

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

## **Kelven Pinheiro de Sousa**

Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza, Ceará, Brasil  
E-mail: kpdsousa@hotmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7989-0987>

## **Fábio de Oliveira Matos**

Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza, Ceará, Brasil  
E-mail: fabiomatos@ufc.br  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9275-9361>

Recebido em 16/03/2023. Aprovado em 22/04/2023.  
DOI: [dx.doi.org/10.5380/guaju.v9i0.89957](https://doi.org/10.5380/guaju.v9i0.89957)

## **Resumo**

O Ceará apresenta uma gama considerável de Unidades de Conservação (UC) costeiras que são correlacionadas com recursos hídricos. Nessas áreas protegidas estão contidos elementos ambientais diversos, fazendo-se necessária a promoção de sua devida conservação. Diante do exposto, propõe-se analisar a gestão 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 cearense, englobam duas UC de Uso Sustentável inseridas no contexto abordado, sendo 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 hectares. A metodologia de análise crítica se deu em quatro fases e adotou oito aspectos. Observou-se que as áreas protegidas em questão apresentam bons cenários para proteção de ecossistemas hídricos, mas necessitam de melhor efetividade em suas ações de gestão e conservação da água.

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

## **TERRITORIAL MANAGEMENT OF COASTAL PROTECTED AREAS IN VIEW OF THE PROTECTION OF WATER RESOURCES: *study on the west coast of Ceará***

### **Abstract**

*Ceará has a considerable number of coastal Protected Areas (PA) related to water resources. These protected areas contain diverse environmental elements, making it necessary to promote their adequate conservation. Given the above, it is proposed to analyze the management of two (02) coastal PA, on the west coast of Ceará, as instruments for the conservation of water resources protected in their territory. The coastal municipalities of Paracuru and Paraipaba, located in the western coastal sector of Ceará, include two PA of Sustainable Use inserted in the context addressed, they are: Protected Landscape Area (PLA) of the Paracuru Dunes and the PLA of the Curu River Estuary, which together occupy an area of 3,746.99 acres. The critical analysis methodology took place in four phases and adopted eight aspects. It was observed that the protected areas in question present good scenarios for the protection of aquatic ecosystems, but they need better effectiveness in their water management and conservation actions.*

**Keywords:** *Environmental Management; Protected Areas; Conservation of water resources.*

## 1 INTRODUÇÃO

O uso e ocupação do litoral do Ceará tem se configurado por cidades que apresentam potenciais diversos, como os de produção de energia, turismo, conservação, transporte, fluxos de biodiversidade, desenvolvimento socioeconômico da pesca, resistência de comunidades indígenas e quilombolas, entre outros, fatores esses que estão diretamente associados aos ecossistemas costeiro-marinhos desse estado, com presença frequente de ambientes relacionados com a água (rios, riachos, aquíferos, lagoas, etc.).

Dentre os vinte e três municípios que compõem a Zona Costeira cearense, catalogados conforme Portaria do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2021), estão os municípios de Paracuru e Paraipaba, presentes no setor litoral oeste do Ceará, e nestes há uma diversidade de ecossistemas da planície costeiro-marinha, com presença de campos dunares e praianos, estuários, formações florestais, lagoas dunares, entre outros, onde o recurso água se faz presente e integrante dos processos naturais de regulação e manutenção da vida.

Nesses municípios, encontram-se Unidades de Conservação (UC) que resguardam, abrigam e protegem esses ecossistemas, sendo elas as Áreas de Proteção Ambiental (APA) das Dunas de Paracuru e do Estuário do Rio Curu.

Entendo as UC como instrumento de gestão territorial das políticas ambientais do Brasil e do Ceará, onde porções territoriais recebem graus especiais de proteção, e, considerando a ligação direta dessas unidades com o tripé “Zona Costeira-Recursos Hídricos-Áreas Protegidas”, faz-se necessário entender o atual cenário de proteção promovido pela própria existência e execução da gestão das referidas UC, com ênfase na conservação desses ecossistemas hídricos.

