



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
IFCE *CAMPUS* FORTALEZA
PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL

ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO PARA A GESTÃO DE PARQUES
NACIONAIS COM MANGUEZAL NO BRASIL

FORTALEZA

2023

ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO PARA A GESTÃO DE PARQUES
NACIONAIS COM MANGUEZAL NO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - *Campus Fortaleza*, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Tecnologia e Gestão Ambiental. Área de concentração: Gestão e Saneamento Ambiental.

Orientadora: Prof^a. Dra. Rafaela Camargo Maia.

Coorientadora: Prof^a. Titular Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral.

FORTALEZA

2023

ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO PARA A GESTÃO DE PARQUES
NACIONAIS COM MANGUEZAL NO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - *Campus Fortaleza*, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Tecnologia e Gestão Ambiental. Área de concentração: Gestão e Saneamento Ambiental.

Aprovado (a) em: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Rafaela Camargo Maia (Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *Campus Acaraú*

Profa. Dr. José Moacir de Carvalho Araújo Júnior

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *Campus Acaraú*

Profa. Dra. Cristiane Xerez Barroso

Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais.

Aos mestres.

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de vida.

Aos meus pais Raimundo (*In memoriam*) e Célia, por sempre incentivarem e sempre possibilitarem o caminho dos estudos.

Ao meu namorado Diego, pela parceria e paciência, por sempre apoiar e compreender as ausências, ajudar e motivar.

A professora Dra. Rafaela Camargo Maia, pela paciência, por direcionar, apoiar, ajudar, compreender as falhas e acertos, orientar de maneira firme e contribuindo para a formação profissional, dando exemplo de como ser uma boa profissional. Obrigada pela afinidade estabelecida e por tudo.

A professora Dra. Nájila Cabral, pela troca de conhecimentos, pelos incentivos, pelas cutucadas quando necessárias e paciência. Obrigada por tudo.

Ao professor Adeildo Cabral, pela troca de conhecimento, por trazer a vivência de projetos sociais para o meu cotidiano.

Ao meu amigo Ismael Furtado, por ajudar, orientar e incentivar durante todo esse tempo.

Aos amigos Willyanne Rocha e Adriano Paiva que seguraram minha mão e não soltaram durante todo o período de surto, por compartilhar conhecimentos e vivências e por estarem sempre disponíveis.

Ao Alan Menezes e todos os colegas do Laboratório de Energias Renováveis e Conforto Ambiental - LERCA, que compartilharam momentos de descontração.

A FUNCAP (Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pela concessão de bolsa de estudos no período de um ano (2022-2023), fundamental pela minha permanência durante o curso.

RESUMO

As áreas protegidas são espaços físicos voltados à proteção, preservação e conservação dos recursos naturais. Unidade de Conservação (UC) é a denominação brasileira dada para áreas naturais passíveis de proteção. De acordo com a classificação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), existem dois grupos de áreas protegidas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. As Áreas de Proteção Integral são as que tem por objetivo a preservação da natureza sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei. A criação formal desses espaços não é garantia de proteção ambiental, sendo necessário realizar avaliações periódicas em relação a efetividade de gestão dessas áreas para verificar se assegura o objetivo de criação. O objetivo do presente estudo foi avaliar o grau da efetividade de cinco UCs na categoria Parque Nacional (PARNA) verificando as fragilidades e potencialidades da gestão dessas unidades. Para essa avaliação, foram aplicados questionários com os gestores das unidades seguindo a metodologia de Cifuentes *et al.*, (2000), com análise de 9 âmbitos para determinação do nível de efetividade de manejo, a saber: administrativo, político, legal, planejamento, programa de manejo, conhecimentos, características biogeográficas, uso legal e uso ilegal. Os resultados apontaram que o PARNA de Jericoacoara foi o único que atingiu nível satisfatório de manejo com percentual de 77,04%. O PARNA do Superagui obteve o segundo melhor resultado atingindo manejo medianamente satisfatório com percentual de 61,16%, seguido do PARNA do Cabo Orange que também atingiu manejo medianamente satisfatório com percentual de 59,22%. O PARNA do Monte Pascoal e dos Lençóis Maranhenses atingiram manejo pouco satisfatório com percentuais de 45,52% e 40,48%, respectivamente.

Palavras-chave: Conservação. Preservação. Áreas Protegidas. Gestão Ambiental. Estuário.

ABSTRACT

Protected areas are physical spaces dedicated to the protection, preservation, and conservation of natural resources. "Conservation Units" (UC), is the Brazilian term for natural areas eligible for protection. According to the classification of the National System of Nature Conservation Units (SNUC), there are two groups of protected areas: Units of Integral Protection and Units of Sustainable Use. Full Protection Areas are those whose objective is to preserve nature, with only the indirect use of natural resources being permitted, with the exception of the cases provided for in this Law. The formal creation of these spaces does not guarantee environmental protection; periodic assessments of their management effectiveness are necessary to ensure that the creation objectives are met. The objective of this study was to evaluate the degree of effectiveness of five UCs in the National Park category (PARNA), identifying the weaknesses and strengths of their management. To assess this, questionnaires were administered to the managers of these units following the methodology of Cifuentes et al. (2000), with analysis in nine areas to determine the level of management effectiveness, namely: administrative, political, legal, planning, management program, knowledge, biogeographical characteristics, legal use, and illegal use. The results indicated that PARNA Jericoacoara was the only one that achieved a satisfactory level of management, with a percentage of 77.04%. PARNA Superagui obtained the second-best result, achieving moderately satisfactory management with a percentage of 61.16%, followed by PARNA Cabo Orange, which also achieved moderately satisfactory management with a percentage of 59.22%. PARNA Monte Pascoal and Lençóis Maranhenses had relatively unsatisfactory management, with percentages of 45.52% and 40.48%, respectively.

Keywords: Conservation. Preservation. Protected Areas. Environmental Management. Estuary.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Extensão da área de manguezais no mundo.....	18
Figura 2 – Mudanças ocorridas nos manguezais à nível global em decorrência da atividade antrópica e causas naturais.....	19
Figura 3 - Objetivo e metas do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 14 que tem relação com os manguezais.....	25
Figura 4 - Objetivo e metas do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 15 que tem relação com os manguezais.....	26
Figura 5 - Número de UC com manguezais por estado no litoral brasileiro.....	36
Figura 6 - Área por hectares das Unidades de Conservação de Proteção Integral com ecossistema manguezal no Brasil.....	39
Figura 7 - Mapa de localização dos PARNAs com manguezal no Brasil.....	44
Figura 8 - Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Administrativo....	52
Figura 9 - Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Político.....	54
Figura 10 - Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Legal.....	55
Figura 11 - Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Planejamento....	57
Figura 12 - Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Programa de Manejo.....	58
Figura 13 - Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Conhecimento...60	
Figura 14 - Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Características Biogeográficas.....	62
Figura 15 - Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Usos Legais.....	63
Figura 16 - Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Usos Ilegais.....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Serviços Ecológicos Promovido pelos Manguezais.....	22
Quadro 2 – Unidades de Conservação de Uso Sustentável: Categoria, Objetivo e Uso.....	31
Quadro 3 – Matriz das Unidades de Conservação de Proteção Integral: Categoria, Objetivo e Uso.....	32
Quadro 4 – Quantitativo das Unidades de Conservação no Brasil, conforme esfera administrativa.....	32
Quadro 5 – Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral com Manguezal em território brasileiro.....	37
Quadro 6 – Indicadores para avaliar a Efetividade de Manejo dos Parques Nacionais de Proteção Integral.....	47
Quadro 7 - Total Ótimo dos Âmbitos Analisados nos PARNAS com manguezal no Brasil...	50
Quadro 8 - Avaliação do Âmbito Administrativo.....	53
Quadro 9 - Avaliação do Âmbito Político.....	54
Quadro 10 - Avaliação do Âmbito Legal.....	56
Quadro 11 - Avaliação do Âmbito Planejamento.....	57
Quadro 12 - Avaliação do Âmbito Programa de Manejo.....	59
Quadro 13 - Avaliação do Âmbito Conhecimento.....	61
Quadro 14 - Avaliação do Âmbito Características Biogeográficas.....	63
Quadro 15 - Avaliação do Âmbito Usos Legais.....	64
Quadro 16 - Avaliação do Âmbito Usos Ilegais.....	66
Quadro 17 - Fragilidade e Potencialidades da Gestão dos Parques Nacionais com Manguezal.....	76

LISTA DE SIGLAS

AP	Áreas Protegidas
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio ambiente e Desenvolvimento
COMANA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EMAP	Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas
ESEC	Estação ecológica
FLONA	Floresta Nacional
GMA	Global Mangrove Alliance
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IUCN	International Union the Conservation of Nature
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MN	Monumento Natural
ODM	Objetivo do Desenvolvimento Sustentável
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PARNA	Parque Nacional
PNCO	Parque Nacional do Cabo Orange
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RAPPAM	Rapid Assesment and Priorization of Protected Area Management
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
RESEX	Reserva Extrativista
REVIS	Refúgio de Vida Silvestre
RF	Reserva de Fauna
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TNC	The Nature Conservancy
UC	Unidade de Conservação
WWF	World Wide Fund for Nature

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 OBJETIVOS	17
Geral.....	17
Específicos	17
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	18
3.1 Ecossistema Manguezal: Panorama Geral	18
3.1.1 Ecossistema Manguezal no Brasil	20
3.2 Serviços Ecossistêmicos dos Manguezais	22
3.3 Manguezais e Desenvolvimento Sustentável	23
3.4 Legislação Protetiva ao Manguezal.....	27
3.5 Unidades de Conservação	29
3.5.1 Parques Nacionais	33
3.6 Unidades de Conservação com Manguezais no Brasil.....	36
3.7 Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas.....	39
4 MATERIAIS E MÉTODOS	42
4.1 Áreas de Estudo.....	42
4.2 Origem dos Dados	44
4.3 Seleção dos Indicadores	44
4.4. Análise dos dados	48
5 RESULTADOS	51
5.1 Avaliação do Âmbito Administrativo	51
5.2 Avaliação do Âmbito Político.....	52
5.3 Âmbito Legal	54
5.4 Âmbito Planejamento.....	55
5.5 Âmbito Programa de Manejo	57
5.6 Âmbito Conhecimento.....	58
5.7 Âmbito Características Biogeográficas.....	60
5.8 Âmbito Usos Legais	62
5.9 Âmbito de Usos Ilegais	64
6 DISCUSSÃO	68
7 CONCLUSÃO.....	76
REFERÊNCIAS.....	77

APÊNDICE A - Questionário a ser utilizado na análise de efetividade de manejo dos Parques Nacionais de Proteção Integral que possuem Manguezal.	87
ANEXO I - Documento de Aprovação da Pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa.....	110
ANEXO II – Autorização do ICMBIO para atividades com finalidade científica.	114

1 INTRODUÇÃO

As áreas protegidas são espaços físicos voltados à proteção, preservação e conservação dos recursos naturais. Nas últimas décadas registrou-se globalmente aumento no número e na extensão de Áreas Protegidas (AP), caracterizando o reconhecimento crescente do valor da proteção como forma de salvaguardar a natureza, os recursos culturais e mitigar os impactos humanos na biodiversidade (LOVEJOY, 2006; UNEP-WCMC AND IUCN, 2016).

Unidade de Conservação (UC) é a denominação brasileira para um dos tipos de áreas protegidas. Constitui-se como a estratégia mais utilizada para proteger espaços em função de suas características naturais (UNEP-WCMC, IUCN, NGS, 2018) e com vista à proteção da diversidade biológica (ALMEIDA *et al.*, 2016; SILVÉRIO NETO *et al.*, 2015).

No Brasil, as UC podem existir em terras públicas ou privadas e são instituídas pelos poderes municipal, estadual e federal; o que faz com que sejam administradas em regime especial, a fim de garantir adequado nível de proteção. De acordo com a classificação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), existem dois grupos de áreas protegidas, à saber: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável (BRASIL, 2000).

As Áreas de Proteção Integral são as que tem por objetivo a preservação da natureza sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei. As Unidades de Conservação de Uso Sustentável têm por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcelas dos recursos (BRASIL, 2000). Apesar da importância de tais espaços, muitas ameaças e limitações administrativas relacionadas à sua funcionalidade ainda restringem sua plena execução, especialmente em países com grande diversidade biológica, ou com alto índice de desigualdade social, como o Brasil (PNUD, 2019).

O Brasil abriga em seu território vários ecossistemas, sendo um deles o manguezal. Os manguezais fornecem vários bens e serviços ecossistêmicos, pois promovem a proteção costeira, são reservatórios de biodiversidade, refúgios de espécies, sumidouros de carbono e fornecedores de recursos naturais para a pesca e silvicultura, bem como uma variedade de outras atividades humanas (SAENGER, 2002; RENGEL, 2013; HAYASHI *et al.*, 2019).

Neste contexto, por ser um ecossistema de suma importância, tanto no aspecto ecológico quanto socioeconômico, cerca de 80% dos manguezais nacionais estão sob proteção legal dentro de alguma unidade de conservação (HAYASHI *et al.*, 2019). Entretanto, apesar de sua

importância e da existência desses instrumentos normativos, os manguezais continuam sendo impactados por atividades antrópicas (MENGHINI *et. al.*, 2018).

De acordo com Cabral *et al.*; (2011), a criação de uma UC não é garantia de proteção ambiental. Considerando que a gestão e a análise da efetividade do manejo são essenciais, é necessário gerir, manejar e realizar avaliações periódicas em relação a sua efetividade para que as UC cumpram seu papel de proteção. Assim, a avaliação da efetividade de manejo pode ajudar a garantir a conservação dos manguezais brasileiros dentro de áreas protegidas, inclusive em Parques Nacionais.

Parque Nacional refere-se a uma categoria de UC de Proteção Integral que tem por objetivo preservar ecossistemas naturais que apresentam grande importância ecológica, possibilitando a realização de trabalhos de cunho científico, atividades de educação ambiental e o turismo ecológico disciplinados por meio de um Plano de Manejo (BRASIL, 2000). Após a implantação do plano de manejo, é essencial assegurar a efetividade do manejo da UC para analisar o sucesso na preservação destas áreas protegidas, e assim possibilitar a priorização de investimentos nestes locais (NOLTE; AGRAWAL, 2013).

