

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO NO LITORAL OESTE DO CEARÁ: UM ESTUDO DE CASO NO BAIXO CURSO DO RIO ARACATIAÇU

PRIORITY AREAS FOR CONSERVATION ON THE WEST COAST OF CEARÁ: A CASE STUDY IN THE LOWER COURSE OF THE ARACATIAÇU RIVER

ZONAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN EN LA COSTA OESTE DE CEARÁ: UN ESTUDIO DE CASO EN EL CRUCE INFERIOR DEL RÍO ARACATIAÇU

MARIA SORAYA MACÊDO¹
FRANCISCO LAERCIO PEREIRA BRAGA²
THIAGO RODRIGUES SOUSA LIMA³
ANDREA DE SOUSA MOREIRA⁴
JADER DE OLIVEIRA SANTOS⁵

¹Doutora em Ecologia e Recurso Naturais, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: mariasorayamacedo@hotmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9191-3889>

²Doutor em Economia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: laercio.braga@uece.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3145-283>

³Mestre em Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: trsousalima@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7219-0008>

⁴Coordenadora da Célula de Conservação da Diversidade Ambiental - CEDIB/COBIO,
Secretaria de Meio Ambiente - SEMA, Fortaleza, Ceará, Brasil
E-mail: andrea.moreira@sema.ce.gov.br

⁵Professor Associado do Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil
Email: jadersantos@ufc.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2977-7086>

RESUMO

Este artigo tem como objetivo salientar as potencialidades ambientais (meio físico e biótico) e econômicas do baixo curso do rio Aracatiaçu. Para isso, escolheu-se, como área de estudo os distritos de Icarai, Moitas e Sabiaguaba, no município de Amontada e Almofala, no município de Itarema. Para a análise e caracterização do meio físico, foram utilizados materiais técnicos oriundos de relatórios de órgãos governamentais como: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Chico Mendes (ICMBio) e informações primárias obtidas através de uma pesquisa de campo e levantamento *in loco* na área de estudo. O diagnóstico do meio biótico foi baseado no conjunto de dados secundários resultantes da compilação de informações sobre os grupos-alvo (flora, répteis, aves e mamíferos) e visitas técnicas à área. Foram realizadas buscas ativas percorrendo todos os tipos de ambientes (manguezal, apicum, mata de tabuleiro, dunas, praias, foz do rio e áreas antropizadas). Para caracterização dos aspectos econômicos das comunidades que residem nos distritos, foram compiladas informações de um conjunto de dados secundários (artigos científicos publicados em periódicos e trabalhos acadêmicos em repositórios das instituições de ensino) e foram realizadas visitas técnicas à área de estudo, onde foram mapeadas atividades econômicas desenvolvidas nas comunidades. Os resultados mostraram que o litoral extremo oeste apresenta um mosaico de potencialidades (físicas, bióticas e econômicas), e sua conservação torna-se a ferramenta necessária para salvaguardar o patrimônio paisagístico, as funcionalidades sistêmicas e serviços ambientais, os modos de vida tradicionais, a biodiversidade nativa, endêmica e ameaçada de extinção. Diante das potencialidades da área, a criação de uma unidade de conservação do grupo de uso sustentável seria o cenário mais adequado. Dentre as categorias desse grupo, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) é uma categoria que tem o objetivo alinhado às características da área, que é preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais.

Palavras-chave: Biodiversidade; Área protegida; Turismo; Unidades de Conservação.

ABSTRACT

This article aims to highlight the environmental (physical and biotic environment) and economic potential of the lower course of the Aracatiaçu River. For this, the districts of Icarai, Moitas and Sabiaguaba, in the municipality of Amontada and Almofala, in the municipality of Itarema, were chosen as the study area. For the analysis and characterization of the physical environment, technical materials were used from reports from government agencies such as: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Chico Mendes (ICMBio) and primary information obtained through field research and on-site survey in the study area. The diagnosis of the biotic environment was based on the set of secondary data resulting from the compilation of information on the target groups (flora, reptiles, birds and

mammals) and technical visits to the area. Active searches were carried out covering all types of environments (manguezal, apicum, mata de tabuleiro, dunas, praias, foz do rio and anthropized areas). To characterize the economic aspects of the communities residing in the districts, information was compiled from a set of secondary data (scientific articles published in journals and academic works in repositories of educational institutions) and technical visits were carried out to the study area, where they were mapped economic activities developed in communities. The results showed that the extreme western coastline presents a mosaic of potentialities (physical, biotic and economic), and its conservation becomes the necessary tool to safeguard the landscape heritage, systemic functionalities and environmental services, traditional ways of life, the native, endemic and endangered biodiversity. Given the potential of the area, the creation of a conservation unit within the sustainable use group would be the most appropriate scenario. Among the categories in this group, the Sustainable Development Reserve (RDS) is a category whose objective is aligned with the characteristics of the area, which is to preserve nature and, at the same time, ensure the conditions and means necessary for reproduction and improvement of ways and quality of life and exploitation of natural resources of traditional populations.

Keywords: Biodiversity; Protected area; Tourism; Conservation Units.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo resaltar el potencial ambiental (ambiente físico y biótico) y económico del curso inferior del río Aracatiaçu. Para ello, se eligieron como área de estudio los distritos de Icaraí, Moitas y Sabiaguaba, en el municipio de Amontada y Almofala, en el municipio de Itarema. Para el análisis y caracterización del medio físico se utilizó material técnico procedente de informes de organismos gubernamentales como: Instituto de Investigación y Estrategia Económica de Ceará (IPECE), Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Instituto Chico Mendes (ICMBio) e información primaria obtenida a través de investigaciones de campo y encuestas in situ en el área de estudio. El diagnóstico del ambiente biótico se basó en el conjunto de datos secundarios resultantes de la recopilación de información sobre los grupos objetivo (flora, reptiles, aves y mamíferos) y visitas técnicas a la zona. Se realizaron búsquedas activas abarcando todo tipo de ambientes (manglares, apicum, bosque de tablas, dunas, playas, desembocaduras de ríos y zonas antropizadas). Para caracterizar los aspectos económicos de las comunidades residentes en los distritos, se recopiló información a partir de un conjunto de datos secundarios (artículos científicos publicados en revistas y trabajos académicos en repositorios de instituciones educativas) y se realizaron visitas técnicas a la zona de estudio, donde se mapearon las actividades económicas desarrolladas en las comunidades. Los resultados mostraron que el extremo costero occidental presenta un mosaico de potencialidades (físicas, bióticas y económicas), y su conservación se convierte en la herramienta necesaria para salvaguardar el patrimonio paisajístico, las funcionalidades sistémicas y los servicios ambientales, los modos de vida tradicionales, los ecosistemas nativos, endémicos y biodiversidad en peligro de extinción. Dado el potencial del área, la creación de una unidad de conservación dentro del grupo de uso sustentable sería el escenario más apropiado. Entre las categorías de este grupo, la Reserva de Desarrollo Sostenible (RDS) es una categoría cuyo objetivo está alineado con las características de la zona, que es preservar la naturaleza y, al mismo tiempo, asegurar las condiciones y medios necesarios para su reproducción y mejoramiento, de modos y calidad de vida y explotación de los recursos naturales de las poblaciones tradicionales.