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

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. A interface “Zona Costeira, Unidades de Conservação e Recursos Hídricos”

A história do desenvolvimento das civilizações tem relação estreita com recursos hídricos, desde o estabelecimento nas proximidades de rios, às mais atuais ocupações que se associam a rios, lagoas, riachos, mar, entre outros territórios que interseccionam “água” e “ser humano”.

Posteriormente, para além de povos que já se utilizavam das navegações e até mesmo viviam próximos ao litoral, o mar passou a configurar o meio de desenvolvimento de expedições diversas, e, onde inicialmente havia um medo sob o misticismo dos mares e praias, passou-se a enxergar as Zonas Costeiras como um verdadeiro “território de ouro” para o estabelecimento de grandes cidades e povos.

Nesse contexto, o litoral passou a ser um dos territórios mais explorados e, conseqüentemente, impactados. A demanda das atividades antrópicas e suas diversas fácies têm feito da Zona Costeira um lugar de oportunidades onde muitas vezes não há equilíbrio entre interesses e capacidade suporte ambiental.

O território costeiro-marinho tem sido alvo das discussões internacionais, quer pela constante busca de exploração, ou por questões diplomáticas, por exemplo, com questões a nível de tratados internacionais como a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, como destaca Souza (2015): “O Direito do Mar continuou a se desenvolver no Século XX, especialmente no que se refere à positivação de normas costumeiras, tendo-se como principal e atual marco regulatório a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar de 1982 (CNUDM), assinada em Montego Bay, na Jamaica.”

Nota-se que o litoral se mostra tão frágil, mas paralelamente potente, seja pela relevância socioeconômica ou mesmo ambiental, daí a necessidade de se conciliar o desenvolvimento com instrumentos de conservação. Um deles, também colocado na pauta internacional, seria o estabelecimento de territórios especialmente protegidos, legalmente conhecidos como “áreas protegidas”.

As áreas protegidas também se inseriam em acordos, tratados e instrumentos internacionais de garantia da proteção ao meio ambiente, e no Brasil não seria diferente,

uma vez que o país despontava no cenário global como um ente ativo nas discussões, na formulação de políticas e até mesmo na ratificação de importantes convenções. No anexo do Decreto nº 2.519 de 16 de março de 1998, já se tinha uma definição sobre áreas protegidas, como: “[...] área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação.” (BRASIL, 1998).

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 os de Uso Sustentável (uso direto), grupo este do qual as APA fazem parte, como uma de suas categorias. A Lei Federal nº 9.985/2000 (BRASIL, 2000) conceitua a APA 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.

Os territórios protegidos via UC garantem a manutenção de áreas florestadas, a recuperação de áreas degradadas, a redução de processos erosivos e de impactos de queimadas, além de promover proteção especial de atributos ambientais e, conforme sua categoria, direcionar a conservação no sentido de maior potencial do recorte territorial estabelecido como poligonal e zonas de amortecimento e entorno.

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.

No Ceará, a configuração dos grupos e categorias segue, em quase sua totalidade, a estrutura proposta pelo SNUC, salvo exceções já revogadas em momentos posteriores à publicação da lei que instituiu o Sistema Estadual de Unidade de Conservação do Ceará (Seuc).

Conforme dados da Secretaria do Meio Ambiente do Ceará – Sema, no Estado o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (Seuc), foi estabelecido por meio da Lei nº. 14.950, de 27 de junho de 2011, reunindo Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais inseridas no Ceará (CEARÁ, 2022a).

A gestão de territórios protegidos tem se mostrado uma ferramenta consideravelmente difundida, também, no estado do Ceará, com destaque ao contexto dos ecossistemas costeiros e de seus serviços e bens ambientais associados. As Unidades de Conservação aparecem de forma expressiva no litoral cearense, concentrando mais de trinta (30) unidades ao longo da planície costeira cearense, e, considerando-se a área total dos municípios costeiros, esse número é acrescido.

