

## ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE MANEJO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO COM MANGUEZAIS - ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MARACÁ-JIPIOCA

**Libna Gomes Fernandes<sup>1</sup>**

Universidade do Estado do Amapá (UEAP)  
Macapá, AP, Brasil



**Danusa da Silveira Machado<sup>2</sup>**

Universidade do Estado do Amapá (UEAP)  
Macapá, AP, Brasil



**Alison Pereira de Magalhães<sup>3</sup>**

Universidade do Estado do Amapá (UEAP)  
Macapá, AP, Brasil



**Salustiano Vilar da Costa Neto<sup>4</sup>**

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA)  
Macapá, AP, Brasil



**Zenaide Palheta Miranda<sup>5</sup>**

Universidade do Estado do Amapá (UEAP)  
Macapá, AP, Brasil



1. Graduada em Engenharia Ambiental na Universidade do Estado do Amapá – UEAP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9809-8701>. E-mail: [fernandeslibna2@gmail.com](mailto:fernandeslibna2@gmail.com)
2. Mestre em Geografia. Universidade do Estado do Amapá – UEAP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4427-6976>. E-mail: [danusa.ap@hotmail.com](mailto:danusa.ap@hotmail.com).
3. Graduado em Engenharia Florestal na Universidade do Estado do Amapá – UEAP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8058-256X>. E-mail: [alisonmagalhaes429@gmail.com](mailto:alisonmagalhaes429@gmail.com).
4. Doutor em Ciências Agrárias. Biólogo/Pesquisador. Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1459-3658>. E-mail: [salucostaneto@gmail.com](mailto:salucostaneto@gmail.com).
5. Doutora em Biodiversidade Tropical. Bióloga. Docente da Universidade do Estado do Amapá – UEAP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8119-9239>. E-mail: [zenaide.miranda@ueap.edu.br](mailto:zenaide.miranda@ueap.edu.br).

Enviado em 4 nov. 2024 | Aceito em 27 abr. 2025

**Resumo:** A criação de Unidades de Conservação (UCs) é uma importante estratégia de conservação de ecossistemas e espécies ameaçadas, entretanto apenas a criação não garante êxito e eficácia dessa conservação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a efetividade de manejo da Estação Ecológica de Maracá-Jipioca (EEMJ), priorizando as áreas de manguezais. A metodologia utilizada foi constituída por questionário junto ao gestor, bem como visitas a campo para avaliar os indicadores da efetividade de manejo, os indicadores pré-selecionados, que foram divididos em âmbitos: Administrativo, Político-Legal, Planejamento, Informações, Ameaças e Recursos-Protegidos. A EEMJ alcançou um padrão mediano de efetividade de manejo, salientando que medidas corretivas devem ser tomadas, para que, de forma rápida, o padrão de efetividade de manejo seja de excelência, garantindo, sobretudo, a conservação dos seus alvos.

**Palavras-chave:** Áreas protegidas; Efetividade de gestão; Zona costeira.

#### ANALYSIS OF MANAGEMENT EFFECTIVENESS IN A CONSERVATION UNIT WITH MANGROVES – MARACÁ-JIPIOCA ECOLOGICAL STATION

**Abstract:** The creation of Conservation Units (UC) is an important strategy for the conservation of ecosystems and endangered species. However, their creation alone does not guarantee the success and effectiveness of this conservation. The objective of this study was to evaluate the management effectiveness of the Maracá-Jipioca Ecological Station (EEMJ), prioritizing mangrove areas. The methodology used consisted of questionnaire out to the manager, as well as field visits to evaluate the indicators of management effectiveness, the pre-selected indicators, which were divided into areas: Administrative, Political-Legal, Planning, Information, Threats and Protected Resources. The EEMJ achieved a medium standard of management effectiveness, highlighting those corrective measures must be taken so that, quickly, the standard of management effectiveness is excellent, ensuring, above all, the conservation of its targets.

**Keywords:** Protected areas; Management effectiveness; Coastal zone.

#### ANALYSE DE L'EFFICACITÉ DE LA GESTION DANS UNE UNITÉ DE CONSERVATION DE MANGROVES – STATION ÉCOLOGIQUE DE MARACÁ-JIPIOCA

**Résumé:** La création d'Unités de Conservation (UC) est une stratégie importante pour conserver les écosystèmes et les espèces menacées, mais la création à elle seule ne garantit pas le succès et l'efficacité de cette conservation. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'efficacité de la gestion de la Station Écologique Maracá-Jipioca (EEMJ), en donnant la priorité aux zones de mangrove. La méthodologie utilisée consistait en des questionnaire auprès du gestionnaire, ainsi qu'en des visites sur le terrain pour évaluer les indicateurs d'efficacité de la gestion, indicateurs présélectionnés, qui ont été divisés en domaines: administratif, politico-juridique, planification, information, menaces et ressources protégées. La EEMJ a atteint un niveau moyen d'efficacité de gestion, soulignant que des mesures correctives doivent être prises, pour que, rapidement, le niveau d'efficacité de gestion soit excellent, garantissant avant tout la conservation de ses objectifs.

**Mots-clés:** Aires protégées; Efficacité de la gestion; Zone côtière.



## Introdução

A zona costeira é uma região vulnerável, especialmente pelo contingente populacional que a habita, pela abundante concentração de fauna e flora explorável economicamente e pelo número constante e intenso de atividades econômicas nela desenvolvidas (Oliveira; Coelho, 2015).

Dentre os ecossistemas presentes na zona costeira-marinha, os manguezais apresentam uma expressiva ocorrência. São ecossistemas costeiros de transição entre ambientes terrestre e marinho, característicos de regiões tropicais e subtropicais, sujeitos ao regime das marés (Schaeffer-Novelli, 1995; Souza; Freitas, 2018).

É o ecossistema que responde mais acentuadamente a processos geomorfológicos, sedimentares e oceanográficos, que controla a evolução da paisagem (Souza Filho; Costa; Martins, 2006). A degradação dos manguezais traz implicações em termos econômicos, sociais e ambientais, que justificam a implantação de ações de planejamento e gestão integrada (Moura; Candeias, 2011). Os ecossistemas costeiros amazônicos integram a maior costa de manguezais contínuos do planeta (Souza Filho, 2005).