Palabras clave: Biodiversidad; Área protegida; Turismo; Unidades de conservación.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o país com a maior biodiversidade do mundo (CDB, 2023), classificado como um dos 17 países megadiversos do mundo, detendo mais de 116.000 espécies animais e 46.000 vegetais descritas pela ciência (Mittermeier; Mittermeier, 1997; Brasil, 2023). Diante dessa mega biodiversidade, o Brasil assumiu compromissos com a conservação, o uso sustentável e a repartição dos benefícios da biodiversidade, conciliando o desenvolvimento econômico e social às práticas de conservação das espécies e ecossistemas (CDB, 2023). Esses compromissos estiveram representados no Plano Estratégico 2011-2020 da Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB, o qual estabeleceu 20 metas globais para a biodiversidade - conhecidas como Metas de Aichi - internalizadas por meio das Metas Nacionais de Biodiversidade para 2020. No atual cenário, o País passa a concentrar esforços para o alcance das 23 metas do Marco Global de Kunming-Montreal de Biodiversidade, para 2030, acordadas em dezembro de 2022 durante a Décima Quinta Conferência das Partes da CDB (CDB, 2023).

Quanto à discussão a respeito de estratégias para salvaguardar essa biodiversidade, a criação e a implementação de áreas protegidas é um dos principais instrumentos para a conservação da biodiversidade, de valores culturais associados e para o uso sustentável dos recursos naturais (Maretti *et al.*, 2012). As áreas protegidas (APs) proporcionam benefícios diretos e indiretos para a sociedade e para a economia, que frequentemente são ignorados pelos tomadores de decisão (Pavese; Weigand, 2009). As APs ajudam a manter os serviços ecossistêmicos como, por exemplo, a manutenção da qualidade do ar, regulação climática, controle de erosão, purificação da água, regulação de pragas na agricultura, polinização e

mitigação de danos naturais (BPBES, 2023). Portanto, essas áreas criam e protegem identidades territoriais para o turismo, e proporcionam oportunidades de recreação, educação ambiental e protegem a biodiversidade (Pavese; Weigand, 2009; BPBES, 2023).

Dada a importância de manter áreas conservadas, algumas áreas podem ser vistas como singulares, chaves para resguardar a biodiversidade e os serviços associados a elas. As Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade são um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisões, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável (Brasil, 2023). As regras para a identificação de tais Áreas e Ações Prioritárias no âmbito nacional foram instituídas formalmente pelo Decreto nº 5.092 de 21 de maio de 2004.

No Brasil, 30% da área continental e 27% da área marinha são consideradas Áreas Protegidas, o que inclui, além das UCs, os Territórios Indígenas e Quilombolas (UNEP-WCMC, 2021). Embora pareça ser um número expressivo, essas áreas protegidas estão distribuídas desigualmente no território, em que alguns biomas, como a Amazônia, detêm cobertura maior de UCs (Gomes *et al.*, 2022), enquanto outros, como a Caatinga, têm cobertura de UCs bem menor (cerca de 8% e 6.807.732 ha) e apenas 1,3% é protegida por unidades de Proteção Integral (Teixeira *et al.*, 2021).

Em 2004, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima reconheceu o litoral extremo Oeste do Ceará como uma das áreas prioritárias para conservação. De acordo com a segunda atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (portaria nº 463, de 18 de dezembro de 2018), o litoral extremo Oeste (Barroquinha, Camocim, Jijoca de Jericoacoara, Cruz, Acaraú, Itarema e Amontada) compõe um polígono categorizado como uma importância biológica “*extremamente alta*”, com prioridade de conservação como “*extremamente alta*” (Brasil, 2018) e com a necessidade de criação de mecanismos que garantam a redução das pressões sobre esses ecossistemas.

Neste contexto, segundo o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC), disponibilizado através da Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima do Estado do Ceará (SEMA), o estado possui 117 unidades de conservação, entre essas 27 são de proteção integral e 90 de uso sustentável, nas esferas Federal, Estadual e Municipal (Ceará, 2024). Além disso, possui uma área protegida de 1.292.287 ha (Ceará, 2024). No entanto, a contribuição do grupo das UCs de proteção integral do estado é ainda pouco relevante, com menos de 1% do território cearense protegido por essa categoria (Gomes *et al.*, 2022). A ampliação da rede de UCs de proteção integral deve ser uma meta de conservação, localizando, mapeando e salvaguardando áreas que estejam atualmente bem conservadas, e que devem se manter protegidas para resguardar a biodiversidade do Ceará (Gomes *et al.*, 2022).

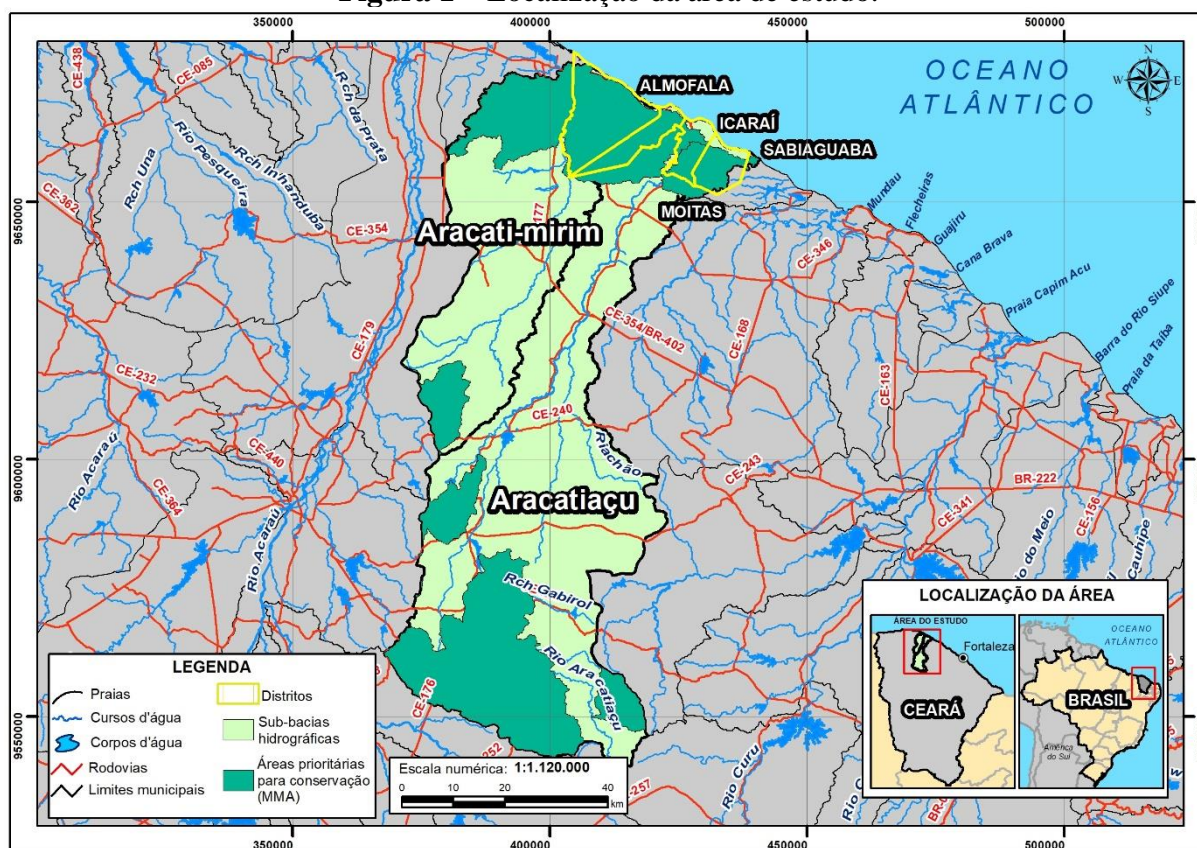
Diante destas informações, as comunidades residentes no litoral extremo oeste cearense, principalmente costeiras, veem emergir caminhos alternativos para a geração de renda complementar, que pode ser seguido de forma sustentável e sem impactos severos nesse ambiente de proteção e conservação. Dentre essas possibilidades, tem-se, por exemplo, o desenvolvimento do turismo comunitário.