Atualmente a divisão estadual de gerenciamento dos recursos hídricos é composta por doze (12) regiões hidrográficas, a saber: Curu, Coreaú, Litoral, Metropolitana, Acaraú, Salgado, Serra da Ibiapaba, Sertões de Crateús, Banabuiú, Alto Jaguaribe, Médio Jaguaribe e Baixo Jaguaribe (CEARÁ, 2022b).

Dentre as atuais regiões, seis (06) compõem a linha de costa do Ceará. Juntas, as seis regiões abrangem mais de 40% do território total do estado, concentrando inúmeros rios e afluentes, bem como outros reservatórios de suma importância para a segurança e disponibilidade hídrica do estado, assim como apresentam inúmeros desafios de gestão, integração e efetivação das políticas públicas.

O setor litoral Oeste, onde se inserem as UC de interesse deste estudo, tem sido ponto de inflexão entre impactos e instrumentos da pauta ambiental. Há um quantitativo considerável de rios principais do Ceará que desaguam ou se inserem nas regiões hidrográficas e setores costeiros, e no contexto histórico da água para os cearenses, proteger e conservar esse recurso seria quase que uma obrigação por parte dos entes gestores da política pública e do povo.

Na Zona Costeira do Estado do Ceará, pode-se observar uma boa distribuição de Unidades de Conservação - UC que abrangem estuários e afluentes de importantes recursos hídricos, como os Rios Cocó, Ceará, Mundaú, Curu, bem como alguns sistemas hídricos, lagos e lagoas.

Dentre as categorias encontradas na costa do estado, têm-se: Áreas de Proteção Ambiental (APA); Áreas de Relevante Interesse Ecológico (Arie); Parques; Reservas Extrativistas (Resex); Estação Ecológica (EE); entre outras, grande parte, sob a gestão da esfera estadual de governo.

As APA das Dunas de Paracuru e do Estuário do Rio Curu integram um verdadeiro mosaico de áreas protegidas que coincidem sob território costeiro-marinho do Ceará junto às demais vertentes das atividades turísticas, sociais e culturais. Essas UC englobam recursos ambientais diversos, como destacado nos seus Planos de Manejo.

Os planos destacam que nessas áreas protegidas estão presentes formações florestais, espécies diversas de diferentes classes, como mastofauna, ornitofauna, ictiofauna e herpetofauna, bens ambientais esses que se associam diretamente à disponibilidade qualitativa da água.

Considerando a riqueza ambiental desses recortes territoriais, bem como dessas UC como instrumentos da conservação e execução das políticas ambientais, faz-se necessário entender como está seu cenário de gestão e governança, frente à proteção dos recursos hídricos.

### **3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA**

Conforme dados do Diagnóstico do Meio Físico do Zoneamento Ecológico e Econômico da Zona Costeira do Ceará, 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 (CEARÁ, 2022c).

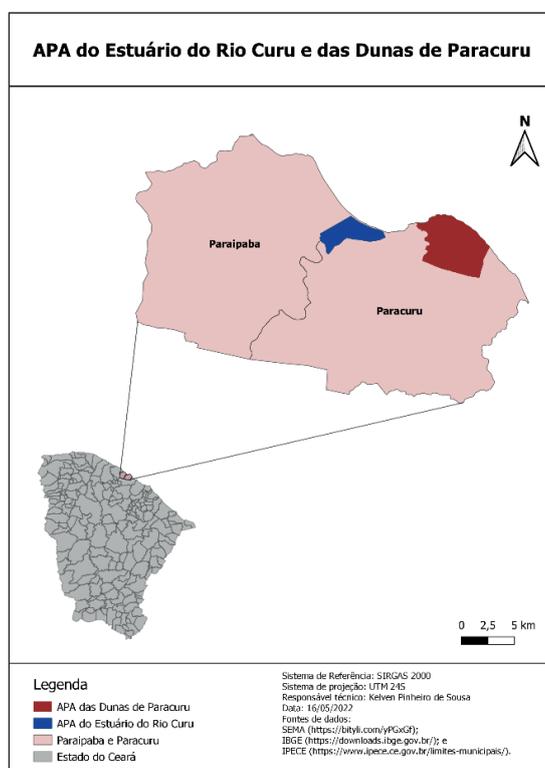
A planície litorânea do setor Costa Oeste tem uma área de 188,96 km<sup>2</sup> e é integrada pelos Municípios de Paracuru, Paraipaba, Trairi e Itapipoca. A quase totalidade dos setores ambientais estratégicos integrantes dos domínios paisagísticos ocorrem na Costa Oeste. Esses domínios incluem ambientes praias e setores adjacentes; ambientes dunares; ambientes estuarinos e baixadas, demonstrando a riqueza das condições de geodiversidade e de biodiversidade (ibidem).