Existem várias ferramentas e métodos que foram desenvolvidos e adaptados para a avaliação da efetividade de manejo de áreas protegidas. Faria (1993), desenvolveu o método Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas (EMAP), que adota diversos indicadores que são utilizados até hoje, tais como: administrativo, político legal, planejamento, programa de manejo e ameaças (FARIA, 2004).

Cifuentes *et al.*, em 2000, desenvolveu o método *Medición de la Efectividad del Manejo de Areas Protegidas* baseado no desenvolvido por Faria (1993). A metodologia RAPPAM (*Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management*), conhecida no Brasil por Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Áreas Protegidas, é a ferramenta que permite ter um diagnóstico rápido da efetividade de gestão das áreas protegidas dentro de um determinado país ou região (HOCKINGS *et al.*, 2006).

Assim, o presente trabalho tem justificativa em levantar informações a respeito da efetividade de manejo dos Parques Nacionais, de como é realizada a gestão, e se a gestão assegura o objetivo de criação destas áreas, a fim de apresentar a sociedade e a comunidade científica, o estado dos Parques Nacionais com manguezais no Brasil.

2 OBJETIVOS

Geral

Avaliar o grau de efetividade de gestão das unidades de conservação de proteção integral na categoria Parque Nacional que possuem área de manguezal no Brasil, verificando as fragilidades e potencialidades do gerenciamento ambiental.

Específicos

- Estabelecer indicadores para determinar a efetividade de gestão dos Parques Nacionais com manguezal no Brasil;
- Avaliar diferentes aspectos da implementação das UC estudadas, tais como: Administrativo, Político, Legal, Planejamento, Programa de Manejo, Conhecimento, Características Biogeográficas, Usos Legais e Usos Ilegais dos Parques Nacionais que possuem área de manguezal no Brasil;
- Identificar quais elementos de gestão mais contribuem para a efetividade do manejo e as dificuldades encontradas a fim de auxiliar na elaboração de estratégias que garantam a conservação de manguezais nos Parques Nacionais;
- Verificar o potencial e a fragilidade das Unidades de Conservação.

3 REVISÃO DA LITERATURA

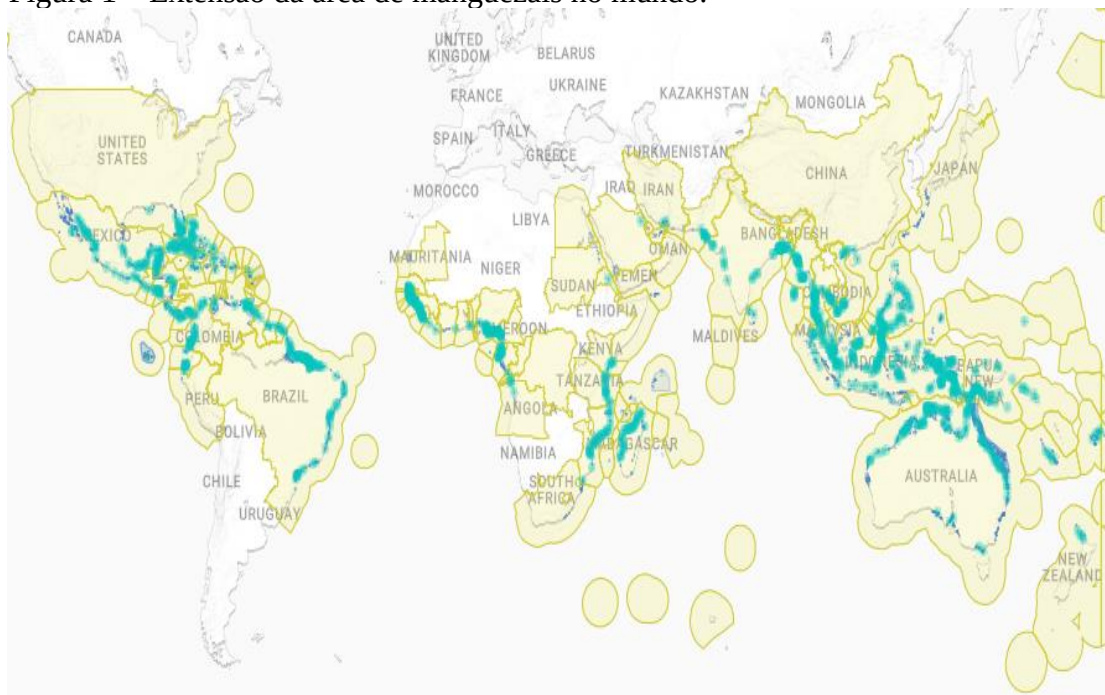
3.1 Ecossistema Manguezal: Panorama Geral

O manguezal é um ecossistema que está entre as cinco unidades ecológicas mais produtivas do mundo com um alto valor ecológico e econômico (ICMBio, 2018). De acordo com Twilley e Day (2013), os manguezais referem-se a um grupo único de zonas úmidas que estão dominados principalmente por árvores que colonizam a zona entre-marés e as paisagens costeiras tropicais ou em transições para as subtropicais.

Segundo Giri *et al.*, (2011), os manguezais são encontrados em regiões tropicais e subtropicais do planeta, distribuindo-se entre as latitudes 30°N e 30°S, abrangendo área de 137.760 km², com maior desenvolvimento próximo à linha do Equador, entre 5°N e 5°S. Existem áreas de manguezal em 118 países e territórios nas Américas, Oceania, África e Ásia (SPALDING *et al.*, 2010) (Figura 1).

A área mais extensa de manguezais pode ser encontrada no Sudeste Asiático com 48.222 km², sendo que apenas a Indonésia compreende um quinto do total global, seguida por toda a América, e a menor região em extensão é o Leste Asiático com 228 km².

Figura 1 – Extensão da área de manguezais no mundo.



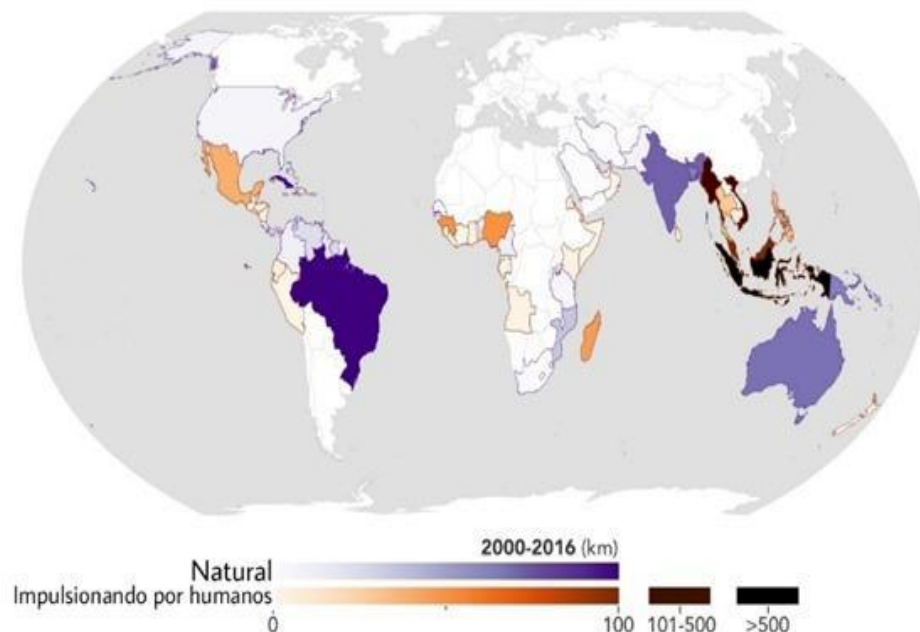
Fonte: Bunting *et al.* (2022).

Segundo o *Global Forest Resources Assessment* em 2020, quatro países concentram mais de 40% dos manguezais mundiais: Indonésia (19%), Brasil (9%), Nigéria (7%) e México (6%), isso compreende quase metade dos manguezais do mundo (BUNTING *et al.*, 2022).

Em 2022, a *Global Mangrove Alliance* (GMA), formada pela IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*), WWF (*World Wide Fund for Nature*), TNC (*The Nature Conservancy*), estimou em 147.000 km² a área de manguezais remanescentes no mundo, enquanto que a estimativa da área total de manguezais era de 152.604 km² no ano de 1996 (GLOBAL MANGROVE ALLIANCE, 2022).

Os manguezais foram severamente impactados pela degradação e desmatamento, com a perda de cerca de 20% a 35% do total global de manguezais nos últimos 50 anos. (POLIDORO *et al.*, 2010; GOLDBERG *et al.*, 2020). Segundo Goldberg *et al.*, (2020), a maior perda de manguezais em todo o mundo desde o início do século 21 está relacionada a atividade antrópica (62%) ao longo de toda zona costeira, essa perda está relacionada a exploração indiscriminada dos recursos naturais e a alteração da dinâmica da natureza, seguida da segunda maior causa de perda de manguezais, as perdas naturais (27%), relacionadas a alterações climáticas, aumento do nível do mar e outros. A Figura 2 retrata a perda de manguezais entre os anos 2000 e 2016.

Figura 2- Mudança ocorrida nos manguezais à nível global em decorrência da atividade antrópica e causas naturais.



Fonte: Goldberg (2020).

Em todo o mundo os manguezais estão ameaçados pelo desenvolvimento de assentamentos costeiros e as mudanças climáticas (BROWN *et al.*, 2018). Fatores como o aumento do nível do mar, aumento dos eventos de tempestade, alteração do regime de precipitação e o aumento das temperaturas, está afetando os manguezais em escala global (WARD *et al.*, 2016).

No mundo existem ao todo 80 espécies de mangue, sendo elas das seguintes famílias: *Acanthaceae*, *Arecaceae*, *Bignoniaceae*, *Combretaceae*, *Ebenaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Lecythidaceae*, *Lythraceae*, *Malvaceae*, *Meliaceae*, *Myrsinaceae*, *Myrtaceae*, *Plumbaginaceae*, *Pteridaceae*, *Rhizophoraceae* e *Rubiaceae* (DUKE, 2017). Estas espécies apresentam diversas adaptações morfológicas e fisiológicas, incluindo raízes diferenciadas, sendo elas aéreas e de sustentação, além de habilidades de exclusão e armazenamento de sais e viviparidade. A cobertura vegetal do manguezal estabiliza a costa, impedindo de ocorrer erosão (THIERS, 2016). Os manguezais estão entre os ecossistemas mais produtivos da terra, promovendo habitat, servindo de abrigo, reprodução e alimentação para muitas espécies (CARUGATI *et al.*, 2018).

A fauna do manguezal, portanto, não é exclusiva, pois ocorre em ambientes adjacentes, podendo sobreviver em outros tipos de habitats, sendo assim classificada em: i) animais de vida livre – abrangendo animais aéreos, aquáticos e terrestres que se locomovem em médias ou longas distâncias; ii) sésseis – contendo organismos aderidos a superfície de um substrato ou outro organismo; iii) arborícolas – sendo animais que sobem nos troncos e galhos, podendo chegar até a copa das árvores; iv) rastejadores – locomovem-se lentamente sobre o sedimento, folhas e galhos e v) escavadores - com hábito de cavar a terra, vivendo em galerias ou enterrados no sedimento (SCHAEFFER-NOVELLI, 2018).

3.1.1 Ecossistema Manguezal no Brasil

No Brasil os manguezais que estão distribuídos numa área de 12.114 km² que abrange desde o extremo norte do rio Oiapoque no Amapá até a cidade de Laguna em Santa Catarina (BRASIL, 2022). Segundo a Lei Federal N° 12.651/2012 (BRASIL, 2012, Art. 3), em seu artigo 3º, inciso XIII, o manguezal é definido como:

Ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, formado por vasas lodosas recentes ou arenosas, às quais se associa, predominantemente, a vegetação natural conhecida como mangue, com influência fluviomarina, típica de solos limosos de regiões estuarinas.

Segundo Maia (2016), a fauna dos manguezais é derivada dos ambientes marinhos, límnicos e terrestres adjacentes sendo que poucas espécies são de ocorrência exclusiva de manguezais. Algumas espécies possuem rizóforos e raízes adventícias, outras possuem pneumatóforos e raízes radiais. A estrutura aérea das raízes de mangue, além de servir como substrato para algas, fornece abrigo e alimento a muitos animais, desde seres invisíveis a olho nu, como fungos e bactérias, até indivíduos maiores, como invertebrados, vertebrados e mamíferos, incluindo o ser humano (SCHAEFFER-NOVELLI, 2018).

No meio aquático existem várias espécies, são elas: moluscos bivalves: ostra (*Crassostrea brasiliiana*), mexilhão-do-mangue (*Mytella falcata* e *M. strigata*), almeja (*Phacoides pectinatus*); os crustáceos: caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), siri-azul (*Callinectes sapidus*, *C. danae* e *C. ornatus*) e camarão-estuarino (*Litopenaeus schmitti*, *Farfantepenaeus paulensis*, *F. brasiliensis*); os peixes: parati (*Mugil curema*), iriko (*Anchoa marinii*, *A. tricolor* e *A. lyolepis*), robalo-peva (*Centropomus parallelus*), robalo-flecha (*C. undecimalis*), dentre outros (LIGNON; MENDONÇA, 2021).

Estima-se que 25% dos manguezais em todo o Brasil tenham sido destruídos desde o começo do século 20, sendo que na região Nordeste, a situação é ainda mais séria, que apresenta um grande nível de fragmentação e estimativas recentes sugerem que cerca de 40% do que foi um dia uma extensão contínua de manguezais, foi suprimido (ICMBio, 2018). Fernandes *et al.*, (2018) ao analisar o manguezal do rio das Conchas localizado no Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil. Constataram que houve redução de 25 hectares de área vegetada por mangue, a perda foi ocasionada pelo soterramento da camada superior do solo de manguezal, resultante da movimentação de terra para construção de taludes, onde fora instalada uma unidade de produção de camarão marinho.

De acordo com Maia *et al.*, (2019) a carcinicultura é uma atividade econômica que gera impactos ambientais adversos, tais como a degradação da flora local (desmatamento) com a construção de viveiros; degradação da paisagem natural nos locais de instalação; a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis como as APPs, tais como margens de rios, áreas de berçários naturais como os mangues e estuários; o lançamento de efluentes líquidos sem tratamento prévio ou com tratamento ineficiente oriundos da atividade no solo e em corpos hídricos; a salinização do solo, entre outros.