A perda de serviços ecossistêmicos e seus benefícios afetam as populações que dependem direta ou indiretamente deles (Scherer; Asmus, 2016). Visando à conservação e gestão ambiental desses ecossistemas, uma das estratégias utilizadas é a criação de áreas protegidas, em especial, de Unidades de Conservação (UCs) (Figueiroa *et al.*, 2019; Banzato; Giancesella, 2016).

Entretanto, a criação da UC não dará garantia de êxito na conservação de seus ecossistemas, principalmente ecossistemas sensíveis, como os manguezais. Existe uma necessidade de manejo adequado desses espaços territoriais, para que as unidades cumpram seu papel de proteção e, ainda, atinjam os objetivos para os quais foram implementadas (Vieira; Pressey; Loyola, 2019). Assim, a avaliação da efetividade de manejo de UC atua como um instrumento de auxílio à gestão, assegurando a conservação de tais ecossistemas (Addison; Flander; Cook, 2015).

Entre os métodos ligados à avaliação da efetividade das UCs, no Brasil, identifica-se um conjunto comum de indicadores com diferentes tipos de governança e níveis de proteção (Masullo; Gurgel; Laques, 2019). A avaliação ganhou reconhecimento global como uma importante ferramenta para promover a melhoria contínua dos esforços de conservação em áreas protegidas (Addison; Flander; Cook, 2015). No Brasil, estudos sobre efetividade de gestão ainda são escassos (Almeida *et al.*, 2016; Banzato; Giancesella, 2016). E quando se trata de estudos em UC com áreas de manguezal, existe uma lacuna do conhecimento referente a estudos de efetividade (Araruna; Soares, 2017).

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a efetividade de manejo da Estação Ecológica de Maracá-Jipioca (EEMJ), priorizando as áreas de manguezais, identificando as principais dificuldades enfrentadas pela gestão e pelo órgão responsável, no que tange ao plano de manejo e fiscalização das áreas de manguezais, para tomadas de decisões que visem à melhoria e ao avanço da UC, rumo a sua eficiência de manejo.

## Materiais e métodos

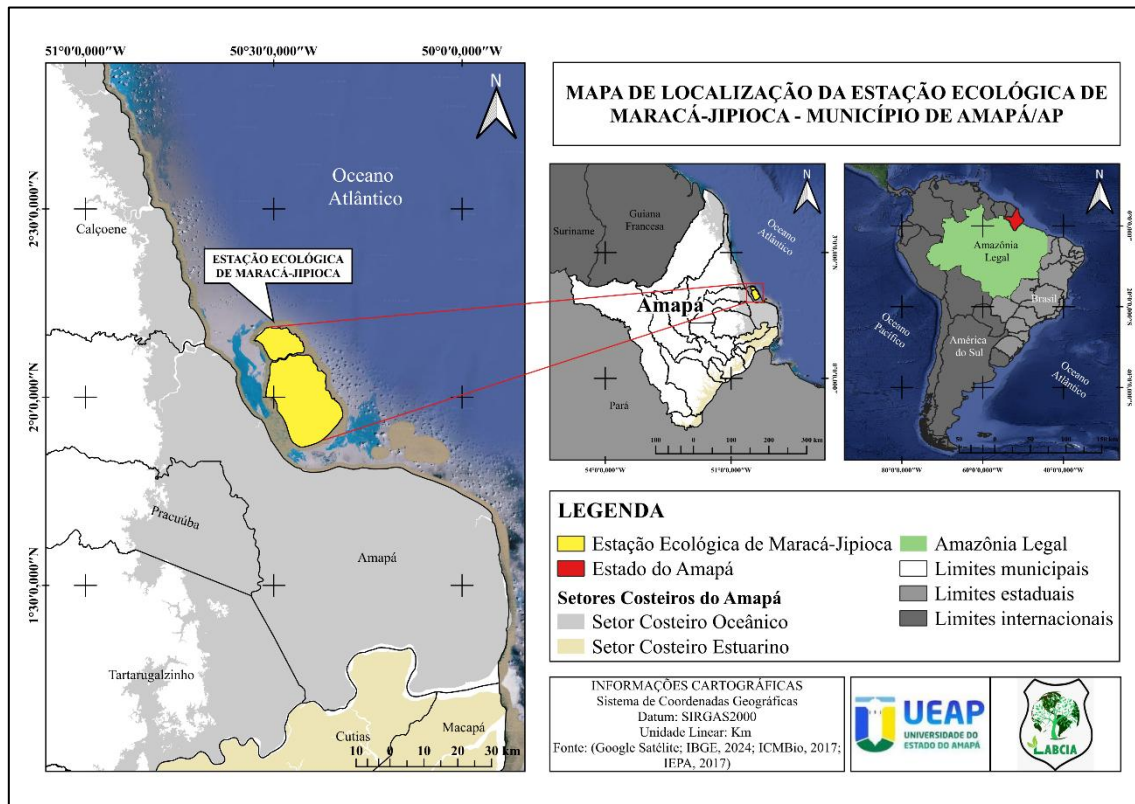
### Área de estudo

A área estudada foi a UC EEMJ, criada pelo Decreto Federal nº 86.061, de 2 de junho de 1981 (Brasil, 1981). Localizada no município de Amapá, ao norte do estado do Amapá, nas seguintes coordenadas: lat. 01°59'06"N a 02°13'45"N, long. 49°31'13"W a 50°30'20"W, possuindo uma área de 58.756,95 hectares (Drummond; Dias; Brito, 2008; Torres; El-Robrini; Costa, 2018).

Essa área faz parte da Zona Costeira Amazônica, que fica entre os estados de Amapá, Pará e Maranhão, e é um ambiente diferente de qualquer outro no mundo, devido à dinamicidade de processos costeiros que atuam modelando a paisagem, principalmente em virtude da atuação do sistema de dispersão de sedimento do Rio Amazonas (Santos *et al.*, 2009; Rodrigues; Silva Junior, 2021).

Na costa do Amapá, a Zona Costeira se constitui por dois setores distintos: Costa Oceânica do Amapá e Costa Estuarina do Amapá, que foram definidas a partir das características fisiográficas e dinâmicas (Torres; El-Robrini; Costa, 2018; Takiyama; Silva, 2009). A EEMJ está situada no setor Costeiro Oceânico (Atlântico) (Figura 1).

