miguel Neto Rocha Brasileiro
Nedson Lima Costa

Nilberto Maria Ferreira

Paulo Rubens Barbosa França – Paulo Anacé

Paulo Rogério Freire Medeiros

Ramyro Batista

Roberto Antônio M. da Silva Cacique

Sílvia Helena Barros

Stefanni Ferreira

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Elementos de um plano de manejo conforme o Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo do ICMBIO	11
Figura 2 – Cronograma das oficinas participativas.....	20
Figura 3 – Escala Likert.....	24
Figura 4 – Repositório online: UFC.....	29
Figura 5 – Repositório online: Periódicos Capes.....	30
Figura 6 – Buscador: Google Acadêmico.	30
Figura 7 – Nuvem de assuntos abordados nos trabalhos científicos no Repositório UFC.	34
Figura 8 – Nuvem de assuntos abordados nos trabalhos científicos em português – Periódico Capes.	40
Figura 9 – Restinga, faixa praial e lagoa/laguna na APA do Lagamar do Cauípe	54
Figura 10 – Superfície de deflação ativa, superfície de deflação estabilizada e dunas móveis na APA do Lagamar do Cauípe	55
Figura 11 – Dunas móveis, dunas fixas e lagoa/laguna na APA do Lagamar do Cauípe.....	57
Figura 12 – Tabuleiro pré-litorâneo, planície fluvial e planície lacustre na APA do Lagamar do Cauípe.....	59
Figura 13 – Linha do tempo da ocupação da APA do Lagamar do Cauípe e entorno.	71

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Poligonal da APA do Lagamar do Cauípe	15
Mapa 2 – Mapa de interesse social e preservação ambiental da região da APA do Lagamar do Cauípe.....	19
Mapa 3 – Sistemas ambientais da APA do Lagamar do Cauípe.....	51
Mapa 4 – Uso e Ocupação do Solo da APA do Lagamar do Cauípe	77

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantitativo de trabalhos enquadrados nos critérios da pesquisa – Repositório UFC.....	32
Gráfico 2 – Trabalhos desenvolvidos sobre a APA do Lagamar do Cauípe ao longo dos anos (2000 a 2021) - Repositório UFC	33
Gráfico 3 – Quantitativo de trabalhos enquadrados nos critérios da pesquisa – Periódico Capes.	38
Gráfico 4 – Trabalhos desenvolvidos sobre a APA do Lagamar do Cauípe ao longo dos anos (2000 a 2020) – Periódico Capes.....	39
Gráfico 5 – Quantitativo de trabalhos enquadrados nos critérios da pesquisa – Google Acadêmico.	42
Gráfico 6 – Trabalhos desenvolvidos sobre a APA do Lagamar do Cauípe ao longo dos anos (2000 a 2022) – Google Acadêmico.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ficha técnica da APA do Lagamar do Cauípe.....	16
Quadro 2 – Lista de produtos cartográficos com objetos de estudo e fonte de dados.	26
Quadro 3 – Lista de critérios de inclusão do levantamento bibliográfico.....	31
Quadro 4 – Discriminativo de trabalhos científicos para fundamentar a base teórica do plano de manejo – Repositório UFC	35
Quadro 5 – Discriminativo de trabalhos científicos para fundamentar a base teórica do plano de manejo – Periódicos Capes.	40
Quadro 6 – Trabalhos científicos sobre a APA do Lagamar do Cauípe encontrados no Google Acadêmico.	43
Quadro 7 – Síntese dos sistemas ambientais presentes na APA do Lagamar do Cauípe.....	61
Quadro 8 – Legendas mapeadas em cada um dos temas registrados no Mapa Social de Uso e Ocupação da APA do Lagamar do Cauípe	74
Quadro 9 – Síntese com as principais normas da UC da APA do Lagamar do Cauípe.....	85

LISTA DE SIGLAS

- ACEMA** – Associação dos Comerciantes e empreendedores dos Matões e adjacências
- AECIPP** – Associação das Empresas do Complexo Industrial e Portuário do Pecém
- AIPAPC** – Associação Indígena do Povo Anacé da Aldeia Planalto Cauípe
- AMAM** – Associação dos Moradores e Agricultores dos Matões
- APA** – Área de Proteção Ambiental
- APP** – Área de Preservação Permanente
- BPMA** – Batalhão da Polícia Ambiental
- Capex** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CE** – Ceará
- CIPP** – Complexo Industrial e Portuário do Pecém
- COBIO** – Coordenadoria de Biodiversidade
- COGERH** – Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
- CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CSP** – Companhia Siderúrgica do Pecém
- FEMA** - Fundo Estadual do Meio Ambiente
- FIOCRUZ** – Fundação Oswaldo Cruz
- FOFA** – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
- FOPO** – Forças, Oportunidades, Prioridades e Obstáculos
- FUNAI** – Fundação Nacional do Índio
- GT** – Grupo de Trabalho
- ICMBIO** – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- IMAC** – Instituto de Meio Ambiente de Caucaia
- IN** – Instrução Normativa
- INCRA** – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- IPECE** – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
- IPHAN** – Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
- JAPIMAN** – Associação dos Velhos Tronco do Povo Anacé de Japuará
- MPCE** – Ministério Público do Estado do Ceará
- OIT** – Organização Internacional do Trabalho
- OSC** – Organizações da Sociedade Civil

PNPCT – Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais

PRODETUR/CE - Programa de Desenvolvimento do Turismo no Ceará

RVF – Recursos e Valores Fundamentais

SCIELO – *Scientific Electronic Library Online*

SEMA– Secretaria do Meio Ambiente

SEMACE – Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará

SEPLAM - Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Ambiental de Caucaia

SETCULT – Secretaria Municipal de Turismo e Cultura

SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SIEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente

SINDPESCAUCAIA – Sindicato dos Pescadores e Pescadoras Profissionais e Artesanais de Águas Doces e Salgadas do Município de Caucaia

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SOHIDRA – Superintendência de Obras Hidráulicas

SPU – Superintendência do Patrimônio da União

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

UC – Unidade de Conservação

UECE – Universidade Estadual do Ceará

UFC – Universidade Federal do Ceará

UNIPECÉM – Associação Empresarial e Comercial do Pecém

ZEEC – Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Histórico do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe	12
2	BREVE DESCRIÇÃO DA APA DO LAGAMAR DO CAUÍPE	16
3	METODOLOGIA	20
3.1	Construção Participativa do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe	21
3.1.1	Oficina de reconhecimento	22
3.1.2	Oficina preparatória	22
3.1.3	Oficina-chave	23
3.1.4	Atividade de campo	24
3.1.5	Oficina de consolidação	25
3.1.6	Produção cartográfica	25
4	SÍNTESE DOS ESTUDOS CIENTÍFICOS NA APA DO LAGAMAR DO CAUÍPE:	
	2002 a 2022	28
4.1	Repositório Institucional da UFC	31
4.2	Repositório Capes	38
4.3	Google Acadêmico	41
5	COMPONENTES FUNDAMENTAIS	47
5.1	Propósito da Unidade de Conservação	47
5.2	Significância da Unidade de Conservação	47
5.3	Recursos e Valores Fundamentais (RVF)	47
6	COMPONENTES DINÂMICOS	49
6.1	Subsídios para interpretação ambiental da APA do Lagamar do Cauípe	49
6.1.1	Descrição dos sistemas da APA do Lagamar do Cauípe	52
6.1.2	Qualidade da água do Lagamar do Cauípe	67
6.1.3	Uso e ocupação da APA do Lagamar do Cauípe e entorno	67
6.2	Necessidades de dados e planejamento	78
6.2.1	Análise dos recursos e valores fundamentos	78
6.2.2	Análise das questões-chave	78
6.2.3	Priorização de dados e necessidades de planejamento	79
6.2.4	Subsídio para Interpretação Ambiental	79
7	COMPONENTES NORMATIVOS	81
7.1	Zoneamento	81
7.2	Atos legais, administrativos e normas	81
8	COMPONENTES ESPECÍFICOS	91

REFERÊNCIAS	92
APÊNDICES	101
APÊNDICE A – Resumo da gestão da APA do Lagamar do Cauípe	101
APÊNDICE B – Lista das localidades/aldeias encontradas no entorno da APA do Lagamar do Cauípe, numa escala de 1:10.000 numa folha A0.	107
ANEXOS	108
ANEXO A – Decreto de criação da APA do Lagamar do Cauípe, nº 24.957, de 05 de junho de 1998	108

1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação (UCs) são territórios legalmente instaurados pelo Poder Público que têm aspectos naturais e culturais relevantes e, por isso, devem ser protegidos. A partir da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), vários critérios e normas foram estabelecidos objetivando a adequada criação, implementação e gestão das UCs no Brasil.

Entre as diretrizes que regem o SNUC está o estabelecimento da garantia de que o processo de criação e a gestão das UCs sejam feitos de forma integrada e tenham a participação das comunidades envolvidas. Dentre essas normas está a exigência de que as unidades de conservação devem ter um plano de manejo para orientar e subsidiar a gestão do território e dos recursos naturais. Assim, é primordial que as UCs disponham de um Plano de Manejo que tenha sido elaborado a partir da ampla participação da população residente e que faça uso direto e indireto dos recursos da UC (BRASIL, 2000).

Para a elaboração do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) do Lagamar do Cauípe foi realizada uma adaptação metodológica do “Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo”, formulado pelo ICMBIO (2018). Essa metodologia foi criada após a publicação da Instrução Normativa (IN) ICMBIO 07/2017, em que estimula a confecção de um documento mais direcionado e aplicável aos interesses e realidades das UCs.

De acordo com as diretrizes contidas no Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, 2018), os Planos de Manejo devem ser constituídos pelos seguintes componentes:

- Declaração de propósito;
- Declarações de significância;
- Recursos e Valores Fundamentais;
- Zoneamento;
- Atos legais, administrativos e normas gerais.

Como ilustrado na Figura 1, é importante destacar que o Plano de Manejo é um documento elaborado de maneira integrada, no qual todos os elementos citados estão interligados e se complementam.

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

RELAÇÃO DOS ELEMENTOS QUE COMPÕEM O PLANO DE MANEJO



SUBSÍDIOS PARA INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

- a. São baseados no propósito e na significância da UC.
- b. São relatos chaves únicos à UC.
- c. São cruciais para interligar os recursos da unidade aos valores e significados fundamentais.
- d. São eficazes em aumentar o entendimento e admiração do visitante pela UC.



PARA QUE SERVE a Unidade de Conservação (UC)? O que diz sua missão? (Frase Curta)



PORQUE a UC é especial? O que os visitantes podem experienciar? (Frase Longa)



Recursos **MAIS** importantes. Quais são as principais questões para o manejo? (Frase específica)



Em **QUAIS** zonas a UC deve ser dividida para cumprir seus objetivos?



COMO a UC é gerida de modo geral e especificamente?

Fonte: Adaptado de ICMBIO (2018).

Ressalta-se que o roteiro metodológico do ICMBIO foi adaptado considerando-se a realidade de gestão das Unidades de Conservação do estado do Ceará. Este documento trata-se do Guia do Participante e nele constam as informações estruturantes para orientar a elaboração do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe.

O Guia do Participante está previsto no roteiro metodológico do ICMBIO (2018), como sendo um documento que contém as informações estruturantes para orientar a elaboração do Plano de Manejo.

O modelo de construção dos documentos, guia do participante e plano de manejo, permitiu acréscimos de informações construídas e delineadas ao longo das oficinas pelos integrantes do grupo de trabalho, enriquecendo o processo participativo de elaboração dos documentos.

A seguir, o capítulo dois exibe uma breve descrição da APA do Lagamar do Cauípe. O capítulo três relata os procedimentos metodológicos adotados, subdividido em treinamento da equipe, produção cartográfica e processo de construção participativa do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe. O capítulo quatro exibe a síntese dos estudos científicos com temáticas relacionadas diretamente à APA do Lagamar do Cauípe. O capítulo cinco expõe os conceitos e direcionamentos basilares para elaboração do propósito, da significância e recursos e valores fundamentais. O capítulo seis contém os componentes dinâmicos da APA, apresentando os subsídios para interpretação ambiental da UC, cujo material oferece a descrição dos sistemas, do uso e ocupação da APA e seu entorno e, ainda, descreve as necessidades de dados e planejamento para a gestão da unidade de conservação. No capítulo sete são apresentados os principais atos normativos que regem a APA e indicados os fundamentos a serem considerados para a elaboração do zoneamento. O capítulo oito exibe os direcionamentos e as boas práticas que devem ser adotadas para a elaboração dos planos e estudos específicos da APA. Por fim, são expostas as referências, os anexos e os apêndices.

1.1 Histórico do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe

Foi assinado, no dia 05 de junho do ano de 1998, o Decreto nº 24.957 que dispõe sobre a criação de duas Áreas de Proteção Ambiental (APA) - APA do Lagamar do Cauípe, no município de Caucaia, e APA do Pecém, em São Gonçalo do Amarante

(ANEXO A). Considerando-se que o equilíbrio ecológico do Lagamar do Cauípe é frágil, principalmente devido às intervenções humanas, ao mesmo tempo em que suas características ambientais o tornam um refúgio biológico de grande valor, aliada à necessidade de sensibilização da população da região com relação a preservação dos recursos naturais.

Devido à criação legal da APA do Lagamar do Cauípe ter ocorrido dois anos antes da publicação da Lei 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), é entendido que haja necessidade de revisão das normas dispostas no respectivo decreto de criação da APA do Lagamar do Cauípe para verificação de sua conformidade com os preceitos estabelecidos no SNUC.

Os problemas ambientais encontrados na APA são, em parte, provocados pelo turismo praticado de forma desordenada, principalmente nos períodos de alta estação, além dos efeitos negativos dessa prática. Há, ainda, o desmatamento nas áreas de preservação permanente (APP), a disposição de lixo em locais indevidos e construções irregulares. O plano de manejo, neste contexto, entra como um documento que prevê formas de controlar o uso e ocupação da UC.

Em uma perspectiva histórica, no ano de 2005, foi proposto um Plano de Manejo organizado pelo Governo do Ceará por meio da Superintendência Estadual de Meio Ambiente em parceria com universidades públicas e outras instituições, porém, por motivações diversas, tal documento não foi publicado.

Outra importante informação, relatada durante as oficinas para a elaboração do plano de manejo pelo Grupo de Trabalho (GT), foi que no ano de 2010 foi proposto um zoneamento para a APA. O Governo do Estado contratou uma consultoria especializada para realizar um mosaico de UCs na região. Várias reuniões foram realizadas no Parque Estadual Botânico do Ceará, mas em 2011 o processo foi encerrado antes de sua conclusão. Neste sentido, foi relatado que a atual construção do plano de manejo é a terceira tentativa para a APA do Lagamar do Cauípe¹.

É relevante destacar que a APA do Lagamar do Cauípe está localizada na área de influência do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) e na zona de amortecimento da Estação Ecológica do Pecém (Mapa 1), por este motivo, é salutar que a APA e suas comunidades possuam um instrumento de planejamento criterioso

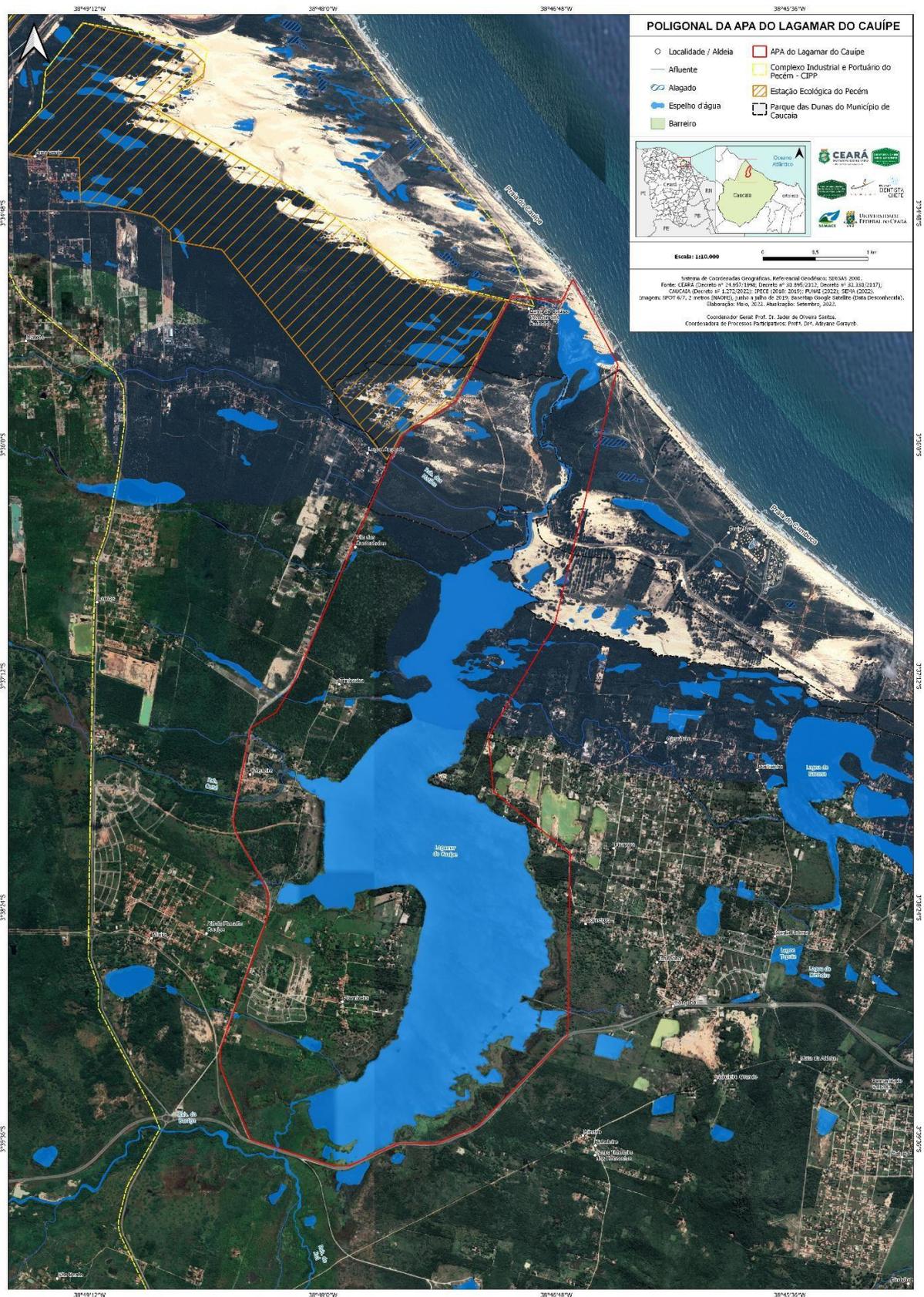
¹ Relato oral da oficina de reconhecimento (30 de maio de 2022).

com relação ao manejo adequado de seus recursos naturais, promovendo uma relação harmônica entre a sociedade e a natureza (CEARÁ, 2013).

A APA conta com um Conselho Consultivo que se reúne sistematicamente para decidir as questões relativas à sua gestão e é formado por órgãos e instituições estaduais, municipais e organizações não governamentais (

APÊNDICE A).

Mapa 1 – Poligonal da APA do Lagamar do Cauípe.



Fonte: CEARÁ (1998); IPECE (2018, 2019); FUNAI (2022); SEMA (2022). Elaboração: Equipe técnica em escala 1:10.000 em folha A0 (outubro de 2022).

2 BREVE DESCRIÇÃO DA APA DO LAGAMAR DO CAUÍPE

No Quadro 1 está descrita a ficha técnica da APA do Lagamar do Cauípe, 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 APA.

Quadro 1 – Ficha técnica da APA do Lagamar do Cauípe.

Nome da Unidade de Conservação:	Área de Proteção Ambiental (APA) do Lagamar do Cauípe
Diploma legal de criação:	Decreto Nº 24.957 de 05 de junho de 1998.
Área:	1.884,46 ha/ 18,84464 Km ² .
Perímetro:	21.232,78 m.
Município:	Caucaia.
Grupo:	Uso Sustentável.
Categoria:	Área de Proteção Ambiental (APA).
Gestão:	Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) / Coordenadoria de Biodiversidade (COBIO).
Ponto de Apoio:	Sede Administrativa da Estação Ecológica do Pecém. Endereço: Avenida. Beatriz Braga, Rodovia CE 421, 58Km, Município: São Gonçalo do Amarante – distrito do Pecém. CEP: 62.674.000.
Localidades dentro da poligonal da APA:	Aldeia Planalto Cauípe, Barra do Cauípe (Maceió dos Rafeis), Coqueiro, Pitombeira, Pirapora, Timbaúba e Vila das Castanholas.
Principais atividades econômicas desenvolvidas na APA	Turismo, pesca; agropecuária familiar (subsistência); horticultura; artesanato; extração de palha da carnaúba e esportes náuticos.

Nome da Unidade de Conservação:	Área de Proteção Ambiental (APA) do Lagamar do Cauípe
Sistemas Ambientais presentes na APA:	Faixa praial, restinga, superfície de deflação ativa, superfície de deflação estabilizada, dunas móveis, dunas fixas, dunas frontais, rio, lagoa/laguna, planície lacustre, planície fluvial, alagados, tabuleiro pré-litorâneo e sertão aplainado.

Fonte: Decreto nº 24.957, de 05 de junho de 1998. Elaboração: Equipe técnica e GT da APA do Lagamar do Cauípe² (novembro de 2022).

No APÊNDICE B estão elencadas as comunidades identificadas no entorno da APA. Foi realizado, por meio de levantamento de fontes de pesquisas oficiais publicadas pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), e o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará (ZEEC), um compilado com as comunidades/localidades existentes na área. Foram incorporadas, ainda, as informações repassadas pelo GT durante a oficina de reconhecimento no dia 30 de maio de 2022 e oficina preparatória no dia 30 de junho de 2022.

A partir de estudo da rede de drenagem da sub-bacia do rio Cauípe, Silva, *et al.* (2019) indicam que o leito principal do rio Cauípe apresenta cerca de 40 km de extensão, com um total de 354 nascentes, todas situadas no município de Caucaia. Segundo os autores, a totalidade da rede de drenagem da sub-bacia é de cerca de 357,982 km de extensão. Costa, *et al.* (2021) relatam que a APA do Lagamar do Cauípe está inserida entre o médio e baixo curso de rio homônimo, cuja sub-bacia pertence à Bacia Hidrográfica Metropolitana. Os recursos hídricos dessa região são explorados por meio de poços encontrados nos campos de dunas móveis, bem como do corpo hídrico principal da laguna. Os autores apontam a existência de cinco poços da Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA) no interior da APA. Conforme Costa, *et al.* (2021):

Há, dentre os usos dos recursos hídricos a exploração turística do lagamar como balneário, das dunas para uso de passeios turísticos através de veículos off-road e a vegetação que acaba sendo extraída

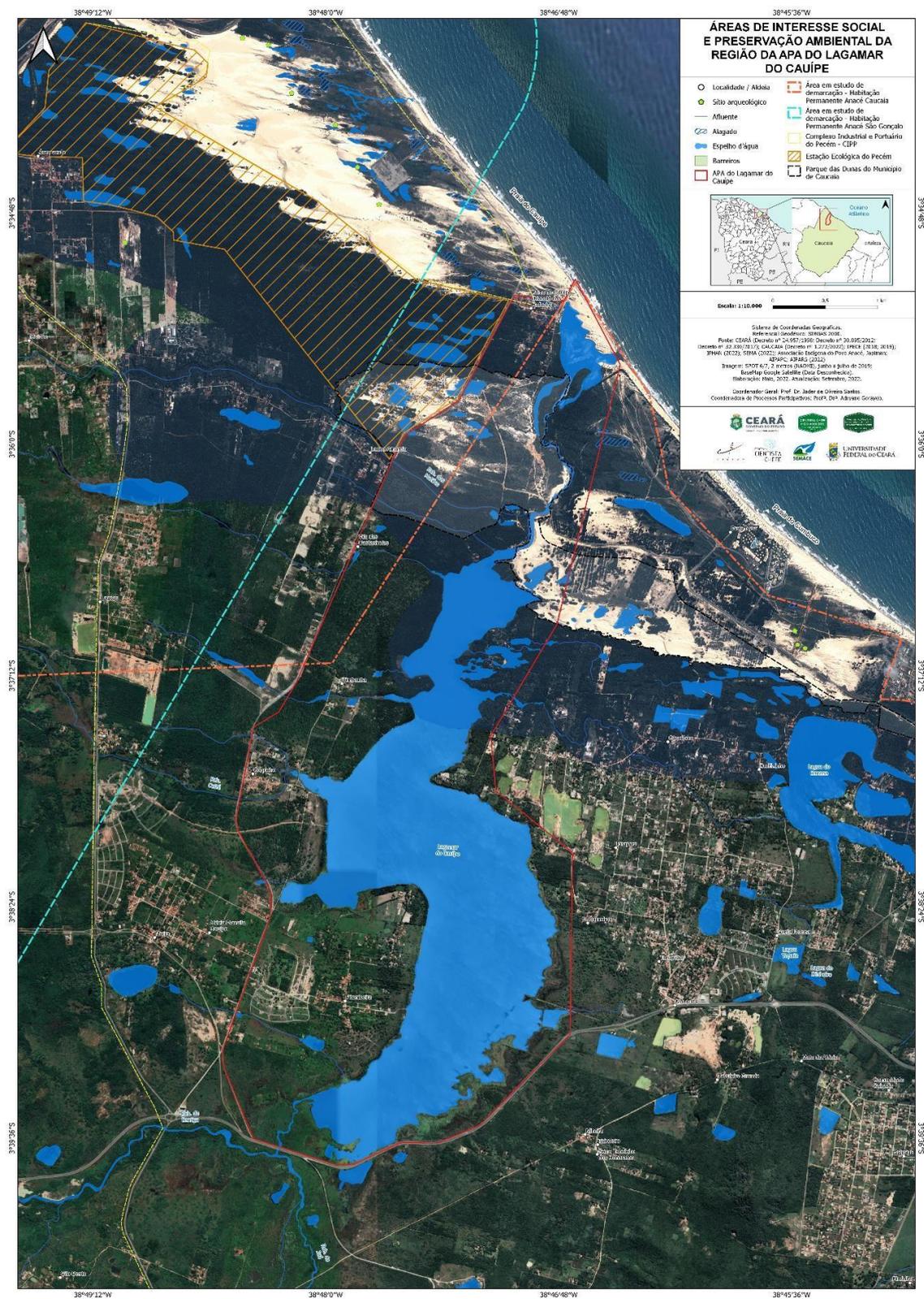
² Relato oral da oficina preparatória (30 de junho de 2022).

para a implantação de campos de agricultura de subsistência, bem como sua retirada se dá também para a produção de carvão vegetal (COSTA, *et al*, 2021, p.3).