Outros impactos ambientais negativos estão relacionados aos riscos de introdução de espécies exóticas e difusão de doenças epidêmicas, além da desestruturação socioeconômica de populações locais de pescadores (FREITAS *et al.*, 2008).

3.2 Serviços Ecossistêmicos dos Manguezais

Os serviços ecossistêmicos são os benefícios que a sociedade recebe dos ecossistemas. Estes incluem serviços de produção, como alimento e água; serviços de regulação, como o controle de enchentes, de secas, da degradação dos solos e de doenças; serviços de suporte, como a formação dos solos e os ciclos de nutrientes, e serviços culturais, como recreação, valores espirituais e religiosos e outros benefícios não materiais (ALMEIDA, COELHO JÚNIOR, 2018). O Quadro 1 sintetiza os serviços ecossistêmicos disponibilizados pelo manguezal que beneficiam a sociedade promovendo uma melhor qualidade de vida.

Quadro 1- Serviços Ecossistêmicos Promovido pelos Manguezais.

Serviços de Provisão	Serviços de Regulação
Produção de alimentos	Regulação climática e da água
Recursos genéticos e biodiversidades	Controle de erosão
Retenção de sedimentos	Estabilidade geotécnica
Fornecimento de materiais diversos e combustíveis	Captura e armazenamento de carbono
	Melhora na qualidade do ar
Serviços de Suporte	Serviços Cultural
Exportação da biomassa	Beleza Cênica
Conectividade da paisagem	Educação e pesquisa
Dispersão de sementes	Lazer, recreação e turismo
Formação e estabilização de solo e substrato	Conservação da paisagem
Ciclagem de nutrientes e água	Patrimônio cultural
Manutenção da biodiversidade	Identidade cultural
Fotossíntese e produção primária	Valor espiritual/religioso
Abrigo e alimentação para animais	

Fonte: ICMBio (2018).

Os manguezais possuem altos níveis de biodiversidade, são a base da subsistência das comunidades costeiras do mundo e protege seus habitantes de furacões e tempestades tropicais (BEITL *et al.*, 2020) Podem também proporcionar defesas naturais significativas ao longo da costa, atenuando ou diminuindo impactos nestes ambientes (MENÉNDEZ *et al.*, 2021).

Um dos serviços ecossistêmicos prestado pelos manguezais é de manutenção da linha de costa, atenuando os processos erosivos. A energia das ondas é dissipada nos manguezais, o sistema reduz a vulnerabilidade apresentada pela zona costeira frente ao aumento do Nível Médio Relativo do Mar (NMRM) (IMBERT, 2018; HOCHARD; HAMILTON; BARBIER, 2019; SAINTILAN *et al.*, 2020).

Outro serviço ecossistêmico prestado pelos manguezais é o estoque de carbono azul. O CO₂ que é capturado da atmosfera e sequestrado em áreas costeiras e ambientes marinhos, principalmente ecossistemas vegetados, como manguezais, pântanos salgados e prados de ervas marinhas, é coletivamente conhecido como carbono azul e consiste em compostos orgânicos e formas inorgânicas (NELLEMANN *et al.*, 2009).

O carbono azul é o carbono armazenado em ecossistemas costeiros e marinhos, que são grandes fontes de remoção e armazenamento de carbono. De acordo com Brodeur *et al.*, (2022) os manguezais armazenam 10 vezes mais carbono do que as florestas terrestres. Estima-se que os ecossistemas de carbono azul armazenem globalmente cerca de 30.000 Tg de CO₂ por ano (MACREADIE *et al.*, 2021). Segundo SPALDIN (2021) de todos os ecossistemas do mundo, os manguezais são os mais eficazes por unidade de área na captura e no armazenamento de carbono.

Ao contrário das florestas tropicais, que armazenam o carbono na biomassa, os manguezais armazenam cerca de 50-90% do seu carbono no solo (JAKOVAC *et al.*, 2020). Jakovac *et al.*, (2020) afirma que a grande velocidade na perda de ecossistemas de manguezais em décadas passadas colocou em risco o seu estoque de carbono global. Globalmente, 137–636 km² de manguezais são perdidos anualmente, que representa 0,16–0,39% do ecossistema sendo perdido por ano (HAMILTON e CASEY, 2016).

3.3 Manguezais e Desenvolvimento Sustentável

A definição mais aceita para o desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações (ONU, 2015). Essa definição surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental (WCED, 1987). Um novo roteiro de desenvolvimento internacional, aprovado por 193 chefes de estado, passou a ser chamado de Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM), desde

então, tornou-se o ponto de referência fundamental para o desenvolvimento global até o ano de 2030

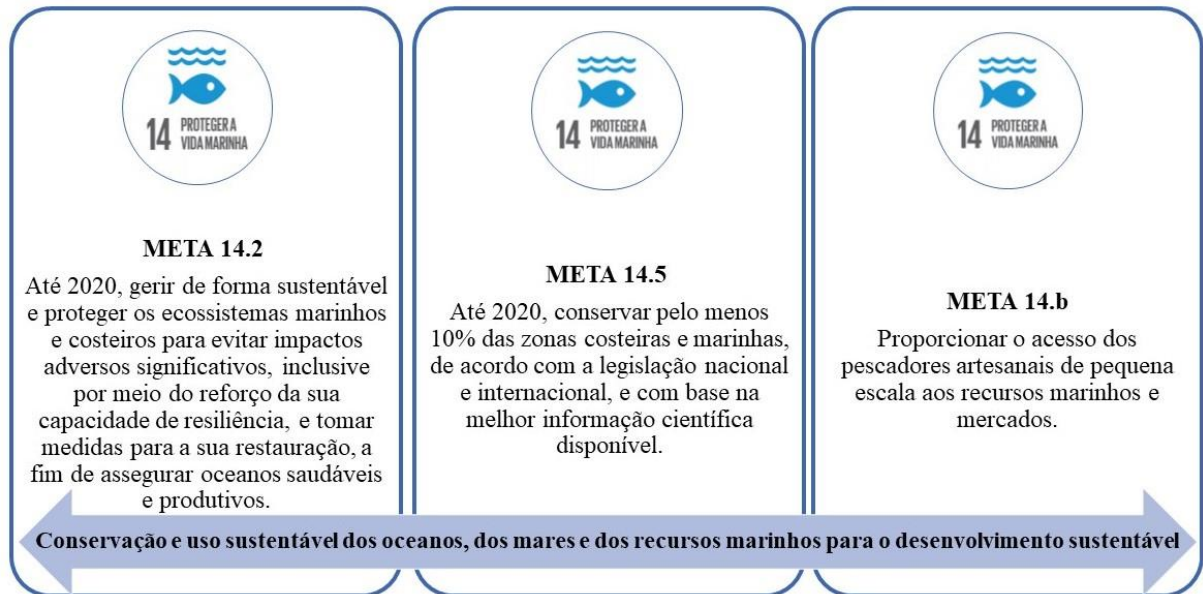
Os ODM surgem na 56ª sessão da Assembleia das Nações Unidas em 2001 como um desdobramento da Cúpula do Milênio ocorrida no ano anterior. Os ODM foram os mais bem-sucedidos esforços para combater a pobreza e buscar a sustentabilidade do planeta e a melhoria da qualidade de vida da população mundial (UN, 2013). O arcabouço dos ODM foi muito importante, pois se “definiu pela primeira vez um conjunto integrado de metas quantitativas com prazos especificados numa tentativa de dar sentido operacional para algumas das dimensões básicas do desenvolvimento humano” (UN, 2012).

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu uma nova agenda a ser seguida por seus países membros, conhecida como Agenda 2030. A Agenda conta com 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas que incluem desde a erradicação da pobreza, o combate as mudanças climáticas, a defesa do meio ambiente. Os ODS e suas metas são globais em sua natureza e universalmente aplicáveis, levando em conta diferentes realidades nacionais, capacidades e níveis de desenvolvimento, respeitando políticas e prioridades nacionais (IPEA, 2018).

Em 2017 foi proclamada a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021 a 2030), que visa sensibilizar a população e mobilizar “atores públicos, privados e da sociedade civil organizada em ações que favoreçam a saúde e da sustentabilidade dos mares” (UNESCO, 2021), além de estimular a “reflexão sobre as ações urgentes e necessárias para o uso e proteção do espaço costeiro e marinho no país” (UNESCO, 2021). A zona costeira apresenta uma grande diversidade de ambientes, de culturas tradicionais, de grandes cidades e atividades econômicas, consequentemente, essas áreas apresentam uma mistura de riquezas e impactos de ações humanas. (CAPRETZ; MADALOSSO, 2021).

Os ODS relacionados ao desenvolvimento sustentável e aos manguezais são os ODS de números quatorze e quinze. O ODS 14 e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), buscam conservar e usar oceanos, mares e recursos marinhos sustentáveis. Vale destacar a relação entre o manguezal, que é um ecossistema marinho costeiro importante para deter as mudanças climáticas entre outras funções (UNITED NATIONS, 2013). O ODS 14 versa sobre a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. As principais metas relacionadas aos manguezais são: a Meta 14.2, Meta 14.5 e a Meta 14.b (FIGURA 3).

Figura 3 – Objetivo e metas do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 14 que tem relação com os manguezais.



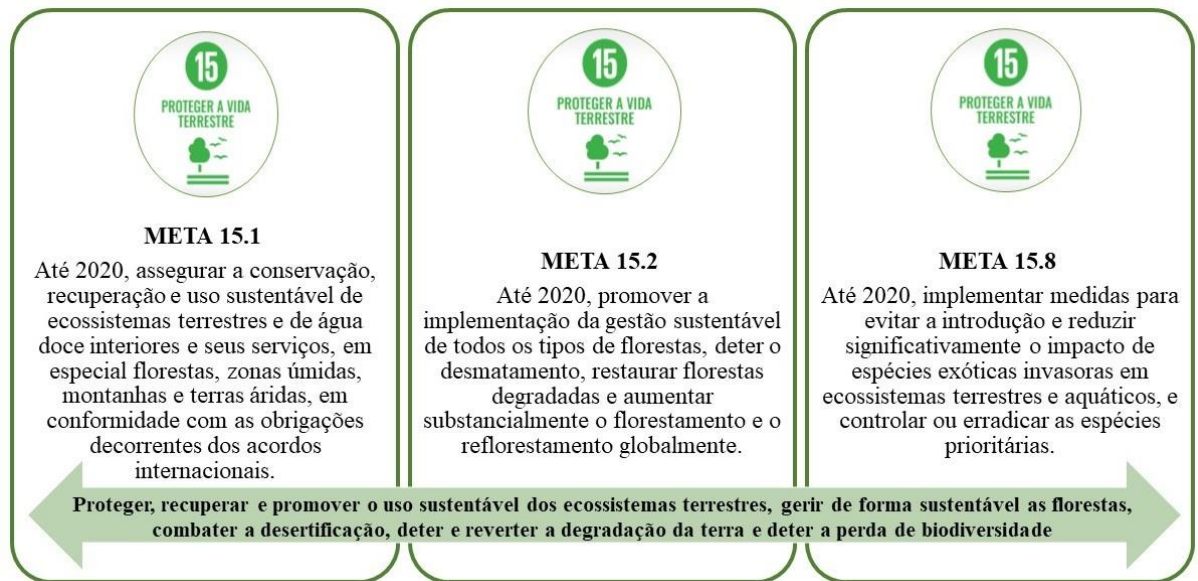
Fonte: Autora (2022).

A economia dos oceanos abrange os setores de atividade relacionados com os oceanos (transportes marítimos, pesca, energia eólica marítima, biotecnologia marinha), mas também os recursos naturais e os serviços ecossistêmicos que o oceano fornece (pescado, vias de navegação, absorção de CO₂, etc.) (OECD, 2016).

O ODS 15 se refere a proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade. As metas que possuem maior relação com os manguezais são as metas 15.1, 15.2 e 15.8 (FIGURA 7).

De acordo com Silva (2020), estratégias de conservação da natureza e desenvolvimento sustentável requerem uma gestão integrada da terra, considerando tanto áreas dedicadas a atividades produtivas quanto áreas para proteção dos recursos naturais, assim como os manguezais, que contribuem para uma melhor qualidade de vida da população que dependem direta ou indiretamente dos serviços que os mesmos oferecem. Por esse motivo, é de extrema importância cuidar e proteger os manguezais.

Figura 4 - Objetivo e metas do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 15 que tem relação com os manguezais.



Fonte: Autora (2022).

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, por abrangerem muitos aspectos sociais, econômicos e ambientais, deixam em aberto algumas lacunas, devido a ser uma iniciativa aplicada globalmente entre os países, que requer, todavia, especificidades locais. Assim, observa-se que os indicadores das metas dos ODS foram concebidos para a escala global e nacional, devendo ser adaptados para a escala local, seguindo recomendações da ONU (IPEA, 2018; PNUD, 2015).

Um dos Princípios definido na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável “Não deixar ninguém para trás”, é a promessa comum de todos os países de trabalhar juntos para realizar os direitos e bem estar de todos num planeta saudável, mas apesar da promessa comum feita entre os países, esta promessa está em perigo (UNITED NATION, 2023).

O ano de 2023 marca a metade do caminho da data limite para a Agenda 2030. De acordo com o Informe dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, Edição especial 2023 das Nações Unidas, mostra que mais da metade do mundo está ficando para trás, não está no caminho certo para alcançar nenhum dos 17 ODS. Os avanços em mais de 50% das metas são considerados fracos e insuficientes, e 30% estão estagnados ou em retrocesso (UNITED NATION, 2023).

3.4 Legislação Protetiva ao Manguezal

Diversos dispositivos legais, em âmbito nacional e internacional, reconhecem a necessidade de proteção do ecossistema manguezal. A Convenção de Washington (1940) versa sobre a proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América, além de proteger e preservar paisagens de beleza incomparável, formações geológicas, regiões naturais de interesse estético ou valor histórico ou científico, lugares onde existam condições primitivas nos casos a que se refere esta Convenção (BRASIL, 1948).