Figura 1 - Localização da área de estudo



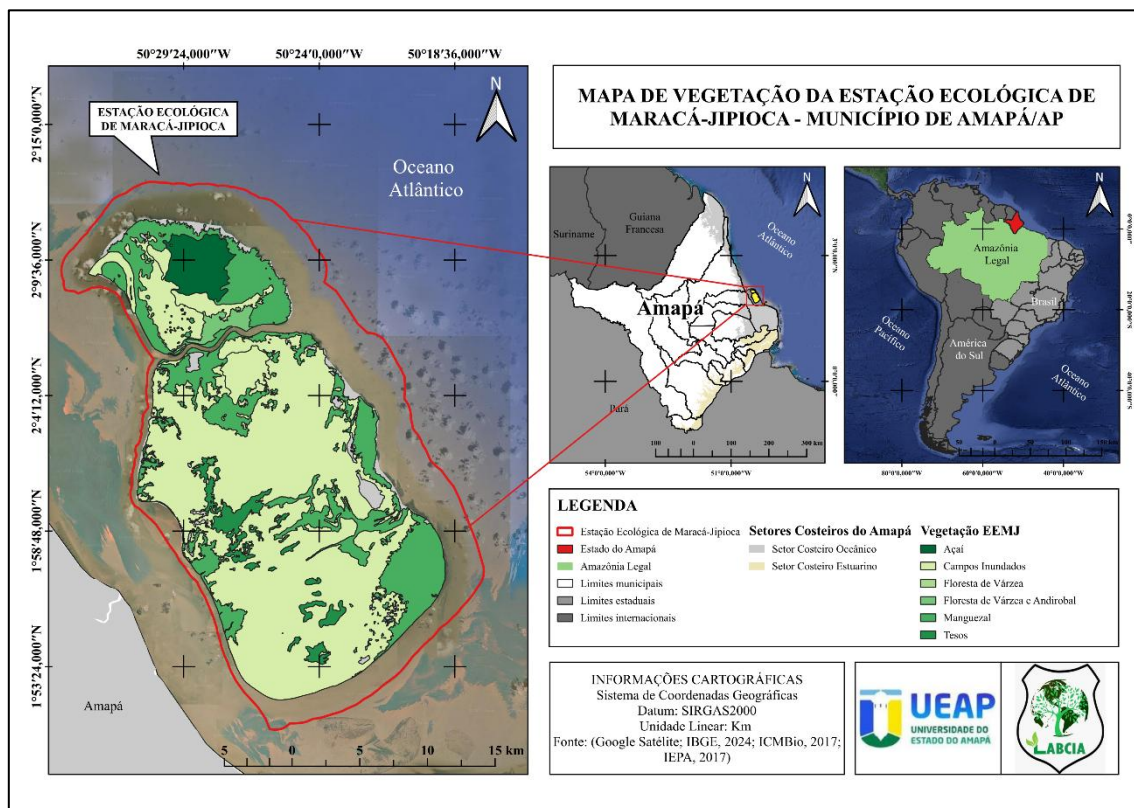
Fonte: IBGE (2024); ICMBio (2017); IEPA (2017). Elaborado por: Danusa Machado.

De acordo com Silveira e Santos (2006), a unidade Geológica existente na área de estudo é composta pelo Grupo Barreiras, constituído por sedimentos areno-argilosos, arenosos, argilo-siltosos e conglomeráticos, em sistemas de leques aluviais e lacustres. Região de baixo gradiente, submetida ao regime de macromarés semi-diurnas, com fortes correntes de maré e ventos alísios.

Na Geomorfologia, a Unidade Morfoestrutural predominante é a Planície Costeira, que possui uma faixa de ocorrência de sedimentos quaternários, de ambiências flúvio-marinha. É caracterizado por processos e formas predominantemente marinhos, com a formação de restingas (Lima; Bezerra; Araújo, 1991).

Na vegetação, possui uma variedade de ecossistemas associados, como manguezais, campos inundáveis, florestas de várzea e ilhas vegetadas (Figura 2). As condições de elevadas temperaturas e precipitações em período sazonal conferem o ambiente ideal para o estabelecimento das florestas típicas da Zona Intertropical (Rodrigues; Silva Junior, 2021).

Figura 2 - Vegetação ocorrente na área de estudo



Fonte: IBGE (2024); ICMBio (2017); IEPA (2017). Elaborado por: Danusa Machado.

### Método e aplicação – Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas (EMAP)

O método utilizado para determinar a efetividade de manejo da EEMJ se chama Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas (EMAP), desenvolvido por Faria (1995), que passou por modificações (Faria, 2004), incluindo Banzato (2014), que adequou o método às demandas das UCs costeiro-marinhas de São Paulo. Esse método é eficaz e simples, podendo ser adotado para avaliar a gestão de qualquer categoria de manejo (Faria, 2004). Assim, para avaliar a efetividade de gestão da EEMJ, foi aplicado um questionário ao gestor da UC, referente ao desenvolvimento das atividades, entre outros aspectos do ano de 2019.

O questionário continha âmbitos previamente selecionados, de acordo com a realidade e o tipo de UC, totalizando seis: Âmbito Administrativo, Âmbito Político-Legal, Âmbito Planejamento, Âmbito Informações, Âmbito Recursos Protegidos e Âmbito Ameaças. Cada âmbito obtinha divisões em variáveis, das quais, algumas também eram divididas em subvariáveis e, algumas destas, em parâmetros (Quadro 1).

Quadro 1 - Âmbitos previamente selecionados seguidos de suas variáveis, subvariáveis e parâmetros