Ainda conforme dados de Diagnóstico do Zoneamento Ecológico-econômico da Zona Costeira do Ceará – Zeec: a exemplo dos demais setores do litoral do Ceará, a Costa Oeste apresenta-se também retificada, mas com maiores irregularidades do que os demais. Isso se deve à ocorrência de algumas pontas que se projetam para o mar e

alternam com largas enseadas. Dentre as pontas, compostas por materiais geológicos componentes do substrato cristalino ou de outros litotipos mais resistentes, incluem-se as da Pedra do Meio (Paracuru), Ponta Aguda (Paraipaba) e Ponta do Mundaú (Trairi) (CEARÁ, 2022c).

Segundo dados do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – Ceuc – (CEARÁ, 2022d) nos municípios de Paracuru e Paraipaba estão presentes, dentre outras áreas protegidas, as UC que serão alvo desta pesquisa, sendo elas: Área de Proteção Ambiental (APA) do Estuário do Rio Curu e APA das Dunas de Paracuru. Essas UC (Figura 1) ocupam juntas uma área de 3.746,99 ha (CEARÁ, 2021a), abrangendo alguns dos diversos ecossistemas costeiros do Ceará.

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



Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Conforme Diagnóstico Ambiental (CEARÁ, 2021b), a APA das Dunas de Paracuru apresenta longitude de  $-38^{\circ}59'34,40''$  e latitude  $-3^{\circ}25'25,95''$  e 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 (CEARÁ, 2021c) apresenta longitude de -39°4'51,67' e latitude -3°24'48,07' e está inserida nos municípios de Paracuru e Paraipaba. 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, das quais 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.

#### **4 METODOLOGIA**

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 1) 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 1 – Critérios de avaliação.

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

Fonte: elaborado pelos autores (2022)

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 Souza (2009), Tofeti (2018) e Tofeti e Campos (2016), com ênfase na gestão territorial voltada à conservação de recursos hídricos. Após análises, agruparam-se os dados em resultados com diferentes níveis e classes de categorização em sua discussão.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados obtidos pela pesquisa bibliográfica e documental foram agrupados (Quadro 2) e tabulados para posterior discussão. Os resultados obtidos para os diferentes critérios de análise da metodologia foram agrupados para discussão daqueles que possuem mais afinidades entre si, conforme proposta metodológica.

Quadro 2 – Síntese dos resultados da análise dos aspectos

CRITÉRIOS APA das Dunas de Paracuru		UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
		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 <sup>1</sup>	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 (continua)
	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 <sup>2</sup>		Sim	Sim
Efetividade de Gestão das UC		59,80%	60,16% (continua)