A beleza cênica da APA do Lagamar do Cauípe é um dos grandes atrativos para os turistas de todas as partes do mundo, principalmente nos finais de semana e em épocas de alta estação. Além disso, os ecossistemas da UC em tela corroboram para o desenvolvimento de outras atividades, tais como a prática de Windsurf, Kitesurf e caminhadas ecológicas nas dunas e lagoas interdunares (PEREIRA; CUNHA, 2018).

É importante destacar que a APA do Lagamar do Cauípe tem como característica relevante a presença de povos originários, como o Povo Anacé da Terra Tradicional, e comunidades tradicionais que se valem dos recursos naturais encontrados na APA. Entre as comunidades tradicionais tem-se o Quilombo Boqueirão da Arara (que se encontra territorializado, mas em processo de titulação) e o Quilombo Boqueirãozinho (ainda sem estudos de territorialidade) que fica no entorno da APA. O Mapa 2 apresenta as áreas de interesse social e de preservação ambiental no entorno da poligonal da APA do Lagamar do Cauípe.

Mapa 2 – Mapa de interesse social e preservação ambiental da região da APA do Lagamar do Cauípe.



Fonte: CEARÁ (1998, 2012, 2017); CAUCAIA (2022); IPECE (2018, 2019); IPHAN (2022); SEMA (2022); AIPAPC, AIPARS (2022). Elaboração: Equipe técnica, em escala 1:10.000 em folha A0 (outubro de 2022).

3 METODOLOGIA

Fundamentado na participação social, a Figura 2, a seguir, apresenta o cronograma de atividades para a elaboração do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe, a ser divulgado para os membros do GT.

Figura 2 – Cronograma das oficinas participativas.



Elaboração: Equipe técnica (setembro de 2022).

O Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo (ICMBIO, 2018) recomenda a participação social durante toda a metodologia aplicada para elaboração do plano de manejo, seja na etapa de reconhecimento, preparatória ou oficina-chave. As metodologias participativas, ou seja, aquelas nas quais são utilizadas ferramentas

e técnicas que permitem e estimulem a participação de atores em seu processo construtivo, considerando os seus conhecimentos, vivências e demais interpretações dos mesmos em dado contexto, empoderam e estimulam o desenvolvimento da autonomia dos participantes, ao permitir que eles expressem seus conhecimentos. Sobretudo, possibilitam uma maior capacidade de reflexão coletiva a respeito de seu contexto social, viabilizando o exercício de cidadania (GORAYEB, MEIRELES, SILVA, 2015).

No roteiro do ICMBIO (2018), também 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 foram observados ao longo do processo de elaboração do plano de manejo da APA do Lagamar do Cauípe:

- 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.

3.1 Construção Participativa do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe

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 APA do Lagamar do Cauípe deverá acontecer de forma coletiva e participativa.

Primeiramente, são realizadas reuniões para definição dos membros que irão compor o Grupo de Trabalho (GT), sendo essencial a representação de todos os segmentos sociais que estão, direta ou indiretamente, envolvidos com a APA. Após o

estabelecimento do GT, são marcadas quatro oficinas participativas, assim como a realização de trabalhos de campo da equipe técnica e do GT.

As oficinas participativas previstas no Roteiro Metodológico do ICMBIO (2018) são: oficina de reconhecimento; oficina preparatória; oficina-chave e a oficina de consolidação. A seguir, são apresentados detalhes dos conteúdos, dinâmicas e processos a serem trabalhados em cada uma das oficinas.

3.1.1 Oficina de reconhecimento

Na oficina de reconhecimento dá-se início à aplicação do processo de mapeamento participativo, cujo material subsidiará a identificação das formas de uso e ocupação do solo na APA e áreas adjacentes. Será associado ao mapeamento participativo a metodologia do Café Mundial (BROW et al., 2005), em que os participantes serão estimulados a participar de modo rotativo, emitindo opinião sobre todos os temas propostos durante a oficina como, por exemplo, durante a produção participativa da cartografia básica e temática, de modo que seja dada a possibilidade de contribuição no mapeamento em todas as etapas e níveis de detalhamento.

Além disso, será executada dinâmica de Varal de Ideias, em que os participantes da oficina, em grupos, constroem os quatro elementos fundamentais da APA, com base nas perguntas:

- Qual o objetivo geral de criação da APA?
- Quais os objetivos específicos de criação da APA?
- Quais atividades são as declarações de significância da APA?
- Quais atividades são os Recursos e Valores Fundamentais da APA?

De forma geral, trata-se de abordagem para elaboração de um esboço inicial do propósito da APA do Lagamar do Cauípe, além de uma base para definição das normas gerais.

3.1.2 Oficina preparatória

Na oficina preparatória, o GT consolida as informações obtidas e sistematizadas através das ações desenvolvidas na oficina de reconhecimento, isto é, a revisão do Guia do Participante em construção, assim como o aperfeiçoamento do Mapa Social de Uso e Ocupação na APA do Lagamar do Cauípe, iniciado na primeira oficina.

Na oficina preparatória será realizada a complementação da Linha do Tempo de uso e ocupação da APA. A equipe técnica inicia sua construção em escritório, a partir da bibliografia técnico-científica existente da área, já na oficina é aplicada a metodologia do Café Mundial (BROW et al., 2005), na qual grupos serão divididos de modo que todos do GT possam contribuir no conteúdo.

Em outro momento será realizada a explanação acerca das zonas, segundo o Guia metodológico do ICMBIO. Trata-se de um importante momento para que os membros do GT compreendam quais são as zonas previstas no contexto da APA e quais estão mais diretamente ligadas à realidade da APA do Lagamar do Cauípe. Em seguida, inicia-se a atividade de construção das zonas que comporão o zoneamento da APA. Para esta atividade o GT é dividido em grupos, guiados pelas percepções, necessidades e expectativas de seus membros. Além da definição das zonas, serão discutidos, ainda, os objetivos gerais, finalidades, usos não recomendados e instrumentos normativos e de gestão relativos a cada zona.

3.1.3 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 grupos com a finalidade de concretizar as zonas da APA, cujo material é sistematizado a partir dos dados obtidos da oficina anterior. Em um outro momento, é realizada a definição das questões-chave para o plano de manejo por meio do preenchimento da matriz “F.O.P.O” (Forças, Oportunidades, Prioridades, Obstáculos), tendo como perguntas de partida:

- Quais as maiores forças e potencialidades da APA?
- Quais são os maiores obstáculos de gestão da APA?
- Quais são as oportunidades de projetos visando a melhoria da gestão da APA?
- Quais são as prioridades de gestão da APA?

Por fim, são construídos infográficos de cenários dos recursos e valores da APA e realizada a elaboração dos quadros de planos específicos de sustentabilidade ambiental e planos específicos de sustentabilidade socioeconômica. A escala Likert (Figura 3) deve ser aplicada em cada um dos processos.

Figura 3 – Escala *Likert*.

GRAU DE PRIORIDADE



Fonte: adaptado de Likert (1932) e Dalmoro e Vieira (2013). Elaboração: Equipe técnica (agosto de 2022).

3.1.4 Atividade de campo

As atividades de campo têm como objetivo a visitação de pontos considerados importantes para o entendimento das dinâmicas socioambientais, culturais e econômicas da APA e seu entorno. Além disso, a equipe técnica poderá realizar atividades de campo visando a validação *in loco* de dados fornecidos pelos membros do GT.

Devido ao tamanho da APA do Lagamar do Cauípe, aos conflitos percebidos e considerando as necessidades do GT, serão realizadas duas atividades de campo no processo participativo desta UC. As duas atividades de campo contam com o mesmo objetivo e visam contemplar os pontos pertinentes ao conhecimento da equipe técnica e de interesse do GT.

3.1.5 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-chave como um todo. Entretanto, é preciso manter o registro de todo tipo de alteração, para relatar as questões mais relevantes aos participantes da oficina, indicando as justificativas pertinentes. O Plano de Manejo, versão 1, será enviado para revisão pelos participantes da oficina, conforme prévio acordo. Ao fim dos ajustes e sugestões será realizada a estruturação do Plano de Manejo, versão 2, com a consolidação das questões discutidas e decididas na reunião de consolidação.

3.1.6 Produção cartográfica

Os produtos cartográficos (Por sua vez, a base de produtos matriciais utilizada foi: SPOT 6/7, 2 metros (NAOMI); Google, ©2022 CNES/Airbus, Landsat/ Copernicus, Maxar Technologies, US Geological Survey (GOOGLE, 2022); e o Modelo Digital de Elevação - Shuttle Radar Topography Mission SRTM (NASA, 2013). Para a obtenção da imagem do Google, utilizou-se o complemento QuickMapServices (NEXTGIS, 2022), disponível no QGIS 3.22.

Quadro 2) gerados para elaboração do Guia do Participante e do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe servem para orientar, localizar e informar o GT e a equipe técnica ao longo das oficinas. Tais produtos apresentam informações geográficas essenciais relacionadas à APA do Lagamar do Cauípe e que subsidiam informações para o zoneamento do plano de manejo. Desse modo, foram produzidos 9 mapas, elaborados no software livre QGIS 3.22 (2022):

- 1 - Poligonal da APA do Lagamar do Cauípe;
- 2 - Sistemas Ambientais da APA do Lagamar do Cauípe;
- 3 - Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro na APA do Lagamar do Cauípe;
- 4 - Mapa Social de Uso e Ocupação da APA do Lagamar do Cauípe;
- 5 - Áreas de Interesse Social e Preservação Ambiental da Região da APA do Lagamar do Cauípe;
- 6 - Localização do Grupo de Trabalho da APA do Lagamar do Cauípe;
- 7 - Zoneamento do Plano Diretor Municipal no Interior da APA do Lagamar do Cauípe;
- 8 - Zoneamento do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe (Zonas); e
- 9 - Zoneamento do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe (Macrozonas).

Os produtos foram construídos com alicerce na *cartografia básica*, composta pelas camadas vetoriais: Poligonal da APA do Lagamar do Cauípe (Decreto Estadual nº 24.957/1998); Localidades / Aldeia (IPECE, 2018; FUNAI, 2022); Limites Municipais (IPECE, 2019) e Praias do Ceará (SEMA, 2022). Além dessas camadas, as informações sobre recursos hídricos, empreendimentos e demais toponímias foram levantadas pela equipe técnica.

Por sua vez, a base de produtos matriciais utilizada foi: SPOT 6/7, 2 metros (NAOMI); Google, ©2022 CNES/Airbus, Landsat/ Copernicus, Maxar Technologies, US Geological Survey (GOOGLE, 2022); e o Modelo Digital de Elevação - Shuttle Radar Topography Mission SRTM (NASA, 2013). Para a obtenção da imagem do Google, utilizou-se o complemento QuickMapServices (NEXTGIS, 2022), disponível no QGIS 3.22.

Quadro 2 – Lista de produtos cartográficos com objetos de estudo e fonte de dados.

Mapa	Escala de impressão	Folha	Fonte de dados (vetores)
Poligonal da APA do Lagamar do Cauípe	1:10.000	A0	-Cartografia básica; -CEARÁ (Decreto Estadual nº 30.895/2012; Decreto Estadual nº 32.330/2017); -CAUCAIA (Decreto Estadual nº 1.272/2022).
Sistemas Ambientais da APA do Lagamar do Cauípe	1:10.000	A0	-Cartografia básica; -ZEEC (2022).
Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro na APA do Lagamar do Cauípe	1:10.000	A0	-Cartografia básica; -ZEEC (2022).
Mapa Social de Uso e Ocupação da APA do Lagamar do Cauípe	1:10.000	A0	-Cartografia básica; -CEARÁ (Decreto nº 32.330/2017); -Grupo de Trabalho*; -FIOCRUZ (2018); -COGERH (2022).

Mapa	Escala de impressão	Folha	Fonte de dados (vetores)
Áreas de Interesse Social e Preservação Ambiental da Região da APA do Lagamar do Cauípe	1:10.000	A0	-Cartografia básica; -CEARÁ (Decreto Estadual nº 30.895/2012; Decreto Estadual nº 32.330/2017); -CAUCAIA (Decreto Municipal nº 1.272/2022); -IPHAN (2022); -Associação Indígena do Povo Anacé; JÁPIMAN; AIPAPC; AIPARS (2022).
Localização do Grupo de Trabalho da APA do Lagamar do Cauípe	1:18.000	A0	-Cartografia básica; -Grupo de Trabalho*.
Zoneamento do Plano Diretor Municipal no Interior da APA do Lagamar do Cauípe	1:10.000	A0	-Cartografia básica; -CAUCAIA (Lei complementar nº 59/2019; Lei complementar nº 84/2020; Lei complementar nº 104/2022).
Zoneamento do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe (Zonas)	1:10.000	A0	-Cartografia básica; -Grupo de Trabalho*.
Zoneamento do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe (Macrozonas)	1:10.000	A0	-Cartografia básica; -Grupo de Trabalho*.

Elaboração: Equipe técnica (maio a outubro de 2022).

4 SÍNTESE DOS ESTUDOS CIENTÍFICOS NA APA DO LAGAMAR DO CAUÍPE: 2002 a 2022

No sentido de traçar um entendimento científico sobre a APA do Lagamar do Cauípe, nortear e dar base teórica ao seu plano de manejo; realizou-se um levantamento bibliográfico referente à região em questão. Este levantamento foi desenvolvido por meio da pesquisa acerca de trabalhos científicos, tais como: dissertações; teses e artigos em periódicos. Estes foram publicados no período de 2000 a 2022, de acordo com a disponibilidade dos bancos de dados e com foco na área da APA do Lagamar do Cauípe.

Para a elaboração do caminho metodológico do levantamento, foram considerados os termos delineadores “APA do Lagamar do Cauípe”, “Lagamar do Cauípe”, “CIPP”, “Pecém”, “Complexo do Pécem”, “Anacé”, “Quilombola” como palavras-chave desse levantamento. Para ampliar a capacidade de localização, empregou-se o uso de operadores booleanos, tais como: “E”; “OU” e truncção. Na busca, foi empregado o uso das aspas (“”) nas palavras-chave, na intenção de encontrar trabalhos que contivessem exatamente os termos pesquisados.

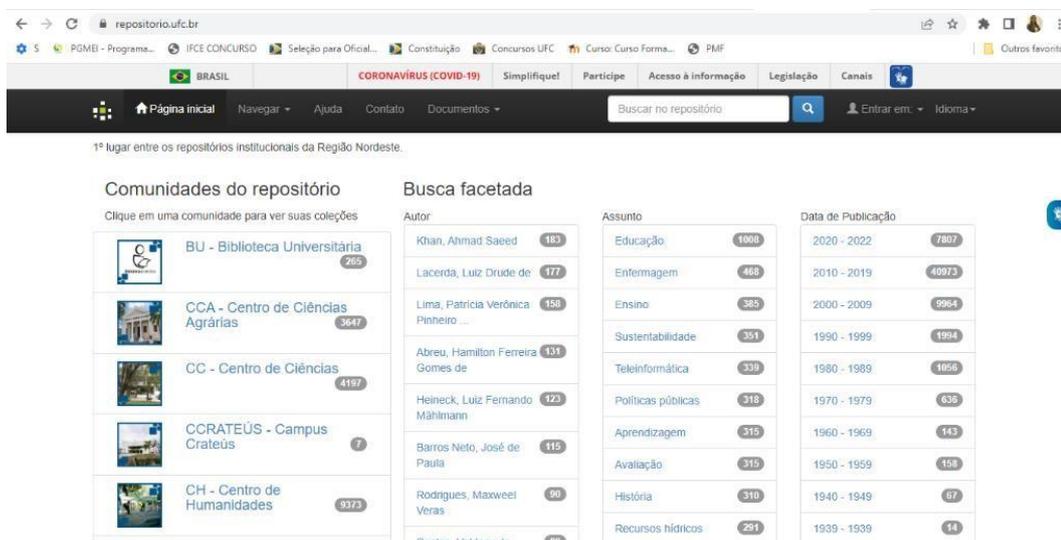
Definidas as palavras-chave, procedeu-se a busca no acervo de três bibliotecas digitais, sendo: Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Periódicos Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Além do buscador Google Acadêmico.

Um repositório institucional é considerado um ambiente no formato digital que tem o objetivo de armazenar, divulgar, promover o acesso e preservar a produção de uma instituição (UFC, 2022). Nele, podem ser encontrados: artigos científicos, monografias, trabalhos de conclusão de curso, trabalhos apresentados em eventos, dissertações e teses defendidas nos Programas de Pós-Graduação da instituição. A seguir, são apresentados os argumentos que nortearam e que justificam a seleção dos três repositórios supracitados.

O repositório da UFC (Figura 4) foi selecionado em razão de pertencer ao estado do Ceará, no qual está contemplado o objeto central deste guia, logo, conta-se com uma maior probabilidade de localização de achados científicos. Importante ressaltar que, no ano de 2022, o repositório da UFC se posicionou em 58º lugar dentre todos os tipos de repositórios do mundo; pela 13ª edição do Ranking *Web of Repositories*. Considerada sua usabilidade, o repositório da UFC possui uma interface gráfica simples e de fácil acesso e pesquisa por dados – fato que viabiliza

maior localização de achados científicos. Além disso seu importante acervo permite o alcance de um maior número de trabalhos encontrados.

Figura 4 – Repositório online: UFC.

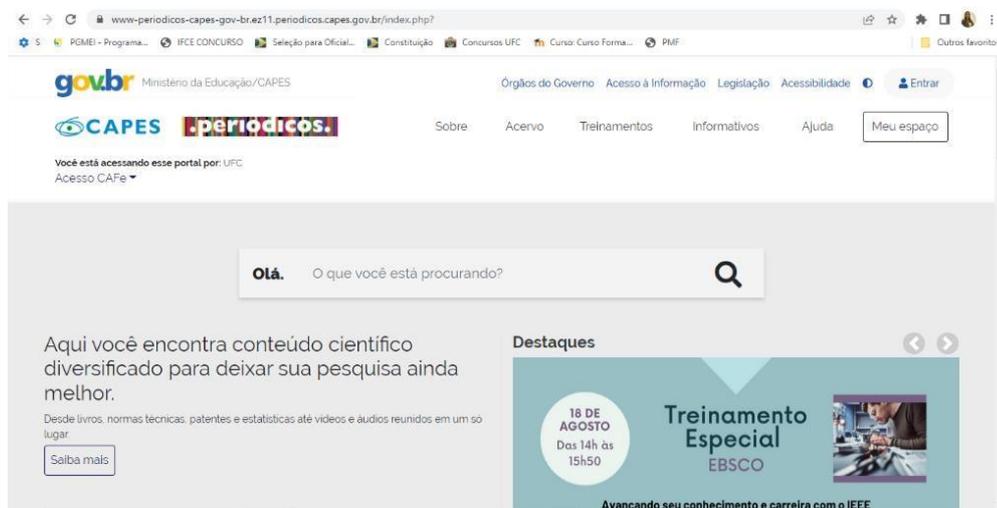


Fonte: <https://repositorio.ufc.br/> Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

O Portal de Periódicos da Capes (Figura 5), criado em 2000 pelo Ministério da Educação, é o principal repositório científico brasileiro em nível nacional. Reúne um volume significativo de material científico da comunidade acadêmica brasileira e internacional. Contribui para uma maior simetria regional da produção científica do país e é considerado uma iniciativa única no mundo promovida pelo Governo Federal de um país para a democratização do acesso à informação científica. Pode-se dizer que, por meio dele, a ciência brasileira é mais facilmente difundida e inserida nas rotas científicas do exterior e, por outra parte, os pesquisadores brasileiros têm acesso à literatura internacional de alto nível gratuitamente.

O robusto banco de dados do Portal de Periódicos da Capes é composto por conteúdos de acesso livre e assinados com editoras científicas internacionais. Seu representativo quantitativo e sua diversificação de trabalhos científicos conta com a contribuição de instituições federais de ensino superior; unidades de pesquisa com pós-graduação, avaliadas pela Capes com nota quatro ou superior; instituições públicas de ensino superior não federais com pós-graduação avaliadas pela Capes com nota quatro ou superior; instituições privadas de ensino superior com, pelo menos, um doutorado com avaliação cinco ou superior pela Capes e instituições com programas de pós-graduação recomendados pela Capes.

Figura 5 – Repositório online: Periódicos Capes.



Fonte: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez11.periodicos.capes.gov.br/index.php?>

Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

O Google Acadêmico (Figura 6) é uma ferramenta gratuita de busca científica utilizada mundialmente, que apresenta os resultados ordenados baseados na relevância dos documentos em relação à estratégia de busca que permite ampliar os resultados a serem obtidos por levantamentos científicos. Ressalta-se que pesquisadores têm utilizado essa ferramenta com intuito de encontrar publicações científicas, tendo um modelo de localização de trabalhos científicos parecido com os adotados pelas tradicionais bases de dados especializadas (MUGNAINI; STREHL, 2008).

Figura 6 – Buscador: Google Acadêmico.



Fonte: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt> Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

A fim de refinar a busca e impor uma precisão maior aos achados, foram utilizados os critérios de inclusão expostos no Quadro 3.

Quadro 3 – Lista de critérios de inclusão do levantamento bibliográfico.

ITEM	CRITÉRIOS
1	Conter as palavras-chave já definidas no título.
2	Ser artigo de periódico, dissertação ou tese.
3	Estar dentro do recorte temporal de 2000 a 2022, de acordo com a disponibilidade do banco de dados.
4	Não estar em mais de um banco de dados.
5	Estar no idioma português.