| ÂMBITOS        | VARIÁVEIS                | SUBVARIÁVEIS                        | PARÂMETROS                   |
|----------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| ADMINISTRATIVO | Recursos Humanos         | Gestor                              | Qualidade                    |
|                |                          |                                     | Nível de escolaridade        |
|                |                          |                                     | Experiência                  |
|                |                          |                                     | Iniciativa                   |
|                |                          |                                     | Motivação                    |
|                |                          |                                     | Tempo efetivo destinado à UC |
|                |                          |                                     | Incentivos à equipe          |
|                |                          |                                     | Atitudes pessoais            |
|                |                          | Equipe técnica e administrativa     | Qualidade                    |
|                |                          |                                     | Nível de escolaridade        |
|                |                          |                                     | Experiência                  |
|                |                          |                                     | Iniciativa                   |
|                |                          |                                     | Quantidade                   |
|                |                          |                                     | Motivação                    |
|                |                          |                                     | Incentivos à equipe          |
|                |                          |                                     | Atitudes pessoais            |
|                |                          | Capacidade de contratação adicional | -                            |
|                |                          | Capacitação gestor e equipe         | -                            |
|                | Financiamento            | Verba para operação                 | -                            |
|                |                          | Regularidade de entrega             |                              |
|                |                          | Financiamento extraordinário        |                              |
|                |                          | Geração de recursos próprios        |                              |
|                | Organização              | Arquivos                            | -                            |
|                |                          | Organograma                         |                              |
|                |                          | Comunicação interna                 |                              |
|                |                          | Regularização das atividades        |                              |
|                | Infraestrutura           | Instalações                         | Sede administrativa          |
|                |                          |                                     | Instalações específicas      |
|                |                          | Equipamentos                        | Manejo básico                |
|                |                          |                                     | Divulgação e educação        |
|                |                          |                                     | Fiscalização                 |
|                |                          |                                     | Manutenção                   |
| POLÍTICO-LEGAL | Apoio Intrainstitucional | Instituição matriz                  | -                            |
|                | Apoio Interinstitucional | Jurisdição                          | -                            |
|                |                          | Intercâmbio                         |                              |
|                |                          | Projetos e ações                    |                              |
|                | Apoio Comunitário        | Benefícios à comunidade             | -                            |
|                |                          | Apoio social à UC                   |                              |
|                |                          | Apoio ativo da UC à cultura local   |                              |
|                |                          | Conflito com atores sociais         |                              |
|                |                          | Mitigação de Conflitos              |                              |
|                | Apoio Externo            | Alcance                             | -                            |
|                |                          | Intercâmbio                         |                              |
|                |                          | Projetos e ações                    |                              |



|                     |  |   |   |
|---------------------|--|---|---|
|                     | Conselho Consultivo                    | Existência e atuação                      | - |
|                     |  | Representatividade e participação         |   |
|                     | Conjunto de Leis e Normas              | Existência e clareza                      | - |
|                     |  | Aplicação                                 |   |
|                     |  | Adequação ao SNUC                         |   |
|                     | Regularização Fundiária                | Domínio                                   | - |
|                     |  | Conflitos                                 |   |
|                     | Lei de Criação da UC                   | -   | - |
| PLANEJAMENTO        | Limites                                | Definição                                 | - |
|                     |  | Demarcação                                |   |
|                     |  | Sinalização                               |   |
|                     | Plano de manejo                        | Existência e atualidade                   | - |
|                     |  | Formação de equipe planejadora            |   |
|                     |  | Nível de execução do plano                |   |
|                     | Zoneamento                             | Existência                                | - |
|                     |  | Zona de amortecimento                     |   |
|                     | Existência e Execução de Programas     | Proteção e fiscalização                   | - |
|                     |  | Educação ambiental                        |   |
|                     |  | Pesquisa e monitoramento                  |   |
|                     |  | Divulgação                                |   |
|                     | Compatibilidade entre Usos x Objetivos | Navegação                                 | - |
|                     |  | Turismo                                   |   |
|                     |  | Educação ambiental                        |   |
|                     |  | Pesca                                     |   |
|                     |  | Ancoragem                                 |   |
|                     |  | Acesso às ilhas                           |   |
| INFORMAÇÕES         | Biofísicas                             | -   | - |
|                     | Cartográficas                          | -   | - |
|                     | Legais                                 | -   | - |
|                     | Socioeconômicas                        | -   | - |
|                     | Pesquisas e projetos                   | -   | - |
|                     | Monitoramento e retroalimentação       | -   | - |
| RECURSOS PROTEGIDOS | Forma                                  | -   | - |
|                     | Tamanho                                | -   | - |
|                     | Isolamento                             | Corredores ecológicos e mosaicos          | - |
|                     |  | Planejamento territorial                  | - |
|                     | Integridade dos Recursos               | Ecossistemas degradados                   | - |
|                     |  | Áreas em recuperação e/ou restauração     | - |
|                     |  | Fauna ameaçada                            | - |
|                     | Exploração de Recursos na UC           | Pesca artesanal                           | - |
|                     |  | Pesca industrial                          | - |
|                     |  | Pesca amadora                             | - |
|                     |  | Pesca subaquática                         | - |
|                     |  | Extração de substratos                    | - |
| AMEAÇAS             | Ameaças Diretas à UC                   | Espécies invasoras                        | - |
|                     |  | Turismo desordenado                       | - |
|                     |  | Combustível de embarcações                | - |
|                     | Formas de Uso do Entorno               | Entorno imediato ou zona de amortecimento | - |
|                     |  | Entorno remoto                            | - |

|  |                               |                      |   |
|--|-------------------------------|----------------------|---|
|  | <b>Ameaças Indiretas à UC</b> | Derrame de óleo      | - |
|  |                               | Excesso de sedimento | - |
|  |                               | Esgoto doméstico     | - |
|  |                               | Esgoto industrial    | - |
|  |                               | Atividade portuária  | - |
|  |                               | Navegação            | - |

Fonte: autores (2022).

Os valores dos âmbitos foram obtidos através da soma da pontuação de cada variável, subvariável e parâmetro. Para esses âmbitos, um padrão de máxima pontuação foi determinado (Quadro 2).

**Quadro 2** - Pontuação máxima de cada âmbito selecionado

| ÂMBITO              | NÚMERO DE VARIÁVEIS | PONTUAÇÃO MÁXIMA |
|---------------------|---------------------|------------------|
| Administrativo      | 4                   | 16               |
| Político-Legal      | 8                   | 32               |
| Planejamento        | 5                   | 20               |
| Informações         | 6                   | 24               |
| Recursos Protegidos | 5                   | 20               |
| Ameaças             | 3                   | 12               |
| <b>TOTAL</b>        | <b>31</b>           | <b>124</b>       |

Fonte: autores, (2022).

A avaliação foi realizada por meio de matrizes específicas, responsáveis por avaliar determinado âmbito, através de uma escala com cinco níveis de qualificação. Essa escala varia desde o valor mínimo 0 (zero), equivalente à pior circunstância possível de ocorrer, até o valor máximo igual a 4 (quatro), equivalente à situação mais favorável encontrada. Em determinadas situações, os valores são atribuídos, com base em uma relação percentual simples entre o estado atual e o ideal. Em outras circunstâncias, a alocação de valores segue critérios específicos ou combinações de critérios qualitativos.