Dessa forma, esse estudo busca ressaltar as potencialidades ambientais (meio físico e biótico) e econômicas do baixo curso do rio Aracatiaçu, no litoral extremo oeste do Ceará. De maneira complementar, o trabalho propõe identificar áreas-chaves para a conservação, de forma a salvaguardar o patrimônio paisagístico, as funcionalidades sistêmicas e serviços ambientais, os modos de vida tradicionais, a biodiversidade nativa, endêmica e ameaçada de extinção.

MATERIAL E MÉTODO

A área de estudo compreende os distritos de Icarai, Moitas e Sabiaguaba no município de Amontada e Almofala no município de Itarema e está inserida na Bacia do Litoral, que se situa na porção noroeste do Estado, limitada ao sul e ao oeste pela Bacia do rio Acaraú, ao leste pela Bacia do rio Curu, e ao norte, pelo Oceano Atlântico (Ceará, 2009). Essa área tem, como principal coletor de drenagem, o rio Aracatiaçu, cuja área da bacia é de, aproximadamente, 8.472,77 km² (Ceará, 2009), o equivalente a 6% do território cearense (Figura 1).

Figura 1 – Localização da área de estudo.



Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

A área de estudo está inserida, como pode ser observado na Figura 1, nas Sub-Bacias do Aracatiaçu e Aracati-mirim, e no Complexo Vegetacional Costeiro, mantendo um conjunto vegetacional diversificado, composto por: Campos e Arbustais Praianos, Vegetação de Dunas Fixas e Móveis, Manguezal, Apicum, Mata e Arbustal de Tabuleiro e Mata Ciliar com Carnaúba (Castro *et al.*, 2012; Moro *et al.*, 2015). Além disso, no que se refere ao clima, a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) classifica dois tipos climáticos para essas sub-bacias, sendo eles: o Tropical Quente Semiárido Brando e o Tropical Quente Semiárido.

Para a análise e caracterização do meio físico, foram utilizados materiais técnicos oriundos de relatórios de órgãos governamentais como: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Chico Mendes (ICMBio), entre outros. No que se refere às informações primárias do estudo, fez-se uma pesquisa de campo e levantamento *in loco* nos distritos de Icarai, Moitas e Almofala em novembro de 2023.

Assim, para o diagnóstico do meio biótico, foi utilizado um conjunto de dados secundários resultantes da compilação de informações sobre os grupos-alvo (flora, répteis, aves e mamíferos) como, também, visitas técnicas à área. Os dados secundários foram obtidos por meio de artigos científicos, livros, monografias, dissertações, teses, estudos de consultoria ambiental e espécimes testemunhos tombados em coleções científicas, desde que fossem referentes ao município de Amontada e Itarema (speciesLink, 2024). Como também através de bancos de dados científicos especializados (Wikiaves, 2024) e as listagens estaduais de fauna e flora (Borges-Nojosa *et al.*, 2021; Botero *et al.*, 2021; Carvalho *et al.*, 2021; Cassiano-Lima *et al.*, 2021; Fernandes-Ferreira *et al.*, 2021; Girão-e-Silva; Crozariol, 2021; Loiola *et al.*, 2021; Xavier *et al.*, 2021).

Nas visitas de campo, priorizou-se buscas ativas percorrendo todos os tipos de ambientes (manguezal, apicum, mata de tabuleiro, dunas, praias, foz e áreas antropizadas). O método baseado em procura ativa é mais generalista - registrando grande variedade de espécies - por permite registrar espécies com hábitos diversos (isto é, arbóricolas, aquáticas, terrestres e fossoriais). É um processo bastante versátil de detecção de vertebrados em campo (Crump, 1994) e não houve manejo da fauna, apenas listagens e registros fotográficos.

Para caracterização dos aspectos econômicos das comunidades que residem nos distritos, seguiu-se o mesmo procedimento anterior, ou seja, foram descritos a partir de um conjunto de dados secundários (artigos científicos publicados em periódicos e trabalhos acadêmicos em repositórios das instituições de ensino) e pelas visitas técnicas à área de estudo dos municípios, em que foram mapeadas atividades econômicas desenvolvidas nas comunidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção está dividida em duas subseções para poder contemplar os objetivos do estudo. Assim, na primeira subseção, faz-se uma caracterização das potencialidades ambientais (físicos e bióticos). A subseção seguinte apresenta aspectos relacionados as atividades econômicas com potencial nas localidades da área de estudo.

POTENCIALIDADES AMBIENTAIS

A proteção da natureza e do patrimônio pela beleza cênica da paisagem é um dos parâmetros no planejamento e na gestão ambiental que podem garantir a permanência das paisagens, da conservação da biodiversidade, de habitats e ecossistemas (Vieira; Verdum, 2019). Esses autores apontam, ainda, que mesmo se estes não estiverem se beneficiando diretamente da beleza cênica da paisagem, também são importantes para preservar, conservar e restaurar o patrimônio cultural e natural, além de trazer benefícios econômicos e sociais.

Nesse contexto, a área estudada compõe o arcabouço físico, natural e cultural que proporciona experiências mais completas de experimentação e contemplação da natureza, o que condiciona a importância da beleza cênica e desencadeia a necessidade de manutenção da paisagem através da conservação.

A região de Barra de Moitas, por exemplo, é vizinha ao distrito de Icaraí e detém peculiaridades face as demais comunidades, uma vez que se localiza na margem do rio Aracatiaçu, de notável potencial paisagístico, em que o manguezal, as dunas e o mar combinam-se em um cenário único na região. Paralelamente, nota-se que o turismo de esportes náuticos na praia de Icaraizinho - escolhido como sede do campeonato brasileiro de windsurf em 2017 - e de turismo náutico ao longo do rio Aracatiaçu ganhou maior visibilidade no cenário regional e nacional, pois conduz os visitantes em um braço desse rio - principalmente no horário próximo ao pôr-do-sol - momento em que a paisagem fica mais valorizada. Além disso, a visão do pôr-

do-sol das dunas concorre diretamente com os passeios, pois oferece uma visão panorâmica única do encontro do rio com o mar (Sousa, 2018; Albuquerque, 2022).

Desta maneira, dentre os aspectos físicos, a faixa praial exhibe uma configuração contínua e alongada, que se estende paralelamente por toda a costa, até a base do campo de dunas, sendo constantemente retrabalhada pela ação marinha (Santos, 2016). Na praia de Moitas, há presença de rochas de praia e plataformas de abrasão, coberta e descoberta diariamente pelas águas marinhas. Ainda de acordo com o ZEEC (2021), registram ocorrência na área a Faixa Praial, Restinga, Dunas Móveis, Dunas Fixas por Diagênese, Dunas Fixas, e Planície Fluvio-marinha com Manguezais. As restingas são em forma de feições arenosas deposicionais alongadas, paralelas à linha de costa, conectadas ao continente e confinam, eventualmente, corpos hídricos lagunares, tendo uma cobertura de vegetação herbácea, caracterizando o primeiro setor ambiental desde a margem mais alta das marés, a abrigar vegetação, na forma dos campos praianos (Souza, 2021).