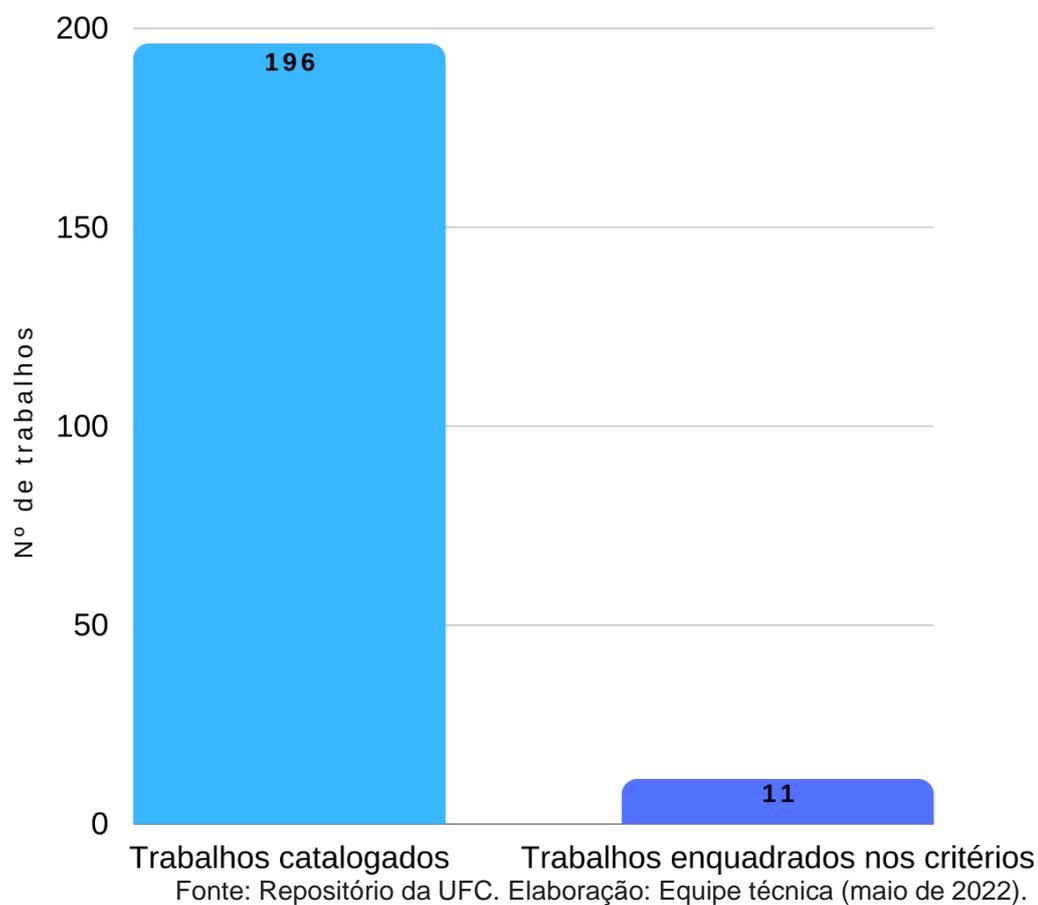
Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

Esses critérios de seleção para os trabalhos levantados se deram partindo do pressuposto que o objetivo principal era encontrar aqueles que deveriam discorrer sobre a APA do Lagamar do Cauípe.

4.1 Repositório Institucional da UFC

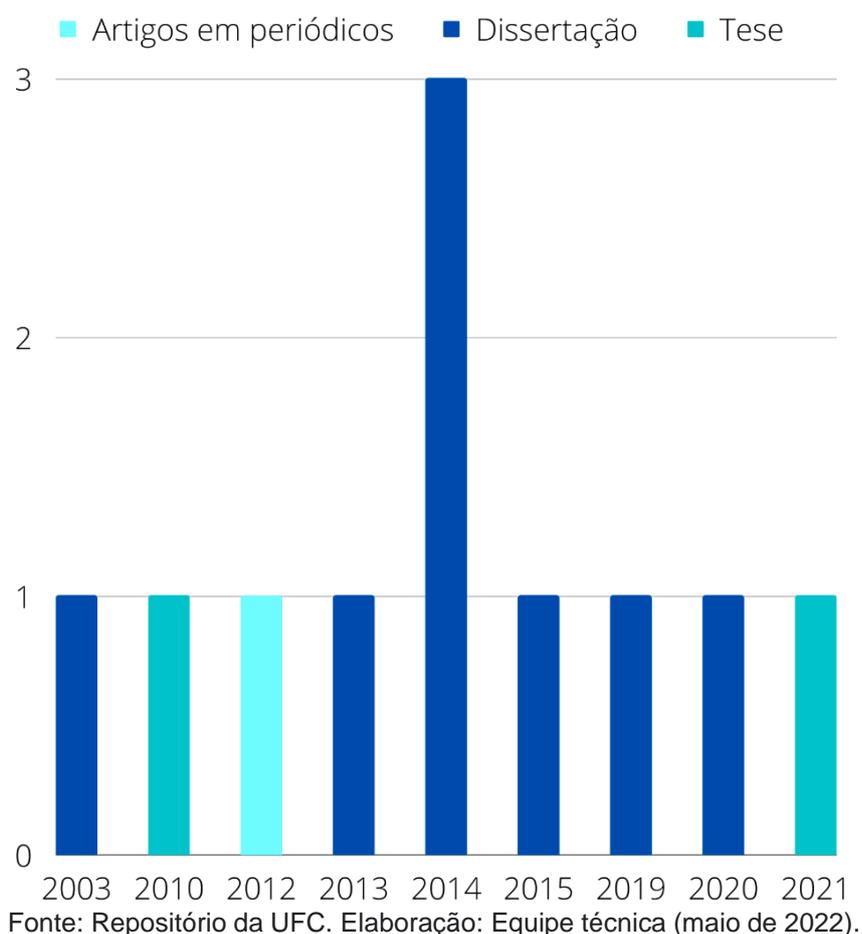
Relativo aos resultados, quando colocadas as palavras-chave no banco de dados *online* do Repositório Institucional UFC, a busca resultou em 156 trabalhos, dos quais apenas 11 (onze) trabalhos catalogados estavam enquadrados dentro dos critérios de inclusão estabelecidos por este levantamento (Gráfico 1), ou seja, apenas esse quantitativo estava caracterizado por ser composto por trabalhos que possuem temáticas voltadas à área foco do guia do participante.

Gráfico 1 – Quantitativo de trabalhos enquadrados nos critérios da pesquisa –
Repositório UFC.



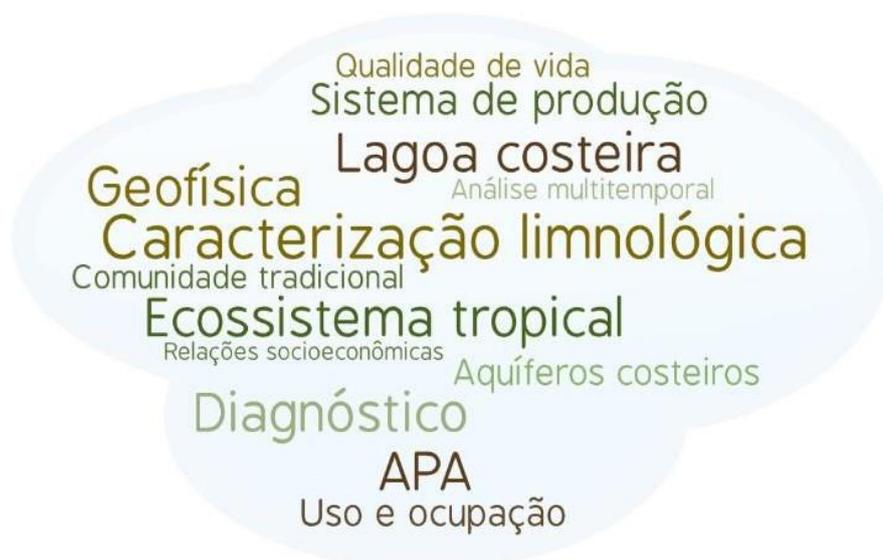
No Gráfico 2 é possível visualizar a evolução cronológica da produção científica (artigos em periódicos, dissertações e teses), verificada no repositório da UFC, referente à APA do Lagamar do Cauípe, no período de 2000 a 2022.

Gráfico 2 – Trabalhos desenvolvidos sobre a APA do Lagamar do Cauípe ao longo dos anos (2000 a 2021) - Repositório UFC.



No tocante aos assuntos abordados nos trabalhos científicos referentes à APA do Lagamar do Cauípe, foram identificadas 13 categorias (caracterização limnológica, lagoa costeira, ecossistema tropical, diagnóstico, sistema de produção, APA, aquíferos costeiros, uso e ocupação, geofísica, análise multitemporal, comunidade tradicional, relações socioeconômicas, qualidade de vida), abordadas nos diversos tipos de trabalho (artigos em periódico, dissertação e tese), demonstrados na Figura 7.

Figura 7 – Nuvem de assuntos abordados nos trabalhos científicos no Repositório UFC.



Fonte: Repositório da UFC. Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

A partir do aprofundamento analítico dos trabalhos científicos que foram encontrados no repositório, foi realizada uma análise criteriosa com o objetivo de selecionar os trabalhos completamente focados na APA do Lagamar do Cauípe, permitindo verticalizar a busca e criar uma base teórica de fácil acesso e consulta para o desenvolvimento do Plano de Manejo. Para facilitar essa consulta teórica, elencaram-se quatro categorias, levando-se em consideração aspectos que são importantes para a compreensão da área e sua complexidade. Assim, os trabalhos foram categorizados de acordo com os seguintes temas:

- 1) Características sociais;
- 2) Características ambientais;
- 3) Planejamento ambiental e/ou políticas públicas; e
- 4) Impactos ambientais.

O produto e a análise destes procedimentos são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Discriminativo de trabalhos científicos para fundamentar a base teórica do plano de manejo – Repositório UFC.

ANO	TIPO DE TRABALHO	CATEGORIA	REFERÊNCIAS
2003	Dissertação	Características ambientais	QUEIROZ, A. M. de. Caracterização limnológica do Lagamar do Cauípe-planície costeira do município de Caucaia-Ce. Dissertação (mestrado) - UFC/PRODEMA; Fortaleza-CE; 2003. Link: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/16023
2010	Tese	Características ambientais	SOARES FILHO, A. A. Comunidade fitoplanctônica e qualidade da água em ecossistemas aquáticos do estado do Ceará. 2010. 211 f. Tese (Doutorado em Engenharia de pesca) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010. http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/18690
2012	Artigo de Periódico	Características ambientais	MARTINS, J. A., <i>et al.</i> Caracterização hidrogeofísica e sua aplicação no planejamento de uso e ocupação de regiões costeiras: Estudo de caso da área de influência do Porto do Pecém - CE. Revista de Geologia; Fortaleza; v.25; n.1; 2012. Link: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/14924
2013	Dissertação	Características sociais	AGUIAR, R. de P. Análise socioeconômica da Comunidade das Pitombeiras no interior da APA do Lagamar do Cauípe; Caucaia-Ce. Dissertação (mestrado) - UFC/PRODEMA; fortaleza-CE; 2013. Link: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/16289

ANO	TIPO DE TRABALHO	CATEGORIA	REFERÊNCIAS
2014	Dissertação	Características sociais	GOMES, M. C. F. Neodesenvolvimentismo x modos de vida Anacé: impactos do complexo industrial e portuário do Pecém sobre povos indígenas no Ceará. 2014. 177 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.
2014	Dissertação	Características ambientais	MOURA, P. Vulnerabilidade de aquíferos: uso dos métodos DRASTIC e GOD na porção norte do complexo industrial e portuário do Pecém, Estado do Ceará. 2014. 128 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014. https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/15023
2014	Dissertação	Características ambientais	FARIAS, D. L. S. Regras de montagem de comunidades vegetais em uma área alagada costeira do Nordeste Brasileiro. 2014. 52 f. Dissertação (Mestrado em ecologia e recursos naturais)- Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2014. https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/17134
2015	Dissertação	Características ambientais	ARARUNA, R. P. L. Efetividade de manejo de unidades de conservação costeiras: estudo de caso no litoral do Ceará (NE, Brasil). 2015. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) - Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015. https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/17856

ANO	TIPO DE TRABALHO	CATEGORIA	REFERÊNCIAS
2018	Dissertação	Características ambientais	TAVARES, C. L. Segurança hídrica nas áreas de expansão urbana do Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CE , 2018. 113f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/51240
2019	Dissertação	Planejamento ambiental e/ou políticas públicas	CAVALCANTE, F. B. S. V. A produção imobiliária no entorno do Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP: expectativas e contradições . 2019. 218 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/45592
2020	Dissertação	Características sociais / Características ambientais	FREITAS, A. N. de. Utilização dos aquíferos dunas e barreiras na região industrial do Pecém e (in)justiça ambiental nas comunidades tradicionais e indígenas . 2020. 92 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020. http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/54547
2021	Tese	Características sociais / Planejamento ambiental e/ou políticas públicas	TELLES MELO, J. A. A tríplice dimensão da natureza da água como condição para a justiça hídrica: um estudo ecológico, social e jurídico a partir de conflitos socioambientais no território do Pecém, no Ceará . 465 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação,

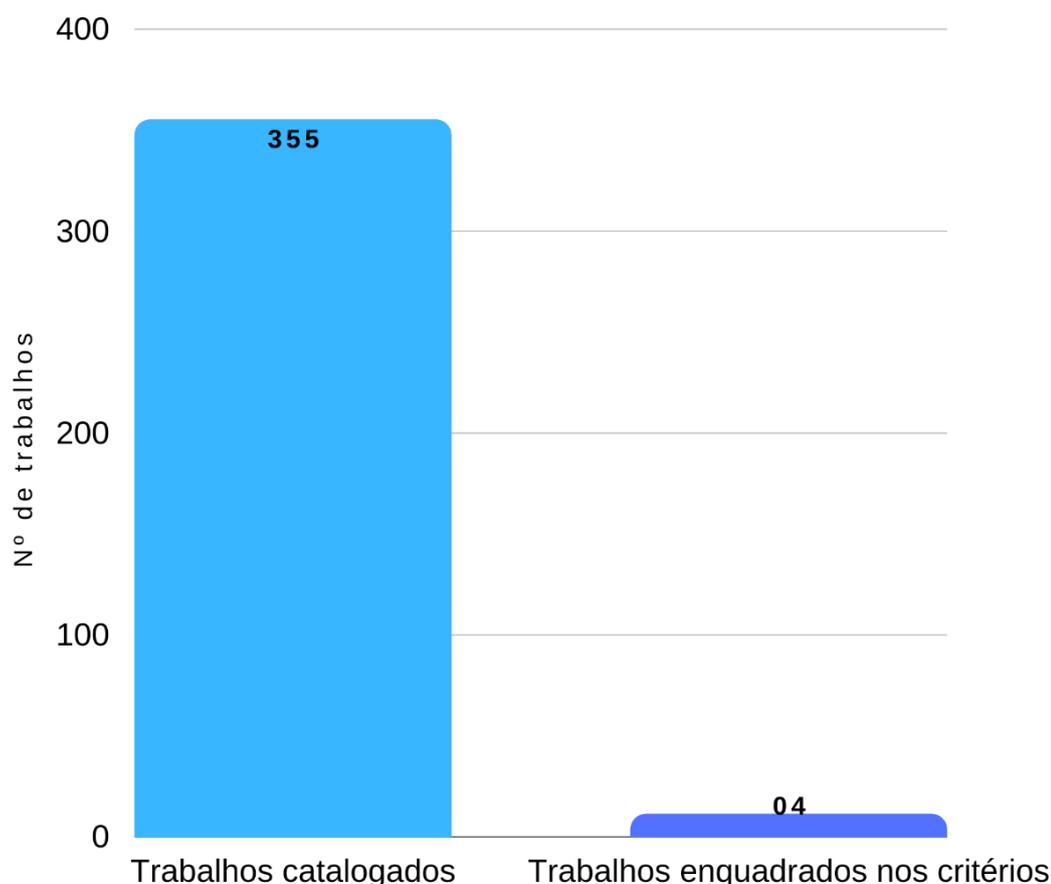
ANO	TIPO DE TRABALHO	CATEGORIA	REFERÊNCIAS
			Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/60522

Fonte: Repositório da UFC. Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

4.2 Repositório Capes

No repositório *online* Periódicos Capes, foram catalogados 355 trabalhos, dos quais apenas 04 (quatro) trabalhos seguiam os critérios estabelecidos, sendo todos eles artigos em periódicos (Gráfico 3).

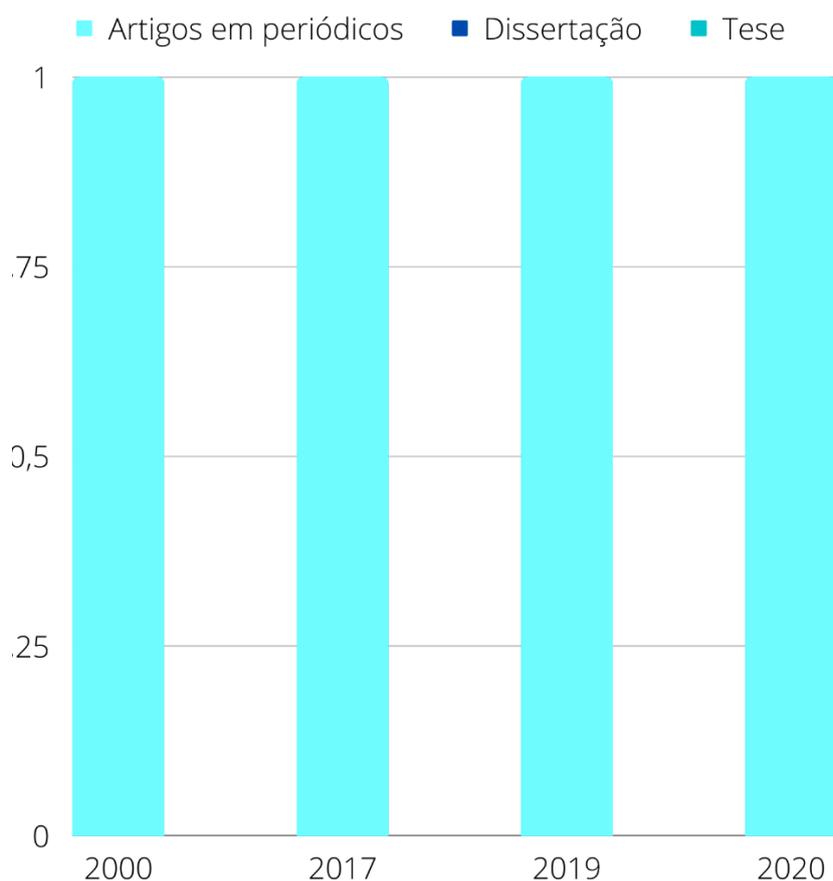
Gráfico 3 – Quantitativo de trabalhos enquadrados nos critérios da pesquisa – Periódico Capes.



Fonte: Repositório da Capes. Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

No Gráfico 4 é possível visualizar a evolução cronológica da produção científica, verificada no Periódico Capes, referente à APA do Lagamar do Cauípe, no período de 2000 a 2022.

Gráfico 4 – Trabalhos desenvolvidos sobre a APA do Lagamar do Cauípe ao longo dos anos (2000 a 2020) – Periódico Capes.



Fonte: Repositório da Capes. Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

No tocante aos assuntos abordados nos trabalhos científicos referentes à APA do Lagamar do Cauípe no banco de dados Periódico Capes, foram identificadas 07 categorias (nascentes, recurso intermitente, zona costeira, hidrogeologia, nordeste brasileiro, florística e canais de drenagem) de assuntos abordados nos diversos tipos de trabalho (artigos em periódico, demonstrado na Figura 8.

Figura 8 – Nuvem de assuntos abordados nos trabalhos científicos em português – Periódico Capes.



Fonte: Repositório da Capes. Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

No Quadro 5 é possível verificar os principais trabalhos encontrados na biblioteca digital do portal Periódico Capes, com seus respectivos anos de publicação, tipo de trabalho, categoria e referências.

Quadro 5 – Discriminativo de trabalhos científicos para fundamentar a base teórica do plano de manejo – Periódicos Capes.

ANO	TIPO DE TRABALHO	CATEGORIA	REFERÊNCIAS
2000	Artigo em Periódico	Características ambientais	MARINHO, José Márcio Lins e VASCONCELOS, Sônia Maria Silva. Estudos geométricos/ hidrogeológicos da Zona Costeira da Bacia do Rio Cauípe, Caucaia. Ceará; Brasil. <i>Águas Subterrâneas</i> (São Paulo; Brazil); 2000-09-01. Link: https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23441

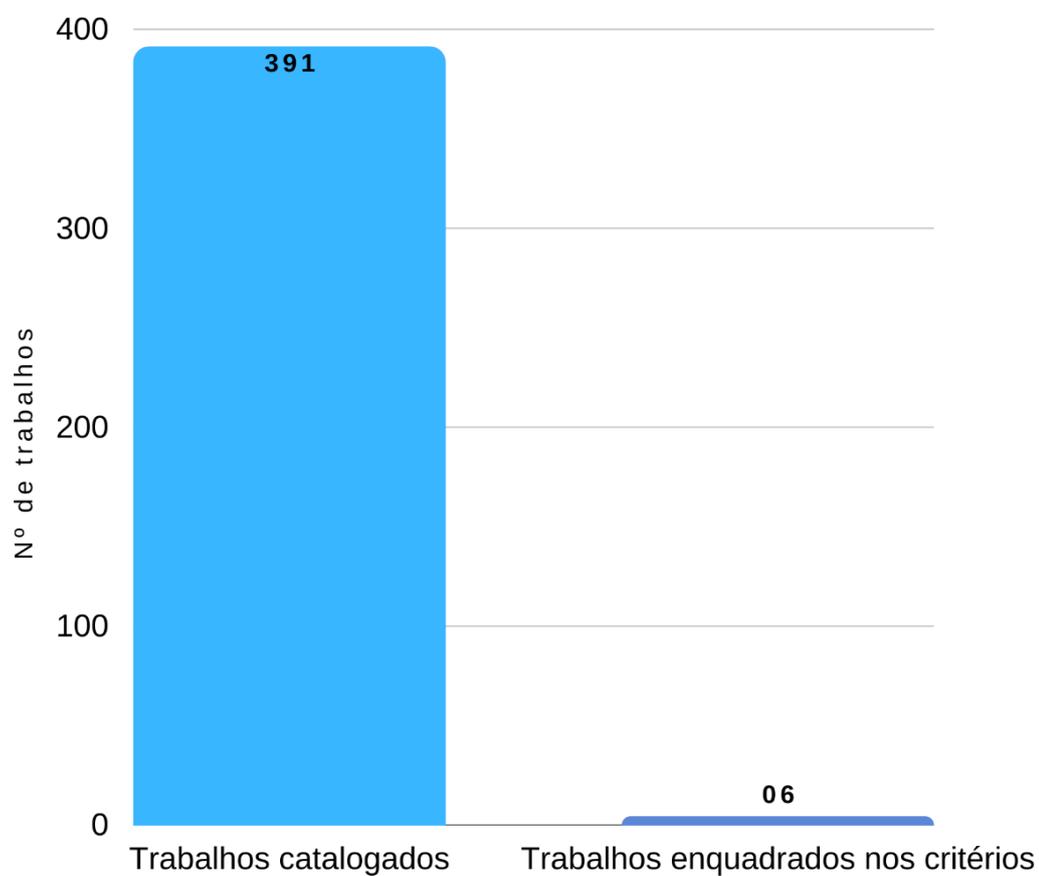
ANO	TIPO DE TRABALHO	CATEGORIA	REFERÊNCIAS
2017	Artigo em Periódico	Características ambientais	MEDEIROS, C. N. DE; ALBUQUERQUE, E. L. S. Geoprocessamento Aplicado ao Mapeamento do uso e cobertura da terra em Áreas de Preservação Permanente do Município de Caucaia, Ceará, Brasil. Boletim de Geografia , v. 37, n. 2, p. 94-112, 17 abr. 2020. https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v37i2.36586
2019	Artigo em periódico	Características ambientais	SILVA; G. de M.; <i>et al.</i> Geoprocessamento na delimitação da bacia hidrográfica do rio Cauípe; Região Metropolitana de Fortaleza-Ceará. Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS) ; v. 21; n. 2; p. 686-695; 30 set. 2019. https://doi.org/10.35701/rcgs.v21n2.489
2020	Artigo em periódico	Características ambientais	GUEDES; F. M.; MATIAS; L. Q. Flora Do Ceará; Brasil: Lentibulariaceae: Rodriguésia ; 2020-11-01; Vol.71. Web. Link: https://doi.org/10.1590/2175-7860202071140

Fonte: Repositório da Capes. Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

4.3 Google Acadêmico

Buscaram-se os mesmos termos e critérios de pesquisa na plataforma do Google Acadêmico. Assim, a busca resultou em 391 trabalhos, dos quais apenas 6 (seis) trabalhos catalogados (Gráfico 5) estavam enquadrados dentro dos critérios de inclusão estabelecidos por este levantamento.