Os valores percentuais obtidos, de cada âmbito analisado, foram calculados através da relação entre a pontuação máxima que seria possível alcançar, nomeada como total ótimo, e a pontuação alcançada, que consiste na pontuação que a UC atingiu, de acordo com o questionário, considerando que a Efetividade de Gestão (EG) foi expressa em porcentagem (%) (Equação 1).

$$EG = \frac{\text{Pontuação Alcançada}}{\text{Pontuação Máxima}} \times 100 \quad \text{Eq.1}$$

Os resultados obtidos com o método de avaliação passaram pela classificação da eficácia de manejo da UC, observado na Tabela 1, ressaltando que a aplicação do método foi a mesma, tanto para a avaliação de cada âmbito quanto para a avaliação final.



Tabela 1 - Padrões de efetividade de manejo em UC

| % Em relação ao ótimo | Nível de Qualidade    | Significado   |
|-----------------------|-----------------------|---|
| ≤ 40,99               | Padrão Muito Inferior | Faltam muitos elementos para a gestão e essa situação não garante a permanência da unidade em longo prazo, o que obriga a instituição a envidar maiores esforços sobre a mesma. Nas atuais condições, os objetivos de manejo não são alcançáveis. |
| 41 – 54,99            | Padrão Inferior       | Há recursos para a gestão, mas a área é vulnerável a fatores externos e/ou internos em razão de haver somente os meios mínimos necessários à gestão, o que pode acarretar o descumprimento de alguns dos objetivos primários da área.             |
| 55 – 69,99            | Padrão Mediano        | A unidade apresenta deficiências muito pontuais que não permitem a constituição de uma sólida base para o efetivo manejo. Alguns de seus objetivos secundários podem ser desatendidos.  |
| 70 – 84,99            | Padrão Elevado        | Os fatores e meios para a gestão existem e as atividades essenciais são desenvolvidas normalmente, tendendo o conjunto em direção ao logro dos objetivos da unidade. As principais ações programáticas são levadas a cabo.                        |
| >85                   | Padrão de Excelência  | A área possui todos ou quase todos os componentes-chaves para sua gestão efetiva, podendo absorver demandas e exigências futuras sem comprometer a conservação dos recursos protegidos. O cumprimento dos objetivos está assegurado.              |

Fonte: Faria, (2004, p. 129).

## Resultados e discussões

A efetividade obtida pelo método para a EMAP foi de 63,67%, sendo então a EEMJ classificada como padrão mediano (55 – 69,99%) de manejo (Faria, 2004), demonstrando, que, apesar do desenvolvimento como um todo da UC, ainda há problemas focais que dificultam o manejo correto e, consequentemente, o cumprimento dos objetivos de conservação (Figura 3).

No Brasil, em outras UCs costeiro-marinhas, foi possível observar resultados similares de qualidade de manejo. Foi o caso da Estação Ecológica dos Tupiniquins, que obteve o padrão de 68,19% de qualidade de gestão (Banzato, 2014); da Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Curu (Araruna; Soares, 2017) e do Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio (Lima, 2006), localizados no litoral do Ceará, os quais obtiveram também padrão mediano na avaliação.

### Âmbito administrativo

No âmbito administrativo, a variável que se destacou com melhor desempenho foi *Organização*, seguida por *Recursos humanos* e *Financiamento*; com menor desempenho na avaliação, a variável *Infraestrutura*, que atingiu o valor de 55,31% (Figura 3). O padrão mediano de eficiência de manejo foi consequência de problemas na infraestrutura das instalações físicas da EEMJ e na adesão e manutenção de equipamentos.

A variável com rendimento maior nesse âmbito foi *Organização*, devido à adoção de uma comunicação interna, direta, e com a flexibilização da regularização das atividades, de acordo com a necessidade. A subvariável *Gestor* se destacou das demais, devido à capacidade de mitigar problemas e facilitar o relacionamento entre a população do entorno, principalmente os pescadores com os gestores e funcionários da UC.

O médio rendimento nessa variável também foi pertinente nos trabalhos de França *et al.* (2008) e Banzato (2014). Em ambas, a maior deficiência estava na quantidade de funcionários e gestores que as UC possuíam, realidade também da EEMJ. A não geração de recursos próprios pela UC também teve influência negativa nessa variável, pois para gerir bem uma UC é imprescindível que se tenha recursos, devido à necessidade de haver pessoal e material à disposição, para a realização das atividades (Araruna; Soares, 2017).

### Âmbito político-legal

Esse âmbito alcançou o padrão elevado de eficácia de manejo, com um percentual de 71,18%. Por se tratar de uma UC de proteção integral, com leis mais restritivas quanto ao uso do seu entorno, a média alta das variáveis *Regularização fundiária* e *Lei de criação da UC* se dá, respectivamente, pela ausência de conflitos de terra, visto que o seu território é totalmente regularizado desde o decreto de criação, em 1981 (Figura 3), diferente do estudo de Araruna e Soares (2017), pois, por se tratar de uma Área de Proteção Ambiental (APA), as leis se sobrepõe aos objetivos de conservação, e há conflitos de terra com a população que se beneficia dos recursos do local.

O mesmo método foi empregado na Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal Airumã, em Curitiba-PR, atestando uma efetividade mediana de 58%, pois, por se tratar de uma reserva particular, todos os documentos necessários para a sua criação foram elaborados, não apresentando problemas jurídicos sobre o processo de reconhecimento da área (Basniak *et al.*, 2015).

O Conselho Consultivo da EEMJ exerce forte influência nas tomadas de decisões e ações, composto por diversos representantes de instituições de pesquisa, da prefeitura municipal, de líderes das colônias de pescadores do entorno e de outros órgãos ambientais. As reuniões do Conselho Consultivo ocorrem regularmente durante o biênio e definem as ações que serão executadas prioritariamente. Assim, garante a participação dos atores sociais e de seu entorno envolvidos no processo de criação e gestão.

Em um trabalho realizado por Silveira *et al.* (2011), no Parque Nacional de Ubajara- CE, foi encontrado, para a variável *Apoio e participação da comunidade*, um valor de 80%. A avaliação da efetividade de gestão de três UCs do Nordeste de Goiás concluiu que o Conselho Consultivo garante a existência de mecanismos que integram a gestão e a população, mesmo com atividades que não são executadas plenamente (Zanatto, 2018). Os conselhos são necessários, pois tem a finalidade de assegurar o gerenciamento e a democratização nas tomadas de decisão, respectivamente, no âmbito da gestão das UCs, e dentre outros atributos e competências determinados pela normatização (Andrade; Lima, 2016).

