



GESTÃO TERRITORIAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO LITORÂNEAS FRENTE A PROTEÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: ESTUDO DE CASO NO LITORAL OESTE DO CEARÁ.

Kelven Pinheiro de Sousa¹; Fábio de Oliveira Matos²

¹Universidade Federal do Ceará-UFC, kpdsousa@hotmail.com; ²UFC, fabiomatos@ufc.br

GT: GT 1 – Análise Ambiental, Sustentabilidade e Conservação.

RESUMO

O Ceará apresenta uma gama considerável de Unidades de Conservação (UC) em sua costa, abrigam-se nelas elementos ambientais diversos, fazendo-se necessária a promoção de sua devida conservação. Diante do exposto, propõe-se analisar a gestão territorial de duas (02) UC costeiras, do litoral oeste do Ceará, como instrumentos de conservação dos recursos hídricos abrigados em seu território. Os municípios litorâneos de Paracuru e Paraipaba, localizados no setor oeste costeiro, englobam duas UC de Uso Sustentável que abrangem esses elementos, são elas: Área de Proteção Ambiental (APA) das Dunas de Paracuru e APA do Estuário do Rio Curu, que ocupam juntas uma área de 3.746,99 ha. A metodologia de análise crítica se deu em quatro fases e adotou oito critérios, gerando um estudo de caso. Observou-se que as áreas protegidas em questão apresentam bons cenários para conservação, mas que necessitam de melhor efetividade em suas ações de gestão e conservação da água.

Palavras-chave: Gestão Ambiental. Áreas Protegidas. Conservação de recursos hídricos.

INTRODUÇÃO

As Zonas Costeiras têm se mostrado, historicamente, como espaços de transformações socioeconômicas e ambientais. Nelas têm se remodelado o território, alterando e afetando a qualidade ambiental e gerando criação, perda e recriação de modelos de gestão ambiental. Nesses espaços de interface entre mar, terra e ar, cria-se uma rede de relações ambientais que dialogam com o desenvolvimento dos modelos econômicos, e, junto a eles, dos arranjos e organizações da sociedade.

A nível global, o litoral apresenta expressivo adensamento populacional, concentrando grandes metrópoles e todos os recursos socioeconômicos a elas associados. São inúmeras culturas e povos que habitam em zonas costeiras e criam suas relações com o ambiente natural de diferentes formas.



Neste contexto, a manutenção da conservação dos recursos hídricos se mostra necessária à garantia de existência dos ecossistemas, comunidades, atividades socioeconômicas, culturas, entre outros recursos ambientais. Sabe-se que a disponibilidade de água é pauta frequente no estado do Ceará, mas infelizmente ainda negligenciada por tomadores de decisão.

O litoral cearense abriga uma considerável gama de Unidades de Conservação (UC), que salvaguardam ecossistemas diversos, não só de elementos considerados puramente “naturais”, mas também de importante diversidade sociocultural.

Na costa cearense os recursos hídricos possuem uma relação estreita com as UC, sendo esses alguns dos principais alvos da criação e conservação via efetivação de áreas protegidas do Estado, abrangendo categorias diversas, como Áreas de Proteção Ambiental (APA), Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Parques, entre outras.

Considerando a importância da manutenção dos ecossistemas aquáticos e de seus serviços e bens ambientais associados, e também a disponibilidade hídrica, que se mostra como fator histórico no estado do Ceará, a gestão territorial configura importante ferramenta de garantia de conservação e sobrevivência dos elementos que integram os espaços abordados.

Em seu estudo, Chaves e Barros (2022) trazem um recorte de como a gestão e governança do território atuam em áreas protegidas, onde, para os autores, essa atuação está pautada, a priori, em mecanismos que ordenam processos, práticas e interações, sob bases confiáveis de verificação, avaliação e monitoramento pautados no desenvolvimento sob os princípios da sustentabilidade.

Assim, este estudo se propõe a analisar a gestão territorial de duas (02) UC costeiras, do litoral oeste do Ceará, como instrumentos de conservação dos recursos hídricos abrigados em seu território.



METODOLOGIA

A metodologia deste estudo se subdividirá em dois tópicos, o primeiro deles traz a caracterização da área selecionada para análise e o outro item detalha os materiais e métodos utilizados para desenvolvimento da pesquisa.

a. Caracterização da área

Na atual divisão hidrográfica do Ceará (CEARÁ, 2022), as bacias hidrográficas com território costeiro ocupam seis (06) das doze (12) regiões hidrográficas cearenses.

A extensão linear da área costeira do Ceará é de 626,89 km e possui quatro setores costeiros, sendo um deles o do Litoral Oeste, onde, dentre os municípios que o compõem, encontram-se Paracuru e Paraipaba.

Segundo dados do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC – SEMA/CE) e do Ministério Público do Ceará (MPCE) nos municípios citados estão presentes, dentre outras áreas protegidas, as UC de gestão Estadual que serão alvo desta pesquisa, sendo elas: Área de Proteção Ambiental (APA) do Estuário do Rio Curu e APA das Dunas de Paracuru.

Conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000):

Unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

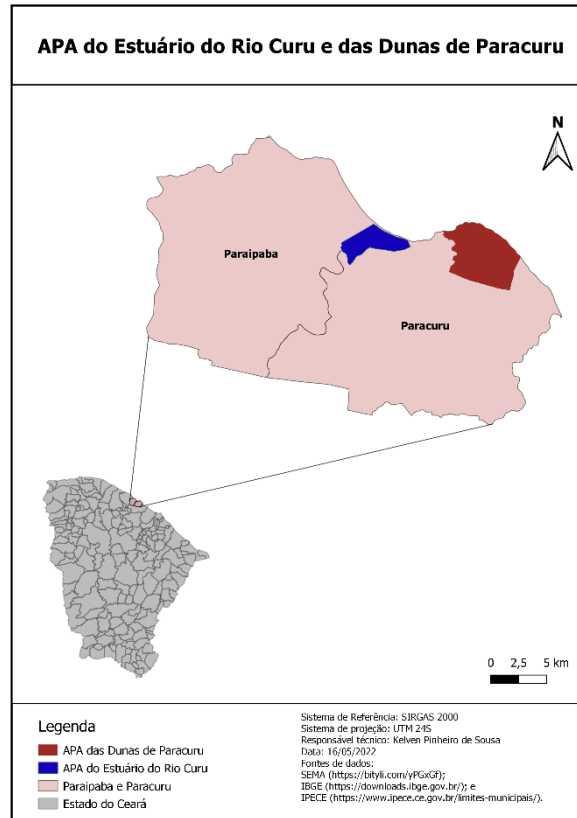
As unidades se subdividem em dois grandes grupos, os de Proteção Integral (uso indireto) e Uso Sustentável (uso direto), grupo este o qual as APA fazem parte. A Lei Federal nº 9.985/2000 conceitua a categoria de UC como:

A Área de Proteção Ambiental é 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.

Essas UC (Figura 1) ocupam juntas uma área de 3.746,99 ha (CEARÁ, 2022), abrangendo alguns dos diversos ecossistemas costeiros do Ceará.



Figura 1 – APA do Estuário do Rio Curu e das Dunas de Paracuru.



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Conforme Diagnóstico Ambiental (SEMA, 2022), a APA das Dunas de Paracuru apresenta longitude de $-38^{\circ}59'34,40''$ e latitude $-3^{\circ}25'25,95''$, está inserida completamente no município de Paracuru. Integra a região hidrográfica do Curu e possui geodiversidade de: Grupo Barreiras, Dunas móveis e fixas, Corredor de Deflação Eólica, Praia. A unidade registra 158 espécies de 61 famílias de flora, onde o campo praiano e a floresta/arbustal de tabuleiro contêm grande parte do total de espécies, 49% e 62%. Sua fauna avaliada se distribui em: 17 espécies de peixes; 56 de répteis; 102 de aves; e 10 de mamíferos terrestres.

A APA do Estuário do Rio Curu (SEMA, 2022), apresenta longitude de $-39^{\circ}4'51,67''$ e latitude $-3^{\circ}24'48,07''$, está inserida nos municípios de Paracuru e Paraíba. Integra a região hidrográfica do Curu e possui geodiversidade de: Grupo Barreiras, Dunas móveis, Depósitos de Pântanos e Mangues, Ambiente Estuarino, Depósitos Aluvionares e Praia. A unidade registra 158 espécies de 61 famílias de flora, onde o campo praiano e a floresta/arbustal de tabuleiro contêm grande parte do



total de espécies, 49% e 62%. Sua fauna avaliada se distribui em: 122 espécies de peixes; 56 de répteis; 91 de aves; e 7 de mamíferos terrestres.

b. Materiais e Métodos

O estudo teve como base a pesquisa exploratória e descritiva, dividida em coleta de dados bibliográficos, agrupamento e discussão dos mesmos, bem como pelo estabelecimento de resultados e considerações diante do arranjo das informações obtidas.

Inicialmente, fez-se a seleção das áreas-alvo do estudo, visando a correlação destas com a temática da conservação, zona costeira e recursos hídricos. Posteriormente, reuniu-se o arcabouço teórico para a discussão do trabalho, via coleta de dados secundários em: artigos, teses e dissertações, revistas científicas, livros, documentos legais, entre outros.

Optou-se por avaliar oito critérios (Quadro 2) elencados para cada UC, sendo esses: Gestão Territorial; Instrumentos Legais; Coerência de Criação e Implementação das UC; Efetividade de Gestão das UC; Elementos Socioculturais e Econômicos; Hidrografia/Infraestrutura Hídrica; Ênfase na Conservação de Recursos Hídricos; e Ameaças e Fragilidades.

Quadro 2 – Critérios de avaliação.