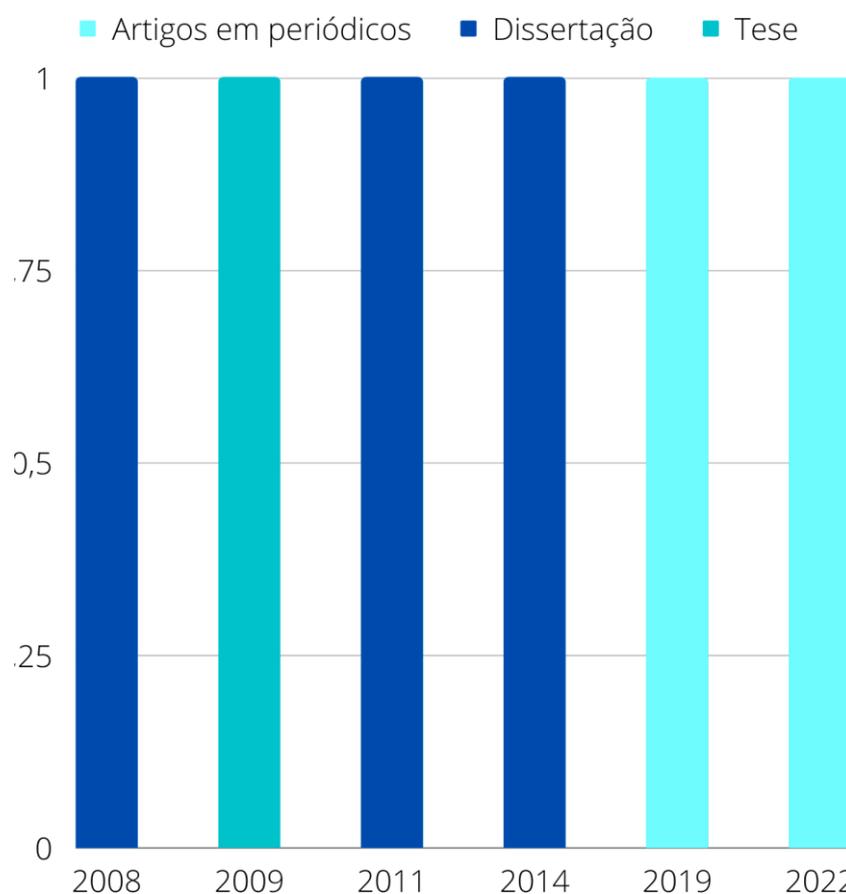
Gráfico 5 – Quantitativo de trabalhos enquadrados nos critérios da pesquisa – Google Acadêmico.



Fonte: Google Acadêmico. Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

No Gráfico 6 é possível visualizar a evolução cronológica da produção científica (artigos em periódicos, dissertações e teses), verificada no Google Acadêmico, referente à APA do Lagamar do Cauípe, no período de 2000 a 2022.

Gráfico 6 – Trabalhos desenvolvidos sobre a APA do Lagamar do Cauípe ao longo dos anos (2000 a 2022) – Google Acadêmico.



Fonte: Google Acadêmico. Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

No Quadro 6, é possível verificar os principais trabalhos encontrados na plataforma Google Acadêmico, com seus respectivos anos de publicação, tipo de trabalho, categoria e referências.

Quadro 6 – Trabalhos científicos sobre a APA do Lagamar do Cauípe encontrados no Google Acadêmico.

ANO	TIPO DE TRABALHO	CATEGORIA	REFERÊNCIAS
2008	Dissertação	Características ambientais	LIMA, B. K. S. Paisagem: fonte de exploração do turismo - Praia do Cumbuco/CE . 2008. 119 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Centro de Ciências, Universidade

ANO	TIPO DE TRABALHO	CATEGORIA	REFERÊNCIAS
			Federal do Ceará, Fortaleza, 2008. https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/7530
2009	Tese	Características ambientais	CUNHA, L. S. Determinação da vulnerabilidade intrínseca à poluição e transporte de contaminação: uma ferramenta para a gestão de recursos hídricos subterrâneos na área do porto do Pecém, CE. 2009. 209 f. Tese (Doutorado em Geologia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2009. https://repositorio.unb.br/handle/10482/4084
2011	Dissertação	Características ambientais	ARAÚJO, T. M. S. Plantas Exóticas na Apa do Lagamar do Cauípe-CE. 2011. 81f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza-CE, 2011. http://www.uece.br/wp-content/uploads/sites/60/2020/02/thatiane_araujo_dissertacao.pdf
2014	Dissertação	Características ambientais	FARIAS, D. L. S. Regras de montagem de comunidades vegetais em uma área alagada costeira do Nordeste Brasileiro. 2014. 52 f. Dissertação (Mestrado em ecologia e recursos naturais)- Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2014. https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/17134

ANO	TIPO DE TRABALHO	CATEGORIA	REFERÊNCIAS
2019	Artigo em Periódico	Características ambientais	HONÓRIO, A. C.; <i>et al.</i> Flora do Ceará, Brasil: Mikania (Asteraceae: Eupatorieae). <i>Rodriguesia</i> , v. 70, p. e02952017. 2019, 2019. https://doi.org/10.1590/2175-7860201970003
2022	Artigo em Periódico	Características ambientais	GUEDES, F. M.; <i>et al.</i> Lagoons, rivers, weirs and their wet gardens in the semiarid: aquatic Eudicotyledons and Ceratophyllaceae of Ceará state, Brazil. <i>Rodriguésia</i> , v. 73, p. e01892020, 2022. http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860202273054

Fonte: Google Acadêmico. Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

Tais resultados evidenciam a baixa literatura científica existente para trabalhos que tenham o Lagamar do Cauípe ou sua respectiva APA como objeto central de investigação. Destaca-se a necessidade urgente de haver maiores esforços científicos para que subsidiem instrumentos político-jurídicos e mecanismos de defesa que resguardem a importância e riqueza desse patrimônio natural existente no estado do Ceará.

Para finalizar o levantamento bibliográfico deste guia, é importante destacar trabalhos com relevância em seus temas e que podem fundamentar as discussões do Plano de Manejo da APA do Lagamar do Cauípe, como:

(i) A tese intitulada “Aplicação de Indicadores do Modelo Força, Motriz, Pressão, Estado, Impacto, Resposta - DPSIR: subsídios para o planejamento e gestão da bacia hidrográfica do rio São Gonçalo – CE” (LANDIM NETO, 2016). Tal trabalho fornece subsídios bibliográficos e merece destaque neste levantamento bibliográfico, tendo em vista que dá foco à compreensão dos sistemas ambientais da bacia hidrográfica do rio São Gonçalo, visando subsidiar a proposição de diretrizes para o planejamento e a gestão a partir da definição de indicadores ambientais.

(ii) A dissertação intitulada “Segurança Hídrica nas áreas de expansão urbana do complexo industrial e portuário do Pecém – CE” (TAVARES, 2018), que teve foco na segurança hídrica dentro da área urbana do distrito, levando em consideração a dinâmica da expansão urbana.

(iii) A tese de Melo (2021) intitulada “A Tríplice Dimensão da Natureza da Água como Condição para a Justiça Hídrica: um estudo ecológico, social e jurídico a partir de conflitos socioambientais no território do Pecém, no Ceará” aborda os conflitos pela água entre indústrias instaladas no CIPP e as comunidades indígenas, nativas e tradicionais locais.

Por fim, é dado destaque ao projeto INTERPESCA do Departamento de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará, o qual é coordenado pelo Prof. Ph.D. José Renato de Oliveira César. Em termos científicos, trata-se de importante projeto que tem monitorado diferentes espécies de tartarugas no litoral cearense. Em relação ao litoral da APA do Lagamar do Cauípe, a partir do ano de 2016, o projeto teve registro de desova de 3 espécies (*Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivacea*) e encalhe de 4 espécies (além das três citadas, *Caretta caretta*). O projeto conta ainda com dados de entrevistas com pescadores e moradores do Cauípe, que revelam a ocorrência de encalhes e ninhos já há muitos anos. Desta forma, tais conhecimentos podem auxiliar em estratégias de manejo e conservação das espécies que ocorrem na área de influência direta da APA.

5 COMPONENTES FUNDAMENTAIS

Os componentes fundamentais de um plano de manejo são assim chamados, pois representam a missão da UC e, geralmente, não são modificados com o tempo, bem como são a base para a construção dos planos específicos e esforços de manejo posteriores. Constituem os componentes fundamentais do plano de manejo: (1) o propósito da UC; (2) as declarações de significância e (3) os Recursos e Valores Fundamentais (RVF). Essa metodologia tem como base o Roteiro Metodológico do ICMBIO (2018).

5.1 Propósito da Unidade de Conservação

A declaração de propósito identifica a UC com base nos objetivos de sua criação. Assim, a declaração de propósito determina o que é mais relevante a respeito da UC, mas sem necessariamente apenas repetir o que consta no Decreto de Criação da APA do Lagamar do Cauípe, incluindo elementos e atualizando dimensões e debates contemporâneos.

5.2 Significância da Unidade de Conservação

As declarações de significância evidenciam os motivos que fazem os recursos e valores da UC serem considerados relevantes para justificar a sua criação e integração ao sistema estadual de UCs.

As declarações de significância devem estar diretamente associadas ao propósito da UC e balizadas no conhecimento científico disponível, percepções culturais e consenso dos envolvidos na elaboração do plano de manejo. Elas descrevem a natureza singular da UC, esclarecendo a importância da área no contexto global, nacional, regional e sistêmico (ICMBIO, 2018). As declarações norteiam as decisões relativas ao manejo e ao planejamento, garantindo que os Recursos e Valores Fundamentais (RVF) da UC sejam preservados.

5.3 Recursos e Valores Fundamentais (RVF)

Os Recursos e Valores Fundamentais (RVF) são as características ambientais (espécies, ecossistemas, processos ecológicos ou geológicos), sociais (bem-estar

social), econômicos, culturais, históricos, paisagísticos e outros atributos, inclusive serviços ecossistêmicos, que conjuntamente são representativos de toda a UC. Estão estreitamente relacionados ao ato legal de criação da UC e são imprescindíveis para a UC atingir seu propósito e manter sua significância.

6 COMPONENTES DINÂMICOS

São considerados elementos dinâmicos aqueles que são mutáveis no decorrer do tempo, à medida que os RVF da UC, ou o contexto no qual ela está inserida for alterado. Por este motivo, é essencial que sejam revisitadas e revisadas a análise da necessidade de dados e o planejamento da UC, bem como as questões-chave.

Os componentes dinâmicos incluem os seguintes elementos:

- Necessidades de dados e planejamentos: são identificados 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: contribuirão 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.

Também é importante ressaltar 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.

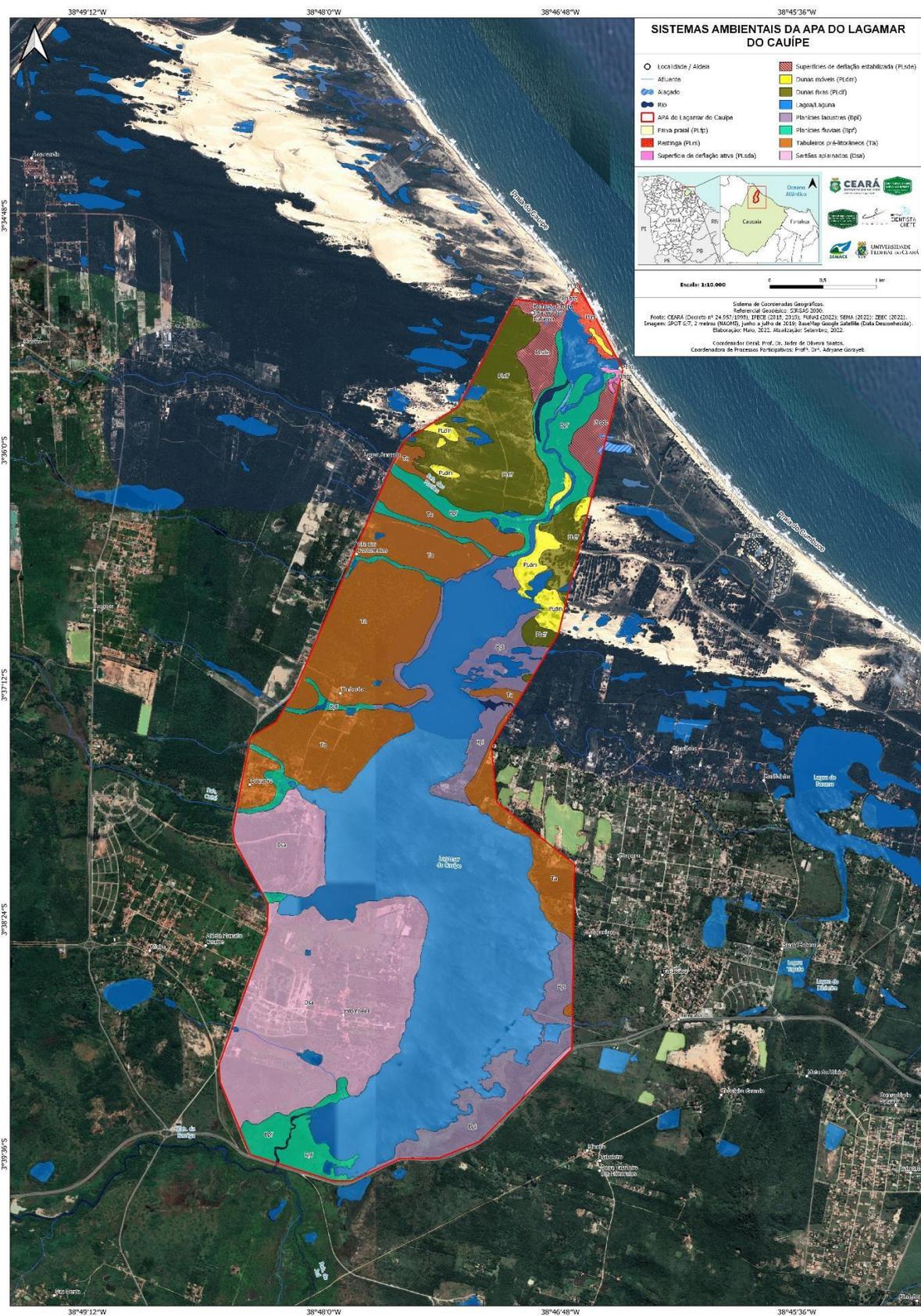
6.1 Subsídios para interpretação ambiental da APA do Lagamar do Cauípe

A APA do Lagamar do Cauípe está inserida num contexto de grande beleza cênica natural, uma vez que o rio Cauípe tem suas águas barradas, de forma natural, pelas dunas. É este barramento que forma o Lagamar do Cauípe (AGUIAR, 2013).

De acordo com o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará – ZEEC (CEARÁ, 2021), são encontrados diferentes ambientes no interior da APA. Cada um destes ambientes possui suas características, potencialidades e limitações de uso. O Mapa 3 apresenta todas as feições dos sistemas ambientais presentes no interior da APA do Lagamar do Cauípe, são elas: Faixa praial, Restinga; Superfície de deflação ativa, Superfície de deflação estabilizada, Dunas móveis,

Dunas fixas, Dunas frontais, Lagoa/Laguna, Planície lacustre, Planície fluvial, Alagado, Tabuleiro pré-litorâneo e Sertões aplainados.

Mapa 3 – Sistemas ambientais da APA do Lagamar do Cauípe.



Fonte: CEARÁ (1998); IPECE (2018; 2019); FUNAI (2022); SEMA (2022); ZEEC (2022). Elaboração: Equipe técnica em escala 1:10.000 em folha A0 (outubro de 2022).

A área exerce a função de corredor ecológico para diversas espécies da fauna, composta por pequenos répteis, mamíferos herbívoros, aves de rapina ou granívoras, além de artrópodes, encontrados principalmente nos ambientes dunares. Por sua vez, nos ambientes alagáveis são encontradas espécies paludícolas, além de outros exemplares comuns nos ambientes de tabuleiro pré-litorâneo e de dunas (CEARÁ, 2013). Para exemplificar, foi citado por membros do GT as seguintes espécies da fauna: cassaco, teju, preá, peba, sabiá, sagui³, entre outros. A seguir, estão descritas as características dos principais sistemas ambientais encontrados na APA do Lagamar do Cauípe.

6.1.1 Descrição dos sistemas da APA do Lagamar do Cauípe

Faixa praial

A Faixa praial é constituída predominantemente de grãos de quartzo. Sendo assim, as praias são depósitos de sedimentos acumulados a partir da hidrodinâmica marinha, através principalmente da atuação em conjunto das ondas, marés e correntes costeiras (PINHEIRO et al., 2016; MORAIS et al., 2018; JACKSON e SHORT, 2020). Enfatiza-se que a porção superior da faixa praial (e.g., pós-praia) pode vir apresentar de forma dispersa a presença de solos do tipo Neossolo Quartzarênico e, em geral, adjacentes a tabuleiros pré-litorâneos, dunas ou planícies de deflação (Figura 9) (DANTAS et al., 2014).

Segundo Meireles (2014), a faixa de praia é um ambiente de elevada vulnerabilidade à ocupação humana, principalmente nos setores de acumulação de sedimentos de origem eólica e marinha. Por tratar-se de um ambiente instável, há processos erosivos ainda ativos. Ademais, há restrições legais previstas na constituição federal e estadual.

Quanto às potencialidades, é um ambiente turístico e de lazer, com beleza cênica e sendo considerado patrimônio paisagístico. Possui águas subterrâneas e é uma fonte de sedimentos (CEARÁ, 2022). No contexto da APA do Lagamar do Cauípe, este sistema está localizado de forma no setor norte na região da foz do rio.

³ Relato oral das oficinas preparatória (30 de junho de 2022) e chave (18 de agosto de 2022).

Restinga

Restingas são feições deposicionais (também denominadas de barreiras costeiras), paralelas à linha de costa, de formato alongado que podem ou não estar conectadas ao continente (e.g., spits e ilhas barreiras, respectivamente), sendo assim, formadas a partir da dinâmica costeira (principalmente ação das ondas/corrente de deriva litorânea e ação dos ventos) (Figura 9) (MEIRELES, 2014; MOURA, 2018; CEARÁ, 2021). A formação de restingas permite o isolamento eventual de lagoas (Figura 9) (MEIRELES, 2014). Podem ser cobertas por vegetação herbácea ou não (CEARÁ, 2021). No Lagamar do Cauípe, é possível perceber que a restinga é o sistema ambiental responsável pelo represamento do Lagamar na região da foz. Segundo relatos durante o campo, se trata de ambiente que passou por alterações antrópicas ao longo do tempo⁴.

São ambientes com restrições legais, com substrato inconsistente e baixa intolerância à ocupação. São fortemente instáveis e com alta vulnerabilidade à ocupação. Possuem potencial para atividades turísticas, proteção da linha de costa e ponto de pouso para a avifauna local (CEARÁ, 2022). Em virtude da existência desse sistema, a região da foz do rio Cauípe tem atraído turistas e, segundo relatos de moradores locais, trata-se de importante fonte de renda local.

⁴ Relato oral da Atividade de Campo I (27 de julho de 2022).

Figura 9 – Restinga, faixa praial e lagoa/laguna na APA do Lagamar do Cauípe.



Foto: Equipe técnica (julho de 2022).

Superfície de deflação ativa

As superfícies de deflação ativa são ambientes de transporte de sedimentos eólicos, ou seja, áreas com processos de mobilização de sedimentos ainda ativos, submetidos a transportes eólicos geralmente localizadas entre a linha de preamar e dunas (Figura 10) (CEARÁ, 2016; 2022). Possui potencial patrimônio paisagístico, é fonte de sedimentos e contribui para recargas de aquíferos, em contrapartida é suscetível à poluição e tem baixo suporte, tornando-o um ambiente frágil e instável (CEARÁ, 2022). No contexto da APA do Lagamar do Cauípe estão situadas na transição de áreas de superfícies de deflação estabilizada e faixa de praia.

Superfície de deflação estabilizada

A superfície de deflação estabilizada situa-se, de modo geral, adjacente ao campo de dunas ou faixa praial. Eventualmente, interpõe-se entre o campo de dunas e a superfície de deflação ativa e conecta o continente com o campo de dunas na faixa costeira, apresentando vegetação consolidada (Figura 10) (CEARÁ, 2016;

2022). No contexto da APA do Lagamar do Cauípe, está situada nas adjacências de planícies fluviais do rio na transição entre a praia e a região com dunas fixas.

É um patrimônio paisagístico, com presença de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, além de recarregar aquíferos e ser área de pousio para espécies migratórias da avifauna. É um ambiente com restrição para atividades agrícolas em decorrência da deficiência de fertilidade dos solos. Assim como as dunas, são áreas suscetíveis à poluição dos recursos hídricos. São ambientes medianamente estáveis, em transição, e podem retomar processos erosivos (CEARÁ, 2021).

Figura 10 – Superfície de deflação ativa, superfície de deflação estabilizada e dunas móveis na APA do Lagamar do Cauípe.

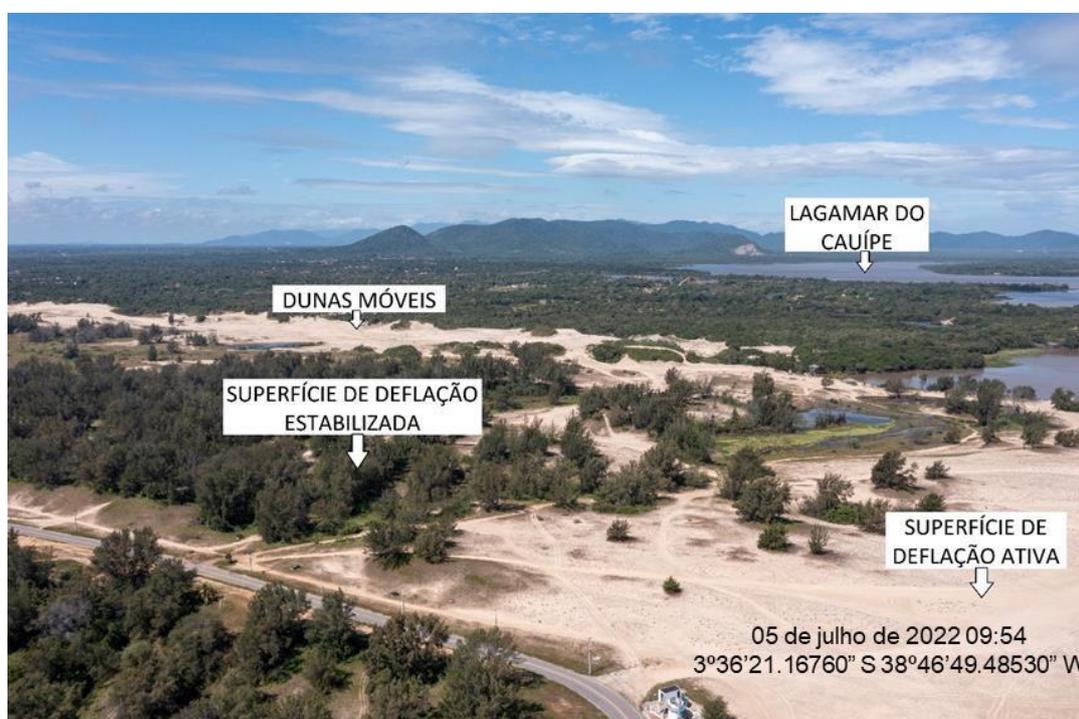


Foto: Equipe técnica (julho de 2022).

Dunas móveis

As dunas móveis são acúmulos de areia formadas pela ação dos ventos a partir do deslocamento de sedimentos oriundos da faixa de praia em diversos padrões morfológicos, tais como as barcanas (MAIA et al., 2001; ROCHA, 2017; MORAIS et al., 2018). Por vezes nos entornos das dunas móveis é observado dunas em processo de fixação via vegetação (Figura 11) (CEARÁ, 2016; 2022).

São ambientes de elevada vulnerabilidade à expansão urbana, bem como ao tráfego de veículos e às construções de vias de acesso (MEIRELES, 2014). Assim

como as dunas fixas, as dunas móveis também são ambientes com alto potencial de formação e recarga de aquíferos (MEIRELES, 2014). São ambientes com potencial turístico, paisagístico e de lazer (CEARÁ, 2022), caso sejam realizados estudos consistentes de capacidade de carga e monitoramento das atividades pela gestão pública. No Lagamar do Cauípe a região da Cristalinas, apresenta grande potencial turístico em virtude da possibilidade de uso como atração para o turismo.

Dunas fixas

As dunas fixas são ambientes morfologicamente elevados, constituídos de areias finas a média, formadas a partir de depósitos eólicos e recobertas por vegetação (CEARÁ, 2016). A vegetação encontrada é de porte arbóreo-arbustivo impedindo o movimento dos sedimentos (SOBRINHO, 2004). São ambientes de idade geológica recente, assim como as dunas móveis, porém, há indícios de ações pedogenéticas nas dunas fixas, indicando que estas são de geração mais antiga. Tais ações pedogenéticas justificam a condição de fitoestabilização (CEARÁ, 2022).