### Âmbito planejamento

O âmbito planejamento se configurou com padrão elevado de efetividade, com 73,25% do total ótimo, sendo que a variável *Plano de manejo* obteve a maior pontuação (Figura 3). Esse documento é o principal instrumento de gestão de uma UC, prevista pela Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), quando bem definida e executada, contribui diretamente para o alcance de seus objetivos e para a sua desejada efetividade (Barros; Leuzinger, 2018). Na EEMJ, o documento foi elaborado por uma equipe multidisciplinar, garantindo que fosse condizente com os objetivos de conservação da EEMJ.

Dentre as cinco variáveis desse âmbito, a com menor desempenho foi *Zoneamento*, embora a UC apresente limites e demarcações de territórios definidos, a zona responsável pela delimitação das

atividades humanas no entorno não existe. Quando essa informação não é especificada no plano de manejo, a zona de amortecimento fica estabelecida como uma faixa de “três mil metros a partir da UC” (Brasil, 2010).

Com relação a essa delimitação das atividades humanas, Araújo Júnior (2015) destaca que os planos de manejo, mais do que restringir usos, devem propor novas práticas produtivas, buscando a sustentabilidade econômica, ambiental e social e o incentivo às boas práticas ambientais, ultrapassando esses limites de zonas estabelecidos por lei, mas respeitando a realidade social do entorno de cada UC.

### Âmbito informações

Dentre todos os âmbitos avaliados, o âmbito *Informações* se enquadrou no menor grau de eficácia de manejo, resultando em padrão inferior, com 54,16% (Figura 3). A variável *Socioeconômica* alcançou a menor pontuação, comparada às demais variáveis, inferindo na ausência e na desatualização de informações sobre a população residente próximo da EEMJ. Banzato (2014) identificou, nas UCs da Zona Costeira de São Paulo, a ausência de informações sobre a área de abrangência de cada uma delas.

Na EEMJ, são desenvolvidas atividades de pesquisa por instituições, sendo que as informações obtidas são oriundas de trabalhos acadêmicos disponibilizados por outras instituições, e não do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). A dificuldade em se obter informações atualizadas referentes à UC foi enfrentada para realização deste estudo, comprovando, assim, a ineficiência do intercâmbio de informações da UC com a comunidade geral.

No estudo de Banzato (2014), para a Estação Ecológica de Tupinambás, houve padrão elevado de excelência de manejo com 70,66%, padrão obtido devido à disponibilidade de informações *Biofísicas*, *Cartográficas*, *Legais* e *Pesquisas e Projetos*, sendo insuficiente apenas no *Monitoramento e retroalimentação*, dificuldade também vivenciada pela UC deste estudo.

O *Monitoramento e retroalimentação* passam por avanços na UC, sendo que alguns programas de auxílio à gestão estão sendo desenvolvidos, favorecendo tomadas de decisões e prevenindo problemas futuros, como perda de biodiversidade e ecossistemas, devido aos processos naturais que ocorrem na área.

A ausência de estudos integrados, tais como diagnósticos ambientais do plano de manejo, podem levar a decisões equivocadas para a efetividade da gestão (Araruna; Soares, 2017). Assim, promover e motivar estudos e projetos que tenham por objetivo favorecer essa relação é importante para a manutenção e evolução da UC.

### Âmbito recursos protegidos

Na avaliação, a UC estudada obteve o valor de 64,3%, atingindo o padrão mediano (Figura 3). Esse âmbito prioriza as características biofísicas: forma, tamanho, isolamento e integridade dos recursos naturais, e exploração dos recursos, sendo que este último comprometeu a avaliação, levando ao padrão identificado.

As variáveis *Forma*, *Tamanho* e *Isolamento* atingiram as maiores notas. O Corredor de Biodiversidade do Amapá forma, junto com a EEMJ, um corredor costeiro com mais duas UCs, sendo elas: Parque Nacional do Cabo Orange e Reserva Biológica do Lago Piratuba (CI, 2009). A proximidade da EEMJ com as outras UCs favorece a conservação eficaz de ecossistemas importantes, como o manguezal. Lima (2006) obteve o mesmo padrão mediano para o Parque Estadual Marinho da Pedra

da Risca do Meio, sendo que, no estudo, a UC oferecia grande vulnerabilidade às suas espécies de flora e fauna, por ser isolada de outras UCs, tornando as espécies suscetíveis a distúrbios biológicos. A EEMJ possui vantagem, por estar inserida no corredor ecológico junto das demais UCs, favorecendo seus objetivos de conservação.

Em seu plano de manejo, a ilha é descrita com forma aproximadamente retangular, diferente da resposta obtida em questionário, onde a ilha, segundo o gestor, aparenta ter forma mais oval e fragmentada. Independente da sua forma real, em concordância com a resposta do entrevistado, a ilha possui área suficientemente boa para a conservação de seus recursos.

Dos ecossistemas que a EEMJ abriga, o ecossistema de manguezal se destaca pelo seu papel ecológico, obtendo todos os quesitos precisos para ser considerado como Zona Úmida de importância internacional – Sítios Ramsar (Brasil, 2015). Outras áreas se encontram em situação grave de degradação ambiental, oriundas dos eventos naturais e da presença de espécies invasoras, nesse caso, búfalos (*Bubalus bubalis*), da raça carabao e gramíneas (Monteiro, 2009).

### Âmbito ameaças

O presente âmbito obteve um percentual de 63,83%, padrão mediano do total ótimo esperado. A variável *Ameaças indiretas* à UC avalia as atividades que, se atuantes, inviabilizam as práticas de manejo da EEMJ.

A subvariável *Excesso de sedimento* atestou que a EEMJ é intensamente impactada por excesso de sedimentos oriundos do transporte e deposição do Rio Amazonas, atingindo ecossistemas de transição abundantes na UC e estabelecidos como alvos de conservação, o ecossistema de manguezal.

Entretanto, a origem dessa sedimentação não é antrópica, e sim consequência das ações simultâneas de forçantes naturais peculiares da Costa Amazônica. Silva, Santos e Siveira (2011), ao realizar uma análise multitemporal das mudanças nas Ilhas Costeiras do Amapá, concluiu que as ilhas de influência marinha são acometidas por intensos processos erosivos. Na ilha de Maracá, ocorrem, em grande escala, ao seu Norte e Leste, resultado da exposição à maré baixa, incluindo, desse modo, a ação diária das ondas e correntes das marés (Farias Júnior *et al.*, 1990).