Em 1971 foi estabelecida a Convenção de Zonas Úmidas-RAMSAR (BRASIL, 1996), um tratado intergovernamental que estabelece marcos para ações nacionais e para a cooperação entre países com o objetivo de promover a conservação e o uso racional de áreas úmidas no mundo, pois essas áreas são importantes para a conservação de aves migratórias. Entretanto, ao longo do tempo, ampliou sua preocupação com as demais áreas úmidas de modo a promover sua conservação e uso sustentável, bem como o bem-estar das populações humanas que delas dependem (BRASIL, 1996). Em junho de 2021 havia 171 países que aderiram à Convenção (BRASIL, 2022), inclusive o Brasil.

Em 1981 foi estabelecido a Lei Nº 6.902 que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências (BRASIL, 1981). Estações Ecológicas são áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de Ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista. Área de Proteção Ambiental tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A Constituição Federal do Brasil foi promulgada em 1988 e estabeleceu em seu § 4.º do art. 225 que “a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato - Grossense e a Zona Costeira, assim como o manguezal, são consideradas patrimônio nacional (BRASIL, 1988). Em 1998 foi sancionada a Lei de Crimes Ambientais - Nº 9.605 estabelece sanções para quem destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas, bem como vegetação fixadora de dunas e protetora de mangues, objeto de especial preservação. (BRASIL, 1998).

Em 1990 foi estabelecido o Decreto Nº98.897 que dispõe sobre as Reservas Extrativistas. São espaços territoriais destinados à exploração autossustentável e conservação dos recursos naturais renováveis, por população extrativista.

A convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) é um tratado das Organizações das Nações Unidas e um dos principais instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente. Foi estabelecida durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992 no Rio de Janeiro. A Convenção está estruturada sobre três bases principais – a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos – e se refere à biodiversidade em três níveis: ecossistemas, espécies e recursos genéticos (BRASIL, 1998).

Outro documento que resultou dessa conferência foi a Declaração do Rio sobre o meio Ambiente e Desenvolvimento. É uma proposição das Nações Unidas para promover o desenvolvimento sustentável, com foco nos seres humanos e na proteção do meio ambiente como partes fundamentais desse processo e adotaram a Agenda 21, a primeira carta de intenções para promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI (PLATAFORMA AGENDA 2030, 2022).

Desde então, várias iniciativas relacionadas ao tema são debatidas entre as nações. Entre estas, destacam-se a Rio+20 e a Agenda dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), lançadas no ano de 2000 e finalizadas em 2015, onde iniciou-se uma nova agenda global denominada Agenda 2030 para o desenvolvimento Sustentável, nessa Agenda, estão incluídos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), compostos por 17 objetivos e 169 metas de ação global para alcance até 2030 (BUSS *et al.*, 2012).

A Resolução Conama Nº 312/2002, que trata sobre o licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira, em seu artigo 2º, veda a atividade em áreas de manguezal, visando a não destruição dos ambientes do ecossistema. Foi incluída na Resolução CONAMA Nº 369, no ano de 2006, que é garantida manutenção dos manguezais (BRASIL, 2002). Isto posto, se faz necessário cumprimento das legislações para que seja possível preservar e/ou conservar esse ecossistema, pois, as perturbações antrópicas ou naturais atingem a dinâmica e a composição das comunidades ecológicas (SOUZA *et al.*, 2018; MATA NATIVA, 2020).

A Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente Nº 03/2008 determina a suspensão da concessão de anuências e autorizações de empreendimentos de carcinicultura em unidades de conservação federais até que essas estabeleçam em seus planos de manejo (BRASIL, 2008). Cabe ressaltar também que a resolução do CONAMA Nº 303, de 20/03/02 (BRASIL, 2002), que garante a preservação de áreas de restinga e manguezais foi revogada no

mês de setembro de 2020, e em novembro do mesmo ano, o Supremo Tribunal Federal determinou a suspensão da revogação (MAIA; CABRAL, 2021).

A Lei Federal nº 12.651/2012 – Código Florestal Brasileiro vigente em seu artigo 4º, inciso VI, apresenta como APPs as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de manguezais, em que se entende que existe proteção da vegetação associada, mas sem a proteção explícita das demais feições naturais ocorrentes no ecossistema manguezal. Sendo assim, devem ser observadas as formas de uso e as ações que regulamentam as atividades de impacto antrópico nesses ecossistemas (BRASIL, 2012).

Para que se possa garantir uma tendência na diminuição da degradação de manguezais, é necessário atenção às questões de direito internacional, ao desenvolvimento de mais pesquisa a respeito da valoração dos manguezais e de seus serviços ecossistêmicos e garantir esforços para melhorar os resultados relacionados a restauração de manguezais (FRIESS *et al.*, 2020).

Segundo Butchart *et al.*, (2012), uma das estratégias mais eficientes para reduzir as taxas de perda de habitat, para que ocorra restauração e a conservação dos manguezais e de outros biomas e ecossistemas, é a criação de unidades de conservação.

3.5 Unidades de Conservação

De acordo com Cabral e Souza (2005), áreas protegidas são “espaços territoriais legalmente protegidos por meio da legislação ambiental específica”. As áreas protegidas são definidas pela IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) como espaços territoriais com o “objetivo específico e manejado através de meios eficazes, sejam jurídicos ou de outra natureza, para alcançar a conservação da natureza no longo prazo, com serviços ecossistêmicos e valores culturais associados” (BORRINI-FEYERABEND *et al.*, 2017).

Proteger essas áreas é uma maneira de obter respostas no que se refere a questões ambientais tais como mudanças climáticas, escassez de água e perda da biodiversidade. Após a segunda guerra mundial, aumentou o interesse de várias nações em proteger a biodiversidade e contribuir com a conectividade ecológica de uma região. Ao final do século XIX foi criado o Parque Nacional de Yellowstone, localizado nos Estados Unidos, sendo reconhecido oficialmente como o primeiro Parque Nacional do país, possuindo diversas nascentes e águas termais, além da enorme diversidade de animais silvestres, endêmicos da região norte americana (TOZZO; MARCHI, 2014).

Segundo Araújo (2007), o marco legal para a criação de áreas protegidas no Brasil, foi o primeiro Código Florestal brasileiro de 1934. No Brasil, os primeiros Parques Nacionais começaram a surgir na década de 1930, inspirados pelo conceito de *National Park* dos Estados

Unidos. Os primeiros Parques criados foram o Parque Nacional de Itatiaia (Rio de Janeiro) em 1937, o Parque Nacional do Iguaçu (Paraná) e o Parque Nacional Serra dos Órgãos (Rio de Janeiro), ambos em 1939.

O Brasil é considerado um dos países com a maior biodiversidade do planeta, com aproximadamente cerca de 15 a 20% das espécies de todas as espécies do mundo, além de apresentar muitos endemismos (GANEM, 2011). Visando uma maior proteção para essas áreas, criou-se a Lei Nº 9.985/2000 que versa sobre o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC (BRASIL, 2000). A criação do SNUC foi um marco no que se refere a política do sistema de gerenciamento de áreas ambientais protegidas e inclui dois grupos, as Unidades de Uso Sustentável e as Unidades de Proteção integral.

O SNUC foi criado para garantir a preservação da biodiversidade e promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais existentes na área. No capítulo I, art. 2º, inciso I, define que UC é um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantidas adequadas de proteção.

O Capítulo II, art. 6º dispõe sobre os órgãos pelo qual o SNUC será gerido e suas atribuições, são eles: O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo, tem como atribuição acompanhar a implementação do SNUC. O Ministério do Meio Ambiente (MMA), órgão central, com a finalidade de coordenar o Sistema. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), são órgãos executores e possuem a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.

O capítulo III dispõe sobre as categorias de unidades de conservação. As categorias instituídas pelo SNUC (BRASIL, 2000) no grupo de Uso Sustentável são: Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional (FLONA), Reserva Extrativista (RESEX), Reserva de Fauna (RF), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), Reserva Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Os quadros 2 e 3 mostram as categorias de unidades de conservação instituídas pelo SNUC, seus objetivos e permissões de uso dos recursos naturais.

Quadro 2 - Unidades de Conservação de Uso Sustentável: Categoria, Objetivo e Uso.

Unidades de Uso Sustentável		
Categoria	Objetivo	Uso
Área de Proteção Ambiental (APA)	Proteger a biodiversidade, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.	São estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma APA.
Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	Manter os ecossistemas naturais e regular o uso admissível dessas áreas.	Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para utilização de uma propriedade privada localizada em uma ARIE.
Floresta Nacional (FLONA)	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais para a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.	Visitação, pesquisa científica e manutenção de populações tradicionais.
Reserva Extrativista (RESEX)	Proteger os meios de vida e a cultura das populações extrativistas tradicionais, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais.	Extrativismo vegetal, agricultura de subsistência e criação de animais de pequeno porte. Visitação pode ser permitida.
Reserva de Fauna (RF)	Preservar populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias.	Pesquisa científica.
Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	Preservar a natureza e assegurar as condições necessárias para a reprodução e melhoria dos modos e da qualidade de vida das populações tradicionais.	Exploração sustentável de componentes do ecossistema. Visitação e pesquisas científicas podem ser permitidas.
Reserva Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)	Conservar a diversidade biológica.	Pesquisa científica, atividades de educação ambiental e turismo.

Fonte: SNUC, 2000

No grupo das Unidades de Proteção Integral estão: Estação Ecológica (ESEC), Reserva Biológica (REBIO), Parque Nacional (PARNA), Monumento Natural (MN) e Refúgio da Vida Silvestre (REVIS). Este grupo visa preservar a natureza, sendo permitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais enquanto as de uso sustentável (Brasil, 2000).

Quadro 3 - Unidades de Conservação de Proteção Integral: Categoria, Objetivo e Uso.

Unidades de Proteção Integral		
Categoria	Objetivo	Uso
Estação Ecológica (ESEC)	Preservar e pesquisar.	Pesquisas científicas, visitação pública com objetivos educacionais.
Reserva Biológica	Preservar a biota (seres vivos) e demais atributos naturais, sem interferência humana direta ou modificações ambientais.	Pesquisas científicas, visitação pública com objetivos educacionais.
Parque Nacional	Preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica.	Pesquisas científicas, desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.
Monumento Natural	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.	Visitação pública.
Refúgio da Vida Silvestre	Proteger ambientes naturais e assegurar a existência ou reprodução da flora ou fauna.	Pesquisa científica e visitação pública.

Fonte: SNUC, 2000.

De acordo com MMA (2022), o Brasil possui 2.659 UCs, sendo 851 de proteção integral e 1.808 de uso sustentável. O Quadro 4 apresenta o quantitativo das UCs em cada esfera administrativa.

Quadro 4– Quantitativo das Unidades de Conservação no Brasil, conforme esfera administrativa.

Esfera Administrativa	Quantidade	Percentual Nacional (%)
Federal	1.004	37,76
Estadual	1.141	42,91
Municipal	514	19,33

Fonte: MMA (2022).

A implantação das UC deve impor diretrizes que busquem proteger as áreas de proteção e suas respectivas zonas de amortecimento relacionando uso sustentável dos recursos naturais, restauração e recuperação dos ecossistemas com enfoque na preservação da natureza (BRASIL, 2000). O capítulo IV da referida lei, trata da criação, implantação e gestão das UCs, e prevê em seu Artigo 22, § 2, que todas as categorias de UCs, exceto as Reservas Biológicas e as estações Ecológicas, devem ser criadas por ato do Poder Público, através de estudos técnicos e consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade.

3.5.1 Parques Nacionais

Em 1979 foi estabelecido o Decreto Federal Nº 84.017 que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros. De acordo com o artigo 2º e inciso I do decreto, são considerados Parques Nacionais, áreas que possuam um ou mais ecossistemas totalmente inalterados ou parcialmente alterados pela ação do homem, nos quais as espécies vegetais e animais, os sítios geomorfológicos e os “habitats” ofereçam interesse especial do ponto de vista científico, cultural, educativo e recreativo, ou existam paisagens naturais de grande valor cênico (BRASIL, 1979).

Os primeiros PARNA foram baseados no antigo Código Florestal, instituído pelo Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934 (BRASIL, 1934). Em 1979 os PARNA brasileiros passaram a ser regulamentados pelo Decreto Federal nº 84.017, ao qual são estabelecidas suas normas de definição e de caracterização. O art. 1º do decreto traz que o objetivo central dos PARNAS consiste na preservação dos ecossistemas naturais compreendidos contra quaisquer alterações que os descaracterizem (BRASIL, 1979).

Inicialmente os PARNA tiveram sua gestão realizada pelo Ministério da Agricultura, até o ano de 1967, sendo assumida pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) que, posteriormente, foi sucedido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (BRASIL, 1989). Em 2007 a Lei Federal nº 11.516 (BRASIL, 2007) criou o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que passou a ser o órgão responsável pelas UCs.

O Parque Nacional é uma categoria de UC que se sobressai dentro do SNUC. Junto com as áreas de Proteção Ambiental, protege cerca de 53% (cinquenta e três por cento) de toda área abarcada por unidades de conservação no Brasil, bem como encontra-se em várias regiões brasileiras, por exemplo, Mata Atlântica, Amazônia, Cerrado, Caatinga, ambiente marinho,

Pantanal (WIKIWAND, 2020). De acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), cujo responsável é o Ministério do Meio Ambiente, atualmente, existem 74 Parques Nacionais no território brasileiro, totalizando uma área de 364.700,98 km² (BRASIL, 2022).

Os Parques Nacionais estão distribuídos no Brasil em 6 biomas brasileiros e no ambiente marinho, correspondendo à 9,83 % do bioma Amazônia, 2,87% do Cerrado, 1,70% da Caatinga, 1,96 da Mata Atlântica, 2,91% do Pantanal, 32% do ambiente marinho.

Ainda de acordo com o IBGE (2019), os biomas vêm sendo base para o estabelecimento de leis, planejamento de ações e o direcionamento de recursos para conservação e uso sustentável da biodiversidade, do uso e cobertura da terra, da adaptação e mitigação das mudanças climáticas, de pesquisas técnico-científicas em ciências agrárias e biológicas entre outros.

Tabela 1 – Distribuição das Unidades de Conservação por Bioma no Brasil.