São ambientes de elevada vulnerabilidade à expansão urbana, bem como ao tráfego de veículos e às construções de vias de acesso (MEIRELES, 2014). Possuem potencial elevado de formação de aquíferos, e manutenção do fluxo de matéria e energia (MEIRELES, 2014; CEARÁ, 2022). Quanto às fragilidades, os aquíferos são suscetíveis à contaminação, bem como ao rebaixamento do nível hidrostático devido à superexploração do recurso (MEIRELES, 2014). As dunas fixas podem ser desestabilizadas com a supressão da cobertura vegetal para a ocupação, o que pode desencadear processos degradativos que descaracterizam a paisagem, tornando-os vulneráveis à ocupação (Figura 11) (CEARÁ, 2022). Localizada no setor médio-norte da APA, apresenta maior proporção na margem esquerda do rio Cauípe. Trata-se de importante localidade que contém vias de acesso entre as Cristalinas e a Barra do Cauípe.

Figura 11 – Dunas móveis, dunas fixas e lagoa/laguna na APA do Lagamar do Cauípe.



Foto: Equipe técnica (julho de 2022).

Lagoa/Laguna

Lagoas e Lagunas são depressões, geralmente arredondadas e de pequena profundidade, podendo ser temporárias, com inundações sazonais (GUERRA; GUERRA, 2011). As lagunas são depressões contendo água salobra ou salgada, formadas quando o corpo hídrico está conectado ao oceano por meio de canais de maré; sendo que comumente no Ceará, os ambientes lagunares estão associados às barreiras costeiras, tais como spits e ilhas (MOURA, 2018; FREIRE, 2020; CEARÁ, 2022).

São áreas com disponibilidade hídrica, servindo de patrimônio paisagístico, recreação e turismo. Devido à presença de recursos hídricos superficiais possuem potencial para pesca artesanal e esportiva e refúgio da avifauna migratória ou local (CEARÁ, 2022). São espaços com elevada vulnerabilidade ao uso e ocupação, principalmente pelo tráfego de veículos, pisoteio da vegetação nas margens, sendo um risco para a biodiversidade (MEIRELES, 2014). Na UC, o principal representante desse sistema é o Lagamar do Cauípe (Figura 11).

Planície lacustre

As planícies lacustres são áreas planas que bordejam ambientes lacustres, são áreas sujeitas a inundação sazonal, a vegetação é, predominantemente, subcaducifólia de matas ciliares (CEARÁ, 2022). Normalmente, estão associadas a tabuleiros pré-litorâneos, terraços marinhos e cursos fluviais (MEIRELES, 2014).

São áreas com potencialidades de recreação e turismo, bem como reservas hídricas superficiais para abastecimento. Devido à presença de recursos hídricos superficiais, servem como áreas de pesca artesanal. Fora das Áreas de Proteção Permanente (APPs), há potencialidade para mineração controlada e agroextrativismo. Todavia, por serem comumente áreas que possuem APPs, dispõem de restrições legais. São suscetíveis à poluição dos recursos hídricos, contam com baixo suporte para edificações. Trata-se de ambientes de transição, frágeis e com alta vulnerabilidade à ocupação (Figura 12) (CEARÁ, 2022).

Planície fluvial

A planície fluvial é uma área plana que ocupa faixas de deposição aluvial recente que bordejia rios com maior capacidade de escoamento (SOUZA; SANTOS; OLIVEIRA, 2012; CEARÁ, 2022). São áreas cobertas de vegetação comuns de mata ciliar (SOUZA; SANTOS; OLIVEIRA, 2012). Possuem solos férteis e são ambientes de transição, sendo medianamente frágeis ou estáveis (Figura 12) (CEARÁ, 2022).

Devido à fertilidade dos solos e disponibilidade de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, são áreas com potencial para agro-extrativismo (SOUZA; SANTOS; OLIVEIRA, 2012) e atividades ligadas ao turismo e lazer. São áreas que servem, ainda, como patrimônio paisagístico. Em contrapartida, são ambientes com restrições legais de uso que estão associados às matas ciliares (BRASIL, 2012). Possuem inundações sazonais, que variam de acordo com o regime pluviométrico e à enchente dos rios. São suscetíveis à poluição e contaminação (CEARÁ, 2022). No contexto da APA do Lagamar do Cauípe, situam-se em grande parte na margem direita, na porção sudeste e nas proximidades da CE-085.

Tabuleiros pré-litorâneos

Os tabuleiros pré-litorâneos são uma faixa de transição entre as terras altas e a planície costeira, situados ao longo da linha de costa, encontrados atrás da planície litorânea (Figura 12), além disso, apresentam uma natureza eminentemente arenosa (BEZERRA; MAIA, 2012).

Os tabuleiros possuem áreas interfluviais que são terrenos firmes, estáveis, com solos espessos e topografia plana, com presença de vegetação não homogênea, com espécies florestais da caatinga, complexo litorâneo e cerrado, como: murici (*Byrsonima crassifolia*), cajueiro (*Anacardium occidentale*), pinhão bravo (*Jatropha molissima*), mutamba (*Guazuma ulmifolia*), e azeitona do mato (*Hirtella racemosa*) (FORTALEZA, 2007). No contexto da APA do Lagamar do Cauípe, apresenta vasta área de vegetação, com localidades ocupadas por moradias.

Figura 12 – Tabuleiro pré-litorâneo, planície fluvial e planície lacustre na APA do Lagamar do Cauípe.



Foto: Equipe técnica (julho de 2022).

Sertões aplainados

Trata-se de uma superfície aplainada formada por diferentes tipos de solo do embasamento cristalino. São solos, geralmente, rasos cobertos pela vegetação da caatinga.

São ambientes estáveis que já estão fora do domínio da planície litorânea, possuem potencialidades para criação de animais e produção de alimentos, bem como expansão urbana e instalações industriais. É possível visualizar que, no contexto da APA do Lagamar do Cauípe se trata de localidade com relevante presença de residências.

O Quadro 7 sintetiza as características dos sistemas ambientais encontrados na APA do Lagamar do Cauípe.

Quadro 7 – Síntese dos sistemas ambientais presentes na APA do Lagamar do Cauípe.

FAIXA PRAIAL				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Área plana ou levemente inclinada em direção ao mar.	Patrimônio paisagístico, turismo e lazer. Áreas de reprodução.	Alta permoporosidade, alta vulnerabilidade de poluição, restrições legais.	Fortemente instável e alta fragilidade	Processos erosivos ativos, comprometimento no equilíbrio do balanço sedimentológico da faixa litorânea, com a ocupação desordenada pode perder o atrativo turístico, especulação imobiliária.
RESTINGA				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Feições deposicionais paralelas à linha de costa, formato alongado, pode ocorrer cobertura vegetal.	Turismo e lazer, pesca artesanal, pouso de avifauna.	Restrições legais, vulnerável à ocupação.	Fortemente instável e alta fragilidade.	Despejo de efluentes, perda de atrativo turístico, perda de locais de pesca, aterramento.

SUPERFÍCIE DE DEFLAÇÃO ATIVA				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Transições ativas, processos de mobilização de sedimentos ainda ativos, localizadas entre a linha de preamar e dunas.	Patrimônio paisagístico, fonte de sedimento, recargas de aquíferos.	Suscetível à poluição, baixo suporte.	Altamente frágil e instável.	Baixo suporte para edificação, perda de atrativo turístico, intensificação de processos erosivos.
SUPERFÍCIE DE DEFLAÇÃO ESTABILIZADA				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de Ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Situada de forma adjacente ao campo de dunas, conecta o continente com o campo dunar, presença de vegetação herbácea.	Turismo e lazer, recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	Restrições às atividades agrícolas, suscetíveis a poluição de recursos hídricos.	Medianamente instável e medianamente frágil.	Podem retomar processos erosivos.

DUNAS MÓVEIS				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de Ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Ambientes morfologicamente elevados sem cobertura vegetal, granulometria variando de fina a média, altamente instáveis.	Formação de lagoas e recarga de recursos hídricos subterrâneos, patrimônio paisagístico, Turismo e lazer, refúgio de avifauna.	Vulnerabilidade à erosão, susceptibilidade à contaminação dos recursos hídricos, baixo suporte para edificação.	Fortemente instável e com áreas frágeis.	Desmonte de dunas, intensificação de erosão costeira, trânsito de automotores podem desestabilizar o campo de dunas, assoreamento de recursos hídricos.
DUNAS FIXAS				

Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de Ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Ambientes morfologicamente elevados cobertos por vegetação, granulometria variando de fina a média, com indícios de ação pedogenética que contribuem para as condições de fitoestabilização.	Formação de aquíferos, recarga de aquíferos, patrimônio paisagístico, biodiversidade, turismo e lazer, prevenção de erosão.	Suscetíveis à contaminação de aquíferos, vulnerabilidade à ocupação, restrições legais.	Medianamente frágil e instável.	Desestabilização e processos de degradação, assoreamento de lagoas/lagunas, especulação imobiliária, perda de biodiversidade e atrativos paisagísticos.
LAGOA/LAGUNA				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de Ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Área plana inundável de origem freática, fluvial e flúvio-marinha, encontrada em áreas interdunares, tabuleiros e no lagamar	Disponibilidade hídrica, pesca artesanal, refúgio de avifauna.	Inundações sazonais, suscetíveis à poluição e contaminação.	Áreas frágeis e medianamente instável.	Assoreamento das lagoas, poluição dos recursos hídricos, perda de atrativos turísticos.
PLANÍCIE LACUSTRE				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de Ocupação

	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Área plana, sedimentos arenosos e finos, inundações sazonais.	Turismo e lazer, pesca artesanal, mineração controlada, agroextrativismo.	Restrições legais, suscetíveis à poluição.	Áreas frágeis e medianamente estável.	Degradação de mata ciliar, perda de atrativo turístico, despejo de efluentes.
PLANÍCIE FLUVIAL				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de Ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Área plana, bordeja os rios com grande capacidade de escoamento, cobertas de vegetação, solos férteis.	Agroextrativismo, turismo e lazer.	Restrições legais, inundações sazonais, suscetíveis à poluição e contaminação.	Medianamente frágil à medianamente estável.	Degradação de mata ciliar, perda da biodiversidade, assoreamento dos rios, poluição dos rios, despejo de efluentes e mineração irregular.
TABULEIROS PRÉ-LITORÂNEOS				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de Ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e	

			Fragilidade	
Área plana, interrompido por estuários e rios, ambientes antigos.	Expansão urbana, agricultura e pecuária.	Deficiência hídrica e lixiviação de solos.	Estável a medianamente estável e com baixa fragilidade.	Degradação de áreas, poluição, expansão urbana desordenada, comprometimento na recarga de aquíferos.
SERTÕES APLAINADOS				
Características Naturais	Capacidade de Uso			Riscos de Ocupação
	Potencialidades	Limitações	Ecodinâmica e Fragilidade	
Superfícies planas, diferentes tipos de solo e fora da planície litorânea.	Agropecuária, expansão urbana e instalação de indústrias.	Suscetíveis à poluição.	Áreas estáveis e com baixa fragilidade.	Desencadeamento de processos erosivos e poluição de solos.

Fonte: Adaptado de MEIRELES (2014); CEARÁ (2021). Elaboração: Equipe técnica (maio de 2022).

6.1.2 Qualidade da água do Lagamar do Cauípe

A APA do Lagamar do Cauípe pertence ao ecossistema da planície fluviolacustre. Segundo caracterização limnológica realizada por Queiroz (2003), a água é classificada como doce, com temperaturas médias de 28,6°C - amplitude média anual de 3,7°C. O pH da água é levemente ácido. Outros parâmetros foram analisados pela autora, o que possibilitou um amplo entendimento do perfil da água existente no Lagamar do Cauípe. Assim, o estudo apresentou resultados que permitem o uso do recurso hídrico.

Por se tratar de importante recurso hídrico, é possível encontrar trabalhos na bibliografia que evidenciam problemáticas sociais em virtude do uso da água do Lagamar do Cauípe. Freitas (2020), relata conflitos envolvendo o povo originário Anacé e comunidades locais com relação à retirada de água do Lagamar. O autor conclui apontando a necessidade de políticas que regulem o uso sustentável dos recursos ambientais, em especial os recursos hídricos.

6.1.3 Uso e ocupação da APA do Lagamar do Cauípe e entorno

Em 05 de fevereiro de 1759, a aldeia de Caucaia foi elevada à condição de freguesia, passando a ser designada por freguesia de Nossa Senhora dos Prazeres da Villa Real de Soure. Em 1870, foi criado o distrito com o nome de Soure. No ano de 1911, o município contava com quatro distritos: Soure, Tucunduba, Sítios Novos e Umari. Em 1943, por meio da Lei Estadual nº 1.114, o município deixou de ser denominado de Soure (em latim: *Saurium*, que significa lagarto) para ter o nome atual, Caucaia (MARQUES, 2013). Esta palavra tem origem indígena e significa “mato queimado”.

As comunidades que se encontravam na APA viviam da cultura de feijão e milho para subsistência, tendo como principal fonte de renda o cultivo da mandioca e cana-de-açúcar, seguindo um modelo de economia fechado até a década de 1975, no qual a produção era comercializada nas comunidades locais e o transporte era efetuado por meio de tração animal. A pesca artesanal era desenvolvida pelas comunidades próximas ao litoral (PINHEIRO, 2004; AGUIAR, 2013).

Essa realidade começou a mudar em 1951, com a construção da estrada Primavera-Pecém que facilitou o fluxo de pessoas e mercadorias entre as comunidades que ocupavam a região da APA a outros municípios, pois, até então, os deslocamentos eram feitos a pé ou em animais até a estação ferroviária localizada na comunidade Primavera, com destino à Fortaleza ou ao centro urbano de Caucaia. Essa nova dinâmica aumentou o fluxo de pessoas e da concorrência que não existia outrora (AGUIAR, 2013).

Segundo Aguiar (2013, p.55), com relação à pesca artesanal o mesmo afirma que:

O impacto da modernização foi mais forte a partir de 1967, com a criação do Decreto Lei 2.217, que regulamentou os incentivos fiscais para a pesca. Assim, naquele período, sob uma lógica puramente econômica, a pesca artesanal era encarada como atrasada pela administração pública, pois não proporcionava o mesmo poder de captura que a pesca industrial. Esta condição foi o fator preponderante no processo generalizado de queda na produtividade, em decorrência da característica inerente ao recurso pesqueiro, ou seja, de ser bem natural e de livre acesso.

O incremento no dinamismo econômico trouxe consigo a ampliação da necessidade de outros recursos naturais, entre eles, a expansão da extração de madeira para a comercialização, agravando o processo de desmatamento na região (PINHEIRO, 2009; AGUIAR, 2013).

Em 1997, por meio do Programa de Desenvolvimento do Turismo no Ceará (PRODETUR/CE), houve a criação de novas rodovias, com destaque para a estrada Sol Poente (CE-085), facilitando o acesso aos atrativos naturais com potencial turístico, principalmente nas comunidades da Barra do Cauípe e Cristalinas.

Pereira e Cunha (2018) relatam que os maiores e mais modernos empreendimentos turísticos foram concebidos no final dos anos 2000 na região de cumbuco, nas proximidades da APA do Lagamar do Cauípe, os quais, segundo os autores, se apresentam como indutores de transformações no tecido urbano local. Ainda segundo os autores, a instalação de estruturas turística na região (barracas de praia e casas de show), auxiliaram na expansão da exploração turística da região. Informam que “é possível perceber a criação de novas vias de acesso a esses equipamentos e a venda da imagem dessas localidades, que altera o tecido urbano e a morfologia das cidades litorâneas” (PEREIRA; CUNHA, 2018, p. 187).

Os autores Pereira e Dantas (2019), apontam como a modernização das zonas de praia estão ligados não só a construção de novas instalações de infraestrutura, mas também ao surgimento de empreendimentos de lazer e das práticas de esportes

marítimos. Nos últimos anos, o turismo na APA do Lagamar do Cauípe fez surgir novas formas de uso e fontes de renda com a abertura de bares e restaurantes, aumento da demanda por guias turísticos, passeios de *buggy* e barco, além de esportes náuticos como *windsurf* e *kitesurf*. O Programa Bandeira Azul considerou a praia do Cumbuco/CE apta a receber certificação ambiental para a temporada 2022/2023 (BERNARDI, 2022), além disso, a praia do Cumbuco bateu seu próprio recorde mundial de kitesurfistas velejando ao mesmo tempo (OLIVA, 2022). Estes fatos corroboram com as novas formas de uso que se apresentam no Lagamar do Cauípe.

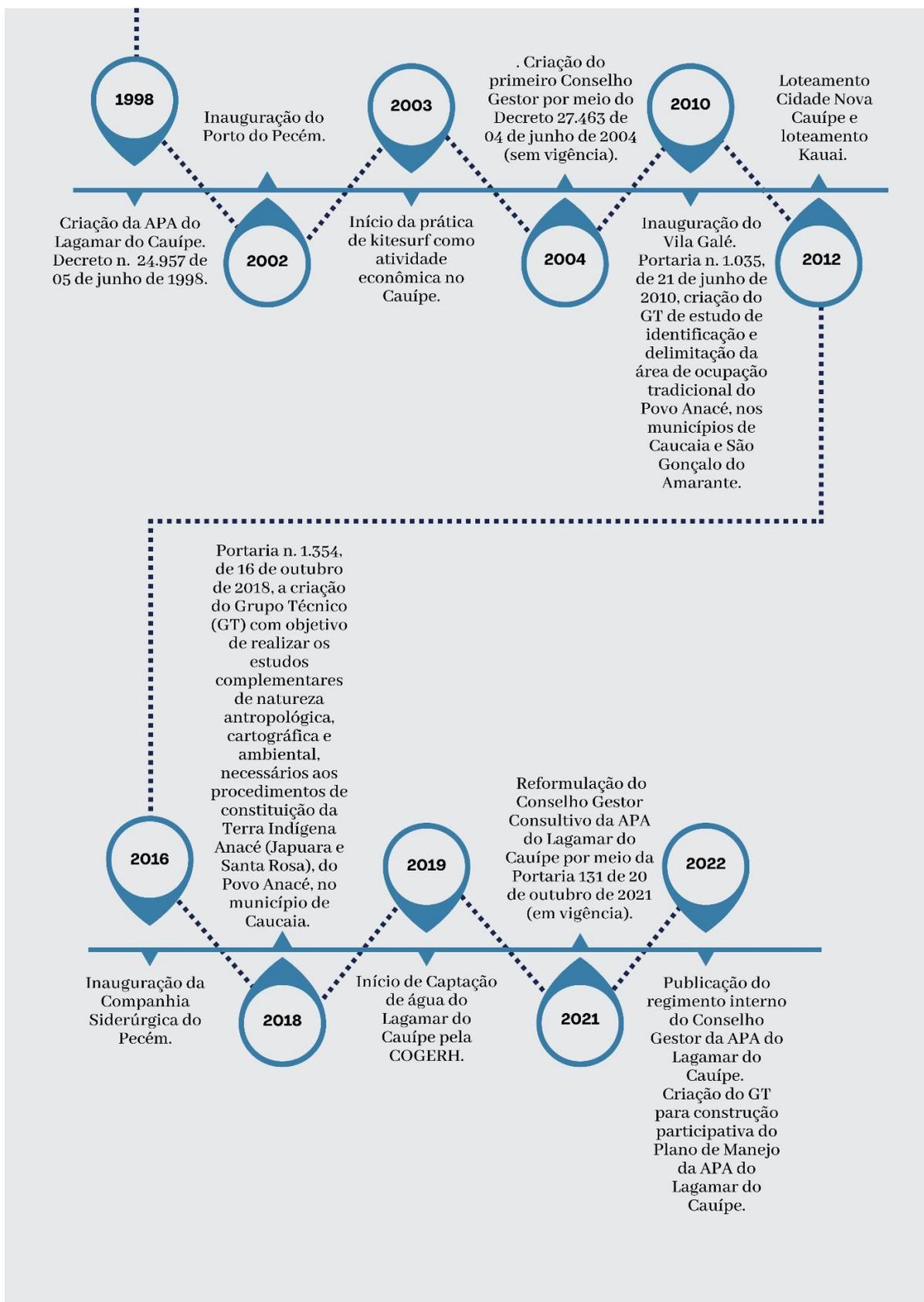
A Figura 13 resume o processo de ocupação da APA do Lagamar do Cauípe por meio da construção de uma linha do tempo, pontuando os principais episódios que marcaram a história desse processo. Neste sentido, vale destacar o processo de ocupação das comunidades originárias e tradicionais na região. Conforme trabalho desenvolvido por Ronaldo Queiroz Lima, intitulado “Onde Vivem os Anacés” (TELLES MELO, 2021, p. 288) são duas as áreas “onde vivem pessoas que se compreendem como indígenas pertencentes ao Povo Anacé: a Taba dos Anacé e as terras tradicionalmente ocupadas”. É informado que a primeira é legalmente reconhecida e regularizada e a segunda passa por estudos para identificação e delimitação por se tratar de localidade de habitação permanente desse povo. Destaca-se, neste sentido, o parecer técnico do Ministério Público Federal (BRASIL, 2009), que foi realizado no intuito de caracterizar o território do Povo Anacé. O documento é relatado em suas conclusões que as características ecológicas do território têm relação direta com a territorialidade deste povo e que a degradação e/ou destruição do território tradicional ameaça a integridade dos indígenas. É informado que: “a interação meio-ambiente e cultura é fundamental para considerar a atual situação que enreda a população Anacé” (BRASIL, 2009, p. 134).

As comunidades quilombolas, Quilombo Boqueirão da Arara e Quilombo Boqueirãozinho, por sua vez, estão localizadas a sudeste da área da APA e apresentam um modo de vida direcionado ao uso da terra para produção de alimentos, criação de pequenos animais, cultivo de plantas medicinais, artesanato, memória, etc. Segundo relatos de moradores locais apresentados por Sucupira (2015), há cultivo de hortas medicinais no local, cujas práticas estão diretamente ligadas à memória dos ancestrais que ali habitaram. Outro importante uso dos recursos naturais da região é a extração da palha da carnaúba para produção de artesanatos.

Em conjunto com as comunidades tradicionais, situam-se centenas de comunidades no entorno da APA. De acordo com Borges (2014), a implantação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) foi fundamental para a expansão urbana na região, tanto em Caucaia como em São Gonçalo do Amarante. Segundo é discutido pelo autor, são três os principais momentos históricos quanto à intensificação e diferenciação no uso da região. No primeiro, antes da instalação do CIPP, o distrito do Pecém era uma vila de pescadores e destino de turistas. O segundo momento iniciou com a construção do CIPP, a qual demandou muita mão de obra e atraiu trabalhadores de vários países. Isto resultou em alterações socioespaciais da configuração urbana local. O terceiro momento teve início com a instalação das primeiras indústrias, o que aumentou as mudanças locais como, por exemplo, as obras da Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP).

Figura 13 – Linha do tempo da ocupação da APA do Lagamar do Cauípe e entorno.





Fonte: Equipe técnica e GT da APA do Lagamar do Cauípe ⁵ (novembro de 2022).

⁵ Relato oral das oficinas de reconhecimento (30/05/2022) e preparatória (30/06/2022).

Outro importante motivador para a intensificação no crescimento populacional da região é o crescente interesse turístico. A praia do Cumbuco, localizada a leste da APA (aproximadamente 6 km), é um importante ponto turístico da região metropolitana de Fortaleza. Associado ao turismo de praia evidenciado por Cumbuco e praias adjacentes, destaca-se a existência da Lagoa do Banana. Trata-se de importante local para recreação e lazer dos moradores da região, e que acaba atraindo pessoas de outros municípios. Além disso, de acordo com Pereira e Cunha (2018), empreendimentos estrangeiros ampliaram o interesse na região para o turismo.

Os membros do GT foram estimulados a construir coletivamente um Mapa de Uso e Ocupação a partir do conhecimento e vivências que possuem sobre o território da APA do Lagamar do Cauípe, acrescidos de informações já consolidadas dos mapas sociais do ZEEC (CEARÁ, 2020) e do mapeamento participativo elaborado pelo Instituto Oswaldo Cruz - Fiocruz (TEIXEIRA et al., 2019). Assim, o Mapa 4, apresenta a espacialização das principais formas de uso e ocupação do solo na APA e adjacências⁶.

A área trabalhada no âmbito do mapeamento participativo no entorno da APA do Lagamar do Cauípe foi de cerca de 200 km². Um total de 54 legendas foram identificadas pelo GT⁷ e registradas, para melhor compreensão foram divididas em 8 temas: caracterização territorial - 5 (ponto e polígonos), recursos hídricos - 3 (linha e polígonos), infraestrutura - 11 (pontos, linhas e polígonos), associações e projetos - 5 (pontos), atividades econômicas - 11 (pontos e linhas), geobiodiversidade - 1 (polígonos), religiosidade, afetividade, tradição, lazer e cultura - 10 (pontos e polígono), conflitos e ameaças - 8 (pontos e polígonos). A seguir, o Quadro 8 apresenta as legendas específicas para cada um dos temas registrados.