De acordo com Coutinho e Oliveira (2016), baseados nos estudos de Costa Neto (2004), os processos erosivos são mais intensos ao longo do Cabo Norte do Amapá, nos denominados manguezais de franja erosivos, devido às marés e ondas, ocorrendo, predominantemente, o mangue-vermelho *Rhizophora sp.* Tais circunstâncias influenciam os mangais da EEMJ, que ocorrem com maior frequência nas regiões próximas à linha do mar, onde a salinização é maior e os processos erosivos estão mais presentes.

Ainda no estudo de Silva, Santos e Silveira (2011) a ilha menor, Jipioca, não possuiu informações em todas as coletas, devido à sua submersão, entretanto, era vulnerável, do mesmo modo, a processos erosivos diretos em sua área. Vale ressaltar que, de acordo com os dados relacionados à ocorrência dessa vegetação no plano de manejo da EEMJ, as áreas que acarretaram maiores perdas são as que dispõem dos bosques de manguezais.

Pertencentes a essa variável, também, as subvariáveis: *Derrame de óleo*, *Esgoto doméstico* e *Esgoto industrial* apresentaram bom rendimento, indicando ausência desses acontecimentos na EEMJ. *Atividade portuária* e *Navegação* ocorrem em baixa frequência, geralmente no entorno da ilha, com embarcações de pequeno e médio porte.

## Conclusões

A efetividade de manejo da EEMJ se qualificou como medianamente satisfatória e corresponde aos seus objetivos de conservação, entretanto, alguns ajustes e algumas iniciativas devem ser avaliados para que haja uma gestão mais abrangente, participativa com sociedade e órgãos.

Com o método de avaliação de efetividade, foi possível identificar, objetivamente, onde é necessário atuar em busca de uma gestão de excelência na EEMJ, visto que dos seis âmbitos avaliados, somente dois alcançaram avaliação elevada (*Político-Legal* e *Planejamento*), três âmbitos com avaliação mediana e um com avaliação inferior. Dentre as melhorias a serem feitas na UC, pode-se destacar as que estão relacionadas à integridade dos recursos, o que implica na degradação dos ecossistemas presentes, além do investimento em recursos humanos, financeiros, instalações da EEMJ, fiscalização, e maior envolvimento das comunidades com ações de educação ambiental.

Assim, metas devem ser traçadas para consolidar a efetividade de manejo da EEMJ, para atingir o padrão de excelência de manejo, cumprindo com todos os objetivos de conservação e salvaguardando os ecossistemas e as espécies alvos de conservação da UC.

## Referências

- ADDISON, P. F. E.; FLANDER, L. B.; COOK, C. N. Are we missing the boat? Current uses of long-term biological monitoring data in the evaluation and management of marine protected areas. *Journal of Environmental Management*, [S.l.], v. 149, p. 148–156, 2015.
- ALMEIDA, L. T.; OLÍMPIO, J. L. S.; PANTALENA, A. F.; ALMEIDA, B. S.; SOARES, M. O. Evaluating ten years of management effectiveness in a mangrove protected area. *Ocean & Coastal Management*, [S.l.], v. 125, p. 29–37, 2016.
- ANDRADE, F. A. V.; LIMA, V. T. A. Gestão participativa em unidades de conservação: uma abordagem teórica sobre a atuação dos conselhos gestores e participação comunitária. *RELEM – Revista Eletrônica Mutações*, Amazonas, v. 7, n. 13, 2016.
- ARARUNA, R. P. L.; SOARES, M. O. Efetividade de manejo em unidade de conservação com manguezais: estudo de caso no litoral do Ceará, Nordeste do Brasil. *GeoSaberes*, Ceará, v. 8, n. 16, p. 53–68, 2017.
- ARAÚJO JÚNIOR, L. C. A. (2015). Avaliação da efetividade da gestão de áreas de proteção ambiental estaduais da Bahia. 172 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Bahia.
- BANZATO, B. M. (2014). Análise da efetividade das unidades de conservação marinhas de proteção integral do Estado de São Paulo. 164 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BANZATO, B. M.; GIANESELLA, S. M. F. Efetividade de gestão de unidades de conservação marinhas: estudos de caso no Estado de São Paulo. In: JACOBI, P. R. (Org.). *Conhecimento interdisciplinar, governança ambiental e sociedade*. São Paulo: IEE-USP; PROCAM-USP, p. 27–43, 2016.
- BASNIAK, M. T. R.; SOARES, R. V.; TETTO, A. F.; MEIRA, M. Efetividade de manejo de reservas particulares do patrimônio natural municipais: o caso da RPPNM Airumã, Curitiba/PR. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v. 11, n. 22, p. 1107–1119, 2015.
- BRASIL. (1981). Decreto nº 86.061, de 2 de junho de 1981. Cria Estações Ecológicas, e dá outras providências. Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/D86061.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D86061.htm). Acesso em: 15 ago. 2021.
- BRASIL. (2010). Resolução CONAMA n.º 428, de 17 de dezembro de 2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do art. 36 da Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA, e dá outras providências. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=64>. Acesso em: 15 abr. 2021.
- BRASIL. (2015). Recomendação Comitê Nacional das Zonas Úmidas – CNZU n.º 7, de 11 de junho de 2015. Dispõe sobre a definição de áreas úmidas brasileiras e sobre o sistema de classificação destas áreas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80089/Recomendacao%20CNZU%20n%207%20conceito%20e%20sistema%20de%20classificacao%20de%20areas%20umidas%201%201.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2021.
- BARROS, L. S. C.; LEUZINGER, M. D. Planos de manejo: panorama, desafios e perspectivas. *Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir*, Porto Alegre, v. 13, n. 2, 2018.
- CI – CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL DO BRASIL. (2009). *Corredor de biodiversidade do Amapá*. Belém: Conservação Internacional do Brasil.
- COUTINHO, I. S.; OLIVEIRA, C. G. Estação Ecológica de Maracá-Jipioca: subsídios à elaboração do Encarte 3 do Plano de manejo. Macapá: Instituto Chico Mendes de Proteção da Biodiversidade, 2016.
- COSTA NETO, S. V. Relatório técnico: Projeto Monitoramento Ambiental de Áreas de Risco a Derrames de Petróleo e seus Derivados. Rede 05/01 (PETRORISCO). Subprojeto Inventário Florístico da Foz do Rio Amazonas, Estado do Amapá, Brasil. Macapá: FINEP; FNDCT; SETEC, 2004.