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	BASE DE DADOS
Gestão Territorial	Gestão da UC e Gestores municipais.	Prefeituras municipais
Instrumentos Legais	Principais documentos legais regentes da gestão das UC (instrumentos legais de criação e gestão das UC, zoneamentos, planos diretores, etc).	Prefeituras municipais e Órgão gestor da UC
Coerência de Criação e Implementação das UC	Análise da correlação entre Plano de Manejo e Decreto de Criação das UC. (continua)	Órgão gestor da UC
Efetividade de Gestão das UC	Valores de efetividade constantes no SAMGe (Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão), (ICMBio, 2022).	ICMBio (SAMGe)
Elementos socioculturais e econômicos	Identificados e retirados dos documentos legais das UC e de trabalhos acadêmicos.	Planos de Manejo das UC
Hidrografia/Infraestrutura Hídrica	Dados dos PM (Subprodutos de Diagnósticos e Programas/Projetos) e de redes de monitoramentos de recursos hídricos (COGERH-atlas, ANA-hidroweb, Serviço Geológico do Brasil – CPRM, etc).	Atlas COGERH e Planos de Manejo das UC
Ênfase na Conservação de Recursos Hídricos		Atlas COGERH e Planos de Manejo das UC
Ameaças e fragilidades	Dados dos PM (Subprodutos de Diagnósticos e Programas/Projetos e relatórios de oficinas).	Planos de Manejo das UC

Fonte: elaborado pelo autor.



Os critérios foram avaliados e descritos com base em diferentes documentos oficiais e legais referentes às UC, bem como mediante adaptação da abordagem de Silva e Sousa e (2009), Tofeti (2018) e Tofeti e Campos (2016), com ênfase na gestão territorial voltada à conservação de recursos hídricos, após análises, agrupou-se os dados em resultados com diferentes níveis e classes de categorização em sua discussão.

RESULTADOS

Observados os critérios, para cada UC analisada, agruparam-se os resultados para posterior discussão (Quadro 3).

Quadro 3 – Síntese dos resultados da análise dos critérios.

CRITÉRIOS		UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
		APA das Dunas de Paracuru	APA do Estuário do Rio Curu
Gestão Territorial	Unidade(s) de Conservação	Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Ceará - SEMA. Coordenadoria de Biodiversidade/Célula de Gestão de Unidades de Conservação.	
	Município(s)	<u>Paracuru:</u> Wembley Gomes Costa (prefeito) e Rachel de Sousa Vieira Marques (vice-prefeita)	<u>1. Paracuru:</u> Wembley Gomes Costa (prefeito) e Rachel de Sousa Vieira Marques (vice-prefeita) <u>2. Paraipaba:</u> Ariana Cordeiro Façanha de Aquino (prefeita) e Aldemir Garcia dos Santos (vice-prefeito)
Instrumentos Legais ¹	Decreto(s) de criação	Decreto Estadual N.º 25.418, de 29 de março de 1999	Decreto Estadual N.º 25.416, de 29 de março de 1999
	Plano(s) de Manejo	Portaria SEMA nº17/2022	Portaria SEMA nº14/2022
	Plano(s) Diretor(es)	<u>Paracuru:</u> Lei nº 1.809, de 18 de novembro de 2017.	<u>1. Paracuru:</u> • Lei nº 1.809, de 18 de novembro de 2017. <u>2. Paraipaba:</u> • Lei nº 528, de 21 de fevereiro de 2011 e Lei 484-20118 - Plano Diretor Participativo e tratam da Criação e Denominação de Bairros da Sede do Município de Paraipaba; • Lei nº .2 589/ 2012 de 16 de novembro de 2012.
Coerência de Criação e Implementação das UC ²		Sim	Sim
Efetividade de Gestão das UC		59,80%	60,16%

(continua)

CRITÉRIOS	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
	APA das Dunas de Paracuru	APA do Estuário do Rio Curu
Ênfase na Conservação de Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de diagnóstico e propostas de medidas de contenção do avanço do campo dunar; • Participação de órgãos de gestão e gerenciamento de recursos hídricos no Conselho Gestor; • Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu; • Ações permanentes de educação ambiental; • Fiscalização Ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento de qualidade da água do trecho do Rio Curu; • Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu; • Ações permanentes de educação ambiental; • Parcerias com gestões municipais; • Fiscalização ambiental; • Participação de órgãos de gestão e gerenciamento de recursos hídricos no Conselho Gestor; • Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu.
Ameaças e fragilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Empreendimento turístico nas dunas; • Especulação imobiliária; • Pesca predatória; • Tráfego desordenado de veículos sobre as dunas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turismo desordenado; • Desmatamentos e queimadas; • Caça e pesca predatória; • Prática de carcinicultura e disposição irregular de resíduos sólidos em áreas de praia e mangue.
Elementos socioculturais e econômicos³	<ul style="list-style-type: none"> • 57,5% dos moradores da UC vulneráveis à pobreza; • Renda <i>per capita</i> majoritária: ¼ a 1 salário mínimo; • Densidade demográfica: 83,1 hab/km²; • Boa frequência de atividades turísticas (<i>buggy</i>, “lençóis paracuruenses”, praias adjacentes, etc); • Comunidades de pescadores e marisqueiros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cerca de 70% dos moradores da UC vulneráveis à pobreza; • Renda <i>per capita</i> majoritária: ½ salário mínimo; • Densidade demográfica: hab/km²; • Pesca artesanal; • Comunidades de pescadores e marisqueiros; • Trilhas ecológicas, atividades náuticas, passeios de <i>buggy</i>.
Hidrografia/Infraestrutura Hídrica	<ul style="list-style-type: none"> • Riacho poço-doce; • Lagoa Grande; • Aquíferos porosos livres; • Pequenos cursos d’água; • Poços cadastrados COGERH-Dunas; • Espelhos d’água consolidados; • Rede de Drenagem; • Outorgas de uso; • Depósito Litorâneo; • Sem pontos de monitoramento ANA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jusante do Rio Curu; • Aquíferos porosos livres; • Componente dos Rios Principais (COGERH); • Rede de Drenagem; • Espelhos d’água consolidados; • Depósito Litorâneo; • Estação de monitoramento ANA-Fluviométrica.