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

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"> <li>• Elaboração de diagnóstico e propostas de medidas de contenção do avanço do campo dunar;</li> <li>• Participação de órgãos de gestão e gerenciamento de recursos hídricos no Conselho Gestor;</li> <li>• Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu;</li> <li>• Ações permanentes de educação ambiental;</li> <li>• Fiscalização Ambiental;</li> </ul>	<p>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.</p>
Ameaças e fragilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendimento turístico nas dunas;</li> <li>• Especulação imobiliária;</li> <li>• Pesca predatória;</li> <li>• Tráfego desordenado de veículos sobre as dunas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismo desordenado;</li> <li>• Desmatamentos e queimadas;</li> <li>• Caça e pesca predatória;</li> <li>• Prática de carcinicultura e disposição irregular de resíduos sólidos em áreas de praia e mangue.</li> </ul>
Elementos socioculturais e econômicos <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 57,5% dos moradores da UC vulneráveis à pobreza;</li> <li>• Renda per capita majoritária: ¼ a 1 salário mínimo;</li> <li>• Densidade demográfica: 83,1 hab./km<sup>2</sup>;</li> <li>• Boa frequência de atividades turísticas (buggy, “lençóis paracuruenses”, praias adjacentes, etc.);</li> <li>• Comunidades de pescadores e marisqueiros.</li> </ul>	<p>Cerca de 70% dos moradores da UC vulneráveis à pobreza;  Renda per capita majoritária: ½ salário mínimo;  Densidade demográfica: 29,8 hab./km<sup>2</sup>;  Pesca artesanal;  Comunidades de pescadores e marisqueiros;  Trilhas ecológicas, atividades náuticas, passeios de buggy.</p>
Hidrografia/Infraestrutura Hídrica	<p>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.</p>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (continua)</li> </ul>

3 Apontados em documentos legais, acadêmicos, etc.

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"> <li>• Elaboração de diagnóstico e propostas de medidas de contenção do avanço do campo dunar;</li> <li>• Participação de órgãos de gestão e gerenciamento de recursos hídricos no Conselho Gestor;</li> <li>• Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu;</li> <li>• Ações permanentes de educação ambiental; e</li> <li>• Fiscalização Ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento de qualidade da água do trecho do Rio Curu;</li> <li>• Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu; (continua)</li> <li>• Ações permanentes de educação ambiental;</li> <li>• Parcerias com gestões municipais;</li> <li>• Fiscalização ambiental;</li> <li>• Participação de órgãos de gestão e gerenciamento de recursos hídricos no Conselho Gestor; e</li> <li>• Gestão da UC integra o comitê da Bacia Hidrográfica do Curu.</li> </ul>

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

### 5.1. 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, 2021a) 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, na qual 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, as duas 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.

### 5.1.1. 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) (CEARÁ, 2021a).

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, incorpora 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, 2021d).

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” (CEARÁ, 2021d, p. 15) com prejuízos a balneabilidade, turismo e práticas esportivas.

Quanto ao abastecimento e à 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” (CEARÁ, 2021d, 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 têm 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.

Em relatório de oficinas diversas do processo de elaboração do plano de manejo da APA (CEARÁ, 2021a) já se apresentavam sinais da necessidade de uma melhor articulação da Secretaria do Meio Ambiente do Ceará (Sema) e sua vinculada Superintendência Estadual de Meio Ambiente (Semace) em associação aos atores sociais, presentes na área, nas questões referentes ao monitoramento e fiscalização de processos de invasão biológica de animais domésticos e domesticados, bem como respeito ao relacionamento de comunidades tradicionais com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) no que se refere aos impactos do avanço do campo dunar sob suas localidades.

### **5.1.2. 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.

## **5.2. 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 relatórios de Oficinas sobre Zoneamento Ambiental das APA diferentes atores sociais apontaram problemáticas que têm ocorrido nas 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 por parte do setor empresarial, entre outros.

Dentre os atores que fizeram estes relatos, conforme os referidos relatórios (CEARÁ, 2021e), estão: representantes das comunidades locais; de prefeitura de município integrante da região hidrográfica do Curu; professores universitários; líderes comunitários, entre outros.

## **5.3. Elementos socioculturais e econômicos**

Segundo diagnósticos socioambientais das APA (CEARÁ, 2021a), 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 (CEARÁ, 2021e), 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, 2022d), importantes elementos sociais estão em risco com a dessa dinâmica dos sedimentos, como a 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.