A relevância do mapeamento é evidenciada no registro das falas dos membros do GT. Sobre a caracterização territorial da barra do Cauípe, foi relatado que: “*A barra do Cauípe é o local de recreação e lazer dos nativos e turistas*”⁸. Em relação às atividades econômicas existentes na região, foi informada a extração vegetal do

⁶ Informação oral da oficina de reconhecimento (30/05/2022).

⁷ Informação oral das oficinas de reconhecimento (30/05/2022) e preparatória (30/06/2022).

⁸ Informação oral da oficina de reconhecimento (30/05/2022).

carneaubal, de onde é retirada matéria-prima para o artesanato, especialmente a palha. Sobre isso, um membro do GT afirmou: *“A gente extrai e faz o uso da carnaúba daqui dessa área de carneaubal [região sudoeste da APA], tanto a colheita quanto artesanato”*⁹. Outra importante atividade econômica a ser destacada é a pesca. Sobre isso, um membro do GT afirmou que: *“Ao redor de todo o lagamar é uma região de pesca e a gente vai até o mar”*¹⁰. Sobre a geobiodiversidade um dos integrantes do GT pontuou que *“Peixe-boi não tem por aqui, mas tartaruga tem bastante”*¹¹. No que se refere aos locais sagrados, na temática de religiosidade, afetividade, tradição, lazer e cultura, um membro indígena do GT afirmou que: *“Toda água do Lagamar do Cauípe é sagrada”*¹². Já no tocante às áreas de conflitos, foi dito por um dos participantes do GT que *“Tem muito posseiro dentro dos territórios indígenas”*¹³.

Quadro 8 – Legendas mapeadas em cada um dos temas registrados no Mapa Social de Uso e Ocupação da APA do Lagamar do Cauípe.

TEMA	LEGENDA
Caracterização Territorial	Localidade / Aldeia; APA do Lagamar do Cauípe; Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP; Barra do Cauípe; Cidade do Cauípe.
Recursos Hídricos	Afluente; Alagado; Espelho d'água.
Infraestrutura	Cemitério; Creche Indígena Anacé; Escola Indígena Cacique Antônio Ferreira; Estação de Tratamento de Esgoto (ETE); Estação de Tratamento de Água (ETA); Poço; Posto de saúde; Adutoras construídas; Eixão das águas; Hotel Vila Galé; Loteamento.
Associações e Projetos	Associação Comunitária de Coqueiros; Associação dos Kitesurfistas da Barra do Cauípe; Associação dos Moradores e Pescadores da Barra do Cauípe; Associação Indígena do Povo Anacé da Aldeia Planalto Cauípe (AIPAPC); Rede de Empreendedores do Pecém.

⁹ Informação oral da oficina de reconhecimento (30/05/2022).

¹⁰ Informação oral da oficina de reconhecimento (30/05/2022).

¹¹ Informação oral da oficina de reconhecimento (30/05/2022).

¹² Informação oral da oficina de reconhecimento (30/05/2022).

¹³ Informação oral da oficina de reconhecimento (30/05/2022).

TEMA	LEGENDA
Atividades Econômicas	Atividade agrícola de subsistência; Barracas da Barra do Cauípe; Canoas e barcos na margem da lagoa; Local de pesca; Pescaria do camarão branco; Prática de Kitesurf, Caiaque e Windsurf; Turismo recreativo; Quiosques das Cristalinas (lazer); Pesca de subsistência e lazer; Trilha da Lagoa do Amor; Trilha do Caracanga.
Geobiodiversidade	Ninho de tartaruga.
Religiosidade, Afetividade, Tradição, Lazer e Cultura	Área de lazer (banho / piquenique); Balneário; Campo de futebol; Igreja Católica; Igreja Evangélica; Igreja Pentecostal; Local sagrado do povo Anacé; Piscinão; Praça; Lagoa sagrada do povo Anacé.
Conflitos e Ameaças às Comunidades	Área de conflito de uso entre a Comunidade Coqueiro e o Loteamento Cidade do Cauípe; Extração mineral; Captação de água; Famílias não indenizadas; Ponto de lixo; Barreiros; Mineradora; Refinaria.

Fonte: Equipe técnica e GT da APA do Lagamar do Cauípe¹⁴ (outubro de 2022).

A construção do mapa social de uso e ocupação da APA do Lagamar do Cauípe foi feita a partir da localização, por parte do GT, de aspectos naturais, econômicos e culturais, por exemplo, e das problemáticas existentes no ambiente, tendo em vista suas vivências e conhecimentos acerca do território. Assim, por meio da cartografia social, os participantes puderam mapear suas tradições, atividades de lazer e de uso econômico, as potencialidades naturais e as demais características importantes para a descrição da área, tomando-as como base para se pensar no cenário futuro da APA.

No que diz respeito às informações inseridas na legenda do mapa social, têm-se a caracterização territorial como componente importante para reconhecimento da área, principalmente por parte do GT, uma vez que espacializa os principais grupos atuantes no território. O mapeamento dos recursos hídricos foi fundamental para a caracterização físico-natural área, bem como para que o GT pudesse localizar pontos de pesca, atividades turísticas e de lazer, bem como os locais sagrados do Povo Anacé.

Em relação à descrição de infraestrutura da APA, têm-se informações referentes à escola e creche indígenas; localização das estações de tratamento de água e de esgoto; posto de saúde; poços e outras estruturas consideradas importantes pelo GT

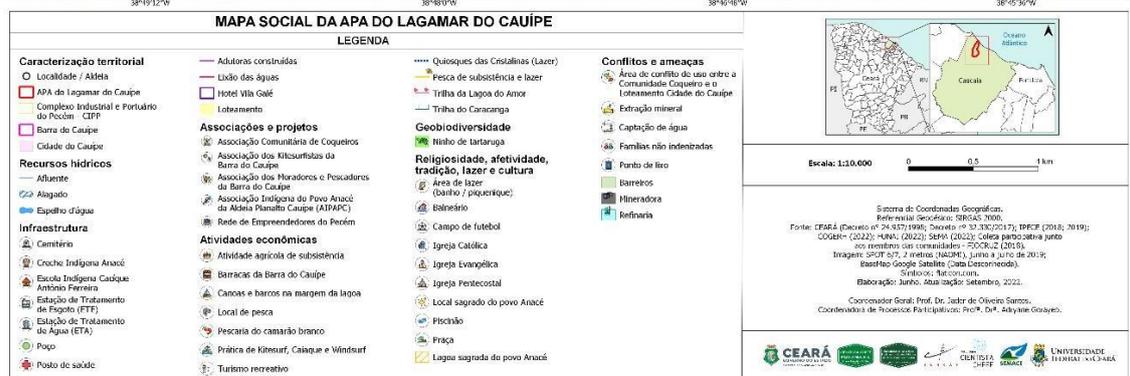
¹⁴ Relato oral das oficinas de reconhecimento e preparatória.

para caracterização da área. Além disso, também foram pontuadas onde se encontram as associações dentro e ao redor da APA, como a Associação Comunitária de Coqueiros, a Associação dos Kitesurfistas da Barra do Cauípe e a Associação dos Moradores e Pescadores da Barra do Cauípe.

Outro grupo que compõe o mapa social da APA são as atividades econômicas as quais traduzem as principais formas de geração de renda dos moradores da APA e de suas proximidades. Percebe-se, ainda, que grande parte dessas atividades estão diretamente ligadas ao Lagamar do Cauípe, como a prática de pesca, Kitesurf, barracas na praia e turismo recreativo. Além disso, a geobiodiversidade foi constituída pela localização das tartarugas na faixa de praia.

Na parte de religiosidade, afetividade, tradição, lazer e cultura têm-se a localização tanto de locais sagrados, como lagoas e igrejas, quanto de áreas de lazer, como ambientes de banho e realização de piquenique, campo de futebol e praça. Por último, o grupo de conflitos e ameaças às comunidades é constituído por áreas que apresentam alguma problemática para a manutenção da APA e para a vivência do GT.

Mapa 4 – Uso e Ocupação do Solo da APA do Lagamar do Cauípe.



Fonte: CEARÁ (2020); TEIXEIRA *et al.*, (2019). Elaboração: Equipe técnica e GT da APA do Lagamar do Cauípe¹⁵ em escala 1:10.000 em folha A0.

¹⁵ Informação oral das oficinas de reconhecimento (30 de maio de 2022) e preparatória (30 de junho de 2022).

6.2 Necessidades de dados e planejamento

Este subitem será construído durante as atividades da oficina-chave. São realizadas as análises dos Recursos e Valores Fundamentais (RVF) da APA do Lagamar do Cauípe e, neste âmbito, a construção de cenários futuros, indicando sua situação atual e suas tendências (pessimistas e otimistas). A tendência otimista indica como os membros do GT visualizam os recursos e valores em um cenário ideal, de acordo com os objetivos da APA. Já a tendência pessimista indica o cenário oposto, isto é, a partir da visão dos participantes do GT, o que poderá ocorrer caso as ameaças se potencializem e as leis de conservação e preservação forem ignoradas. Outras questões que serão trabalhadas e constarão neste item são: a análise das questões-chave da APA do Lagamar do Cauípe; e a priorização de dados e necessidades de planejamento, construídos tendo como base o resumo da gestão da APA (**APÊNDICE A**).

6.2.1 Análise dos recursos e valores fundamentais

É realizada a avaliação dos RVFs da APA do Lagamar do Cauípe, considerando-se as tendências otimistas e pessimistas para cenários futuros apontados pelos membros do GT. A partir desta análise, são identificadas as necessidades de dados de planejamento, que subsidiam as tomadas de decisão no manejo da UC.

A análise dos RVFs e a identificação das necessidades de dados e de planejamento são realizadas de forma lógica e com clareza da relação de causa e efeito entre seus componentes. Desta forma, espera-se que as principais ameaças identificadas para a UC tenham necessidades de planejamento vinculadas, direcionando o manejo da área para garantir a conservação de seus recursos e valores fundamentais e, conseqüentemente, de seu propósito e significância.

6.2.2 Análise das questões-chave

Uma questão-chave descreve um gargalo de gestão para a efetiva consolidação da UC, que são influências importantes a considerar no manejo da área. São temas não contemplados nos RVFs mas, são importantes para serem

considerados na gestão e que podem influenciar a proteção dos recursos (ICMBIO, 2018).

Complementa o item anterior, a análise dos RVFs, e pode ou não estar diretamente relacionada a uma declaração de significância e ao propósito da UC, mas a falta de ação sobre as questões-chave, pode afetar diretamente esses componentes. Geralmente, uma questão-chave é um problema que pode ser abordado por um esforço de planejamento futuro, captação de dados ou ação de manejo e que exige uma decisão dos gestores da UC (ICMBIO, 2018).

6.2.3 Priorização de dados e necessidades de planejamento

Diante das situações complexas que envolvem a gestão de uma UC e da escassez de recursos, é necessário ter uma lista de prioridades entre as necessidades de planejamento e de dados para direcionar os esforços de gestão da equipe da UC. Os RVFs devem ser o foco desse direcionamento, bem como este também deve contemplar as questões-chave da UC (ICMBIO, 2018).

A elaboração das necessidades de dados e planejamento tendo como base a as questões-chave e os recursos e valores fundamentais já é uma priorização inicial das necessidades da UC. No entanto, essa lista é construída, ainda, de forma participativa e com base em critérios técnicos, para definir as prioridades para a UC como um todo. O produto final desse processo é uma lista de prioridades que ajudará a UC a concentrar seus esforços na proteção de recursos e valores fundamentais e, conseqüentemente, na sua significância e no seu propósito e a abordar as questões de manejo mais importantes (ICMBIO, 2018).

Para obtenção dessa lista de prioridades, será adaptada a matriz SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), em português, FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas, Ameaças) para FOPO (Forças, Oportunidades, Prioridades, Obstáculos).

6.2.4 Subsídio para Interpretação Ambiental

A interpretação ambiental é um conjunto de estratégias de comunicação destinadas a revelar e traduzir os significados dos recursos ambientais, históricos e culturais, a fim de provocar conexões pessoais entre o público e o patrimônio protegido. Também é uma ferramenta de grande potencial de sensibilização e

aproximação com a sociedade. Realizada de forma planejada e estruturada, a interpretação ambiental contribui para o fortalecimento da compreensão sobre a importância da UC e transforma a visita em uma experiência enriquecedora e agradável (ICMBIO, 2018).

7 COMPONENTES NORMATIVOS

7.1 Zoneamento

De acordo com o artigo 2º, parágrafo XVI do SNUC (2000), o zoneamento é definido como sendo a delimitação de setores ou zonas em uma UC, objetivando a proposição de normas específicas para o manejo, com vistas de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade sejam alcançados de forma harmônica e eficaz. Partindo-se dessa premissa, o zoneamento deve ser elaborado de forma participativa (ICMBIO, 2018).

O zoneamento estabelece o ordenamento territorial mais focado, pois, a partir da identificação de áreas homogêneas que podem ser, ou não, complementares, os usos e manejos serão direcionados para cada zona conforme seus objetivos e normas para elas definidas (ICMBIO, 2018). Isso torna a tomada de decisão mais eficaz e garante a continuidade do manejo com o passar do tempo. Neste sentido, é imperativo conhecer as normas e legislações vigentes que regimentam o pleno exercício da gestão da APA do Lagamar do Cauípe.

7.2 Atos legais, administrativos e normas

Geralmente, as decisões de gestão de uma UC são regidas por atos legais e administrativos. Os atos legais são requisitos específicos que devem ser cumpridos, podendo estar publicados na lei de criação da UC, ou expressa em legislação posterior. Os atos legais podem ampliar o propósito da unidade ou introduzir elementos não relacionados ao propósito (ICMBIO, 2018). Por sua vez, os atos administrativos são, via de regra, acordos alcançados por meio de processos formais e documentados, como termos de reciprocidade, termos de compromisso, acordos de cooperação e convênios (ICMBIO, 2018).

Os atos legais e administrativos são importantes, pois, podem favorecer parcerias com outras instituições, facilitando o trabalho e o alcance dos objetivos da UC, por este motivo, são essenciais para o planejamento e manejo da Unidade. A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 regulamentou o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, reunindo diferentes instrumentos legais que estabeleciam áreas protegidas no Brasil em uma única lei. Ela tem como objetivo instituir o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), bem como estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs. O SNUC é

regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, instrumento legal que estabelece algumas diretrizes, incluindo instruções para a criação e para elaboração do Plano de Manejo.

No artigo 15 do SNUC, define-se Área de Proteção Ambiental (APA) como sendo:

Uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000).

O SNUC, entretanto, foi estabelecido cerca de dois anos após a publicação do Decreto Estadual nº 24.957, de 05 de junho de 1998, que dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) do Lagamar do Cauípe no município de Caucaia. Neste período, as Áreas de Proteção Ambiental eram estabelecidas legalmente com base na Lei Federal nº 6.902 de 27 de abril de 1981, sendo substituída pelo SNUC em julho de 2000, instrumento que regulamenta legalmente as APAs atualmente.

Além dessas normas, a Lei Estadual 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 Estadual nº 16.710, o qual define as competências da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) no artigo 44. Dentre tais competências, cabe a 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 a nível estadual, bem como, fiscalizar a aplicação de sanções administrativas em infrações que atinjam Unidades de Conservação estaduais, zonas de amortecimento ou de entorno. A Lei Complementar nº 231, que institui o Sistema Estadual de Meio Ambiente (SIEMA), também instituiu o Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA), além de reformular a Política Estadual do Meio Ambiente.

O principal ato normativo que rege a APA é o Decreto Estadual nº 24.957, de 05 de junho de 1998. Em seu artigo 2º, o decreto de criação da APA expressa os objetivos específicos da criação da UC, a saber:

- I. Proteger as comunidades bióticas nativas, as nascentes dos rios, as vertentes e os solos;
- II. Garantir a conservação de remanescentes de mata aluvial, dos leitos naturais das águas pluviais e das reservas hídricas;
- III. Proporcionar à população regional métodos e técnicas apropriadas ao uso do solo, de maneira a não interferir no funcionamento dos refúgios ecológicos, assegurando a sustentabilidade dos recursos naturais, com ênfase na melhoria da qualidade de vida dessas populações;
- IV. Ordenar o turismo ecológico, científico e cultural, e das demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental;
- V. Desenvolver na população regional uma consciência ecológica e conservacionista.

Por sua vez, o artigo 3º, aborda as atividades proibidas no interior da poligonal da APA, as quais dialogam com o que é proposto nos objetivos específicos descritos acima. Proíbe-se ou restringe-se as seguintes atividades:

- I. A implantação ou ampliação de atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras, capazes de afetar os mananciais de água, formas do relevo, o solo e o ar;
- II. A realização de obras de terraplanagem e a abertura ou manutenção de estradas, quando essas iniciativas importarem em sensíveis alterações das condições ecológicas regionais;
- III. Derrubada de floresta e o exercício de atividades que impliquem em matança, captura, extermínio ou molestamento de espécies de animais silvestres de qualquer espécie;
- IV. Projetos urbanísticos, parcelamento do solo e loteamentos, sem a prévia autorização da SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE, de acordo com os arts. 11 e 14 da Lei n.º 11.411, de 28 de dezembro de 1987;
- V. O uso de agrotóxicos, em desacordo com as normas ou recomendações técnicas oficiais;
- VI. Qualquer forma de utilização que possa poluir ou degradar os recursos hídricos abrangidos pela APA, como também, o despejo de efluentes, resíduos ou detritos, capazes de provocar danos ao meio ambiente;
- VII. E as demais atividades disciplinadas em legislação ambiental específica.

Conforme estabelece o artigo 4º, novas construções ou reformas de unidades multifamiliares, conjuntos habitacionais, hotéis e semelhantes dependerão do licenciamento ambiental, concedido pela SEMACE, após estudo do projeto e das alternativas, além da avaliação dos impactos ambientais da obra. Caso seja necessário, o órgão poderá impor restrições e/ou medidas corretivas, com o objetivo de proteger o ecossistema regional.

Em seu artigo 5º, o decreto estabelece que a gestão da APA “se darão através de comitê gestor a serem formados por órgãos e instituições estaduais, municipais e organizações não governamentais” (CEARÁ, 1998). Já o licenciamento ambiental e a

fiscalização ficam a cargo da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, conforme artigo 6º do decreto supracitado.

Diante da complexidade de formação territorial da APA do Lagamar do Cauípe, com a presença de comunidades indígenas e quilombolas dentro e no entorno da APA, é importante salientar as legislações referentes ao assunto. A primeira norma a ser compreendida é o Estatuto do Índio, Lei Federal nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973, a qual regula a situação jurídica dos povos indígenas, com o objetivo de preservar a cultura e integrá-los de forma progressiva e harmoniosa à comunhão nacional. Em seu artigo 18, a referida lei garante que as terras indígenas não poderão ser objeto de arrendamento ou de qualquer outro negócio jurídico que restrinja o uso e a posse direta da terra pela comunidade indígena (BRASIL, 1973).

Unido com o Estatuto do Índio, a Constituição Federal de 1988 estabelece, no artigo 231, o reconhecimento aos índios a sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, além dos direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens (BRASIL, 1988).

Levando-se em consideração o artigo 231 da Constituição Federal de 1988, o Decreto Federal nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007 institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT). A referida política nacional busca reconhecer e valorizar a diversidade socioambiental e cultural dos povos e comunidades tradicionais, além de levar o desenvolvimento sustentável como promoção à qualidade de vida, tendo como um dos objetivos específicos estimular a criação de Unidades de Conservação de Uso Sustentável. (BRASIL, 2007).

Ainda tratando de comunidades tradicionais, a Convenção Internacional nº 169, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), considera responsabilidade do governo desenvolver uma ação coordenada, que conte com a participação de comunidades interessadas, que visem a proteção e o respeito da integridade destes povos. A Resolução nº 169 da OIT foi consolidada, em momento mais recente, pelo poder executivo federal por meio do Decreto nº 10.088 de 05 de novembro de 2019 (BRASIL, 2019).

Desse modo, seguindo o Decreto Federal nº 4.887 de 20 de novembro de 2003 - que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das

comunidades dos quilombos - e considerando o PNPCT, a Resolução nº 169 da OIT e os artigos 215 e 216 da Constituição Federal de 1988, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) instituiu a Portaria INCRA nº 740 de 14 de novembro de 2016. A supracitada portaria reconhece e declara como terras da Comunidade Remanescente de Quilombo de Boqueirão da Arara, aproximadamente 5 km da poligonal da APA do Lagamar do Cauípe (INCRA, 2016). É importante enfatizar que se trata de área ainda não titulada.

Ressalta-se, ainda, que a APA do Lagamar do Cauípe compõe a Zona de Amortecimento da Estação Ecológica do Pecém, como disposto no Plano de Manejo da referida unidade de conservação de proteção integral (CEARÁ, 2019).

Por sua vez, o Município de Caucaia declarou de interesse social, para fins de desapropriação, uma área vizinha a APA do Lagamar do Cauípe para a instituição do Parque da Dunas do Município de Caucaia, por meio do Decreto Municipal nº 1.272 de 27 de maio de 2022, não sendo instituído uma Unidade de Conservação (CAUCAIA, 2022).

Além dessa área, no entorno da APA do Lagamar do Cauípe foi estabelecido o Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP, o qual é uma área de utilidade pública, tendo suas delimitações estabelecidas pelo Decreto Estadual nº 32.330 de 13 de setembro de 2017 (CEARÁ, 2017).

O Quadro 9 sintetiza as principais normas que regem as ações na APA do Lagamar do Cauípe por ordem cronológica.

Quadro 9 – Síntese com as principais normas da UC da APA do Lagamar do Cauípe.

Esfera	Legislação	Epígrafe/Resumo
Internacional	Convenção nº 169 OIT/1989	Os povos indígenas e tribais deverão gozar plenamente dos direitos humanos e liberdades fundamentais; sem obstáculos nem discriminação. As disposições desta Convenção serão aplicadas sem discriminação aos homens e mulheres desses povos.
Federal	Lei nº 6.001/1973	Dispõe sobre o Estatuto do Índio.
Federal	Constituição Federal de	Institui um Estado Democrático;

Esfera	Legislação	Epígrafe/Resumo
	1988	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	Instrução Normativa da FUNAI nº 01, de 29 de novembro de 1995,	Instrução Normativa da FUNAI nº 01, de 29 de novembro de 1995, de inclusão das Terras Indígenas com finalidade de desenvolver Pesquisa Científica.
Federal	Lei 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	9.985/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
Federal	303/2002	Dispõe sobre parâmetros; definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Federal	Decreto nº 4.887 de 20 de novembro de 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	NORMAM-03/DPC/ 2003	Estabelecer normas e procedimentos sobre o emprego das embarcações de esporte e/ou

Esfera	Legislação	Epígrafe/Resumo
		recreio empregadas exclusivamente em atividades NÃO COMERCIAIS; visando à segurança da navegação; à salvaguarda da vida humana e à prevenção da poluição ambiental por parte dessas embarcações no meio aquaviário.
Federal	Lei nº 11.428/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Federal	Portaria da FUNAI nº. 177, de 16 de fevereiro de 2006	Visa o respeito aos povos indígenas, a proteção de seu patrimônio material e imaterial relacionados à imagem, criações artísticas e culturais.
Federal	Decreto nº 6.040/2007	Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.
Federal	12.651/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
Federal	Portaria do INCRA nº 740/2016	Reconhecer e declarar como terras da Comunidade Remanescente de Quilombo de Boqueirão da Arara; a área de 718;5989 ha (Setecentos e dezoito hectares; cinquenta e nove ares e oitenta e nove centiares); situada no Município de Caucaia; no Estado do Ceará.
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 nº 12.488/1995	Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará e dá outras providências.
Estadual	Decreto 24.957/1998	Criação da APA do Lagamar do Cauípe.
Estadual	Decreto nº 5.300/2004	Regulamenta a Lei nº 7.661; de 16

Esfera	Legislação	Epígrafe/Resumo
		de maio de 1988; que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC; dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima; e dá outras providências.
Estadual	Lei nº 13.796/2006	Institui a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro; e o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.
Estadual	14.950/2011	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará - SEUC.
Estadual	Decreto nº 30.895/2012	Dispõe sobre a criação da Unidade de Conservação de Proteção Integral Estação Ecológica do Pecém; localizada na divisa dos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante; e dá outras providências.
Estadual	Lei nº 15.773/2015	Altera a Lei nº 13.875, de 7 de fevereiro de 2007.
Estadual	Lei nº 15.798/2015	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	Decreto nº 32.330/2017	Declara de utilidade pública; para fins de desapropriação; as áreas e imóveis que indica; com suas benfeitorias e acessões; localizadas nos municípios cearenses de Caucaia e São Gonçalo do Amarante.
Estadual	Lei Complementar 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	Projeto de Lei	Dispõe sobre a Política Estadual do Gerenciamento Costeiro - PEGC;

Esfera	Legislação	Epígrafe/Resumo
		Revogando as Leis nº 13.796 de 30 de junho de 2006; lei nº 16.810; 08 de janeiro de 2019 e os parágrafos 1º; 2º; 3º e 5º da lei nº 16.064 de 25 de julho de 2016; aprova o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Ceará – ZEEC; e dá outras providências.
Estadual	Lei estadual nº 17.774 de 29 de outubro de 2021	Lei estadual nº 17.774 de 29 de outubro de 2021, que dispõe sobre a regulamentação de atividades off-road no âmbito do estado do Ceará.
Municipal	Lei Complementar nº 63/2019	Dispõe sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Caucaia e dá outras providências.
Municipal	Lei Complementar nº 84/2020	Altera a Lei Complementar nº 63, de 12 de fevereiro de 2019 em seu Art. 30, em que as Zonas Naturais (ZNs) passam a ser consideradas com extensão de 30 metros de largura a partir dos cursos d'água, açudes e lagoas, observado o Código Florestal.
Municipal	Decreto nº 1.272 de 27 de maio de 2022	Declara de interesse social; para fins de desapropriação; para instituição do Parque das Dunas do Município de Caucaia; a área de terra na forma que indica e dá outras providências.
Municipal	Lei Complementar nº 59/2019	Dispõe sobre o plano diretor participativo de Caucaia - PDP de Caucaia e dá outras providências.
Municipal	Lei Complementar nº 104/2022	Altera o Plano Diretor Participativo de Caucaia (Lei Complementar nº 59/2019).
Municipal	Lei Complementar nº 110/2022	Cria o Zoneamento Ambiental da Zona Costeira do Município de Caucaia.