(continua)

CRITÉRIOS	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
	APA das Dunas de Paracuru	APA do Estuário do Rio Curu
Ênfase na Conservação de Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de diagnóstico e propostas de medidas de contenção do avanço do campo dunar; • Participação de órgãos de gestão e gerenciamento de recursos hídricos no Conselho Gestor; • Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu; • Ações permanentes de educação ambiental; • Fiscalização Ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento de qualidade da água do trecho do Rio Curu; • Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu; (continua) • Ações permanentes de educação ambiental; • Parcerias com gestões municipais; • Fiscalização ambiental; • Participação de órgãos de gestão e gerenciamento de recursos hídricos no Conselho Gestor; • Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu.
<p>¹ De maior destaque para as UC em questão; ² Se o Plano de Manejo converge ao que está posto no documento legal de criação das UC; ³ Apontados em documentos legais, acadêmicos, etc.</p>		

Fonte: elaborado pelo autor.

a. Gestão Territorial e Instrumentos Legais

O agrupamento dos dois primeiros critérios tomou como base a identificação dos gestores responsáveis pelas UC, bem como uma análise da divisão territorial vigente das unidades (Zoneamento Ambiental - ZA) (CEARÁ, 2022) e sua intersecção com o que está posto nos planos diretores dos municípios onde se inserem.

Em seu texto, Tofeti e Campos (2016) relatam que, para se averiguar a totalidade de algum fenômeno territorial, deve-se levar em consideração a produção normativa, onde os diferentes entes da governança, seja ela federal, estadual ou municipal, criam através de seus instrumentos a possibilidade de gerir seu território com ênfase na relação “homem-natureza”.

Conforme dados levantados dos documentos produzidos para a elaboração dos planos de manejo de ambas as UC, ambas as gestões municipais têm participado das construções do processo de gestão territorial e normativo junto ao governo estadual, atual competente pelo gerenciamento das UC em questão.



- **APA das Dunas de Paracuru**

Quanto a APA das Dunas de Paracuru, o ZA se subdivide em zonas de: Conservação (1423,31 ha); Uso Restrito (838,78 ha); Uso Comunitário (77,31 ha); Produção (62,59 ha); Populacional (233,91 ha); e Adequação Ambiental (184,16 ha).

Cerca de 50% da área interior da UC engloba a Zona de Conservação, divisão que, junto a outras porções do território, como as Zonas de Uso Restrito e Adequação Ambiental, incorporam importantes elementos para a garantia da manutenção dos recursos hídricos da APA, como: área de formação dos lençóis paracuruenses/lagoas interdunares, Lagoa Grande, córregos, área de recarga de aquíferos porosos, etc.

Para além disso, a Zona de Adequação comporta elementos importantes à dinâmica do campo dunar de Paracuru, que passa por um processo de avanço e soterramento de equipamentos urbanos do município, bem como impacta importantes elementos da disponibilidade hídrica de parte da comunidade de Paracuru, como está posto no Plano de Manejo elaborado para a gestão da UC, conforme PM da APA:

[...] a migração dunar tem provocado o soterramento de equipamentos urbanos no município. Associada à dinâmica eólica, as formas de uso e ocupação decorrente das atividades humanas dentro e no entorno da APA das Dunas de Paracuru potencializam o grau de vulnerabilidade do ambiente (CEARÁ, 2022, p. 12).

O referido plano da unidade retrata ainda a vulnerabilidade das lagoas interdunares, frente à dinâmica da movimentação de sedimentos, onde esse ambiente apresenta vulnerabilidade “muito alta” (Id., 2022, p. 15) com prejuízos a balneabilidade, turismo e práticas esportivas.

Quanto ao abastecimento e disponibilidade da água um outro do subproduto do PM (Plano de Contenção Dunar) aborda o estado crítico do avanço de parte do campo dunar sob uma estação de tratamento e distribuição de água da Companhia Cearense de Água e Esgoto – CAGECE. Como está posto no trecho: “Assoreamento da Lagoa Grande e soterramento da estação de captação hídrica da CAGECE” (Id., 2022, p. 07).

Neste contexto, a APA das Dunas do Paracuru, já nos primeiros critérios apresenta um importante ponto de atenção, o de manter freio aos impactos negativos que tem amplificado e alterado a dinâmica, não só dos sedimentos e recursos hídricos locais, mas também afetando assim a própria permanência de comunidades na APA no presente e futuro.



- **APA do Estuário do Rio Curu**

Para a APA do Estuário do Rio Curu, o ZA se subdivide em zonas de: Preservação (334,76 ha); Uso Restrito (193,20 ha); Uso Comunitário (43,91 ha); Produção (250,00 ha); e Adequação Ambiental (105,06 ha).