Da perspectiva das unidades litológicas, ocorre a predominância do Grupo Barreiras na porção central dos municípios, com a depressão sertaneja na retaguarda, sendo a segunda unidade com maior área. Ambos são seccionados pelos depósitos aluvionares e depósitos paludiais, com ocorrência concentrada nas planícies fluviais dos rios Aracatiaçu e Aracati-mirim. Na linha de costa predominam os depósitos eólicos seccionados por manguezais, condicionados à dinâmica de matéria e energia comum nos estuários. A área de estudo é marcada pela ocorrência de litologias relacionadas à dinâmica costeira como praias, dunas, lagoas costeiras, eolianitos ou cascudos e terrenos de mangue.

As dunas, por sua vez, apresentam-se enquanto móveis e fixas, sem e com cobertura vegetal. Dispõem-se de modo contínuo nos diversos setores do litoral cearense, com terrenos geologicamente recentes, sobrepostos aos sedimentos mais antigos do Grupo Barreiras (Maia; Amorim; Meireles, 2022). Há, ainda, ocorrência significativa de dunas fixas mantidas por arenitos (eolianitos), enquanto superfícies descontínuas alongadas e paralelas ao mar, mantidas por uma camada mantenedora de arenito, variando de friável a muito litificada, reconhecidas na literatura geológica como eolianitos, também identificados popularmente como cascudos (Meireles, 2014).

A região costeira da área de estudo é uma das regiões fitoecológicas mais complexas propostas por Figueiredo (1997), pois agrega um conjunto vegetacional diversificado submetido a condições ecológicas bastante diferenciadas (Moro *et al.*, 2015). Dessa maneira, constatou-se que a área estudada mantém os seguintes tipos de vegetação:

- Campos e Arbustais Praianos, localizados logo após a faixa de marés (praia), esse ambiente é altamente limitante para as plantas e apresenta um fator extra de estresse: os *sprays* marinhos e a maresia, resultantes das ondas do mar e da ação do vento, tornando-o salino;
- Vegetação de Móveis, constituem a geração mais recente de dunas, que ainda não foram fixadas pela vegetação, em grande parte, são desprovidas de cobertura vegetal, embora algumas plantas muito resistentes cresçam nas areias quartzosas, pobres em nutrientes e altamente móveis. Nessas dunas, o processo de pedogênese ainda não se iniciou e, devido ao ambiente hostil, poucas espécies conseguem se estabelecer;
- Vegetação de Dunas Fixas, a flora dessa formação parece ser um subconjunto da flora dos tabuleiros e por serem de origem geológica recente, não possuem uma flora endêmica, elas podem apresentar vegetação rasteira, constituindo um campo de dunas, ou podem ser ocupadas de modo consistente por plantas lenhosas, formando um arbustal ou uma floresta de pequeno a médio porte;
- Manguezal é uma floresta paludosa especializada em um ambiente específico - as regiões estuarinas tropicais - mais precisamente nas planícies fluvio-marinhas. Essa formação é caracterizada pela ação conjunta de processos continentais e marinhos, as planícies

fluviomarinhas são ambientes originados da deposição de sedimentos predominantemente argilosos e ricos em matéria orgânica, onde se desenvolve a vegetação de manguezal e são formadas em áreas onde se processa a mistura de água doce dos rios e lagoas, com a água salgada que adentra o continente através das marés (Brandão, 1995);

- Apicum ou salgado é um subtipo específico de ambiente no ecossistema de manguezal. São campos arenosos nos quais predomina uma vegetação herbácea adaptada a ambientes salinos;
- Mata e Arbustal de Tabuleiro ocorrem sobre os tabuleiros costeiros e dentre as formações costeiras, sendo a mais rica em espécies lenhosas, com uma flora que mistura elementos do Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e, até mesmo, Amazônia (Castro *et al.*, 2012; Moro *et al.*, 2015). Os termos arbustal e mata estão relacionados ao porte da vegetação; e
- Mata Ciliar com Carnaúba é uma formação que se desenvolve ao longo do curso dos rios do semiárido, com porte maior que a vegetação circundante. Essas matas crescem sobre solos mais profundos que os terrenos cristalinos da Depressão Sertaneja e abrigam árvores perenifólias (que não perdem as folhas no período de estiagem), em que podem se desenvolver com marcante presença de carnaúba (*Copernicia prunifera*), constituindo um tipo particular de mata ciliar que recebe o nome de mata ciliar com carnaúba ou carnaubal (Moro *et al.*, 2015).

Além da alta complexidade fitoecológica, a área é protegida pela Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006) por conter ecossistemas associados à Mata Atlântica. Segundo o Art. 2º, a Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais e as vegetações de restingas, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Essa lei tem, por objetivos específicos, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social.

A fauna desta área é muito rica, mostrando que a diversidade de ambientes terrestres e marinhos permite uma alta diversidade animal e vegetal. Assim, ao usar como base as listas estaduais, notou-se que o Ceará possui uma riqueza de, pelo menos, 403 espécies de peixes marinhos (Xavier *et al.*, 2021). Nos rios Aracatiaçu e Aracati-mirim foram registradas 69 e 79 espécies de peixes respectivamente (Botero *et al.*, 2021; Botero *et al.*, 2023). Segundo Costa *et al.* (2021), 21 espécies foram registradas em capturas em currais de pesca (pesca artesanal), na praia de Moitas (Amontada), sendo os mais pescados: carapeba (*Eugerres brasilianus*), peixe-galo (*Selene vomer*), tainha (*Mugil incilis*), tainha (*Mugil curema*), sardinha (*Opisthonema oglinum*) e *Genyatremus luteus*. Xavier (2022) registrou 30 espécies capturadas pelos pescadores da Colônia Z-19, em Itarema,

“do total citado, 12 (38,7%) são capturadas em períodos específicos do ano, são eles: camurim entre agosto e dezembro; ariacó, guarajuba e sirigado entre dezembro e maio, sendo que guarajuba é capturada também ao acaso fora do período citado; barbudo, bonito, xaréu, espada e pescada entre janeiro e julho; lagosta entre junho e novembro e a cavala em dois períodos distintos, entre maio e julho e dezembro a março” (p. 169-170).

Na Colônia Z-18 em Amontada, Xavier (2022) registrou 26 espécies capturadas pelos pescadores. O estudo enfatiza os possíveis impactos na pesca caso seja implantado o projeto de parque eólico offshore CEMAB 1 (Proc. Ibama 02001.001606/2022-00 - 23/01/2022, potência total de 1.080 MW), especialmente para os pescadores da comunidade de Moitas, devido às rotas de saída e retorno das embarcações para as áreas de pescaria (Xavier, 2022; Xavier; Gorayeb; Brannstrom, 2022).

A herpetofauna abrange o grupo dos répteis (Squamata, Testudinata, Crocodylia e Sphenodontia) e dos anfíbios (Anura, Caudata e Gymnophiona). Este é um táxon bastante rico, compondo metade das espécies de vertebrados terrestres e acumulando uma notável diversidade fisiológica, anatômica, bioquímica e comportamental. A herpetofauna terrestre, de provável ocorrência na área, lista 55 espécies (RIMA da Usina Eólico-Elétrica Icarai, 2011; EIA do Complexo Eólico Itarema, 2014; Borges-Leite; Rodrigues; Borges-Nojosa, 2014; Roberto; Loebmann, 2016; Cassiano-Lima *et al.*, 2021; Roberto; Cascon, 2023).