Bioma	Área Total (km²)	Área Total Protegida (km²)	Nº de UC	% Total de UC	% Total Protegido do Bioma	% Área Continental Protegida	% Área Marinha Protegida
Amazônia	4.215.574	1.205.232,49	357	13.43	28.59	14.16	----
Caatinga	862.224	78.807.27	234	8.8	9.14	0.93	----
Cerrado	1.985.057	178.456.62	481	18.09	8.99	2.1	----
Marinho	34.642.519	964.539.00	195	7.33	26.48	----	26.48
Mata Atlântica	1.106.732	125.392.71	1.589	59.76	11.11	1.47	----
Pampa	193.895.4	5.875.03	36	1.35	3.03	0.07	----
Pantanal	150.923.3	7.063.21	29	1.09	4.68	0.08	----

Fonte: MMA (2022).

Cabe ressaltar que as unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município serão denominadas respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal, porém todos se enquadram na categoria Parque Nacional (SNUC, 2000).

No Brasil existem sete Parques Nacionais (PARNA) que possuem manguezal em seu entorno de acordo com o Atlas dos Manguezais do Brasil, a saber: Parque Nacional do Cabo Orange, Parque Nacional de Jericoacoara, Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Parque Nacional Monte Pascal e Parque Nacional do Superagui, Parque Nacional do Descobrimento e Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange (ICMBio, 2018).

O Parque Nacional do Cabo Orange (PNCO) está localizado na região norte do estado do Amapá, com território distribuído pelos municípios de Oiapoque e Calçoene, criada através do Decreto n. 84.913/80 (BRASIL, 1980). Possui uma extensão de aproximadamente 619.000

ha, possui 10% de área de manguezal. A unidade de conservação está rodeada por áreas institucionais, tais como, Terras Indígenas, Projetos de Assentamento. O Parque Nacional protege 4,3% da área do estado do Amapá, englobando as tipologias manguezal, Campos Inundados, Floresta de Várzea, Floresta Ombrófila aberta, Cerrado e Restinga (PAS PNCO, 2016, p. 10). Possui uma extensa área de mangues que apresenta uma rica biodiversidade, rios, lagos e estuários, que permitem o encontro entre águas doces e marinhas (CAÑETE, CAÑETE, SANTOS, 2014, p. 5). As atividades conflitantes presentes no PARNA são a pesca industrial e artesanal e as comunidades residentes no seu interior (ICMBio, 2010).

O PARNA de Jericoacoara está localizado no litoral oeste do estado do Ceará, com território distribuído pelos municípios de Jijoca de Jericoacoara, Cruz e Camocim, criada através do Decreto Federal N° 11.486/07. Possui uma extensão de aproximadamente 8.585,40 há, possui 3,5% de área de manguezal. Atualmente, o PARNA de Jericoacoara é parte integrante da zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, abrigando e protegendo em seus limites importantes feições de ecossistemas associados à Mata Atlântica, como manguezais e restingas (Decreto N° 750/03; Lei N° 11.428/06), e configurando-se como uma das importantes áreas para a preservação da biodiversidade nordestina brasileira. De acordo com o plano de manejo, as atividades de maior impacto no PARNA são o Aeroporto Internacional de Jericoacoara e a instalação de Usinas Eólicas (ICMBio, 2011).

O PARNA dos Lençóis Maranhenses está localizado na região do estado do Maranhão, com território distribuído pelos municípios de Barreirinhas, Primeira Cruz e Santo Amaro do Maranhão, criado através do Decreto Federal N° 86.060/81. Possui uma extensão de 156.584 ha, possui 10,2% de área de manguezal, sendo a restinga sua vegetação predominante com 89,4%. Compreende os Municípios de Primeira Cruz e Santo Amaro a oeste e Barreirinhas a sul e a leste, inserido em uma zona de transição dos biomas Cerrado, Caatinga e Amazônia e é composto de áreas de restinga, campos de dunas livres, mangue e costa oceânica. Entre as atividades desenvolvidas no âmbito do Parque Nacional, vale destacar as conflitantes, sendo a pesca artesanal, pesca industrial, corte de mangue, extrativismo, caça, rally, ocupação irregular (ICMBio, 2002).

O PARNA Monte Pascal está localizado na região do extremo Sul do estado da Bahia, no município de Porto Seguro, com território distribuído pelos municípios de Barreirinhas, Primeira Cruz e Santo Amaro do Maranhão, criado através do Decreto Federal N° 86.060 de 02 de junho de 1981. Possui uma extensão de 22.331,91 ha, possui 4% de área de manguezal. O PARNA tem como objetivo proteger os ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, na parte litorânea encontram-se restingas e manguezais. O Parque Nacional

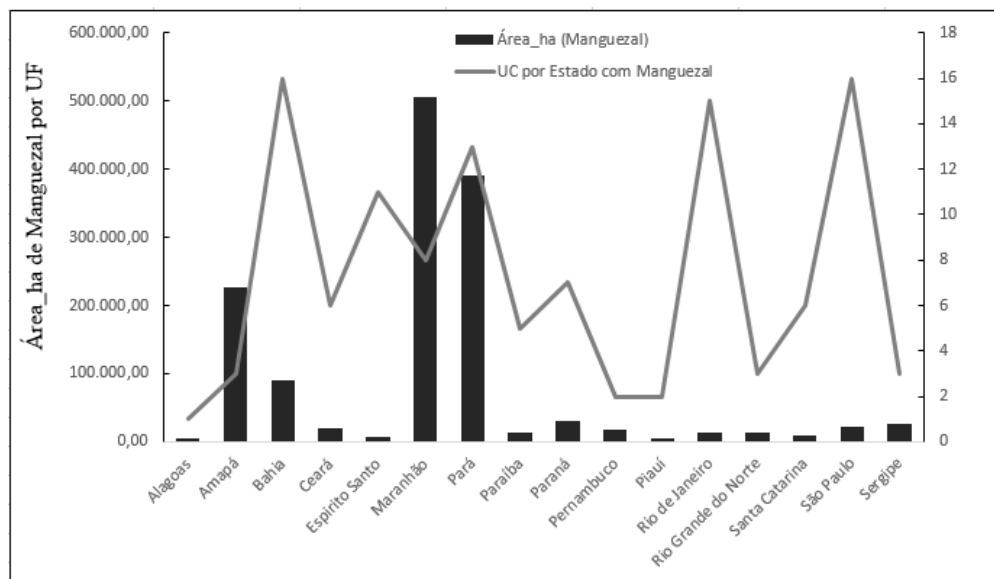
pretende conservar os últimos remanescentes da Mata Atlântica do Nordeste e proteger o marco do descobrimento. A atividade de maior impacto realizada é a extração ilegal de madeira (ICMBio, 2011).

O PARNA de Superagui está localizado no município de Guaraqueçaba, litoral norte do estado do Paraná, fazendo parte do Complexo Estuarino Lagunar e Iguape-Cananeia e Paranaguá, criado através do Decreto Federal N° 97.688/89 (BRASIL, 1089). Possui uma extensão de 33.988,00 ha, possui aproximadamente 15% de área de manguezal. Abriga importantes amostras dos ecossistemas ali existentes, tais como a Floresta Atlântica, restinga, manguezais, praias e dunas. A pesca esportiva, a extração de areia, a caça e a retirada de madeira, são as atividades de maior conflito no PARNA (ICMBio, 2020).

3.6 Unidades de Conservação com Manguezais no Brasil

O Brasil é o quinto maior país em território do mundo, com seus 8.516.000 km². Desse total, 18% são cobertos por unidades de conservação (UC), que somam aproximadamente 1,6 milhão de km². A extensão territorial contempla tanto UC continentais quanto no ambiente marinho, que conta com 963 mil km² de unidades de conservação no mar, totalizando 26,4% de sua área marinha (WWF, 2019). A Figura 5 apresenta o número de UC com ecossistema manguezal por estado e a área (ha) correspondente.

Figura 5 - Número de UC com manguezais por estado no litoral brasileiro.



Fonte: Autora (2022).

Das UCs existentes até o momento, 121 apresentam manguezais em seu interior. Destas, 55 são federais, 46 são estaduais e 19 são municipais. No total de UC com manguezais, 35 são Unidades de Conservação de Proteção Integral (7 Estações Ecológicas, 10 Parques Estaduais, 7 Parques Nacionais, 4 Parques Naturais Municipais, 2 Refúgio de Vida Silvestre, 5 Reservas Biológicas); 85 de Uso Sustentável (46 Áreas de Proteção Ambiental, 4 Área de Relevante Interesse Ecológico, 2 Florestas Nacionais, 7 Reservas de Desenvolvimento Sustentáveis, 25 Reservas Extrativistas, 1 Reserva Particular do Patrimônio Natural).

Nem toda UC de Proteção Integral Federal com manguezal no Brasil possuem Plano de Manejo. A obrigatoriedade de elaboração do Plano de Manejo decorre de sua importância para a implementação da Unidade de Conservação. O Quadro 5 indica a denominação de cada uma das unidades de Conservação com manguezais, bem como seu diploma legal de criação, sua localização na Unidade de Federação Brasileira e se possui plano de manejo e conselho gestor. Seis das unidades de conservação com manguezal não possuem Plano de Manejo e apenas a Reserva Biológica Bom Jesus não possui conselho gestor, número significativo, uma vez que as populações extrativistas tradicionais retiram dessas áreas recursos para subsistência (MOTA; SILVA JÚNIOR; SCHMITZ, 2021).

Quadro 5 – Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral com Manguezal em território brasileiro.

(Continua)

Unidades de Conservação	Categoria de Manejo	Esfera	UF	Área/ha	Área de Manguezal	Plano de Manejo	Decreto Lei / Ano de Criação	Conselho Gestor
Estação Ecológica da Guanabara	ESEC	Federal	RJ	1936,24	1677	Sim	S/Nº 15/02/2006	Sim
Estação Ecológica de Carijós	ESEC	Federal	SC	759,34	497	Sim	Nº 94.656 20/07/1987	Sim
Estação Ecológica de Guaraqueçaba	ESEC	Federal	PR	447574	4159	Sim	Nº 87.222 31/05/1982	Sim
Estação Ecológica de Maracá Jipioca	ESEC	Federal	AP	60253,49	17649	Sim	Nº 86.061 02/06/1981	Sim
Parque Nacional de Jericoacoara	PARNA	Federal	CE	8863,03	195	Sim	Nº 11.486 15/06/2007	Sim
Parque Nacional de Saint-Hilaire Lange	PARNA	Federal	PR	24352,43	3	Não	Nº 10.227 23/05/2001	Sim
Parque Nacional do Cabo Orange	PARNA	Federal	AP	657327,7	773	Sim	Nº 84.913 15/07/1980	Sim

Quadro 5 – Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral com Manguezal em território brasileiro.

(Conclusão)

Parque Nacional de Descobrimento	PARNA	Federal	BA	22694,26	773	Sim	S/Nº 05/06/2021	Sim
Parque Nacional do Monte Pascoal	PARNA	Federal	BA	22332,2	184	Sim	Nº 242 29/11/1961	Sim
Parque Nacional do Superagui	PARNA	Federal	PR	33860,64	4228	Sim	Nº 97.688 25/04/1989	Sim
Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	PARNA	Federal	MA	156608,1	5243	Sim	Nº 86.060 02/06/1981	Sim
Refúgio de Vida Silvestre de Uma	REVIS	Federal	BA	23262,08	523	Sim	S/Nº 21/11/2007	Sim
Refúgio de Vida Silvestre do Rio dos Frades	REVIS	Federal	BA	898,68	57	Não	S/Nº 21/12/2007	Sim
Reserva Biológica Bom Jesus	REBIO	Federal	PA	34.179,0 0	154	Não	S/Nº 05/06/2012	Não
Reserva Biológica de Santa Isabel	REBIO	Federal	SE	5.547,50	14	Não	Nº 96.999 20/10/1988	Sim
Reserva Biológica de uma	REBIO	Federal	BA	18.725,0 0	183	Sim	S/Nº 21/12/2007	Sim
Reserva Biológica do Lago Piratuba	REBIO	Federal	BA	392.474, 8	14	Não	Nº 84.914 16/07/1980	Sim

Fonte: Autora (2022).

As UC de proteção integral com manguezal sob governança federal totalizam 17 Unidades, distribuídas de maneira não uniforme por todo litoral brasileiro. Estas unidades apresentam área total de 1.911.648,66 ha, e contam com sete PARNAs, dois REVIS, quatro ESEC e quatro REBIO. A Figura 6 apresenta as 17 Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral, identificadas neste trabalho, que possuem manguezais em seus limites.

Tais unidades são importantes visto que têm como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000). Isso se torna fundamental uma vez que o ecossistema que tem perecido e sido negligenciado quanto à proteção legal como os manguezais.

Figura 6 - Área por hectares das Unidades de Conservação de Proteção Integral com ecossistema manguezal no Brasil.



introduzidos na área. Para Cifuentes *et al.* (2000), o manejo se mede por meio de ações indispensáveis essenciais que levam ao alcance dos objetivos traçados para áreas protegidas.

A eficácia da gestão é considerada como o conjunto de ações que, com base nas aptidões, capacidades e competências particulares, permitem cumprir satisfatoriamente a função para a qual a área protegida foi criada. Uma gestão eficaz e eficiente das UC depende primordialmente da existência, em volume adequado e regular de recursos financeiros e humanos (MMA, 2015). A disponibilidade desses recursos, atual e potencial, e sua forma de gestão vão determinar as possibilidades de consolidação, manutenção e expansão do SNUC e a capacidade do País em cumprir as metas nacionais e internacionais assumidas (MMA, 2015). Dessa maneira, a gestão eficaz dessas áreas se torna cada vez mais essencial e imprescindível a elaboração de um Plano de Manejo para assegurar a eficácia das UCs.