Observa-se nessa UC uma divisão territorial levemente distinta da anterior, com a presença de uma zona mais restritiva, a de Preservação e a ausência da Zona Populacional. A Zona de Preservação ocupa um percentual próximo a 36% da área total da UC, e conforme metodologia do ICMBio (2018):

É a zona onde os ecossistemas existentes permanecem o mais preservado possível, não sendo admitidos usos diretos de quaisquer naturezas. Deve abranger áreas sensíveis e aquelas onde os ecossistemas se encontram sem ou com mínima alteração, nas quais se deseja manter o mais alto grau de preservação, de forma a garantir a manutenção de espécies, os processos ecológicos e a evolução natural dos ecossistemas.

Em contrapartida, a segunda maior zona da UC é a Zona de Produção, ocupando cerca de 27% do território da unidade, zona esta que abriga as atividades de carcinicultura e atividades agropecuárias. Esta porção da UC apresenta alto grau de alteração da paisagem natural e proximidade considerável a zonas mais restritivas, como a de Preservação e a de Adequação Ambiental.

A efeito de comparação, Rêgo (2013) em seu zoneamento, realizado com base na geodiversidade da APA, apontou a fragilidade dos ambientes, sua diversidade e a necessidade de mitigação de impactos, além de relatar sobre a degradação, fatores esses que estariam presentes em grande parte do território abrangido pela atual zona de Produção proposta no Plano de Manejo da APA.

b. Efetividade de Gestão das UC e Coerência de Criação e Implementação das UC

No que se refere a efetividade de gestão as APA das Dunas de Paracuru e do Estuário Curu apresentaram classificação no SAMGe de “moderada efetividade” e “efetiva”, respectivamente (BRASIL, 2022). Dentre as ações de gestão de destaque apontadas, têm-se: Proteção, Comunicação e Articulação e Formalização de Parcerias.

O painel de consolidação da avaliação das UC no SAMGe aponta as componentes com menores avaliações, para a APA das Dunas de Paracuru as variáveis Contexto e Planejamento foram as que menos pontuaram, com 50% e 55,58% respectivamente. Dentre os fatores prejudiciais à



conservação, destacam-se o avanço do campo dunar e o tráfego irregular de veículos, fatores estes que foram abordados nos planos de manejo, inclusive com propostas de ações de mitigação em programas e projetos propostos.

Para a APA do Estuário do Rio Curu as variáveis Contexto e Processos foram as que menos pontuaram, com 45,83% e 57,81% respectivamente, em contrapartida as variáveis Resultados e Insumos obtiveram os maiores valores, com 71,35% e 69,23%.

Em relatório de Oficina sobre Zoneamento Ambiental da APA diferentes atores sociais apontaram problemáticas que tem ocorrido na UC, dentre elas: impactos provocados pela atividade de carcinicultura; barramento e desvio de cursos hídricos; carência de ações de fiscalização; dificuldade de acesso a informações; tentativas de interferências na gestão da UC, entre outros.

c. Elementos socioculturais e econômicos

Segundo diagnósticos socioambientais das APA (CEARÁ, 2022), as principais comunidades da APA das Dunas de Paracuru são: Boca do Poço, Lagoa, Carlotas, Mocó, Alagadiço, Cabra Morta, Flecheiras e São Pedro. Na APA do Estuário do Rio Curu existem seis comunidades: Santa Rita, Torrões, Trapiá, Curuzinho, Crôa dos Pinhões e Capim-Açu.

Conforme os referidos diagnósticos, ambas as UC apresentam situações semelhantes no quesito de renda de suas populações residentes, em média de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo, são comunidades que sobrevivem também da pesca e agropecuária de subsistência, turismo, atividades comerciais, entre outras, e que retiram das unidades o seu sustento e meio de vida.

Em relatório de oficinas realizadas para criação do PM da UC (SEMA, 2022), alguns pescadores falaram a respeito da qualidade da água do Rio Curu, no trecho inserido na APA do Estuário do Rio Curu, onde há relatos de redução da disponibilidade qualitativa e quantitativa das espécies de pescado.

Quanto à APA das Dunas de Paracuru, de acordo com dados dos diagnósticos de avanço do campo dunar (CEARÁ, 2022), importantes elementos sociais estão em risco com a dessa dinâmica dos sedimentos, como à Comunidade da Boca do Poço, para além de outros pontos críticos que abrigam atividades socioeconômicas, como granjas e fazendas.

Nota-se que as comunidades residentes em ambas as UC mostram relação estreita de seu desenvolvimento com os recursos hídricos locais, fator esse que se estende também aos municípios



de Paracuru e Paraipaba, no que se refere, por exemplo, ao turismo e a pesca, ou mesmo pela presença evidente da carcinicultura.

d. Hidrografia, Ameaças e Fragilidades

As unidades abrangem ecossistemas e bens ambientais de notável relevância à proteção dos recursos hídricos, a síntese de seus resultados está posta no Quadro 4.

Quadro 4 – Potencialidades, Ameaças e Fragilidades à hidrografia das UC.