As tartarugas marinhas são espécies migratórias que possuem um complexo ciclo de vida e que utilizam uma grande área geográfica e múltiplos habitats, que podem ocorrer em ambientes pelágicos quando neonatos (recém-nascidos), bem como em diversas áreas costeiras nas fases juvenis e adultas (Bolten *et al.*, 2003). Das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem na costa brasileira, quatro são registradas no litoral de Amontada e Itarema: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) e tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) para fins de reprodução e alimentação (Marcovaldi, 1993; Marcovaldi; Marcovaldi, 1999; Baptistotte, 2014). Vale salientar que há registros de desovas ocasionais de tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) nas praias de Patos e Icarai (Lima *et al.*, 2003; Carneiro *et al.*, 2020).

A avifauna registrada para os municípios de Amontada e Itarema compõe uma listagem de 159 espécies (Wikiaves, 2024). Dentre essas espécies, 24 são consideradas migratórias (Pacheco *et al.*, 2021). Ao longo de sua rota migratória, as aves utilizam diversas áreas para descanso e alimentação. Sem essas áreas, as aves não são capazes de atingir o seu destino, deixando de completar seu ciclo de vida. Essa interconexão entre ambientes, biomas, países, continentes e hemisférios - executada pelas espécies migratórias - torna o Brasil essencial para atendimento dos compromissos de conservação da biodiversidade (ICMBio, 2024).

Dentro deste panorama, o Brasil é signatário de acordos internacionais relacionados à proteção de espécies migratórias e dos habitats por elas utilizados, como a Convenção Internacional para Conservação da Fauna, Flora e Belezas Cênicas das Américas (Convenção de Washington), a Convenção de Ramsar - relativa à conservação de ambientes aquáticos -, a Rede Hemisférica de Reservas para Aves Limícolas e outros (ICMBio, 2024).

A mastofauna é composta por mamíferos que podem ser aquáticos (cetáceos e sirênios) e terrestres (voadores e não-voadores). O levantamento de dados secundários levou a listagem de 22 espécies de mamíferos não-voadores, 39 espécies voadoras e 25 espécies marinhas (RIMA da Usina Eólico-Elétrica Icarai, 2011; EIA do Complexo Eólico Itarema, 2014; Fernandes-Ferreira *et al.*, 2021; Carvalho *et al.*, 2021; Carneiro, 2021).

Diante da diversidade da área, muitas espécies estão ameaçadas de extinção, com representantes de todos os grupos faunísticos, podendo-se citar algumas delas: avifauna - jacupemba (*Penelope superciliaris*, VU - Vulnerável), batuíra-bicuda (*Charadrius wilsonia*, EN - Em Perigo) e maçarico-de-bico-torto (*Numenius hudsonicus*, VU); herpetofauna - tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*, EN) e tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*, VU); ictiofauna - pargo (*Lutjanus purpureus*, VU), camurupim (*Megalops atlanticus*, VU), badejo-amarelo (*Mycteroperca bonaci*, VU), cavalo-marinho-raiado (*Hippocampus erectus*, VU) e cavalo-marinho-de-focinho-longo (*Hippocampus reidi*, VU); mastofauna - gato-do-mato-pequeno (*Leopardus emiliae (tigrinus)*, VU), boto-cinza (*Sotalia guianensis*, EN) e cachalote (*Physeter macrocephalus*, VU); flora - cedro (*Cedrela odorata*, VU).

POTENCIALIDADES DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS

Um das janelas de oportunidades econômicas existentes nas comunidades dos distritos visitados refere-se ao desenvolvimento de turismo comunitário, pois - no caso do turismo no litoral extremo oeste - tem-se observado o crescimento de forma exponencial do turismo de

massa, principalmente nos distritos que margeiam o mar, caracterizados como os mais visitados (Sabiaguaba, Icaraí, Moitas, Almofala e Itarema).

Entretanto, algumas comunidades desses distritos de Amontada e Itarema estão desenvolvendo o turismo comunitário como estratégia de enfrentar o avanço do turismo de massa. Segundo Dantas e Gorayeb (2023), o turismo comunitário tem como premissa o desenvolvimento humano, pautando-se no empoderamento da população local e na preservação ambiental. Nele, o turista é levado a interagir com o lugar e com as famílias residentes, melhorando a qualidade de vida dos moradores locais.

A praia de Caetanos de Cima - localizada no distrito de Sabiaguaba em Amontada - é conhecida por suas iniciativas no campo do turismo comunitário. Almeida, Gorayeb e Brannstrom (2020) enfatizam que a população local - composta por 126 famílias distribuídas em uma área de, aproximadamente, 865 hectares - vive, principalmente, da pesca artesanal, da agricultura familiar, da pecuária de subsistência e do turismo comunitário, assemelhando-se às características do modo de vida tradicional. Essa comunidade localiza-se à beira da praia, em uma área onde as belas paisagens naturais resultam em diversas disputas territoriais, especialmente relacionadas aos parques eólicos e ao turismo de massa. Isso gera um cenário de conflito na comunidade, que busca organizar-se para proteger seu território, sua cultura e sua tradição.

Além disto, a comunidade de Caetanos de Cima é rica em manifestações da cultura popular, que representam espaços tangíveis de preservação de suas memórias. Através de tradições como os cordéis, a dança do coco, o reisado, a preparação de alimentos tradicionais e os lambedores, entre outras práticas, são transmitidos pelas gerações familiares locais, envolvendo valores e conhecimentos sobre a terra e o mar, assim como as habilidades da pesca e da agricultura (Holanda, 2016).

Durante a visita à comunidade Morro dos Patos - distrito de Almofala (Itarema) - constatou-se a influência positiva do caso exitoso da comunidade de Caetanos de Cima, o que permitiu o início, em 2022, de atividades relacionadas ao turismo comunitário, ainda em estágio inicial. Essas atividades envolvem a inserção dos visitantes em ambientes cotidianos comuns dos moradores, proporcionando aos turistas experiências novas e autênticas ao explorar a cultura e tradição locais.

Na vila de pescadores da praia de Icaraí de Amontada, popularmente conhecida como Icarazinho de Amontada, o turismo em ascensão é marcado, nos últimos anos, pela busca de atrativos naturais (lagoas, pôr-do-sol) e práticas esportivas (*kitesurfe* e regata de pacote), o que contribuiu para a expansão urbana do distrito. Esse movimento turístico local em ascensão resultou no aumento de loteamentos, construções imobiliárias - muitas vezes desordenada - e desenvolvimento de atividade econômica voltada à construção de complexos eólicos (Monteiro, 2017; Nascimento, 2018; Sousa, 2020).

Além das localidades mencionadas, Barra de Moitas e sua praia - localizada no distrito de Moitas - abriga uma comunidade tradicional situada na foz do rio Aracatiaçu que resiste ao turismo em massa e à especulação imobiliária (Aquino, 2019). Nos últimos anos, tem-se promovido o turismo náutico comunitário no Rio Aracatiaçu, atraindo visitantes de todo o Brasil. Contudo, essa exposição ao turismo também trouxe desafios ambientais, como a especulação imobiliária e o descarte inadequado de resíduos sólidos.

O município de Amontada reconheceu como Patrimônio Cultural Imaterial as manifestações culturais da região: dança do coco, roda de capoeira, quadrilha junina, saberes, conhecimentos e práticas tradicionais de saúde (parteiras, benzedadeiras, curandeiras e rezadeiras) e o "Reso" que é uma atividade de teatro popular, fruto da união de tradições das culturas ibéricas, africanas e indígenas unificadas no município, com figurinos, danças, enredos e músicas próprias e únicas da região, que se assemelha ao Reisado e Folia de Reis (Amontada, 2022a,b; Amontada, 2023 a,b,c)

Além do setor turismo característico nessa região, tem-se, também, atividades tradicionais de relevância histórica e cultural que, no caso, refere-se à pesca artesanal. Essa atividade existe como atividade extrativa, compondo a dieta alimentar dos grupos humanos desde a pré-história da humanidade.