Elaboração: Equipe técnica e GT da APA do Lagamar do Cauípe¹⁶ (setembro de 2022).

¹⁶ Informação oral das oficinas de reconhecimento (30 de maio de 2022) e preparatória (30 de junho de 2022).

8 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 APA do Lagamar do Cauípe 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)”, 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. Os planos específicos também tomam como premissas norteadoras ações estratégicas propostas pelo Órgão gestor da APA.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras.** *Geomorfologia*, n. 43, p. 1-39, 1974. Tradução . . Disponível em: <https://biblio.fflch.usp.br/files?busca=ODominioMorfoclimatico>. Acesso em: 22 nov. 2022.

AGUIAR; R. P. **Análise socioeconômica da comunidade das Pitombeiras no interior da APA do lagamar do Cauípe; Caucaia - CE.** Orientador: Francisco Casimiro Filho. 2013. 136 f. Dissertação (Mestrado). Curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará. Ceará, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/16289/1/2013_dis_rpaguiar.pdf. Acesso em: 25 de mai. 2022.

BERNARDI, L. Brasil aumenta novamente o número de locais premiados com a Bandeira Azul. **Bandeira Azul.** Disponível em: <https://bandeiraazul.org.br/brasil-aumenta-novamente-o-numero-de-locais-premiados-com-a-bandeira-azul/>. Acesso em: 31 de out. 2022.

BEZERRA; L. J. C.; MAIA; L. P. Caracterização sedimentológica dos tabuleiros pré-litorâneos do estado do Ceará. **Arquivo de Ciências do Mar.** Fortaleza, 2012. Disponível em: <https://www.abequa.org.br/trabalhos/gerais008.pdf>. Acesso em 22 de nov. 2022.

BORGES, F. da R. **Expansão metropolitana de Fortaleza e a produção do espaço de Pecém - São Gonçalo do Amarante - CE.** 2014. 127 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Ceará. Ceará, 2014.

BRASIL. R. F. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil** - Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 03 de jun. 2022.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 07; de 21 de dezembro de 2017.** Estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e revisão de planos de manejo de unidades de conservação da natureza federais. (Processo nº 02070.003748/2013-99). Brasília. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/arquivos/intrucao_normativa_07_2017.pdf. Acesso em: 22 de nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.985; de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 26 abr. 2022.

BRASIL. Ministério Público Federal. Procuradoria da República no Estado do Ceará. **Parecer técnico nº 01/09.** O povo indígena Anacé e seu território tradicionalmente ocupado, Fortaleza: Ministério Público Federal, 23 abr. 2009.

BRASIL. **Portaria nº 740 de 14 de novembro de 2016.** Dispõe sobre diretrizes, normas e períodos para a realização de matrículas do ensino médio, no curso normal em nível médio e na educação profissional técnica de nível médio na rede municipal de ensino e dá outras providências. Disponível em:

https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/21294247/do1-2016-11-16-portaria-n-740-de-14-de-novembro-de-2016-21294170. Acesso em: 11 de jun. 2022.

BRASIL, **Decreto nº 10.088, de 05 de novembro de 2019.** Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D10088.htm#art5. Acesso em 22 de nov. 2022.

BRASIL, **Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 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. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4887.htm. Acesso em 11 de jun. 2022.

BRASIL, **Decreto nº 5.300, de 07 de dezembro de 2004.** Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. Brasília. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=55862>. Acesso em 11 de jun. 2022.

BRASIL, **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 03 de mai. 2022.

BRASIL, **Lei nº 6001 de 19 de dezembro de 1973.** Dispõe sobre o Estatuto do Índio. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6001.htm. Acesso em: 23 de mai. 2022.

BRASIL, **Lei nº 6040 de 07 de fevereiro de 2007.** Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 25 de mai. 2022.

BRASIL, **Lei nº 9.433; de 08 de janeiro de 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. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em 11 de jun. 2022.

BRASIL, **Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 303 de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Brasília. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=274>. Acesso em 17 de mai. 2022.

BRASIL, **Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 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. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0369-280306.PDF>. Acesso em: 17 de mai. 2022.

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

CAUCAIA, **Lei Complementar nº 104, de 07 de janeiro de 2022**. Dispõe sobre o valor do vencimento base do Servidor Público da Câmara Municipal de Caucaia e dá outras providências. Disponível em: http://www.caucaia.ce.gov.br/admin/view/docsoficiais/lei_complementar/html/lei_com_p104_20220304103000.html. Acesso em 07 de set. 2022.

CAUCAIA, **Lei Complementar nº 59, de 12 de fevereiro de 2019**. Dispõe sobre o plano diretor participativo de Caucaia – PDP de Caucaia e dá outras providências. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/97043309/lei-complementar-n-59-de-12-de-fevereiro-de-2019>. Acesso em: 22 de nov. 2022

CEARÁ. **Decreto nº 24957 de 05 de junho de 1998**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe e da Área de Proteção Ambiental do Pecém, 1998. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=276835>. Acesso:27 de maio de 2022.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. Secretaria do Meio Ambiente. **Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe**. 2013. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/2013/05/31/area-de-protecao-ambiental-do-lagamar-do-cauipe/>. Acesso em: 23 mai. 2022.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente (SEMACE). **Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe**. 2010. Disponível em: <https://www.semace.ce.gov.br/2010/12/08/area-de-protecao-ambiental-do-lagamar-do-cauipe/>. Acesso em: 23 mai. 2022.

CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE). **Relatório final de caracterização ambiental e dos mapeamentos**. GEOAMBIENTE – Fortaleza: SEMACE, 2016.

CEARÁ, **Decreto nº 30.895; de 20 de abril de 2012**. Dispõe sobre a criação da Unidade de Conservação de Proteção Integral Estação Ecológica do Pecém; localizada na divisa dos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante e dá outras providências. Disponível em:

<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/36442269/doece-caderno-1-25-04-2012-pg-6> .
Acesso em: 11 de jun.de 2022.

CEARÁ, **Decreto nº 32.330; de 13 de setembro de 2017**. Declara de utilidade pública; para fins de desapropriação; as áreas e imóveis que indica; com suas benfeitorias e acessões; localizadas nos municípios cearenses de Caucaia e São Gonçalo do Amarante. Disponível em:

<http://imagens.seplag.ce.gov.br/PDF/20170914/do20170914p01.pdf#page=3>.
Acesso em: 19 de jun. de 2022.

CEARÁ, **Lei Complementar nº 231 de 13 de janeiro de 2021**. Institui o Sistema Estadual do Meio Ambiente – SIEMA; e o Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMA; reformula a política estadual do meio ambiente. Disponível em:

<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=407913#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20institui%20o;no%20modelo%20de%20gest%C3%A3o%20por>. Acesso em:
17 de mai. de 2022.

CEARÁ, **Lei nº 12.488 de 13 de setembro de 1995**. Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará e dá outras providências. Disponível em:

<https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/desenv-regiona-recursos-hidricos-minas-e-pesca/item/2683-lei-n-12-488-de-13-09-95-d-o-de-27-09-95>. Acesso em: 11 de jun. de 2022.

CEARÁ, **Lei nº 12.488 de 13 de setembro de 1995**. Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará e dá outras providências. Disponível em:

<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=277634#:~:text=2%C2%BA%20%2D%20A%20Pol%C3%ADtica%20Florestal%20do;desenvolvimento%20s%C3%B3cio%20econ%C3%B4mico%20com%20a>. Acesso em: 11 de jun. 2022.

CEARÁ, **Lei nº 13.796 de 30 de junho de 2006**. Institui a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro; e o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em:

https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/legislacao-estadual/lei_n_13.796_de_30_de_junho_de_2006.pdf. Acesso em 11 de jun. 2022.

CEARÁ, **Lei nº 14.950 de 27 de junho de 2011**. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará –SEUC; e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=277683>. Acesso em: 22 de nov. 2022.

CEARÁ, **Lei nº 16.710 de 21 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre o modelo de gestão do poder executivo; altera a estrutura da administração estadual. Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/orcamento-financas-e-tributacao/item/6514-lei-n-16-710-de-21-12-18-republicado-no-d-o-de-27-12-18>. Acesso em: 17 de mai. 2022.

CEARÁ, Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). **Plano de Manejo ESEC do Pecém**. Ceará, 2019. Disponível em: https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2019/07/PM_ESEC_PECÉM.pdf. Acesso em: 07 de sete. 2022.

CEARÁ, Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). **Volume 3: Diagnóstico do Meio Físico: Setores ambientais estratégicos**. Ceará. 2022. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2022/02/Diagnostico-do-Meio-Fisico-da-Planicie-Litoranea.pdf> Acesso em 03 de mai. 2022.

CEARÁ, Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). **Volume 4: Diagnóstico Participativo e Cartografia Social**. Ceará. 2022. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2022/02/Mapeamento-Social-e-Diagnostico-Participativo.pdf>. Acesso em 28 de jul. 2022.

COSTA; G.L. Da, *et al.* **Estudos costeiros no litoral de Caucaia, Ceará: ocupação do Lagamar do Caupe**. Anais do XIV ENANPEGE... Campina Grande: Realize Editora; 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/78277>. Acesso em: 27 de mai. 2022.

DANTAS; M.E., *et al.*, Origem das Paisagens. In: BRANDÃO, R. L. (Org). **Geodiversidade do Estado do Ceará**. Fortaleza. CPRM, 214p.; 2014.

FREIRE, K.P.G. **Dinâmica morfosedimentar do sistema estuarino-lagunar da ilha do guajirú - Itarema/ CE**. Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais – LABOMAR/UFC. 2020. 101p.

FREITAS, A. N. de. **Utilização dos aquíferos dunas e barreiras na região industrial do Pecém e (in)justiça ambiental nas comunidades tradicionais e indígenas**. 2020. 92 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

GOOGLE. Google Earth website. Image © CNES/Airbus, Landsat/ Copernicus, Maxar Technologies, US Geological Survey. 2022. Disponível em: <http://earth.google.com/>. Acesso em: 24 de out. de 2022.

GORAYEB, A.; MEIRELES, A. A. J.; SILVA, E. V. **Cartografia social e cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais**. Experiência gráfica editora, 2015.

GUERRA; A.T.; GUERRA; A. J. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 9ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2011.

ICMBIO: Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade. **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.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/roteiros/roteiro_metodologico_elaboracao_revisao_plano_manejo_ucs.pdf. Acesso em: 18 mai. 2022.

ICMBIO: Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade. **Práticas Inovadoras na Gestão de Áreas Protegidas.** (2014). Disponível em: https://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/70/mod_page/content/66/Revista%20Praticas%20Inovadoras%202014.pdf. Acesso em 22 de nov. 2022.

ICMBIO: Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade. **Boas Práticas na Gestão de Unidades de Conservação.** (2018). Disponível em: https://issuu.com/institutoipe/docs/revista_boas_praticas_2018. Acesso em 22 de set. 2022.

ICMBIO: Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade. **Boas Práticas** (2022). Disponível em: <https://ava.icmbio.gov.br/mod/page/view.php?id=22>. Acesso em 22 de set. 2022.

ICMBIO: Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade. **Boas Práticas na Gestão de Unidades de Conservação.** (2016). Disponível em: https://issuu.com/institutoipe/docs/revista_boas_praticas_2016. Acesso em 22 de set. 2022.

INCRA: Instituto Nacional De Colonização E Reforma Agrária. **Portaria nº 740; de 14 de novembro de 2016.** Brasília; Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/21294247/do1-2016-11-16-portaria-n-740-de-14-de-novembro-de-2016-21294170. Acesso em: 17 jun. 2022.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Unidades de Conservação no Brasil.** Disponível em: [Unidades de Conservação no Brasil - https://uc.socioambiental.org/](https://uc.socioambiental.org/). Acesso em: 25 de mai. 2022.

IPECE, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Limites municipais do Estado do Ceará, 2019.** Fortaleza. Escala 1:50.000. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/interface/black_gm.phtml. Acesso em: 30 mai. 2022.

IPECE, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Localidades do Estado do Ceará, 2018.** Fortaleza. Escala 1:50.000. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/interface/black_gm.phtml. Acesso em: 30 mai. 2022.

JACKSON, D.W.T. and Short, A.D., 2020. **Sandy Beach Morphodynamics.** Elsevier, 814 pages. ISBN: 978-0-08-102927-5.

LANDIM NETO, F. O. **Aplicação de indicadores do modelo força motriz pressão, estado, impacto, resposta - DPSIR**: subsídios para o planejamento e gestão da bacia hidrográfica do Rio São Gonçalo - CE. 2016. 245 f. Tese (Doutorado). Curso de Doutorado em Geografia. Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2017.

LIKERT, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. **Archives of Psychology**, 140: 1-55.

MAIA, L. P; FREIRE, G. S. S; MORAIS, J. O; RODRIGUES, A. C. B; PESSOA, P. R. S; MAGALHÃES, S. H. O. Dynamics of coastal dunes at Ceará state, northeastern Brazil: dimensions and migration rate. **Arquivo de Ciências do Mar**, v. 34, p. 11–22, 2001.

MARQUES; J. da G. **Relatório Antropológico de Reconhecimento e Delimitação do Território dos Remanescentes de Quilombo da Comunidade Povoado Boqueirão da Arara**. Fortaleza: Ministério do Desenvolvimento Agrário - Mda; 2013.

MARTELO; F.; NICOLODI; J. L. Dunas frontais e sua função frente às inundações da costa: validação de dois modelos de erosão como ferramenta para gestão costeira aplicados na praia do Mar Grosso; RS. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v. 44; p. 223-241; 2018.

MEIRELES; A.J.A. **Geomorfologia costeira**: funções ambientais e sociais. Fortaleza: Imprensa Universitária; 2014.

MORAIS et al., Ceará. In: **Panorama da erosão costeira no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2018. p. 261 – 287.

MOURA, F. J. M. **Dinâmica de Barreiras Costeiras na Costa Semiárida Brasileira: O Caso do Litoral de Acaraú e Itarema** – Ceará. 2018. 266 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2018.

NEXTGIS. **QuickMapServices**. Versão 0.19.30. [S. I.], 25 out. 2022. Disponível em: <https://github.com/nextgis/quickmapservices>. Acesso em: 21 nov. 2022.

OLIVA, B. Cumbuco bate recorde mundial de kitesurfistas velejando ao mesmo tempo. **O Povo**. 2022. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/ceara/caucaia/2022/09/26/cumbuco-bate-recorde-mundial-de-kitesurfistas-velejando-ao-mesmo-tempo.html>. Acesso em: 31 de outubro de 2022

OIT: Organização Internacional do Trabalho. **Convenção nº 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais de 27 junho de 1989**. Disponível em: <https://www.oas.org/dil/port/1989%20Conven%C3%A7%C3%A3o%20sobre%20Povos%20Ind%C3%ADgenas%20e%20Tribais%20Conven%C3%A7%C3%A3o%20OIT%20n%C2%BA%20169.pdf>. Último acesso em: 17 de jun. 2022.

PEREIRA, A. Q.; CUNHA, G. B. Empreendimentos Turístico-imobiliários e a modernização dos litorais metropolizados Fortaleza- Ceará. **Sociedade e Território** – Natal. Vol. 30, N. 1, p. 68–93, Jan./Jun. de 2018. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/67f7/3aaaded22e46a34310c3b90d6631d023d740.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2022.

PEREIRA, A. Q.; DANTAS, E. W. C. Dos banhos de mar aos esportes nas zonas de praia e no mar. **Sociedade & Natureza**. Uberlândia, MG. v. 31, p. 01-24. 2019. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/46981/25940>. Acesso em: 31 de out. 2022.

PINHEIRO, L. S; MORAIS, J. O; MAIA, L. P. The Beaches of Ceará. In: SHORT, A. D; KLEIN, A. H. F. **Brazilian Beach Systems**. Switzerland: Springer, 2016. p. 175-199.

PINHEIRO; J. C. V.; et al., Transformações Socioeconômicas em uma Área de Proteção Ambiental: O Caso do Lagamar do Cauípe em Caucaia - CE. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA; ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER; 42.; Cuiabá-MT. **Anais...**Brasília: SOBER; p. 1-12; 2004.

PRADO, F., *et al.*, **Práticas Inovadoras na Gestão de Áreas Protegidas**. ICMBIO, IPÊ - Brasília, 2014.

PROJETO INTERPESCA, Projeto Interpesca, 2021. Disponível em: <https://projetointerpesca.wixsite.com/interpesca>. Acesso em: 18 de out de 2022.

ROCHA, M. N. **Dinâmica dos depósitos eólicos de bypass na planície costeira de Paracuru, Brasil: subsídio para ações de contenção e manejo**. 2017. 157 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2017.

SEMA: Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Ceará. **Praias do Ceará por município, 2022**. Fortaleza. Coordenadoria de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://geohub.sema.ce.gov.br/portal/> . Acesso em: 30 mai. 2022.

SEMA: Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará. **PLANO DE MANEJO ESEC DO PECÉM**. Fortaleza; 2019. Disponível em: https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2019/07/PM_ESEC_PECÉM.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

SILVA, G. DE M.; BRAGA, D. P.; MOURA, M. T. M.; PINTO, M. K. DE S. O. GEOPROCESSAMENTO NA DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAUÍPE, REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA-CEARÁ. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 21, n. 2, p. 686-695, 30 set. 2019.

SOBRINHO; J. F. **A modificação do relevo de um campo de dunas (CE)**. V Simpósio Nacional de Geomorfologia e I Encontro SulAmericano de Geomorfologia. 2004.

SOUTO, R. D.; MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. do C. (Org.). **Mapeamento Participativo e Cartografia Social: aspectos conceituais e trajetórias de pesquisa**. 1ed. Rio de Janeiro: Raquel Dezidério Souto, 2021, v. 1, p. 62-90.

SOUZA; M. J. N.; SANTOS; J. O.; OLIVEIRA; V. P. V. Sistemas ambientais e capacidade de suporte na bacia hidrográfica do rio Curu - Ceará. **Revista Continente (UFRRJ)**. ano 1; n. 1. 2012.

SUCUPIRA, T. G. **Quilombo Boqueirão da Arara, Ceará: memórias, histórias e práticas educativas**. 2015. 107f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2015.

TAVARES, C. L. **Segurança hídrica nas áreas de expansão urbana do complexo industrial e portuário do Pecém – CE**. 2018. 117 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em Geografia. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

TEIXEIRA, A. C. de A. *et al.* Mapeamento dos contextos que promovem e ameaçam a saúde e a vida das comunidades impactadas pelo complexo industrial e portuário do Pecém no Ceará. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS EM SAÚDE*, 8., 2019, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABRASCO, 2019. 2 p. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/38442>. Acesso em 22 de nov. 2022.

TELLES MELO, J. A. **A tríplice dimensão da natureza da água como condição para a justiça hídrica: um estudo ecológico, social e jurídico a partir de conflitos socioambientais no território do Pecém, no Ceará**. 465 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

UFC: Universidade Federal do Ceará. **Repositório Institucional UFC**. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/>. Acesso em: 07 de set. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Resumo da gestão da APA do Lagamar do Cauípe.

Equipe técnica

A Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe foi criada pelo Decreto Estadual Nº 24.957/1998, e sua gestão é realizada pela Coordenadoria da Biodiversidade (COBIO/SEMA).

Atualmente, existe uma orientadora, de nível superior, designada para a Célula de Unidades de Conservação Estação Ecológica do Pecém, APA das Dunas do Litoral Oeste e APA do Lagamar do Cauípe (CECAU).

Um fator que contribui positivamente para a efetividade da gestão da UC é a relação de parcerias com instituições que atuam na área e os membros do Conselho Gestor.

Infraestrutura e equipamentos

A infraestrutura da Gestão da APA do Lagamar do Cauípe possui um ponto de apoio na Sede Administrativa da Unidade de Conservação de Proteção Integral Estação Ecológica do Pecém e conta com auditório, biblioteca, salas de reuniões, dormitórios cozinha e banheiros, sendo aberto ao público de segunda a sexta-feira de 8 h às 12 h e de 13 h às 17 h. A sede é gerenciada pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), localizada na avenida Beatriz Braga, Rodovia CE 421, 58Km, distrito Pecém, município São Gonçalo do Amarante, estado do Ceará.

Figura 1 – Sede da Estação Ecológica do Pecém.



Planejamento e gestão

O planejamento da APA do Lagamar do Cauípe ocorre no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente, pasta responsável pela gestão das Unidades de Conservação Estaduais, de acordo com o Decreto Nº 33.406, de 18 de dezembro de 2019.

As ações de gestão da APA do Lagamar do Cauípe são coordenadas e direcionadas pela Coordenadoria de Biodiversidade (COBIO), a qual possui metas e indicadores que compõem o Planejamento Plurianual - PPA.

Ressalta-se que no ano de 2019, foi revisado o Plano de Uso Público da APA do Lagamar do Cauípe e, na ocasião, houve uma apresentação deste para a Câmara Setorial de Turismo do Estado do Ceará. Esse plano conta com estratégias e recomendações para o uso de importantes áreas cearenses em prol de interesses turísticos, mas integrado ao bem-estar ambiental.

A gestão da APA desenvolve atividades relacionadas à educação e monitoramento ambiental. 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 UCs estaduais, Zona de Amortecimento ou Zona de Entorno.

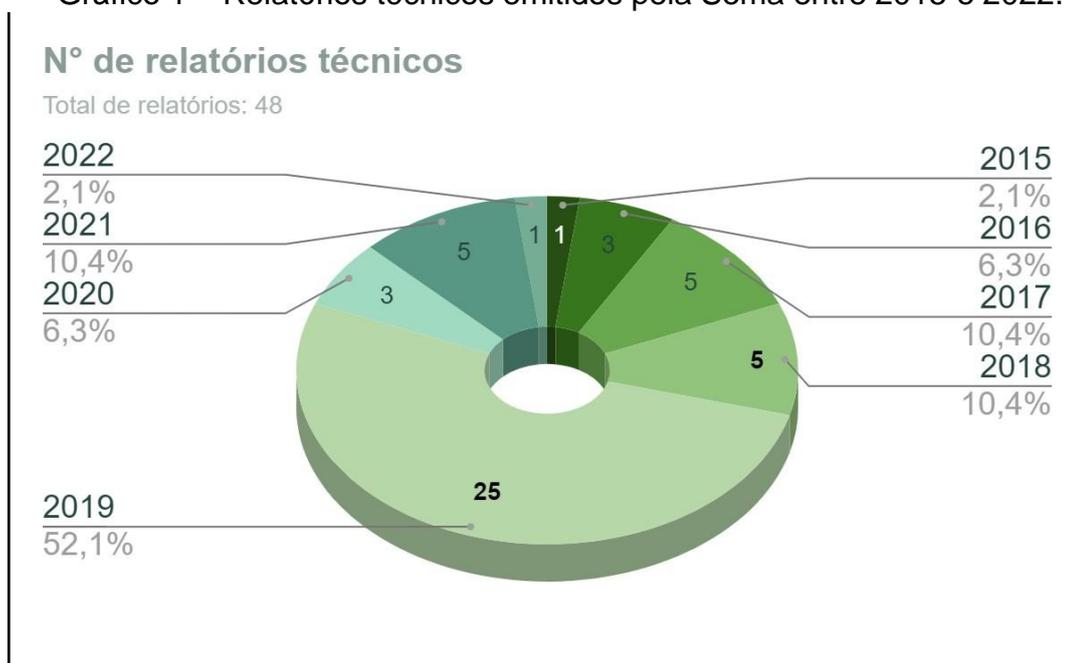
As atividades de Educação Ambiental são realizadas ao longo do ano junto às comunidades inseridas na APA e no seu entorno. São celebradas datas alusivas ao meio ambiente, como: Festa Anual das Árvores, Semana da Biodiversidade, Semana do Meio Ambiente, Dia Mundial das Limpezas de Praias, Rios e Lagoas, Semana de Proteção Animal, entre outras.