#### **5.4. 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 3.

Quadro 3 – 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"> <li>• Potencial de produção e reserva de água, disponíveis para diferentes usos;</li> <li>• Predominante contribuição volumétrica de água que drena da região de montante da bacia do Curu;</li> <li>• Elementos de destaque em beleza cênica (praias, mangue, estuário, etc.);</li> <li>• Promoção de serviços ambientais;</li> <li>• Mangue preservado e associado à Mata Atlântica;</li> <li>• Potencial para pesca artesanal e esportiva; sinalização da UC; e</li> <li>• Ações de Educação Ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial produção e reserva de água;</li> <li>• Contribuição de recursos hídricos via aquíferos;</li> <li>• Elementos de notável beleza cênica.</li> <li>• Proteção da Lagoa Grande com revisão da poligonal da UC;</li> <li>• Articulação e parcerias entre gestão da UC e órgãos ambientais e parceiros;</li> <li>• Utilização de recursos hídricos para abastecimento;</li> <li>• Potencial de turismo de base comunitária.</li> </ul>
Ameaças e Fragilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de ordenamento pesqueiro e sobrepesca associada à situação econômica da comunidade;</li> <li>• Impacto da carcinicultura/poluição em função da magnitude da área ocupada; lançamento de esgoto doméstico;</li> <li>• Invasão por espécies exóticas e/ou invasoras; desmatamento de mata ciliar e sobre exploração da madeira;</li> <li>• Efeitos dos barramentos a montante da APA na bacia do Rio Curu afetando a biota e aumentando o assoreamento do leito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variação sazonal de disponibilidade;</li> <li>• Deficiência nas ações de fiscalização;</li> <li>• Deposição inadequada de lixo e fezes de animais no campo dunar e nas praias;</li> <li>• Presença de espécies exóticas nos corpos hídricos;</li> <li>• Prejuízo de acesso de jangadeiros a algumas áreas em virtude da presença de parques eólicos;</li> <li>• Desmatamento de mata ciliar;</li> <li>• Avanço do Campo Dunar.</li> </ul>

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

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 por parte da prefeitura municipal de Paracuru, mas sem êxito efetivo, como apontado por alguns

atores sociais das comunidades locais, como Boca do Poço e Lagoa Grande. Fator esse que pode ser mitigado por ações de reflorestamento e intervenções de engenharia, como posto nos documentos do PM da UC (CEARÁ, 2021d).

Alguns dos pontos apontados pelos relatos de comunitários foram: a necessidade de manifestação de órgãos de competência sob a gestão e gerenciamento de recursos hídricos, como a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) e a Cagece, sobre as problemáticas de qualidade das águas superficiais e subterrâneas, bem como a respeito de impactos e da ausência de informações de monitoramentos.

Outro ponto em comum para as UC em questão, seria o da necessidade de ações de fiscalização e monitoramento por parte dos órgãos estaduais competentes, como Sema, Semace, prefeituras, COGERH, Cagece.

Importante destacar a gravidade que as ameaças e fragilidades trazem para as UC, quando somadas a outras questões de escassez hídrica e irregularidade da disponibilidade hídrica, para além da variabilidade dos eventos hidrológicos, já conhecidos no bioma Caatinga.

## **5.5. 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.

Agruparam-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.

Quadro 4 – Ações enfáticas à proteção de recursos hídricos nas UC avaliadas.