		UC	
		APA do Estuário do Rio Curu	APA das Dunas de Paracuru
Potencialidades		<ul style="list-style-type: none"> • Potencial de produção e reserva de água, disponíveis para diferentes usos; • Predominante contribuição volumétrica de água que drena da região de montante da bacia do Curu; • Elementos de destaque em beleza cênica (praias, mangue, estuário, etc); • Promoção de serviços ambientais; • Mangue preservado e associado à Mata Atlântica; • Potencial para pesca artesanal e esportiva; sinalização da UC; e • Ações de Educação Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial produção e reserva de água; • Contribuição de recursos hídricos via aquíferos; • Elementos de notável beleza cênica. • Proteção da Lagoa Grande com revisão da poligonal da UC; • Articulação e parcerias entre gestão da UC e órgãos ambientais e parceiros; • Utilização de recursos hídricos para abastecimento; • Potencial de turismo de base comunitária.
	Ameaças e Fragilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de ordenamento pesqueiro e sobrepesca associada a situação econômica da comunidade; • Impacto da carcinicultura/poluição em função da magnitude da área ocupada; lançamento de esgoto doméstico; • Invasão por espécies exóticas e/ou invasoras; desmatamento de mata ciliar e sobre exploração da madeira; • Efeitos dos barramentos a montante da APA na bacia do Rio Curu afetando a biota e aumentando o assoreamento do leito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Variação sazonal de disponibilidade; e • Deficiência nas ações de fiscalização; • Deposição inadequada de lixo e fezes de animais no campo dunar e nas praias; • Presença de espécies exóticas nos corpos hídricos; • Prejuízo de acesso de jangadeiros a algumas áreas em virtude da presença de parques eólicos; • Desmatamento de mata ciliar; e • Avanço do Campo Dunar.

Fonte: elaborado pelo autor.



A APA do Estuário do Rio Curu apresenta significativo conflito entre os diferentes usuários do recurso hídrico local, envolvendo comunidades e setores da agroindústria. Esses atores se utilizam do estuário como meio de sobrevivência e desenvolvimento de suas atividades socioeconômicas e culturais.

Quanto ao avanço do campo dunar, ocorrente na APA das Dunas do Paracuru, tem sido mitigado por técnicas rudimentares, como retirada da areia por maquinário, mas sem êxito efetivo, como apontado por alguns atores sociais. Fator esse que pode ser mitigado por ações de reflorestamento e intervenções de engenharia, como posto nos documentos do PM da UC (SEMA, 2022).

Nota-se a divisão das vertentes analisadas em linhas socioculturais/econômicas e naturais. Importante destacar a gravidade que as ameaças e fragilidades trazem, quando somadas à outras questões de escassez hídrica e irregularidade da disponibilidade hídrica, para além da variabilidade dos eventos hidrológicos, já conhecidos no Bioma Caatinga.

e. Ênfase na Conservação de Recursos Hídricos

Após avaliação dos produtos dos PM das UC referentes a planejamento, elaborou-se uma síntese dos oito (08) programas propostos para ambas as unidades (Quadro 4), sendo eles: gerência; pesquisa e monitoramento ambiental; educação ambiental; manejo da biodiversidade; uso público; capacitação e implantação da infraestrutura; fiscalização ambiental e monitoria e avaliação do plano de manejo.

Agrupou-se os resultados em medidas de atuação “imediatas” ou “mediatas”, como proposto por Tofeti e Campos (2016), mas também em ações “diretas” ou “indiretas”, para além do escopo temporal da primeira parcela de análise.

Elaborou-se, assim, uma síntese dos oito (08) programas propostos para ambas as UC (Quadro 5), sendo eles: gerência; pesquisa e monitoramento ambiental; educação ambiental; manejo da biodiversidade; uso público; capacitação e implantação da infraestrutura; fiscalização ambiental e monitoria e avaliação do plano de manejo.

Quadro 5 – Ações enfáticas à proteção de recursos hídricos nas UC avaliadas.