Para além das atividades de educação ambiental, a gestão da APA vem abordando a importância do contexto cultural da área e das comunidades tradicionais que utilizam os serviços ecossistêmicos oferecidos pelos diferentes ambientes que compõem a APA do Lagamar do Cauípe.

As atividades em campo, tais como vistorias, monitoramentos e apresentações, são realizadas semanalmente. Essas ações têm como objetivo principal subsidiar as emissões de relatórios e pareceres técnicos que resultam em autorizações ambientais. Estas últimas são documentos indispensáveis para o processo de licenciamento ambiental e compõem o *checklist* de documentações exigidas pelos órgãos ambientais licenciadores.

Em uma escala temporal dos últimos sete anos, sabe-se que foram emitidos 48 Relatórios Técnicos (Gráfico 1) e 24 Pareceres Técnicos (Gráfico 2). Estes números foram obtidos através da contagem direta dos Processos respondidos pela Gestão da APA do Lagamar do Cauípe desde julho de 2015 a março de 2022. Dentre as solicitações existentes, pode-se citar: a implementação de sistema de esgotamento sanitário; sistema adutor; distribuição de energia elétrica e linhas de transmissão; regularização de licenciamento; regularização de postos de combustíveis; pesquisas científicas; usucapião; entre outros.

Gráfico 1 – Relatórios técnicos emitidos pela Sema entre 2015 e 2022.



Fonte: SEMA (2015-2022). Elaboração: equipe técnica (novembro de 2022).

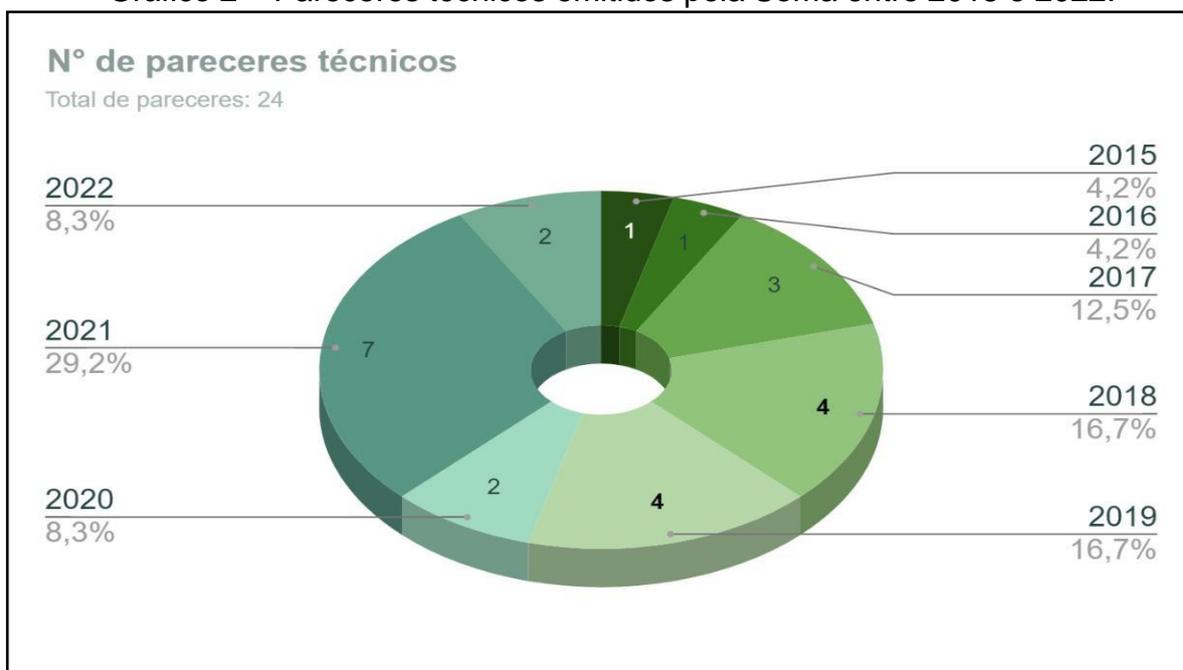
Na Figura 2, é possível visualizar os dados obtidos nos últimos sete anos. Pode-se notar, também, o tamanho das palavras na nuvem, que remetem ao grau de frequência das solicitações.

Figura 2 – Nuvem de palavras com as principais solicitações dos pareceres técnicos à Sema entre 2015 e 2022.



Fonte: SEMA (2015-2022). Elaboração: equipe técnica (novembro de 2022).

Gráfico 2 – Pareceres técnicos emitidos pela Sema entre 2015 e 2022.



Fonte: SEMA (2015-2022). Elaboração: equipe técnica (2022).

Conselho Gestor

O Conselho Gestor da APA do Lagamar do Cauípe é consultivo, formalizado por meio da Portaria N° 131/2021 e com seu Regimento Interno definido e publicado, sendo composto por 16 instituições, entre 8 governamentais e 8 não-governamentais.

O Conselho da APA se reúne bimestralmente e são tratados como pauta, temas referentes às estratégias e problemáticas da gestão. É possível conferir no Quadro 1 quais instituições representam o Conselho e no Quadro 2 o resumo da Gestão da APA do Lagamar do Cauípe.

Quadro 1 – Instituições que compõem o Conselho Gestor da APA do Lagamar do Cauípe.

N°	INSTITUIÇÕES/GOVERNAMENTAIS
1	Secretaria de Agricultura, Pecuária e Pesca do Município de Caucaia
2	Batalhão de Polícia do Meio Ambiente – BPMA
3	Companhia de Gestão de Recursos Hídricos – Cogeh
4	Fundação Nacional do Índio – FUNAI
5	Instituto do Meio Ambiente do município de Caucaia - IMAC
6	Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA
7	Superintendência Estadual de Meio Ambiente – Semace
8	Universidade Federal do Ceará – UFC
N°	INSTITUIÇÕES/ NÃO GOVERNAMENTAIS
9	Associação de Agricultores e Pescadores de Pirapora
10	Associação dos Moradores e Agricultores dos Matões - AMAM
11	Associação Comunitária do Coqueiro
12	Associação dos Velhos Tronco do Povo Anacé de Japuaara e Adjacentes – JAPIMAN
13	Associação dos Moradores e Pescadores da Barra do Cauípe
14	Sindicato dos Pescadores e Pescadoras Profissionais e Artesanais de Águas Doces e Salgadas do município de Caucaia – SINDPESCAUCAIA
15	Associação Empresarial e Comercial do Pecém - UNIPECÉM
16	Associação das Empresas do Complexo Industrial e Portuário do

N°	INSTITUIÇÕES/GOVERNAMENTAIS
	Pecém - AECIPP

Fonte: SEMA (2015-2022). Elaboração: equipe técnica (novembro de 2022).

Quadro 2 – Resumo da Gestão da APA do Lagamar do Cauípe.

Resumo da Gestão	
Informações da UC	A APA do Lagamar do Cauípe foi criada pelo Decreto Estadual Nº 24.957/1998. A APA possui apenas um cargo que é ocupado pela técnica de gestão, a Orientadora de UC.
Programas e Rotina	Semanalmente são realizadas atividades de gestão para a APA do Lagamar do Cauípe. Tais atividades consistem em monitoramentos em campo, apresentações em eventos, educação ambiental, vistorias técnicas, despachos de processos administrativos, elaboração de relatórios e pareceres técnicos, entre outras atividades.
Infraestrutura	A gestão da APA do Lagamar do Cauípe possui um ponto de apoio, gerenciado pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), na sede administrativa da Estação Ecológica do Pecém, localizada na Avenida Beatriz Braga, Rodovia CE 421, 58Km, distrito de Pecém, município de São Gonçalo do Amarante.
Conselho Gestor	O Conselho Gestor da APA do Lagamar do Cauípe foi instituído pela Portaria Nº 131/2021. Possui 16 membros sendo 08 de Instituições Governamentais e 08 de Instituições Não Governamentais.
Parceiros	Os principais parceiros na gestão da UC são: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos, Universidade Federal do Ceará, Batalhão da Polícia Ambiental, Anacés, Japiman, Associação das Empresas do Complexo Industrial e Portuário do Pecém, Instituto Winds for Future, Associação Empresarial e Comercial do Pecém, Prefeitura e Secretarias do município de Caucaia, barraqueiros, associações/ comunidades/ moradores, agricultores e pescadores locais.

Fonte: SEMA (2015-2022). Elaboração: equipe técnica (novembro de 2022)

APÊNDICE B – Lista das localidades/aldeias encontradas no entorno da APA do Lagamar do Cauípe, numa escala de 1:10.000 numa folha A0.

LOCALIDADE	FONTE
Aldeia Planalto Cauípe	Modificado de FUNAI, 2022
Área verde	IPECE, 2018
Buritizinho	IPECE, 2018
Caraúbas	IPECE, 2018
Carneiros	FUNAI, 2022
Comunidade Salgada	FUNAI, 2022
Lagoa Amarela	IPECE, 2018
Lagoas	IPECE, 2018
Mata da Aldeia	FUNAI, 2022
Matões	IPECE, 2018
Mineiro	IPECE, 2018
Mixira	IPECE, 2018
Monguba	IPECE, 2018
Pindoba	FUNAI, 2022
Pirapora	IPECE, 2018
Praia Nova	IPECE, 2018
Salgada	IPECE, 2018
Santa Helena	IPECE, 2018
São Bento	IPECE, 2018
Serra Taboleiro dos Honoratos	FUNAI, 2022
Taboleiro	FUNAI, 2022
Tabuleiro Grande	IPECE, 2018
Tanupaba	FUNAI, 2022
Barra do Cauípe (Maceió dos Rafeais)	Modificado de IPECE, 2018
Coqueiro	IPECE, 2018
Pitombeira	IPECE, 2018
Timbauba	Equipe técnica, 2022
Vila das Castanholas	Equipe técnica, 2022

Fonte: IPECE (2018); FUNAI (2022) e Equipe técnica (2022). Elaboração: Equipe técnica (novembro de 2022).

ANEXOS

ANEXO A – Decreto de criação da APA do Lagamar do Cauípe, nº 24.957, de 05 de junho de 1998.

DECRETO Nº 24.957, DE 05-06-1998

Dispõe sobre a criação das Áreas de Proteção Ambiental – APA's do Lagamar do Cauípe, no município de Caucaia, e do Pecem, em São Gonçalo do Amarante, e adota outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 88, inciso IV, da Constituição Estadual, tendo em vista o disposto nos arts. 8º e 9º, inciso VI, das Leis Federais n.º 6.902, de 27 de abril de 1981 e 6.938, de 31 de agosto de 1981, respectivamente, e o art. 225, § 1º, III, da Constituição Federal, e

CONSIDERANDO as peculiaridades ambientais do Lagamar do Cauípe e dos entornos da Lagoa do Pecem que os tornam refúgios biológicos de grande valor;

CONSIDERANDO os ambientes dotados de equilíbrio ecológico bastante frágil, pela sua própria natureza e intervenção do homem;

CONSIDERANDO a necessidade de conscientização da população regional sobre a preservação dessas áreas pelas suas riquezas florística, sedimentar e paisagística, consolidando ações para os seus desenvolvimentos sustentáveis;

DECRETA:

Art. 1º. Sob a denominação de APA do Lagamar do Cauípe e de APA do Pecem, ficam declaradas Áreas de Proteção Ambiental (APAs), sob as seguintes localizações e delimitações:

I - A APA do Lagamar do Cauípe possui área compreendida em 1.884,4640 ha, perímetro de 21.232,78 m, situada no município de Caucaia, entre as coordenadas geográficas de: 38º49'03" longitude O e 3º34'24" de latitude S e 3º40'47" de latitude S e 38º44'52" de longitude O, conforme Mapa da área, ANEXO I deste Decreto, e o seguinte memorial descritivo: Partido do vértice MC 01 ponto inicial do perímetro, como coordenadas iniciais iguais a 525058.54E e 9602884.74N com azimute 193.4119 e distancia 2554.02m chega-se ao vértice MC 02 deste, com azimute 210.3719 e distancia 1240.32m chega-se ao vértice MC 03 deste, com azimute 174.3916 e distancia 527.35m chega-se ao vértice MC 04, com azimute 128.5317 e distancia 936.88m chega-se ao vértice MC 05 deste, com azimute 180.4316 e distancia 1741.21m chega-se ao vértice MC 06 deste, com azimute 224.4835 e distancia 1224.86m chega-se ao vértice MC 07 deste, com azimute 247.4730 e distancia 419.45m chega-se ao vértice MC 07 deste,

com azimute 269.0245 e distancia 370.55m chega-se ao vértice MC 08 deste, com azimute 245.1012 e distancia 499.09m chega-se ao vértice MC 09 deste, com azimute 272.0940 e distancia 182.71m chega-se ao vértice MC 10 deste, com azimute 287.3853 e distancia 800.84m chega-se ao vértice MC 11 deste, com azimute 337.3313 e distancia 742.16m chega-se ao vértice MC 12 deste, com azimute 357.0818 e distancia 166.85m chega-se ao vértice MC 13 deste, com azimute 19.3751 e distancia 1350.61m chega-se ao vértice MC 14 deste, com azimute 1.1536 e distancia 237.37m chega-se ao vértice MC 15 deste, com azimute 331.4651 e distancia 659.86m chega-se ao vértice MC 16 deste, com azimute 350.3654 e distancia 116.76m chega-se ao vértice MC 17 deste, com azimute 10.4918 e distancia 877.59m chega-se ao vértice MC 18 deste, com azimute 36.5006 e distancia 26.29m chega-se ao vértice MC 19 deste, com azimute 58.5556 e distancia 266.54m chega-se ao vértice MC 20 deste, com azimute 30.1816 e distancia 347.72m chega-se ao vértice MC 21 deste, com azimute 23.1719 e distancia 2293.34m chega-se ao vértice MC 22 deste, com azimute 27.4450 e distancia 272.68m chega-se ao vértice MC 23 deste, com azimute 57.1929 e distancia 601.75m chega-se ao vértice MC 24 deste, com azimute 27.4322 e distancia 924.49m chega-se ao vértice MC 25 deste, com azimute 28.3307 e distancia 214.62m chega-se ao vértice MC 26 deste, com azimute 97.0903 e distancia 472.04m chega-se ao vértice MC 27 deste, com azimute 27.0450 e distancia 241.06m chega-se ao vértice MC 28 deste, com azimute 152.1942 e distancia 923.79m chega-se ao vértice MC 01 fechando o perímetro;

II - A APA do Pecem possui área compreendida em 122,7999 ha, perímetro de 5.875, 23m, situada no município de São Gonçalo do Amarante, conforme Mapa da área, ANEXO II deste decreto, e o seguinte memorial descritivo: Partindo do vértice MC 01 ponto inicial do perímetro, como coordenadas iniciais iguais a 518905.73E e 9607659.27N com azimute 14.3807 e distancia 79.79m chega-se ao vértice MC 02 deste, com azimute 104.4140 e distancia 209.02m chega-se ao vértice MC 03 deste, com azimute 103.1901 e distancia 301.03m chega-se ao vértice MC 04 deste, com azimute 11.5403 e distancia 306.91m chega-se ao vértice MC 05 deste, com azimute 89.2422 e distancia 526.85m chega-se ao vértice MC 06 deste, com azimute 191.0228 e distancia 508.00m chega-se ao vértice MC 07 deste, com azimute 282.5655 e distancia 320.60m chega-se ao vértice MC 08 deste, com azimute 190.5244 e distancia 403.58m chega-se ao vértice MC 09 deste, com azimute 120.4954 e distancia 438.62m chega-se ao vértice MC 10 deste, com azimute 219.5348 e distancia 173.29m chega-se ao vértice MC 11 deste, com azimute 218.2441 e distancia 522.03m chega-se ao vértice MC 12

deste, com azimute 218.0504 e distancia 117.86m chega-se ao vértice MC 13 deste, com azimute 217.0643 e distancia 247.94m chega-se ao vértice MC 14 deste, com azimute 347.3513 e distancia 104.11m chega-se ao vértice MC 15 deste, com azimute 331.2817 e distancia 783.82m chega-se ao vértice MC 16 deste, com azimute 2.5514 e distancia 506.95m chega-se ao vértice MC 17 deste, com azimute 4.4559 e distancia 120.83m chega-se ao vértice MC 18 deste, com azimute 6.2038 e distancia 203.99m chega-se ao vértice MC 01 fechando o perímetro.

Art. 2º. A declaração de que trata o artigo anterior, além de possibilitar um melhor controle sobre os ecossistemas do Lagamar do Cauipe e da Lagoa do Pecem, tem por objetivos específicos:

I - proteger as comunidades bióticas nativas, as nascentes dos rios, as vertentes e os solos;

II - garantir a conservação de remanescentes de mata aluvial, dos leitos naturais das águas pluviais e das reservas hídricas;

III - proporcionar a população regional métodos e técnicas apropriadas ao uso do solo, de maneira a não interferir no funcionamento dos refúgios ecológicos, assegurando a sustentabilidade dos recursos naturais, com ênfase na melhoria da qualidade de vida dessas populações;

IV - ordenar o turismo ecológico, científico e cultural, e das demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental;

V - desenvolver na população regional uma consciência ecológica e conservacionista.

Art. 3º. Nas APAs do Lagamar do Cauipe e do Pecem, ficam proibidas ou restringidas:

I - a implantação ou ampliação de atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras, capazes de afetar os mananciais de água, formas do relevo, o solo e o ar;

II - a realização de obras de terraplanagem e a abertura ou manutenção de estradas, quando essas iniciativas importarem em sensíveis alterações das condições ecológicas regionais;

III - derrubada de floresta e o exercício de atividades que impliquem em matança, captura, extermínio ou molestamento de espécies de animais silvestres de qualquer espécie;

IV - projetos urbanísticos, parcelamento do solo e loteamentos, sem a prévia autorização da SUPERINTENDENCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE, de acordo com os arts. 11 e 14 da Lei n.º 11.411, de 28 de dezembro de 1987;

V - o uso de agrotóxicos, em desacordo com as normas ou recomendações técnicas oficiais;

VI - qualquer forma de utilização que possa poluir ou degradar os recursos hídricos abrangidos pela APA, como também, o despejo de efluentes, resíduos ou detritos, capazes de provocar danos ao meio ambiente;

VII - e as demais atividades disciplinadas em legislação ambiental específica.

Art. 4º. A construção ou reforma de unidades multifamiliares, conjuntos habitacionais, hotéis, clubes e assemelhados nas APAs do Lagamar do Cauipe e do Pecem, dependerão do prévio licenciamento da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, o qual somente poderá ser concedido:

a) após o estudo do projeto, exame das alternativas possíveis e avaliação de suas consequências ambientais;

b) mediante a indicação das restrições e medidas consideradas necessárias a salvaguarda do ecossistema regional.

Parágrafo único. Em nenhuma hipótese, será concedido o licenciamento previsto neste artigo, quando se tratar de áreas de preservação permanente, definidas nos arts. 2º e 3º da Lei Federal n.º 4.771, de 15.09.65.

Art. 5º. A gestão ambiental das APAs do Lagamar do Cauipe e do Pecem se darão através de comitês gestores a serem formados por órgãos e instituições estaduais, municipais e organizações não governamentais, conforme Portaria a ser exarada pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, que também comporá o referido comitê gestor.

Art. 6º. O licenciamento ambiental e fiscalização de que trata este Decreto serão realizados pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE.

Art. 7º. A inobservância das disposições contidas neste Decreto sujeitará os infratores as penalidades previstas nas Leis n.º 11.411, de 28.12.87 e 12.488, de 13.09.95, na forma seguinte:

I - advertência;

II - multa (simples ou diária), de 50 (cinquenta) a 15.000 (quinze mil) vezes o valor nominal da Unidade Fiscal de Referência, divulgado pelo Governo Federal na data da infração;

III - embargo;

IV - interdição definitiva ou temporária;

V - perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelos Poderes Públicos Federal, Estadual e Municipal;

§ 1º. As penalidades previstas nos incisos III e VI deste artigo poderão ser aplicadas sem prejuízo das indicadas nos incisos I e II do mesmo artigo.

§ 2º. Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, e o degradador obrigado, independente da existência de culpa a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade.

§ 3º. Na aplicação de multas de que trata o inciso II deste artigo, serão observados os limites previstos nas Leis n.ºs 11.411, de 28.12.87 e 12.488, de 13.09.95.

§ 4º. Nos casos de reincidência, a multa (simples ou diária) poderá ser aplicada pelo valor correspondente ao dobro da anteriormente imposta.

§ 5º. Caracteriza-se reincidência quando o infrator cometer nova infração, poluindo ou degradando o mesmo recursos ambiental, ar, água, solo ou subsolo poluído ou degradado pela infração anterior ou, ainda, não ter sanado a irregularidade constatada após o decurso do prazo concedido ou prolongado por sua correção.

§ 6º. A gradação das penas previstas no § 3º deste artigo será indicada através do relatório técnico subscrito pelo profissional que realizou a inspeção, o qual disporá sobre a magnitude da degradação ou poluição verificada.

§ 7º. Nos casos em que a infração for continuada, poderá a autoridade competente impor multa diária nos mesmos limites e valores estabelecidos no parágrafo sexto deste artigo.

§ 8º. A multa diária cessará quando corrigida a irregularidade, porém não ultrapassará o período de 30 (trinta) dias ocorridos, contados da data de sua imposição.

§ 9º. As multas poderão ter sua exigibilidade suspensa quando o infrator, por termo de compromisso aprovado pela autoridade ambiental que aplicou a penalidade, se obrigar a adoção de medidas específicas para cessar e corrigir a poluição ou degradação ambiental.

§ 10. As penalidades de interdição, temporária ou definitiva, serão aplicadas nos casos de perigo iminente a saúde pública e, a critério da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, nos casos de infração continuada, implicando, quando for o caso, na cassação ou suspensão das licenças ambientais concedidas.

§ 11. A penalidade de Embargo será aplicada no caso de atividades, obras ou empreendimentos executados sem a licença ambiental ou em desacordo com a licença

concedida quando sua permanência contrariar as disposições deste Decreto e das normas decorrentes.

§ 12. As penalidades pecuniárias serão impostas pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, mediante Auto de Infração, com prazo de 15 (quinze) dias ao autuado para impugnação ou pagamento, com o seguinte procedimento:

a) decorrido o prazo de defesa ou após devidamente cientificado do julgamento da defesa apresentada, o autuado será notificado da dívida e não ocorrendo o pagamento do valor da multa imposta dentro do prazo de 05 (cinco) dias, serão procedidas as medidas judiciais de cobrança do débito, com inscrição na dívida ativa da Fazenda Pública e execução fiscal;

b) os débitos de que trata este parágrafo, mesmo em execução fiscal, poderão ser parcelados em prestações mensais, sucessivas, em até 03 (três) vezes.

§ 13. Nos casos previstos nos incisos V e VI deste artigo, o ato declaratório da perda, restrição ou suspensão será atribuição da autoridade administrativa ou financeira que concedeu os benefícios, incentivos ou financiamento, conforme dispõe a Lei Federal n.º 6.938 de 31.08.81.

Art. 8º. Dentro do prazo de 90 (noventa) dias serão realizados os estudos para os zoneamentos ambientais das APAs do Lagamar do Cauipe e do Pecem, quando a Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE baixara as respectivas Instruções Normativas - IN, estabelecendo o detalhamento das normas contidas neste Decreto, em especial aquelas definidas no Art. 3º.

Art. 9º. Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PALACIO DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARA, em Fortaleza aos 05 de junho de 1998.

TASSO RIBEIRO JEREISSATI
GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARA
FRANCISCO DE QUEIROZ MAIA JUNIOR
SECRETARIO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

CIENTISTA CHEFE MEIO AMBIENTE

Ciência e Inovação em Políticas
Públicas