Em 2000 foi estabelecida a Lei Nº 9.985 que versa sobre o SNUC, e traz em seu art. 2, VIII, a definição de manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas (BRASIL, 2000). O SNUC em seu art. 2º, XVII, delimita:

Art. 2º. (...) XVII – plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

Toda UC deve ter um plano de manejo, que deve ser elaborado em função dos objetivos gerais pelos quais ela foi criada, sendo essencial para que a implementação desta seja mais eficiente (TORRES; COSENZA, 2017). É também no plano de manejo que as regras para visitação são elaboradas (MMA, 2015). Após a implantação do plano de manejo, é essencial assegurar a efetividade do manejo de uma UC para analisar o sucesso na preservação destas áreas protegidas, e assim possibilitar a priorização de investimentos nestes locais (NOLTE; AGRAWAL, 2013). Devido às dificuldades enfrentadas pelas UC, ligadas à sua estruturação, manutenção e gestão, principalmente relacionadas à falta de recursos humanos e financeiros e à lentidão dos processos relativos às unidades, se torna urgente repensar as práticas de planejamento, criação e gestão das UC de modo que essas áreas consigam ser realmente implementadas (SANTOS E VILHENA, 2015).

Diversas UCs Brasileiras já foram avaliadas quanto a sua efetividade. Basniak *et al.*, (2015), por exemplo, fizeram um estudo da efetividade de manejo de Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal (RPPN) Airumã, localizada em Curitiba no estado do Paraná,

está inserida no Bioma Mata Atlântica. Os autores encontraram um valor de 68% de efetividade de manejo, esse valor é considerado medianamente satisfatório de qualidade de gestão. O método utilizado para avaliação foi o Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas (EMAP), desenvolvido por Cifuentes *et al.* (2000), que consiste na utilização de indicadores e em diferentes âmbitos tais como: Administrativo, Político, Legal, Planejamento, Conhecimentos, Programas de Gestão, Usos, Características Biogeográficas e Ameaças.

Lima (2005) avaliou a efetividade de manejo de 39 UC de proteção integral divididas nas categorias Parques Nacionais e Estaduais, Estações Ecológicas e Reservas da Biosfera no estado de Minas Gerais, todas inseridas no Bioma Mata Atlântica, e concluiu que 23 delas apresentaram nível insatisfatório, 4 apresentaram nível pouco satisfatório, 11 apresentaram nível médio de satisfação e apenas 1 apresentou nível satisfatório. O método utilizado para a avaliação também foi o desenvolvido por Cifuentes *et al.* (2000).

Soares *et al.*, (2010) desenvolveram um estudo de efetividade na Reserva Biológica do Atol das Rocas, localizada no estado do Rio Grande do Norte, inserido no Bioma Marinho Costeiro. Encontrou-se um valor de 85%, valor considerado satisfatório. O método utilizado foi o de Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Áreas Protegidas (RAPPAM), que consiste em uma ferramenta simples que permite aos tomadores de decisão e formuladores de políticas para as unidades de conservação identificar as maiores tendências e aspectos que devem ser considerados para alcançar uma melhor efetividade de gestão em um sistema ou grupo de áreas protegidas (WWF, 2017).

Araruna e Soares (2015) avaliaram a efetividade de manejo em duas unidades de conservação com manguezais, a Área de Proteção Ambiental do estuário do rio Curu e Área de Proteção Ambiental das dunas do Paracuru, localizadas no litoral do Ceará nordeste do Brasil, adotando a metodologia de Cifuentes *et al.* (2000) adaptada da RAPPAM e concluiu que as duas UC apresentaram nível mediano satisfatório, mas chamou atenção especial para os âmbitos de uso ilegal e legal, pois ambos obtiveram a pior avaliação, por existir atividades que são contrárias ao objetivo de conservação.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Nas últimas décadas tem havido uma preocupação crescente com a ética na pesquisa, especialmente na pesquisa social, resultando em grande quantidade de procedimentos que tentam institucionalizar as normas éticas, representados pelos comitês de pesquisa, códigos e guias. Sendo assim, muitas vezes, as pesquisas ficam restritas as normas e procedimentos e não consideram a ética em toda sua dimensão (FALCÃO; FRANÇA; FARIAS, 2022).

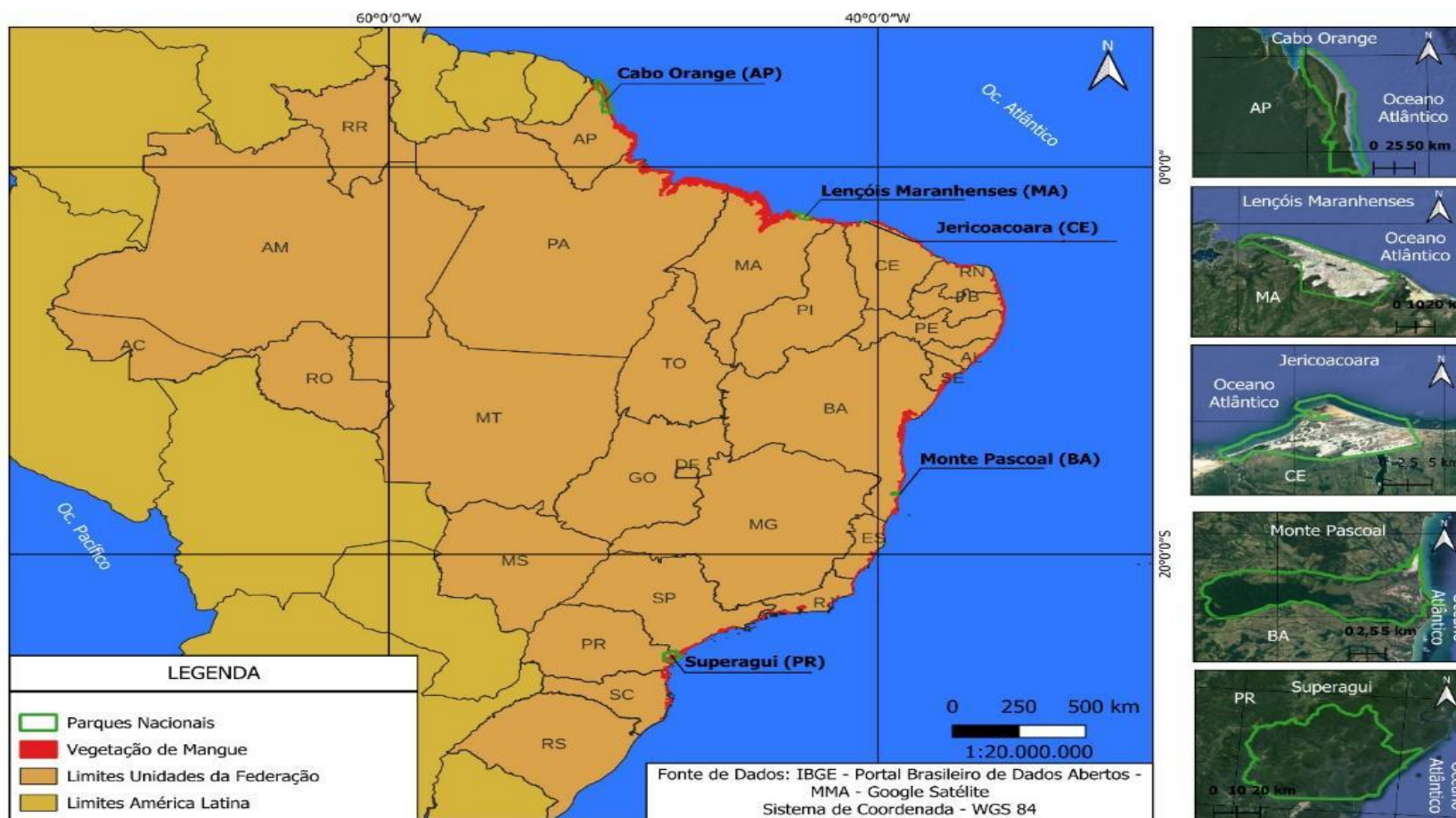
De acordo com Silva e Gamboa (2014), a pesquisa científica não é, portanto, uma atividade neutra, realizada ao acaso e movida pela curiosidade imparcial do pesquisador. Ela é, sim, de fato, influenciada pelo contexto social mais amplo como, por exemplo, as condições sociopolíticas e econômicas de determinada sociedade, por contextos mais específicos (relacionados à estrutura interna do curso ou instituição na qual é desenvolvida) e pelo próprio pesquisador, com seu sistema de valores, crenças e etc.

Segundo Freitas Mussi *et. al.*, (2019), a pesquisa é a atividade concreta no processo de constituição e desenvolvimento científico, possibilitando a produção, identificação e descoberta do conhecimento, respostas para perguntas específicas e soluções de problemas. A melhor cobertura e compreensão dos acontecimentos sociais demanda uma diversidade metodológica, que resulta em diversos métodos e técnicas para o planejamento e a execução do processo investigativo.

4.1 Áreas de Estudo

Dos sete PARNAs que possuem manguezal em seu entorno no Brasil, de acordo com o Atlas dos Manguezais do Brasil, foram selecionados apenas cinco neste estudo (FIGURA 7), pois de acordo com o responsável do PARNA do Descobrimento, o mesmo não possui áreas de manguezal em seu interior, as poucas áreas de manguezal que estão na sua zona de amortecimento fazem parte dos limites da RESEX Marinha do Corumbau (comunicação pessoal). De acordo com o responsável do PARNA Saint-Hilaire/Lange, embora conste como UC marinha, a rigor é uma unidade de montanha, cujos os limites se iniciam a partir dos 20 metros de altitude. Porém todo o manguezal presente está localizado fora do PARNA, pertencente apenas a APA Estadual de Guaratuba (comunicação pessoal). Abaixo serão feitas as descrições dos cinco PARNAs objeto de estudo e suas localizações.

Figura 7 – Mapa de localização dos PARNAs com manguezal no Brasil.



Fonte: Autora (2023).

4.2 Origem dos Dados

A metodologia compreendeu pesquisa documental, na qual foram utilizados dados primários e secundários. Os dados primários foram obtidos através da aplicação de questionário (Apêndice A), sob a forma de entrevista, com o Gestor Máximo das unidades conservação de proteção integral na categoria Parque Nacional. Para o desempenho desta coleta de dados, houve autorização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) para realização de atividades com finalidade científica (número 86734-1/2023) com base na Instrução Normativa N° 748/2022 que encontra-se no anexo 1. A coleta de dados foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará através da Plataforma Brasil, tendo seu parecer de número (6.100.302) aprovado, que se encontra no anexo 2.

Com relação aos dados secundários, foram obtidos por meio de documentos legais, tais como, plano de manejo, instruções normativas e legislações específicas, assim como um levantamento bibliográfico por meio de artigos, teses e dissertações, informações de órgãos ambientais com foco nas unidades de conservação de proteção integral e legislação pertinentes ao tema. Cabe ressaltar que a aplicação da metodologia implica no uso de indicadores previamente selecionados, em acordo com os objetivos de manejo da categoria de gestão das unidades a serem avaliadas.

4.3 Seleção dos Indicadores

A metodologia utilizada para avaliar a efetividade de manejo nos Parque Nacionais de Proteção Integral que possuem área de manguezal teve como base principal a Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas desenvolvida por Cifuentes *et al* (2000), sendo incorporada adaptações feitas por Oliveira (2011) direcionadas à PARNA, e pela presente autora direcionadas à PARNAs com manguezal, onde foram acrescentadas variáveis de acordo com as atividades conflitantes com a categoria e relacionadas ao manguezal. Foram analisadas variáveis ambientais por meio de indicadores que reflitam a situação atual nas unidades de conservação avaliadas, e assim se obter qualificação da área de estudo.

A metodologia implica no uso de indicadores previamente selecionados, em consonância com os objetivos de manejo da categoria a ser avaliada, na construção de cenários ótimos para cada indicador buscando demonstrar o nível de classificação das unidades em estudo. Após a seleção dos indicadores, foi discriminado como e com que frequência essas informações

serão coletadas e identificadas, pois os indicadores podem sinalizar a necessidade de ações corretivas de manejo, avaliar a eficiência e ajudar a determinar se os objetivos da unidade de conservação estão sendo atingidos (TAKAHASHI; CEGANA, 2005).

Dessa forma, os indicadores foram selecionados com a finalidade de possibilitar a avaliação do manejo em diferentes âmbitos dos Parques Nacionais como: Administrativo, Político, Legal, Planejamento, Programa de Manejo, Conhecimento, Características Biogeográficas, Usos Legais e Usos Ilegais, assim temos:

Âmbito Administrativo: Contemplam aspectos que permitem medir a capacidade de manejo institucional das unidades de conservação. Inclui condições de uma boa organização interna, manejo de pessoa, manejo financeiro e infraestrutura funcional, todas orientadas a cumprir as metas dos objetivos proposto pela administração a médio e longo prazo.

Âmbito Político: Corresponde a existência e cumprimento de alinhamentos que apoiam o manejo das áreas protegidas. Avalia a congruência de ações intra e interinstitucional que reflitam, de certo modo, a existência política geral dirigidas a conservar os recursos naturais das unidades de conservação.

Âmbito Legal: Composto por instrumentos legais que dão respaldo à jurisprudência institucional sobre as áreas protegidas selecionadas e as consequentes ações para conservar seus recursos. Contempla-se neste âmbito a existência de leis ou outras normas legais, gerais ou específicas, que ajudem o manejo e garante-se a longo prazo a permanência da área, sempre e quando exista uma aplicação correta, oportuna e ágil das normas vigentes.

Âmbito Planejamento: Define-se como o processo contínuo de formulação, revisão e aprovação objetivos traçados, tentando ter um futuro sob controle. Aspectos das ações de monitoramento são analisados com a equipe de avaliação, esquemas de zoneamento, existência e execução de planos gestão, planos operacionais ou outros instrumentos de planejamento.

Âmbito Programa de Manejo: Se refere ao conjunto de ações que, agrupadas em programas dentro dos planos de manejo e/ou operativos, permitem alcançar as metas e objetivos das unidades de conservação. Se avaliam através dos aspectos essenciais para sua execução.

Âmbito Conhecimento: Os conhecimentos gerados sobre os elementos de determinado sistema, são chave para o manejo dos mesmos. A maior disponibilidade de informação permitirá aos administradores enfrentar melhor os desafios de manejo, quando identificadas as informações e conhecimentos biológicos, físicos e culturais.

Âmbito Características Biogeográficas: esse inclui fatores que influenciam e podem ser determinantes para o cumprimento dos objetivos de manejos. Os princípios básicos de biogeografia dos Parques Nacionais são essenciais para sua avaliação. O tamanho e a forma

dessas podem dificultar ou facilitar a execução de trabalhos de conservação e preservação. O isolamento da área está relacionado com a conectividade, representatividade, viabilidade, resistência e permanência que uma área protegida deve ter.