APA DAS DUNAS DE PARACURU		
AÇÕES	IMEDIATAS	MEDIATAS
DIRETAS	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar esportes aquáticos; • Ordenar a ocupação territorial; 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar análise de efetividade; • Monitorar processos de licenciamento; • Controle de espécies exóticas; • Acompanhar os resultados do monitoramento de recursos hídricos; • Educação ambiental; • Execução de campanhas fixas com foco em conservação; • Estimular modelos de produção, nas margens de corpos hídricos, que não sejam nocivos ao ambiente (Ex: agrofloresta); • Executar a fiscalização ambiental da APA; • Integrar rede de pesquisas junto a UC litorâneas.
INDIRETAS	<ul style="list-style-type: none"> • Instituir câmara de pesquisa; • Ordenar tráfego de veículos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer parcerias com demais esferas de gestão pública; • Identificação de comunidades e promoção de ações junto a estas; • Captação de recursos; • Engajamento e divulgação de pesquisas; • Promoção do turismo sustentável; • Avaliar impactos das atividades turísticas;
APA DO ESTUÁRIO DO RIO CURU		
AÇÕES	IMEDIATAS	MEDIATAS
DIRETAS	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um programa de monitoramento de espécies da ictiofauna e invertebrados ameaçados ou que sofrem pressão de pesca; • Promover o regramento de uso turístico em áreas sensíveis a impactos antrópicos negativos; • Regulamentar e orientar o uso de embarcações para visitação e pesca no estuário do rio Curu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação com o Comitê da Bacia do Curu; • Monitorar processos de licenciamento; • Controle de espécies exóticas; • Acompanhar os resultados do monitoramento de recursos hídricos; • Apoiar o desenvolvimento da avaliação do impacto da carcinicultura sobre as espécies nativas, com avaliação dos recursos hídricos; • Integrar rede de pesquisas junto a UC litorâneas; • Educação Ambiental; • Execução de campanhas fixas com foco em conservação; • Apoiar o desenvolvimento de um Programa de Recuperação de Área Degradada (Prad) da mata ciliar e dos manguezais do Rio Curu junto aos proprietários rurais; • Articular e estabelecer parceria com os pesquisadores para avaliar os impactos da sobrepesca no estuário do Rio Curu, e do turismo na pesca artesanal.
INDIRETAS	<ul style="list-style-type: none"> • Instituir câmara de pesquisa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer parcerias com demais esferas de gestão pública; • Identificar comunidades e promoção de ações junto a elas; • Captar recursos; • Engajar e divulgar pesquisas; • Promoção do turismo sustentável; • Avaliar impactos das atividades turísticas; • Apoiar a reintrodução de espécies marinhas nas áreas estuarinas, como o peixe-boi; • Apoiar o monitoramento das espécies marinhas de invertebrados e vertebrados nas áreas estuarinas que sofrem pressão de uso.

Fonte: adaptado de Tofeti e Campos (2016) e SEMA/CE (2022).



Aponta-se um panorama de ações majoritariamente “mediatas” e “diretas”, quanto à conservação dos recursos hídricos. Entende-se que, se parte das ações fossem puramente assumidas pela gestão da UC, encaixar-se-iam em medidas de cunho imediato, inclusive se relacionadas com o grau de relevância que teriam para as unidades, muito embora, sabe-se da necessidade da promoção de parcerias e articulação com demais entes responsáveis por gerir o território das APA.

Como era esperado, a APA do Estuário do Rio Curu apresenta melhor direcionamento de ações voltadas à conservação dos recursos hídricos e dos bens ambientais associados a eles, com ações específicas para fauna, flora, monitoramento de qualidade, comunidades, entre outros.

Porém, encontrou-se uma boa relação dessas ações para a APA das Dunas de Paracuru, considerando-se proporcional à relevância da água no contexto da UC. A unidade conta também com uma gama maior de subprodutos em seu plano de manejo, onde o Avanço do Campo Dunar é tratado a parte e com medidas específicas propostas, e como já dito, que impactam diretamente aos recursos hídricos da área protegida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Unidades de Conservação analisadas se mostraram ricas em elementos ambientais a serem protegidos, no entanto, vê-se a necessidade de constante monitoramento e avaliação das ações de gestão das mesmas.

É preciso, também, dar importância e garantia de territórios que conciliem ambientes saudáveis e a viabilidade dos usos nas UC, para as diversas esferas dos atores sociais que residem ou usufruem dessas áreas protegidas, dentro do que se propõe e permite em Áreas de Proteção Ambiental, quer pela normatização e gestão territorial, quer pelo melhor entendimento das potencialidades e fragilidades desses espaços.

Os recursos hídricos constantes nas áreas protegidas avaliadas se mostraram de notável importância para manutenção dos ecossistemas protegidos, por sua relevância de produção e acúmulo de água, como fontes de disponibilidade hídrica, bem como por configurarem verdadeiros meios de sobrevivência das comunidades, da fauna e da flora.

As UC avaliadas apresentaram boa definição quanto à significância de seus recursos hídricos salvaguardados, bem como do direcionamento e planejamento de ações voltadas à proteção desses recursos e de seus bens ambientais associados. No entanto, e com base nas menções e resultados de



efetividade de manejo, vê-se a necessidade de melhoria no quadro técnico das unidades avaliadas, considerando a diversidade de usos e recursos ambientais incidentes nos territórios de ambas as Áreas de Proteção Ambiental estudadas.

Notou-se que, mesmo com a integração das UC ao Comitê de Bacias do Curu, foram citados entraves quanto a relação das unidades com os demais elementos da região hidrográfica onde se inserem. Nesse contexto, principalmente no que se refere à APA do Estuário do Rio Curu, há necessidade de se associar, com maior eficácia, à gestão territorial ao que está posto para o curso do Rio Curu como um todo.

Observou-se também a presença de poucas ferramentas da gestão de recursos hídricos, a longo prazo, como pontos fixos de monitoramento fluviométricos e pluviométricos, de avaliação da qualidade da água, e de outros dados levantados pelas redes hidrográficas avaliadas neste estudo.