- DRUMMOND, J. A. L.; DIAS, T. C. A. C.; BRITO, D. M. C. *Atlas das Unidades de Conservação do Estado do Amapá*. 2. ed. Macapá: MMA/IBAMA-AP; GEA/SEMA, 2008.
- FARIA, H. H. Procedimento para medir a efetividade do manejo de áreas silvestres protegidas. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, n. 1, v. 7, p. 35–55, 1995.
- FARIA, H. H. (2004). Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil. 385 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente-SP.
- FARIAS JUNIOR, L. E. C.; VITAL, H.; SILVEIRA, O. F. M.; MENDES, A. C. (1990). Geological evolution of Maracá Island, Amapá Coast, and its relation with the sea level change in the north of Brazil. *AGU Fall Meeting Abstracts*, San Francisco, 1990.
- FIGUEIROA, A. C.; BRASIL, G.; PELLIN, A.; SCHERER, M. E. G. Avaliação da efetividade da integração das Unidades de Conservação federais marinho-costeiras de Santa Catarina. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Paraná, v. 38, p. 361–375, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v38i0.46974>. Acesso em: 22 abr. 2019.
- FRANÇA, J. E.; CAVALCANTE, M. R. A.; ANDRADE, R. M. B.; CABRAL, N. R. A. J. Análise da efetividade de manejo do Parque Ecológico do Cocó, Fortaleza-CE. *OLAM Ciência & Tecnologia*, Rio Claro, v. 8, p. 268–286, 2008.
- LIMA, M. I. C.; BEZERRA, P. E. L.; ARAÚJO, H. J. T. (1991). Sistematização da geologia do estado do Amapá. In: *Simpósio de Geologia da Amazônia*, 3., Belém, Anais... Belém: SBG-Núcleo Norte, p. 322–335.
- LIMA, J. F. (2006). Avaliação da efetividade de manejo de áreas marinhas protegidas: um estudo do Parque Estadual da Pedra do Risco do Meio. 134 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- MASULLO, Y. A. G.; GURGEL, H. C.; LAQUES, A. H. Avaliação da efetividade de áreas protegidas: conceitos, métodos e desafios. *GEOgraphia*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 46, p. 92–105, 2019.
- MONTEIRO, F. J. C. (2009). Impactos ambientais causados pelos búfalos asselvajados nos campos inundáveis da Estação Ecológica de Maracá-Jipioca (Costa Atlântica do Amapá). 50 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) – Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, Fundação Universidade Federal do Amapá, Macapá.
- MOURA, A. R. U.; CANDEIAS, A. L. B. (2011). Uso de geotecnologias para o gerenciamento ambiental dos manguezais do sistema estuarino de Itamaracá-PE. *Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR/INPE*, Curitiba, n. 15, p. 7029–7036. Disponível em: <http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte/2011/06.29.12.52/doc/p0413.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2019.
- OLIVEIRA, C. C.; COELHO, L. Os limites do planejamento da ocupação sustentável da zona costeira brasileira. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 125–148, 2015.
- RODRIGUES, M. R. C.; SILVA JUNIOR, O. M. Panorama geral da zona costeira do Estado do Amapá. *Revista Brasileira de Geografia Física*, Pernambuco, v. 14, n. 3, p. 1664–1674, 2021.
- SANTOS, V. F. D.; POLIDORI, L.; SILVEIRA, O. F. M. D.; FIGUEIREDO-JUNIOR, A. G. D. Aplicação de dados multisensor (SAR e ETM+) no reconhecimento de padrões de uso e ocupação do solo em costas tropicais: Costa Amazônica, Amapá, Brasil. *Revista Brasileira de Geofísica*, Rio de Janeiro, v. 27, p. 39–55, 2009.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (1995). *Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar*. São Paulo: Caribbean Ecological Research.
- SCHERER, M. E. G.; ASMUS, M. L. Ecosystem-based knowledge and management as a tool for integrated coastal and ocean management: a Brazilian initiative. *Journal of Coastal Research*, [S.l.], v. 75, n. 10, p. 690–695, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.2112/SI75-138.1>. Acesso em: 26 mar. 2021.
- SILVA, M. V.; SANTOS, V. F.; SILVEIRA, O. F. M. (2011). Análise multitemporal de mudanças nas ilhas costeiras do Estado do Amapá aplicando dados de sensores remotos. *Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR/INPE*, Curitiba, n. 15, p. 8614–8622. Disponível em:



<http://mar.te.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte/2011/07.20.14.07/doc/p1532.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2021.

SILVEIRA, O.; SANTOS, V. (2006). Aspectos geológicos-geomorfológicos da região costeira entre o rio Amapá Grande e a região dos lagos do Amapá. Macapá: MMA/PROBIO.

SILVEIRA, L. G.; CHAVES, V. N.; OLIVEIRA, I. S. R.; CABRAL, N. R. A. J. (2011). Análise de efetividade de manejo do Parque Nacional de Ubajara, Ceará – Brasil. Alagoas: IFAL. Disponível em: <https://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viemFile/648389>. Acesso em: 26 mar. 2022.

SOUZA FILHO, P. W. M. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. *Revista Brasileira de Geofísica*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 427–435, 2005.

SOUZA FILHO, P. W. M.; COSTA, F. R.; MARTINS, E. Using mangroves as a geological indicator of coastal changes in the Bragança macrotidal flat, Brazilian Amazon: a remote sensing data approach. *Ocean & Coastal Management*, [S.l.], v. 49, p. 462–475, 2006.

SOUZA, V. A.; FREITAS, D. M. (2018). Mapeamento participativo como ferramenta para gestão da pesca com redes de emalhar no litoral centro-sul do Estado de São Paulo. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Paraná, v. 44, p. 164–182, 2018.

TAKIYAMA, L.; SILVA, U. Experiências na utilização de metodologias participativas para a construção de instrumentos de gestão costeira no Estado do Amapá, Brasil. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 33–45, 2009.

TORRES, A. M.; EL-ROBRINI, M.; COSTA, W. J. P. (2018). Panorama da erosão costeira – Amapá. In: *Panorama da Erosão Costeira no Brasil*. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2018.

VIEIRA, R. R. S.; PRESSEY, R. L.; LOYOLA, R. The residual nature of protected areas in Brazil. *Biological Conservation*, [S.l.], v. 233, p. 152–161, 2019.

ZANATTO, V. G. (2018). Avaliação da efetividade de gestão de três unidades de conservação do Nordeste Goiano. 156 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade de Brasília, Brasília.