Âmbito Usos Legais: Envolve atividades que são compatíveis com os objetivos de manejo da unidade de conservação, são permitidas e são executadas em forma apropriada para garantir que não sobrecarreguem a capacidade de uso do recurso.

Âmbito Usos Ilegais: Contempla as atividades contrárias aos objetivos de manejo, às normas da área, que se pratica de forma tal a sobrecarregar os limites permitidos e as que estão fora das zonas permitidas ou estão causando efeitos negativos nas unidades de conservação selecionadas. A avaliação dos Usos Ilegais permite identificar e orientar o desenvolvimento dos programas de manejo.

Os indicadores selecionados para serem utilizados na pesquisa encontram-se organizados na matriz a seguir. Em cada um destes âmbitos foram consideradas ainda variáveis e subvariáveis de acordo com o Quadro 6.

Quadro 6 – Indicadores para avaliar a Efetividade de Manejo dos Parques Nacionais de Proteção Integral.

(Continua)

Âmbito	Variáveis	Subvariáveis
Administrativo	Recursos Humanos	Administrador, Qualidade, Quantidade, Motivação, Tempo Efetivo Destinado ao PARNA, Incentivos à Equipe, Incentivos Pessoais.
		Equipe Técnica e Administrativa, Qualidade, Quantidade, Motivação, Tempo Efetivo Destinado ao PARNA, Incentivos à Equipe.
		Capacidade de Contratação Adicional.
	Financiamento	Verba para operar
		Regularidade de Entrega de Verbas
		Financiamento Extraordinário
		Capacidade de Gerar Recursos Próprios
	Organização	Arquivos
		Organograma
		Comunicação Interna
		Regularização de Atividades

Quadro 6 – Indicadores para avaliar a Efetividade de Manejo dos Parques Nacionais de Proteção Integral.

(Continua)

	Infraestrutura	Equipamentos e Ferramentas
		Instalações para Manejo Básico
		Instalações para Manejo Específico
		Salubridade e Condicionamento das instalações
		Segurança
		Serviços Básicos
		Demarcação de Limites
Político	Apoio e Participação Comunitária	
	Apoio Intrainstitucional	
	Apoio Interinstitucional	
	Apoio Externo	
Legal	Propriedade da Área	
	Conjunto de Leis e Normas Gerais	
	Lei de Criação do Parque Nacional	
Planejamento	Plano de Manejo	Existência na Atualidade
		Características da Equipe Planejadora
		Nível de Execução do Plano
	Zoneamento	
	Limites	
Programa de Manejo	Desenho	
	Compatibilidade	
	Execução da Atividade	
Conhecimento	Monitoramento e Retroalimentação	
	Sistematização	
Características Biogeográficas	Forma	
	Conectividade	
	Vulnerabilidade	
	Ameaças	
Usos Legais	Atividade Educacional	
	Atividade Recreativa de Esportes Náuticos	
	Atividade Recreativa de Observação de Vida Silvestre	
	Pesquisa Científica	

Quadro 6 – Indicadores para avaliar a Efetividade de Manejo dos Parques Nacionais de Proteção Integral.

(Conclusão)

	Uso do Fogo Controlado para Combate a Incêndios (Naturais ou Intencionais)	
Uso Ilegais	Pesca Predatória	
	Retirada Ilegal da Flora do Mangue	
	Retirada Ilegal da Fauna do Mangue	
	Retirada de Areia	
	Desmatamento	
	Carcinicultura	
	Disposições de Resíduos Sólidos	
	Disposição de Efluentes	
	Trânsito Desordenado de Pessoas e Animais	
	Queimadas para Renovação de Pasto	
	Outras atividades	

Fonte: Autora (2022)

4.4. Análise dos dados

A construção da matriz que avaliou a efetividade de manejo dos Parques Nacionais se deu através da análise dos 9 âmbitos, 39 variáveis e 30 subvariáveis com base em Cifuentes *et al.*, (2000) e adaptadas por Oliveira (2011) e pela presente autora. A matriz permitiu a avaliação de cada um dos níveis mencionados em uma escala de cinco níveis compreendida entre 0 (zero) a 4 (quatro) de qualificação, onde 4 significa Muito Satisfatório, 3 significa satisfatório, 2 significa medianamente satisfatório, 1 significa Pouco Satisfatório e 0 significa insatisfatório. Os valores de cada variável são obtidos através das médias aritméticas dos indicadores de menor hierarquia (subvariáveis e parâmetros). Em seguida, o valor do âmbito (total ótimo) é calculado a partir da soma dos valores de todas as suas variáveis, destacando que o total ótimo significa dizer a máxima pontuação alcançada para cada âmbito de acordo com a metodologia (Quadro 7).

Quadro 7 – Total Ótimo dos Âmbitos Analisados nos PARNAS com manguezal no Brasil.

Âmbitos	Número de Variáveis	Total Ótimo
Administrativo	4	16
Político	4	16
Legal	3	12
Planejamento	3	12
Programa de Manejo	3	12
Conhecimento	2	8
Características Biogeográficas	3	12
Uso Legal	5	20
Uso Ilegal	9	36

Fonte: Autora (2023)

Comparando-se proporcionalmente o cenário ótimo com o atual, obtém-se um valor em porcentagem que, correlacionado a uma escala de valoração, define o nível de eficácia do manejo (TABELA 2) (CIFUENTES *et al* 2000).

Tabela 2 – Percentual de Nível de Manejo.

CLASSIFICAÇÃO	% DE ÓTIMO	SIGNIFICADO
0	< 35	Insatisfatório
1	36 – 50	Pouco Satisfatório
2	51 – 75	Medianamente Satisfatório
3	76 – 90	Satisfatório
4	91 – 100	Muito Satisfatório

Fonte: Cifuentes *et al.* (2000).

O resultado final define o nível de manejo da área avaliada, porém, conforme Cifuentes *et al.* (2000), deve-se levar em conta a leitura e interpretação dos valores obtidos em cada indicador – dos âmbitos aos parâmetros –, o que indica suas potencialidades e fragilidades em certos aspectos do manejo. A partir dos resultados obtidos por meio das matrizes de qualificação, foi adotada interpretação de acordo com os cinco níveis determinados por Cifuentes *et al* (2000), são eles:

Nível I – Manejo Insatisfatório (35%) – Uma pontuação total menor ou igual a 35% do ótimo indica que a área carece de recursos mínimos necessários para seu manejo básico e por outro lado, não existem garantias para sua permanência a longo prazo. Os objetivos da área poderiam ser alcançados devido às circunstâncias.

Nível II – Manejo Pouco Satisfatório (36-50%) – Uma pontuação dentro deste nível, permite dizer que a área possui certos recursos e meios que são indispensáveis para seu manejo, mas que faltam muitos elementos para alcançar um nível mínimo aceitável. Tais características impõe a área uma condição de alta vulnerabilidade a incidência de fatores conjunturais externos e internos. Os objetivos da área dificilmente poderiam ser alcançados, em especial alguns objetivos primários.

Nível III – Manejo Medianamente Satisfatório (51-75%) – A área dispõe dos elementos mínimos para o manejo, mas apresenta deficiências essenciais que não permitem estabelecer uma base sólida para que esse manejo seja efetivo. Há certo desequilíbrio ou desarticulação entre os âmbitos que influem no manejo, podendo comprometer a integridade dos recursos e o cumprimento dos objetivos, principalmente os secundários.

Nível IV – Manejo Satisfatório (76-89%) – os fatores e meios que possibilitam o manejo estão sendo atendidos adequadamente e as atividades são desenvolvidas normalmente, apresentando bons resultados. A existência da UC estaria garantida enquanto existir um equilíbrio entre todos os âmbitos do manejo; o conjunto normalmente ao cumprimento dos objetivos da UC.

Nível V – Manejo Muito Satisfatório (90%) – A área conta com todos os meios para um manejo eficiente conforme as demandas do presente. Por isso, tem a possibilidade de absorver certas exigências do futuro, sem comprometer a conservação do recurso. O cumprimento dos objetivos da área estaria garantido.

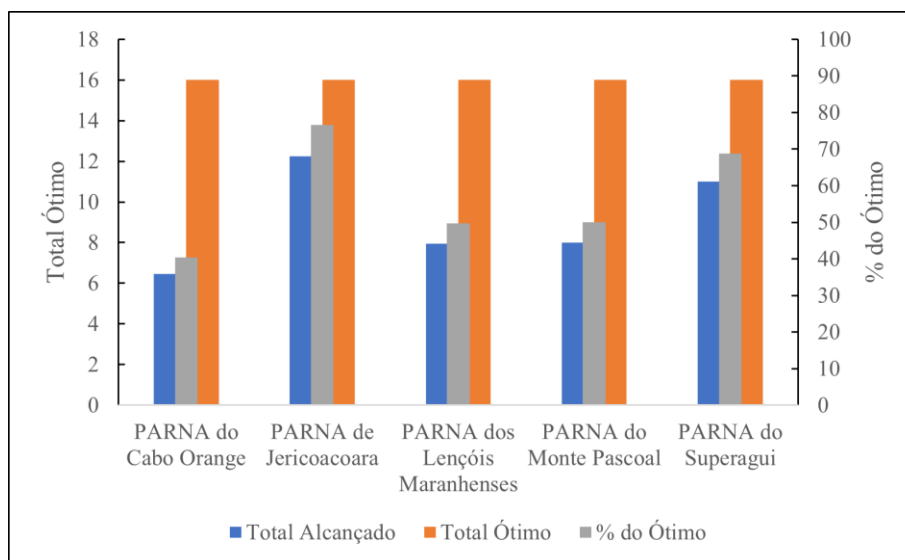
5 RESULTADOS

Após a aplicação da metodologia proposta obteve-se os resultados que foram apresentados em gráficos e quadros, e após toda a discussão, uma tabela com o resultado final de todos os âmbitos analisados da efetividade de manejo dos PARNAS estudados. Como forma de melhor entendimento, fez-se necessário avaliar os âmbitos individualmente com o objetivo de identificar as fragilidades e potencialidades no grau de manejo dos Parques Nacionais.

5.1 Avaliação do Âmbito Administrativo

A avaliação administrativa permite mostrar a capacidade de manejo institucional dos PARNAs Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente os seguintes valores relacionados ao percentual ótimo alcançado: 40,31%, 76,56%, 49,70%, 50% e 68,75% (Figura 8). Os PARNAS de Jericoacoara e Superagui foram os que obtiveram melhor grau de eficiência no geral, alcançando resultado satisfatório e medianamente satisfatório respectivamente.

Figura 8 – Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Administrativo



Fonte: Autora (2023).

Em todos os PARNAS, a variável Organização apresentou uma boa comunicação interna dentro das UC, apesar da comunicação entre direção e funcionários acontecerem em encontros improvisados ou rotineiros no PARNA do Superagui, atingindo desempenho medianamente satisfatório (escore 2) e para os outros PARNAS desempenho satisfatório

(escores entre 3 e 3,75), de acordo com a escala de valoração definida por Cifuentes et al (2000) (Quadro 8).

A variável Recursos Humanos, permite avaliar, entre outros itens, a Equipe Técnica Administrativa. O PARNA do Cabo Orange apresentou pontuação zero (0) nesta subvariável. A variável Infraestrutura demonstra que os PARNAS estudados possuem equipamentos e ferramentas necessários para seu manejo. Na variável Financiamento, obteve-se a menor pontuação em todos os PARNAS avaliados, o que atingiu menor pontuação foi o PARNA dos Lençóis Maranhenses atingindo desempenho insatisfatório (escore 0,6) nessa variável.

Quadro 8 - Avaliação do Âmbito Administrativo.

Âmbito Administrativo					
Média dos Escores					
Variáveis	PARNA do Cabo Orange	PARNA de Jericoacoara	PARNA dos Lençóis Maranhenses	PARNA do Monte Pascoal	PARNA do Superagui
Recursos Humanos	1	3,3	1,6	2,9	2,9
Financiamento	1,3	2	0,6	1,7	2
Organização	2,25	3,75	3,25	2	3,5
Infraestrutura	1,9	3,2	2,5	1,4	2,6
Total	6,45	12,25	7,95	8	11
Total Ótimo	16	16	16	16	16
% do Ótimo	40,31	76,56	49,69	50,00	68,75
Nível de Efetividade	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Satisfatório	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Medianamente Satisfatório

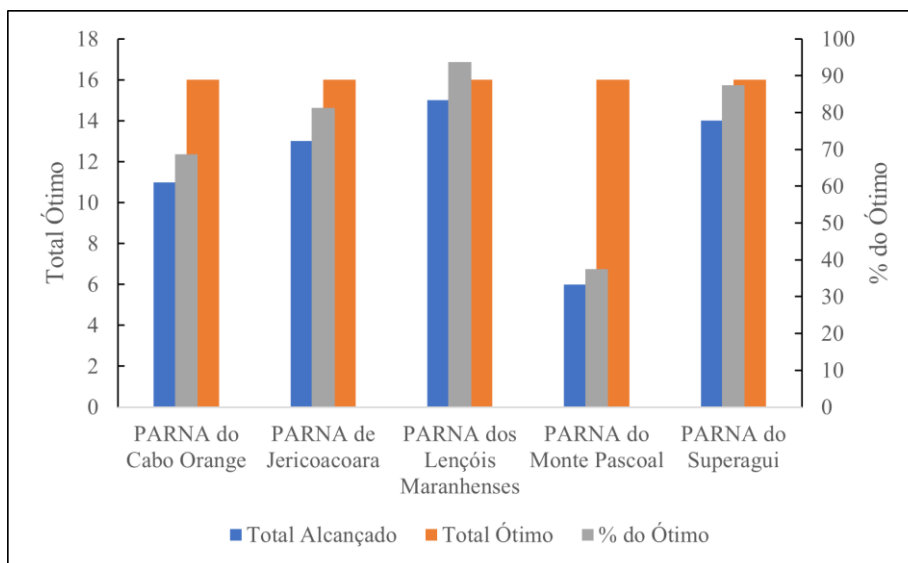
Fonte: Autora (2023).