Segundo a legislação brasileira, a pesca é considerada artesanal quando praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte (Brasil, 2009). No Ceará, a regulação e o fomento das atividades de pesca são regidos pela Lei nº 13.497, de 06 de julho de 2004. As embarcações normalmente utilizadas pelas comunidades são: jangada, paquete, canoa, bote a vela e bote a motor. Na região em estudo (Amontada e Itarema), o pescador faz uso de diversos apetrechos como, por exemplo, manzuá, linha de mão, caçoeira para peixe, rede de emalhar, boieira e fundo, tarrafa e pescaria de currais (Xavier, 2022).

Assim, nota-se que a pesca faz parte da cultura e da história ancestral das comunidades litorâneas. No Ceará, os 573 km de litoral se destacam como território da pesca, pois a carência e a irregularidade das chuvas dificultavam a produção agrícola dos recursos essenciais à manutenção da subsistência (Arruda *et al.*, 2023).

A influência da cultura indígena marca, de maneira significativa, o modo de vida das comunidades pesqueiras cearenses (Dantas, 2020). Nesse contexto, essas comunidades são marcadas pela acumulação e transmissão intergeracional de um vasto conhecimento sobre os recursos naturais e por uma organização econômica e social na qual a acumulação de capital não é o foco (Arruda *et al.*, 2023). Esses conhecimentos são, portanto, fundamentais para promover o uso sustentável dos recursos pesqueiros. Contudo, a visão de sustentabilidade não deve se restringir à manutenção de ecossistemas naturais em seu estado original, mas deve apoiar-se, também, no respeito à cultura e no enfrentamento às injustiças sociais que assolam as populações de países em desenvolvimento (Arruda *et al.*, 2023).

Diante deste contexto, a pesca artesanal é uma das principais atividades realizadas nas comunidades de Amontada e Itarema. Em 12 de julho de 2023, o município de Amontada sancionou a Lei nº 1.513, que instituiu as diretrizes para incentivo e desenvolvimento da pesca artesanal. Um dos objetivos da lei é fazer o resgate histórico da cultura local da pesca artesanal e valorizar o pescador, criando programas para o desenvolvimento sustentável da pesca artesanal (Art. 2º).

Outras atividades tradicionais desenvolvidas nas comunidades da área visitada - apesar de baixo valor econômico - apresentam importância para a cultura e manutenção das tradições locais, tais como os trabalhos manuais (bordados, artesanato e rendas) elaborados pelas mulheres das comunidades. Essas atividades possuem uma característica comum, a transmissão de conhecimento entre gerações, o que proporciona um ambiente propício para a valorização e manutenção cultural das comunidades.

Nesta esteira, os resultados obtidos, em conjunto, mostram um mosaico de potencialidades (físicas, bióticas e econômica) existentes na região estudada, com o desenvolvimento de atividades tradicionais (pesca) e atividades ainda incipientes do turismo (comunitário). Além disso, de acordo com os objetivos do SNUC, a área em estudo tem atributos relevantes para ser uma área protegida, sendo uma área de relevante interesse para conservação, a fim de recuperar a prestação de serviços ecossistêmicos de abrangência local e regional, apesar de já possuir parte do território sob proteção da Lei da Mata Atlântica (Brasil, 2006).

CONCLUSÕES

O litoral extremo oeste do Ceará, categorizado como área prioritária para a conservação (Brasil, 2018) apresenta alta biodiversidade e sua conservação torna-se ferramenta necessária para salvaguardar a biodiversidade nativa, migratória e ameaçada de extinção. Além de abrigar, em maior escala, os serviços ecossistêmicos que mantêm a região: (1) Serviços de Provisão (os produtos obtidos dos ecossistemas, ex.: alimentos, água doce, fibras, madeira); (2) Serviços de Regulação (benefícios obtidos a partir de processos naturais que regulam as condições ambientais, ex.: absorção de CO² pela fotossíntese das florestas; controle do clima, polinização de plantas, controle de doenças e pragas); (3) Serviços Culturais (são os benefícios intangíveis obtidos, de natureza recreativa, educacional, religiosa e/ou estético-paisagística) e (4) Serviços de Suporte (contribuem para a produção de outros serviços ecossistêmicos, ex.: ciclagem de nutrientes, formação do solo e dispersão de sementes).

Diante dos atrativos físicos, bióticos e sociais (Figura 2), estudos mais aprofundados são de extrema importância para uma gestão eficiente desses recursos, além de planos e programas voltados para a recuperação e proteção de ambientes degradados, espécies ameaçadas, migratórias e ações voltadas para a educação ambiental nas comunidades que fazem uso direto ou indireto dos serviços ecossistêmicos prestados, assim como nos ambientes explorados pela atividade turística. A criação de uma unidade de conservação, ação estabelecida como prioritária para a área é, sem dúvidas, o aparato legal necessário para o ordenamento da implantação de empreendimentos e do turismo na região. Diante das potencialidades ambientais e econômicas da área, bem como dos costumes e usos dos recursos naturais, a criação de uma unidade de conservação do grupo de uso sustentável seria o cenário mais adequado. Dentre as categorias desse grupo, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) é uma categoria que tem o objetivo alinhado às características da área, que é preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações (Brasil, 2000).

Figura 2 - Diversidade nos municípios de Amontada e Itarema – litoral extremo oeste.



Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Cientista Chefe Meio Ambiente do Governo do Estado do Ceará, à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap - Processo nº 07321726/2023), à Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA) e à Universidade Federal do Ceará (UFC).

REFERÊNCIAS

AÇIKSÖZ, S. *et al.* Linkages among ecotourism, landscape and natural resource management, and livelihood diversification in the region of Suğla Lake, Turkey. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v. 23, n. 1, p. 15-27, 2016.

ALMEIDA, B. F. M. A.; GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C. A cartografia social do assentamento Sabiaguaba, Ceará, Brasil – uma estratégia cartográfica em prol da defesa territorial de comunidades tradicionais. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 5–21, 2020.

ALBUQUERQUE, L. V. **Caracterização do turismo náutico comunitário em Barra de Moitas, Amontada - Ceará**. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Oceanografia do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, 50f., 2022.

AMONTADA. **Lei nº 1.400, de 30 de maio de 2022**. Fica declarado como Patrimônio Cultural Imaterial do Município de Amontada o "RESO" desenvolvido por nativos desta municipalidade. Prefeitura Municipal de Amontada, CE, 2022a.

AMONTADA. **Lei nº 1.404, de 28 de junho de 2022**. Declara Patrimônio Cultural Imaterial do Município de Amontada os saberes, conhecimentos e práticas tradicionais de saúde dos ofícios tradicionais de saúde popular e cura religiosa das parteiras e parteiros, benzedeiros e benzedoras, curandeiras e curandeiros, das rezadeiras e dos rezadores em atendimento ao disposto nos arts. 215 e 216 da Constituição Federal e art. 234 da Constituição Estadual do Ceará. Prefeitura Municipal de Amontada, CE, 2022b.

AMONTADA. **Lei nº 1.463, de 6 de março de 2023**. Fica estabelecida a Roda de Capoeira como Patrimônio Cultural Imaterial do Município de Amontada. Prefeitura Municipal de Amontada, CE, 2023a.