Por fim, as UC se mostraram relevantes e munidos de direcionamento adequado, importantes para a conservação da água, sendo necessário que as medidas propostas se cumpram com constante monitoramento e em consonância com as políticas públicas de gestão territorial de recursos hídricos para que se alcance o êxito esperado através da criação e manutenção das Unidades de Conservação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Chico Mendes – ICMBio. **Manual de Aplicação do Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão – SAMGe**. Disponível em: http://samge.icmbio.gov.br/uploads/home/2021_09_10/Manual_2021_AltaQ_v2-20210910110108.pdf, acesso em 10 de junho de 2022;

_____. Instituto Chico Mendes – ICMBio. **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais** (2018: Brasília, DF) / Organizadores: Ana Rafaela D'Amico, Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2018;

_____. Ministério do Meio Ambiente. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**; Brasília – DF, 2000;

CEARÁ. Instituto de Pesquisa e Estratégia do Estado do Ceará. **Sistema de Informações Geossocioeconômicas do Ceará/ Perfis Municipais de Paracuru e Paraipaba**. Disponível em: <http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/module/perfil-municipal.xhtml>, acesso em 12 de junho de 2022;



_____. Secretaria de Meio Ambiente do Ceará – SEMA. **Plano de Manejo da APA das Dunas de Paracuru – Diagnóstico Socioambiental.** Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2022/01/Vol-1-Diagnostico-Socioambiental-APA-das-Dunas-de-Paracuru.pdf>>, acesso em 15 de junho de 2022;

_____. Secretaria de Meio Ambiente do Ceará – SEMA. **Plano de Manejo da APA do Estuário do Rio Curu – Diagnóstico Socioambiental.** Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2022/01/Vol-1-Diagnostico-Socioambiental-APA-do-Estuario-do-Rio-Curu.pdf>>, acesso em 10 de junho de 2022;

_____. Secretaria de Meio Ambiente do Ceará – SEMA. **Planos de Manejo de Unidades de Conservação – APA das Dunas de Paracuru e Estuário do Rio Curu.** Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/planos-de-manejos-das-unidades-de-conservacao/>>, acesso em: 12 de junho de 2022;

_____. Secretaria de Meio Ambiente do Ceará – SEMA. **Planos de Manejo do Litoral Oeste – Relatório da Oficina de Diagnóstico da APA das Dunas de Paracuru.** Disponível em: <<https://planoslitoraloeste.com.br/wp-content/uploads/2021/07/Relatorio-Oficina-Diagn%C3%B3stico-APA-Dunas-de-Paracuru.pdf>>, acesso em 30 de maio de 2022;

_____. Secretaria de Meio Ambiente do Ceará – SEMA. **Planos de Manejo do Litoral Oeste – Relatório da Oficina de Diagnóstico da APA do Estuário do Rio Curu.** Disponível em: <<https://planoslitoraloeste.com.br/wp-content/uploads/2021/07/Relatorio-Oficina-Diagn%C3%B3stico-APA-Estuario-do-Rio-Curu..pdf>>, acesso em 30 de maio de 2022;

_____. Secretaria de Recursos Hídricos. **Comitês de Bacias Hidrográficas.** Disponível em: <<https://www.srh.ce.gov.br/comites-de-bacias-hidrograficas/>> acesso em: 02 de fevereiro de 2022;

_____. Secretaria do Meio Ambiente – SEMA. **Diagnóstico do Avanço do Campo Dunar – APA das Dunas de Paracuru.** Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2022/01/Vol-3-Diagnostico-Avanco-do-Campo-Dunar-APA-das-Dunas-de-Paracuru.pdf>>, acesso em: 11 de junho de 2022;

_____. Secretaria do Meio Ambiente – SEMA. **Diagnóstico do Meio Físico – Versão Preliminar, Zoneamento Ecológico-econômico,** documentos prévios. Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/gerenciamento-costeiro/zoneamento-ecologico-economico-da-zona-costeira-zeec/documentos-previos-para-consulta-publica-do-zeec/>>, acesso em 04 de fevereiro de 2022;

_____. Secretaria do Meio Ambiente – SEMA. **Projeto de Contenção Dunar – APA das Dunas de Paracuru.** Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2022/01/Vol-4-Projeto-de-Contencao-Dunar-APA-das-Dunas-de-Paracuru.pdf>>, acesso em: 13 de junho de 2022;



RÊGO, Illana de Souza. **Zoneamento Ambiental da APA do Estuário do Rio Curu (Ceará, Nordeste Do Brasil)**. 2013. Monografia (Graduação), Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará – LABOMAR/UFC; Fortaleza-CE, 2013;

SILVA, Maria do Socorro Ferreira da; SOUZA, Rosemeri Melo e. **Unidades de conservação como estratégia de gestão territorial dos recursos naturais**. *Terra Plural*, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 241-260, 21 dez. 2009. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).
<<http://dx.doi.org/10.5212/terraplural.v.3i2.241260>>;

TOFETI, Alexandre R. **As Transformações nos usos do Território promovidas pelas Unidades de Conservação no Brasil**. 2018. Tese (Doutorado), Departamento de Geografia da Universidade de Brasília – UnB; Brasília-DF, 2018;

TOFETI, Alexandre Resende; CAMPOS, Neio. Análise do Território Normado pelas Unidades de Conservação no Brasil. *Revista da Anpege*, [S.L.], v. 12, n. 19, p. 299-327, 2016. ANPEGE - Revista. <<http://dx.doi.org/10.5418/ra2016.1219.0013>>.