APA DAS DUNAS DE PARACURU		
AÇÕES	IMEDIATAS	MEDIATAS
DIRETAS	<p>Ordenar esportes aquáticos;</p> <p>Ordenar a ocupação territorial.</p>	<p>Realizar análise de efetividade;</p> <p>Monitorar processos de licenciamento;</p> <p>Controle de espécies exóticas;</p> <p>Acompanhar os resultados do monitoramento de recursos hídricos;</p> <p>Educação ambiental;</p> <p>Execução de campanhas fixas com foco em conservação;</p> <p>Estimular modelos de produção, nas margens de corpos hídricos, que não sejam nocivos ao ambiente (ex.: agrofloresta);</p> <p>Executar a fiscalização ambiental da APA;</p> <p>Integrar rede de pesquisas junto a UC litorâneas.</p>
INDIRETAS	<p>Instituir câmara de pesquisa;</p> <p>Ordenar tráfego de veículos.</p>	<p>Estabelecer parcerias com demais esferas de gestão pública;</p> <p>Identificação de comunidades e promoção de ações junto a estas;</p> <p>Captação de recursos;</p> <p>Engajamento e divulgação de pesquisas;</p> <p>Promoção do turismo sustentável;</p> <p>Avaliar impactos das atividades turísticas.</p>
DIRETAS	<p>Elaborar um programa de monitoramento de espécies da ictiofauna e invertebrados ameaçados ou que sofrem pressão de pesca;</p> <p>Promover o regramento de uso turístico em áreas sensíveis a impactos antrópicos negativos;</p> <p>Regulamentar e orientar o uso de embarcações para visitação e pesca no estuário do rio Curu.</p>	<p>Articulação com o Comitê da Bacia do Curu;</p> <p>Monitorar processos de licenciamento;</p> <p>Controle de espécies exóticas;</p> <p>Acompanhar os resultados do monitoramento de recursos hídricos;</p> <p>Apoiar o desenvolvimento da avaliação do impacto da carcinicultura sobre as espécies nativas, com avaliação dos recursos hídricos;</p> <p>Integrar rede de pesquisas junto a UC litorâneas;</p> <p>Educação Ambiental;</p> <p>Execução de campanhas fixas com foco em conservação;</p> <p>Apoiar o desenvolvimento de um Programa de apoio;</p> <p>Recuperação de Área Degradada (Prad) da mata ciliar e dos manguezais do Rio Curu junto aos proprietários rurais;</p> <p>Articular e estabelecer parceria com os pesquisadores para avaliar os impactos da sobre-pesca no estuário do Rio Curu, e do turismo na pesca artesanal.</p>

APA DO ESTUÁRIO DO RIO CURU		
AÇÕES	IMEDIATAS	MEDIATAS
INDIRETAS	Instituir câmara de pesquisa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer parcerias com demais esferas de gestão pública;</li> <li>Identificar comunidades e promoção de ações junto a elas;</li> <li>Captar recursos;</li> <li>Engajar e divulgar pesquisas;</li> <li>Promoção do turismo sustentável;</li> <li>Avaliar impactos das atividades turísticas;</li> <li>Apoiar a reintrodução de espécies marinhas nas áreas estuarinas, como o peixe-boi;</li> <li>Apoiar o monitoramento das espécies marinhas de invertebrados e vertebrados nas áreas estuarinas que sofrem pressão de uso.</li> </ul>

Fonte: adaptado de Tofeti e Campos (2016) e CEARÁ (2021a).

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 se saiba 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.

Diante da gama de propostas apresentadas como Programas de Manejo para as UC, é preciso ressaltar que não há possibilidade de êxito sem que os pontos de atenção a respeito de ações de monitoramento e fiscalização sejam realizados em caráter periódico, bem como que suas informações sejam devidamente publicizadas por parte da Sema, detentora da gestão da UC, bem como pela Semace e órgãos de gestão da água (SRH, Cagece, COGERH, comitês de bacias, etc.).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Unidades de Conservação analisadas se mostraram ricas em elementos ambientais a serem protegidos, no entanto se vê a necessidade de constante monitoramento e avaliação das ações de gestão das mesmas por parte do órgão gestor, Sema, bem como pelos entes responsáveis pela gestão de recursos hídricos no estado, que inclusive são componentes dos conselhos gestores das UC.

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, o que iria de encontro aos conflitos entre o setor agroindustrial, via atividade de carcinicultura, no caso da APA do Estuário do Rio Curu, frente às populações de pescadores artesanais, ou da fragilidade da comunicação e relação entre a Cacege e as comunidades da APA das Dunas de Paracuru.

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 de pescadores, extrativistas e até mesmo que desenvolvem atividades turísticas sustentáveis, bem como da fauna e da flora locais.

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, por parte da Sema, considerando a diversidade de usos e recursos ambientais incidentes nos territórios de ambas as Áreas de Proteção Ambiental estudadas e a necessidade de uma equipe técnica multidisciplinar para constante manutenção das UC.