AMONTADA. **Lei nº 1.464, de 6 de março de 2023**. Fica estabelecida a Dança do Coco como Patrimônio Cultural Imaterial do Município de Amontada. Prefeitura Municipal de Amontada, CE, 2023b.

AMONTADA. **Lei nº 1.474, de 10 de março de 2023**. Fica estabelecida a Quadrilha Junina, como Patrimônio Cultural Imaterial do Município de Amontada. Prefeitura Municipal de Amontada, CE, 2023c.

AME - Assessment Millennium Ecosystem. **Ecosystems and human well-being: wetlands and water**. World resources institute, 2005.

AQUINO, C. **Mar, rio, dunas e manguezais**: conheça o assentamento Barra das Moitas, no Ceará. Brasil de Fato, Fortaleza, 16/12/2019. Disponível em:

<https://www.brasildefato.com.br/2019/12/16/mar-rio-dunas-e-manguezais-conheca-o-assentamento-barra-das-moitas-no-ceara>. Acesso em: 24 jan. 2024.

ARRUDA, E.; MATOS, F. O.; MELO, J. B. Territórios ameaçados: pesca artesanal, saberes tradicionais e a política pesqueira no litoral cearense. **GEOgraphia**, v. 25, n. 55, 2023.

ASADPOURIAN, Z.; RAHIMIAN, M.; GHOLAMREZAI, S. SWOT-AHP-TOWS Analysis for Sustainable Ecotourism Development in the Best Area in Lorestan Province, Iran. **Social Indicators Research**, v. 152, n. 1, p. 289-315, 2020.

BAPTISTOTTE, C. **Testudines marinhos (tartarugas marinhas)**. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária. São Paulo: Roca, 2014. p. 259.

BOLTEN, A. B. *et al.* Variation in sea turtle life history patterns: neritic vs. oceanic developmental stages. **The biology of sea turtles**, v. 2, p. 243-257, 2003.

BORGES-LEITE, M. J.; RODRIGUES, J. F. M.; BORGES-NOJOSA, D. M. **Herpetofauna of a coastal region of northeastern Brazil**. 2014.

BORGES-NOJOSA, D. M.; ÁVILA, R. W.; CASSIANO-LIMA, D., 2021. **Lista de Répteis do Ceará**. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/repteis/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

BOTERO, J. B.; LOURENÇO, R. C. G., RODRIGUES-FILHO, C. A. S.; RAMOS, T. P. A.; PINTO, L. M. E GARCEZ, D. S. 2021. **Lista de Peixes Continentais do Ceará**. Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/peixes/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

BOTERO, J. B. *et al.* **Peixes Estuarinos da Costa Semiárida do Brasil: guia ilustrado**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 184 p., 2023.

BPBES - **Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos**. Disponível em: <https://www.bpbes.net.br/servicos-ecossisticos/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

BRANDÃO, R. L. 1995. Sistema de informações para Gestão e Administração Territorial da Região Metropolitana de Fortaleza - Projeto SINFOR: Diagnostico Geoambiental e os principais problemas de ocupação do meio físico da Região Metropolitana de Fortaleza. CPRM/SEMACE/SRH, Fortaleza. 105p.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2000.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2006.

BRASIL. Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2009.

BRASIL. 2018. **2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas/conservacao-1/areas-prioritarias/2a-atualizacao-das-areas-prioritarias-para-conservacao-da-biodiversidade-2018>. Acesso em: 24 jan. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudanças do Clima. Secretaria da Amazônia e Serviços Ambientais. **Áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. 2023.

CARDOSO, E. S. **Pescadores Artesanais: Natureza, Território, Movimento Social**. Tese de Doutorado, 143p. 2001, Universidade de São Paulo, SP, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-14012003-160032/pt-br.php>. Acesso em: 24 jan. 2024.

CARNEIRO, A. C. A. L.; BEZERRA, S. L.; QUEIROZ, M. T.; FARIA, V. V. **Segundo registro de desova de tartaruga oliva (*Lepidochelys olivacea*) no Ceará, uma parceria de sucesso entre a preservação e as comunidades costeiras**. Encontros Universitários da UFC, Fortaleza, v. 5, n. 6, 2020.

CARVALHO, V. L.; MEIRELLES, A. C. O., SILVA, C. P. N. 2021. **Lista de Mamíferos Marinhos do Ceará**. Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/mamiferos/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

CASSIANO-LIMA, D., ÁVILA, R. W.; CASTRO, D. P.; ROBERTO, I. J.; BORGES-NOJOSA, D. M. 2021. **Lista de Anfíbios do Ceará. Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente do Ceará**. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/anfibios/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

CASTRO, A. S. F.; MORO, M. F.; MENEZES, M. O. T. O Complexo Vegetacional da Zona Litorânea no Ceará: Pecém, São Gonçalo do Amarante. **Acta Botanica Brasilica**, 26: 108-124, 2012.

CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica (2023). **Status and trends of biodiversity, including benefits from biodiversity and ecosystem services**. Disponível em: <https://www.cbd.int/countries/profile/?country=br>. Acesso em: 24 jan. 2024.

Ceará. Assembleia Legislativa. **Caderno regional da bacia do Litoral**. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará; Eudoro Walter de Santana (Coordenador). Fortaleza: INESP, 2009. 96p.

CEARÁ. **Cadastro Estadual de Unidade de Conservação (CEUC)**. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiODNmZGM2OWQtYjAwZS00ODkyLTWVvWj57EPBxiazSEntFc1DPt2WGRcxgLP2MjAxZmQxLWFIMzctNGZIMS1hZDJjLTUwNTc3ZTJmYTEzNiJ9>. Acesso em: 24 jan. 2024.

CEARÁ. Secretaria de Turismo do Estado do Ceará (SETUR). **Ceará tem duas cidades entre as mais reservadas por turistas para o fim do ano.** 2023. Disponível em: <https://www.setur.ce.gov.br/2023/11/06/ceara-tem-duas-cidades-entre-as-mais-reservadas-por-turistas-para-o-fim-de-ano/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

COSTA, L. P. *et al.* Diversidade de peixes capturados em currais de pesca na praia de Moitas, Amontada, (Ceará, Brasil). **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 15, n. 2, p. 1-13, 2021.

COSTANZA, R. *et al.* The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, n. 6630, p. 253-260, 1997.

CRUMP, M. L. Visual encounter surveys. **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians**, p. 84-92, 1994.

DANTAS, E. W. C. **Mar à vista: estudo da maritimidade em Fortaleza.** Imprensa Universitária. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/56707/1/2020_liv_ewcdantas.pdf. Acesso em: 24 jan. 2024.

DANTAS, S. C.; GORAYEB, A. O Turismo Comunitário é bom? Desafios e Perspectivas da Prainha do Canto Verde, Ceará, Nordeste do Brasil. **Revista Iberoamericana de Turismo**, v. 13, p. 98-115, 2023.

DEMIR, S.; ATANUR, G. The prioritization of natural-historical based ecotourism strategies with multiple-criteria decision analysis in ancient UNESCO city: Iznik-Bursa case. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v. 26, n. 4, p. 329-343, 2019.

DIAS, M. E. L. **Turismo: a “Redenção” do Maciço de Baturité?** São Paulo: Blucher Acadêmico, 2008.

EIA – Estudo de Impacto Ambiental do Complexo Eólico Itarema. GEOCONSULT - Consultoria, Geologia e Meio Ambiente Ltda. 709 P., 2014.