Notou-se que, mesmo com a integração das unidades ao Comitê de Bacias do Curu, foram citados entraves quanto a relação das mesmas com os demais elementos da região hidrográfica onde se inserem, no sentido Sema e comunidades, a exemplo. Nesse

contexto, principalmente no que se refere à APA do Estuário do Rio Curu, há necessidade de se associar, com maior eficácia, a 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 parte dos órgãos de competência da gestão e gerenciamento de recursos hídricos do estado do Ceará ou de esferas municipais e federais.

Quanto à governança, é preciso atuar em alguns eixos que têm comprometido a efetividade das UC, enquanto instrumentos de políticas ambientais, a saber: remodelação da gestão das UC, criando equipes devidamente capacitadas e com número de profissionais condizentes com as necessidades das unidades, importante também que esses profissionais sejam, dentro do possível, residentes das proximidades das áreas. Caberia aqui a releitura da Sema a respeito de seus modelos de gerenciamento; o segundo ponto de atenção sugerido seria o da relação/aproximação dos órgãos de gestão hídrica com as comunidades e residentes das unidades, como uma melhor articulação da Cagece e COGERH no contexto do avanço do campo dunar e levantamento de dados a respeito do rio Curu das APA das dunas de Paracuru e do Estuário do Rio Curu, respectivamente.

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](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 – MMA. Portaria MMA nº 34, de 2 de fevereiro de 2021. Aprova a listagem atualizada dos municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira brasileira. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-34-de-2-de-fevereiro-de-2021-302053267>. Acesso em: 11 de abril de 2023;

\_\_\_\_\_. 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. Secretaria de Meio Ambiente do Ceará – SEMA. Plano de Manejo da APA das Dunas de Paracuru – Diagnóstico Socioambiental. Ceará, CE: SEMA, 2021b. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/planos-de-manejos-das-unidades-de-conservacao/plano-de-manejo-da-apa-das-dunas-de-paracuru/>. Acesso em: 10 de junho de 2022;

\_\_\_\_\_. Secretaria de Meio Ambiente do Ceará – SEMA. Plano de Manejo da APA do Estuário do Rio Curu – Diagnóstico Socioambiental. Ceará, CE: SEMA, 2021c. 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. Ceará, CE: SEMA, 2021a. 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 – Relatórios de Oficinas. Ceará, CE: SEMA, 2021e. Disponível em: <https://planoslitoral oeste.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. Unidades de Conservação (UCs) – Acervo. Ceará, CE: SEMA, 2022<sup>a</sup>. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/unidades-de-conservacao-2/>. Acesso em: 11 de abril de 2022;

\_\_\_\_\_. Secretaria de Recursos Hídricos. Comitês de Bacias Hidrográficas. Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/comites-de-bacias-hidrograficas/>. Ceará, CE: SRH, 2022b. Acesso em: 02 de fevereiro de 2022;

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente – SEMA. Cadastro Estadual de Unidades de Conservação do Ceará – CEUC/CE. Ceará, CE: SEMA, 2022d. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/cadastro-estadual-de-unidade-de-conservacao-ceuc/>. Acesso em: 29 de julho de 2022;

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente – SEMA. Diagnóstico do Avanço do Campo Dunar – APA das Dunas de Paracuru. Ceará, CE: SEMA, 2021d. 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. Ceará, CE: SEMA, 2022c. 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;

CHAVES, M. DO PERPÉTUO SOCORRO RODRIGUES; BARROS, J. FERNANDES. Governança territorial na política de proteção em áreas protegidas: estudo comparativo entre Brasil e França. *Inclusão Social*, [S. l.], v. 15, n. 2, 2022. Disponível em: <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/5895>. Acesso em: 10 de abril de 2023.

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). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5212/terraplural.v3i2.241260>. Acesso

em: 13 de junho de 2022;

SOUZA, Henrique Santos Costa de. A Convenção das Nações Unidas sobre o direito do mar e a obrigação de cooperação. RSTPR, Asunción, v. 3, n. 6, p. 300-322, Aug. 2015 Disponível em: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-78872015000600300&lng=en&nrm=iso](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-78872015000600300&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 10 de abril de 2023;

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. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5418/ra2016.1219.0013>. Acesso em: 13 de junho de 2022.