FERNANDES-FERREIRA, H.; PAISE, G.; GURGEL-FILHO, N. M.; MENEZES, F. H.; GUERRA, T. S. L, RODRIGUES, A. K.; BECKER, R. G.; FEIJÓ, J. A. 2021. **Lista de Mamíferos Continentais do Ceará.** Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/mamiferos>. Acesso em: 24 jan. 2024.

FIGUEIREDO, M. A. 1997. **A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitoecológicas).** In: Atlas do Ceará. Governo do Estado do Ceará; IPLANCE, Fortaleza. 65p.

GIRÃO-E-SILVA, W. A.; CROZARIOL, M. A. 2021. **Lista de Aves do Ceará.** Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/aves/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

GOMES, F. V. S. *et al.* Representatividade ecológica e extensão total de áreas protegidas pelas unidades de conservação no estado do Ceará, Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 34, 2022.

HOLANDA, L. R. “Abrindo Vela, Pescando Culturas”: Memória social, patrimônio cultural e defesa do território tradicional da comunidade de Caetanos de Cima no assentamento Sabiaguaba em Amontada, CE. **Revista Nupeart**, v. 15, p. 78-92, 2016.

ICMBio, 2024. **Relatório de áreas de concentração de aves migratórias no Brasil**. Cabedelo, PB: CEMAVE/ICMBio. 2022. 4ª edição. Disponível em: <https://cemave-sede.github.io/painel4/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

LIMA, E. H. S. M.; MELO, M. T. D.; BARATA, P. C. R. **First record of olive ridley nesting in the State of Ceará, Brazil**. *Marine Turtle Newsletter*, v. 99, n. 20, 2003.

LOIOLA, M. I. B.; SILVA, M. A. P.; RIBEIRO, R. T. M.; SAMPAIO, V. S.; SOARES NETO, R. L.; SOUZA, E. B. 2021. **Lista de Angiospermas do Ceará**. Fortaleza: **Secretaria do Meio Ambiente do Ceará**. Disponível em <https://www.sema.ce.gov.br/flora-do-ceara/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

LÓPEZ SANTILLÁN, Á. A.; GUARDADO, G. M. “**Ecoturismo, desarrollo y sustentabilidad: un recorrido por senderos interpretativos de poder, mercado y simulacro**”. Alicia Castellanos Guerrero y Jesús Antonio Machuca (coords.), *Turismo y antropología: miradas del Sur y el Norte*, Universidad Autónoma Metropolitana-Juan Pablos Editor, México D. F, pp. 201-232, 2012.

MAIA, R. P.; AMORIM, R. F.; MEIRELES, ANTONIO J. A. **Falésias: origem, evolução, riscos**. 1. ed. Fortaleza: Imprensa Universitária: Universidade Federal do Ceará, 2022. v. 1. 85p.

MARCOVALDI, M. A. A new initiative to protect green turtles at an important foraging ground in Ceara, Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, v. 63, p. 3-14, 1993.

MARCOVALDI, M. Â.; MARCOVALDI, G. G. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. **Biological Conservation**, Washington, n.91, p.35-41, 1999.

MARETTI, C. C. *et al.* **Áreas protegidas: Definições, tipos e conjuntos: Reflexões conceituais e diretrizes para gestão**. Gestão de Unidades de Conservação: Compartilhando uma experiência de capacitação, p. 331-367, 2012.

MEIRELES, A. J. A. **Geomorfologia costeira: funções ambientais e sociais**. 2. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2014. 489p.

MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. **Megadiversity: Earth's biologically wealthiest nations**. CEMEX, 1997.

MONTEIRO, I. P. C. **Avaliação da Qualidade Ambiental da Orla de Icarai de Amontada (CE)**. 2017. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) -Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

MORO, M. F. *et al.* Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**, v. 66, p. 717-743, 2015.

NASCIMENTO, J. V. S. **Erosão e progradação da linha de costa de Icarai de Amontada - Ceará**. 2018. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) - Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

PACHECO, J. F., SILVEIRA, L.F., ALEIXO, A. *et al.* Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee-second edition. **Ornithology Research**, v. 29, n. 2, p. 94-105, 2021.

PAVESE, Helena; WEIGAND JR, Ronald. **A Importância econômica das áreas protegidas**. 2009.

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental da Usina Eólico-Elétrica Icarai. GEOCONSULT - Consultoria, Geologia e Meio Ambiente Ltda, 207 P., 2011.

ROBERTO, I. J.; CASCON, P. Natural history of an anuran community in a coastal zone of north-eastern Brazil. **The Herpetological Bulletin**, n. 165, 2023.

ROBERTO, I. J.; LOEBMANN, D. Composition, distribution patterns, and conservation priority areas for the herpetofauna of the state of Ceará, northeastern Brazil. **Salamandra**, v. 52, n. 2, p. 134-152, 2016.

SANTOS, J. de O. **Fragilidade e riscos socioambientais em Fortaleza-CE**. Fortaleza: Edições UFC, 2016. 190 p.

SOUSA, H. V. C. M. **Percepção dos impactos socioambientais no distrito de Icarai de Amontada, Ceará, Brasil**. 2020. 98 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2020.

SOUSA, M. E. **O litoral extremo oeste do Ceará e a cidade de Acaraú na busca do turismo e do desenvolvimento socioeconômico**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Negócios Turísticos) da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 157 f., 2018.

SPAOLONSE, E.; MARTINS, S. S. O. Ecoturismo: uma ponte para o turismo sustentável. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBecotur)**, v. 9, n. 6, 2016.

SPECIESLINK. **speciesLink network**. Disponível em: <https://specieslink.net/search/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

SOUZA, M. J. N. *et al.* (org.). **Zoneamento Ambiental da Planície Litorânea**. Fortaleza: Sema, 2021. 287 p. (VOLUME 3: DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO: SETORES AMBIENTAIS ESTRATÉGICOS).

TEIXEIRA, L. P. *et al.* How much of the Caatinga is legally protected? An analysis of temporal and geographical coverage of protected areas in the Brazilian semiarid region. **Acta Botanica Brasilica**, v. 35, p. 473-485, 2021.

UNEP-WCMC, I. U. C. N. NGS. **Protected Planet Report 2020**. Gland: Cambridge, UK; Washington, DC, USA, 2021.

VARGAS DEL RÍO, D.; BRENNER, L. Ecoturismo comunitario y conservación ambiental: la experiencia de La Ventanilla, Oaxaca, México. **Estudios sociales**, v. 21, n. 41, p. 31-63, 2013.

VIEIRA, L. F. S.; VERDUM, R. A proteção da natureza e do patrimônio da humanidade pela beleza cênica da paisagem. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 40, 2019.

WIKIAVES. **WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

WWF (World Wildlife Fund). S-data. **Planejamento Sistemático da Conservação: Criação de Unidades de Conservação**. Disponível em: http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/meio_ambiente_brasil/lep/textos/psc/index.cfm. Acesso em: 24 jan. 2024.

XAVIER, L. G.; FREITAS, J. E. P.; CHARVET, P.; FARIA, V. V. 2021. **Lista de Peixes Marinhos do Ceará**. Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/peixes/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

XAVIER, T. W. F. **Análise participativa dos potenciais impactos socioambientais de parques eólicos marinhos (*offshore*) na pesca artesanal no estado do Ceará, Brasil**. 2022. 266 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

XAVIER, T. W. F.; GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C. Participatory cartography as a means to facilitate democratic governance of offshore wind power in Brazil. In: **Majia Nadesan, Martin Pasqualetti, Jennifer Keahey**. (Org.). *Energy Democracies for Sustainable Futures*. 1ed. London: Elsevier Inc, 2022, v. 1, p. 185-194.