5.2 Avaliação do Âmbito Político

No Âmbito Político foram analisadas as variáveis: Apoio e Participação Comunitária, Apoio Intra e Interinstitucional e Apoio Externo dos PARNAS Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente os seguintes valores relacionados ao percentual ótimo alcançado: 68,75%, 81,25%, 93,75%, 37,50% e 87,50% (Figura 9).

A variável Apoio e Participação Comunitária atingiu pontuações que variou entre 2 a 4 escores, isso mostra que existe cooperação medianamente cordial e ajuda mútua entre a administração e a comunidade (Quadro 9).

Figura 9 – Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Político.



Fonte: Autora (2023).

Os escores nas variáveis Apoio Intra e Interinstitucional variou entre 1 e 4. O PARNA do Monte Pascoal apresentou pontuação mais baixa nesta variável, desta forma, indicando que não apresenta interação entre o PARNA e as esferas federais responsáveis pela unidade. A variável Apoio Externo obteve maior escore entre todas as variáveis deste âmbito, com escores entre 3 e 4 o que corresponde a desempenho satisfatório e muito satisfatório, o que significa dizer que os PARNAS recebem apoio de ONG's quanto a preservação e conservação dos mesmos.

Quadro 9 - Avaliação do Âmbito Político.

Âmbito Político					
Média dos Escores					
Variáveis	PARNA do cabo Orange	PARNA de Jericoacoara	PARNA dos lençóis Maranhenses	PARNA do Monte Pascoal	PARNA do Superagui
Apoio e Participação Comunitária	2	4	4	2	4
Apoio Intrainstitucional	3	4	4	1	4
Apoio Interinstitucional	2	2	4	0	2
Apoio Externo	4	3	3	3	4
Total	11	13	15	6	14
Total Ótimo	16	16	16	16	16
% do Ótimo	68,75	81,25	93,75	37,50	87,50
Nível de Efetividade	Manejo Medianamente Satisfatório	Manejo Satisfatório	Manejo Muito Satisfatório	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Satisfatório

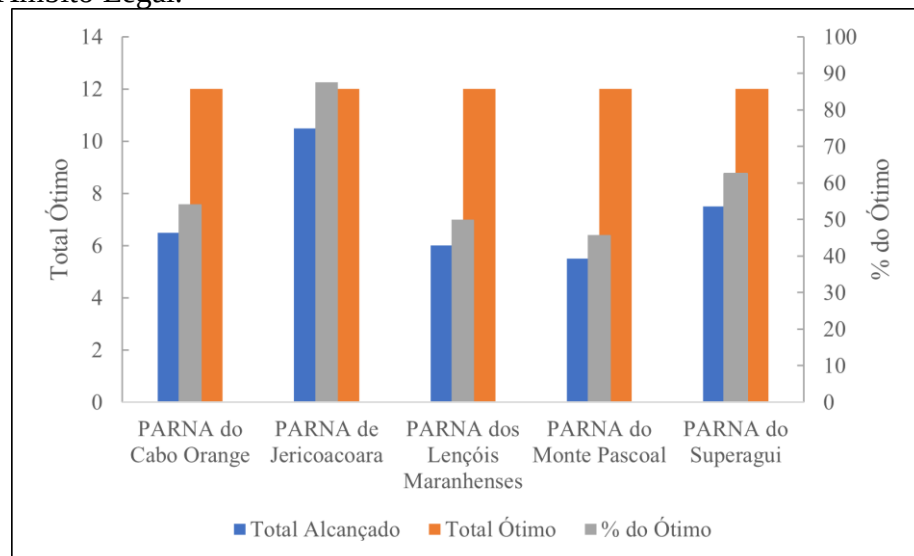
Fonte: Autora (2023).

5.3 Âmbito Legal

No Âmbito Legal foram analisadas as variáveis: Propriedade da Terra, Conjunto de Leis e Normas Gerais e Lei de Criação dos PARNAS Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente os seguintes valores relacionados ao percentual ótimo alcançado: 54,17%, 87,50%, 50,00%, 45,83% e 62,50%. O PARNA do Monte Pascoal apresentou menor pontuação, com desempenho pouco satisfatório nesse âmbito (Figura 10).

A variável Propriedade da Terra apresentou escores satisfatório para a maioria dos PARNAS, porém o PARNA dos Lençóis Maranhenses obteve desempenho insatisfatório nesse quesito (escore 0), o que pode causar perturbação ambiental na unidade por conflitos pelo domínio da área do PARNA (Quadro 10). A variável Conjunto de Leis e Normas Gerais, obteve desempenho medianamente satisfatório (média de escore 3), mesmo as leis e normas sendo cumpridas com algumas dificuldades pelos usuários, apesar da divulgação e esforço dos funcionários da unidade.

Figura 10 – Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Legal.



Fonte: Autora (2023).

A variável Lei de Criação do Parque foi o quesito que melhor pontuou dentro do âmbito, mostrando que o instrumento legal de criação da UC é satisfatório e regulamentado, obtendo desempenho satisfatório (média de escore 4). Entretanto o PARNA do Monte Pascoal informou que o instrumento legal de criação é inadequado pelo baixo poder jurídico, pois o instrumento legal de criação encontra-se desatualizado, constituindo uma ameaça à permanência do PARNA.

Quadro 10 - Avaliação do Âmbito Legal.

Âmbito Legal					
Média dos Escores					
Variáveis	PARNA do cabo Orange	PARNA de Jericoacoara	PARNA dos lençóis Maranhenses	PARNA do Monte Pascoal	PARNA do Superagui
Propriedade da Terra	1,5	3	0	3	2
Conjunto de Leis e Normas Gerais	2	3,5	2	1,5	1,5
Lei de Criação do Parque Nacional	3	4	4	1	4
Total	6,5	10,5	6	5,5	7,5
Total Ótimo	12	12	12	12	12
% do Ótimo	54,17	87,50	50,00	45,83	62,50
Nível de Efetividade	Manejo Medianamente Satisfatório	Manejo Satisfatório	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Medianamente Satisfatório

Fonte: Autora (2023).

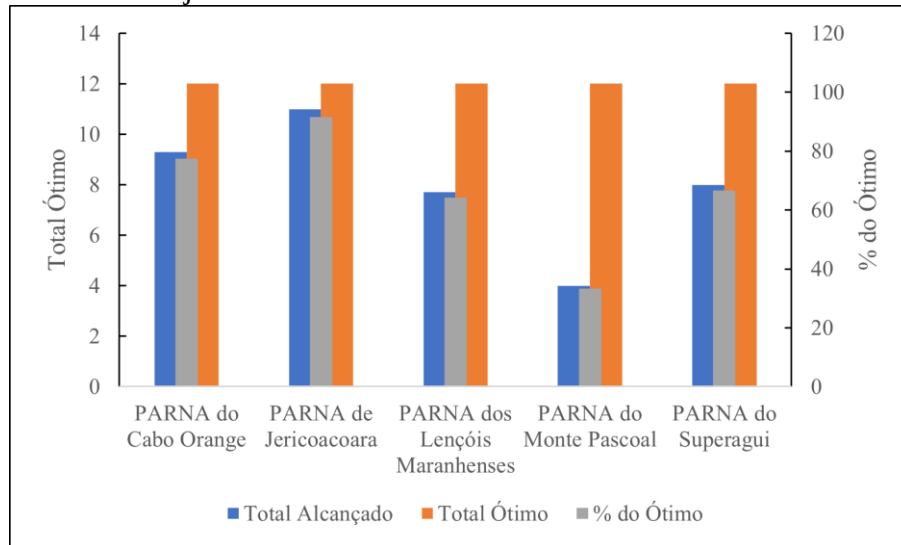
5.4 Âmbito Planejamento

No Âmbito Planejamento foram analisadas as variáveis: Plano de Manejo, Zonificação e Limites dos PARNAS Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente os seguintes valores relacionados ao percentual ótimo alcançado: 77,50%, 91,66%, 64,17%, 33,33%, 66,67% (Figura 11).

Todos os PARNAS possuem Plano de Manejo, o que mostra um desempenho satisfatório. Os PARNAs do Cabo Orange e do Monte Pascoal apresentaram baixa pontuação nessa variável, porém o plano de manejo do PARNA do Monte Pascoal encontra-se desatualizado e não existem ações para revisá-lo, o que torna preocupante no que se refere a proteção e conservação dessa unidade.

Todos os PARNAS possuem um Programa de monitoramento realizado pelo ICMBio com objetivo de preservação e conservação do Parque Nacional. A variável Zonificação apresentou desempenho medianamente satisfatório (média de escore 2,6). Existe um sistema de zonificação definido, com regulamentação estabelecida.

Figura 11 – Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Planejamento.



Fonte: Autora (2023).

A variável Limites foi classificada como satisfatória (média de escore 3,4). Os resultados apontam que os limites estão definidos legalmente, são conhecidos no campo e são respeitados. O PARNA do Monte Pascoal apresentou resultados insatisfatório neste âmbito (Quadro 11).

Quadro 11 - Avaliação do Âmbito Planejamento.

Âmbito Planejamento					
Média dos Escores					
Variáveis	PARNA do cabo Orange	PARNA de Jericoacoara	PARNA dos lençóis Maranhenses	PARNA do Monte Pascoal	PARNA do Superagui
Plano de Manejo	1,3	3	1,7	1	3
Zonificação	4	4	2	1	2
Limites	4	4	4	2	3
Total	9,3	11	7,7	4	8
Total Ótimo	12	12	12	12	12
% do Ótimo	77,50	91,67	64,17	33,33	66,67
Nível de Efetividade	Manejo Satisfatório	Manejo Muito Satisfatório	Manejo Medianamente Satisfatório	Manejo Insatisfatório	Manejo Medianamente Satisfatório

Fonte: Autora 2023.

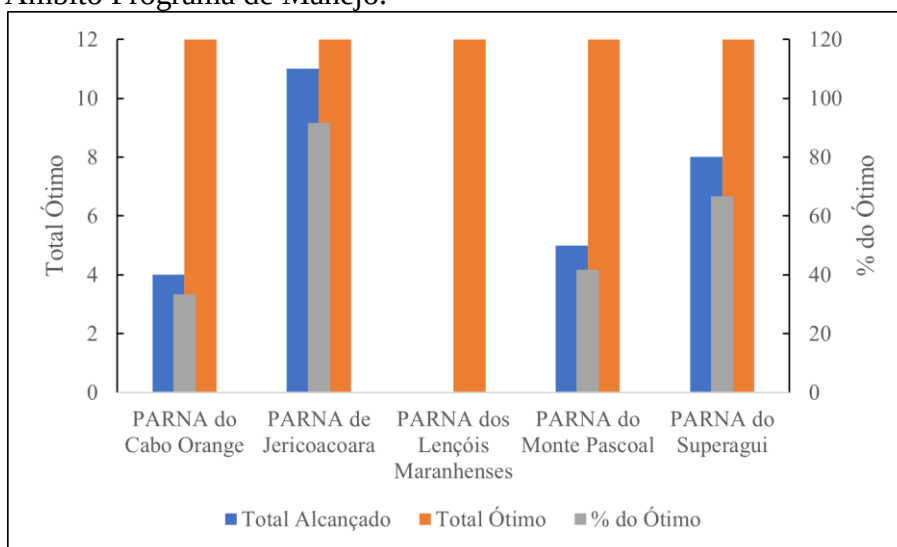
5.5 Âmbito Programa de Manejo

Este âmbito se refere aos programas de manejo básico da unidade de conservação, ou seja, um conjunto de ações que, agrupadas dentro do programa de manejo, permitem alcançar os objetivos da unidade de conservação.

No Âmbito Programa de Manejo foram analisadas as subvariáveis: Desenho, Compatibilidade de Plano de Manejo e Execução das Atividades Planejadas dos PARNAS Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente os seguintes valores relacionados ao percentual ótimo alcançado: 33,33%, 91,66%, 0,00%, 41,66% e 66,67% (Figura 12).

A subvariável desenho se refere a forma como é definido e estruturado os programas. Os PARNAS de Jericoacoara e Monte Pascoal obtiveram escore 3, significa que o programa existe, é um projeto estruturado, mas não abrange todas as atividades propostas. O PARNA do Superagui possui programa de manejo, porém é um programa pobre em desenho, ou seja, não tem a estrutura dos programas de manejo bem definidos, e parcialmente estruturado e muitas vezes sofrem de improvisação, obtendo desempenho pouco satisfatório (escore 2).

Figura 12 – Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Programa de Manejo.



Fonte: Autora (2023).

A subvariável Compatibilidade de Plano de Manejo, que se refere ao conjunto de ações dentro da UC, obteve desempenho muito satisfatório nos PARNAS do Cabo Orange, Jericoacoara e Superagui (escore 4), significa dizer que existe compatibilidade total entre os planos existentes. o PARNA do Monte Pascoal apresentou desempenho pouco satisfatório

(escore 1), significa que existem discrepâncias entre os planos existentes, as atividades propostas nos planos muitas vezes sofrem improvisações, não permitindo a implementação do Plano na unidade (Quadro 12).

A subvariável Execução das Atividades Planejadas apresentou baixo valor nos PARNAS do Monte Pascoal e Superagui com escores 2 e 1 respectivamente. O PARNA de Jericoacoara obteve desempenho muito satisfatório, ou seja, todas as atividades planejadas na unidade são executadas.

O PARNA dos Lençóis Maranhenses obteve pontuação zero (0) nesse âmbito, considerado desempenho insatisfatório. Existe plano de manejo na UC, porém o órgão gestor não consegue implementar o programa de manejo na unidade, dessa forma as atividades presentes e realizadas estão sujeitas a modificações o que pode prejudicar a unidade.

Quadro 12 - Avaliação do Âmbito Programa de Manejo.

Âmbito Programa de Manejo					
Média dos Escores					
Variáveis	PARNA do cabo Orange	PARNA de Jericoacoara	PARNA dos lençóis Maranhenses	PARNA do Monte Pascoal	PARNA do Superagui
Desenho	0	3	0	2	3
Compatibilidade de Plano de Manejo	4	4	0	1	4
Execução das Atividades Planejadas	0	4	0	2	1
Total	4	11	0	5	8
Total Ótimo	12	12	12	12	12
% do Ótimo	33,33	91,67	0,00	41,67	66,67
Nível de Efetividade	Manejo Insatisfatório	Manejo Muito Satisfatório	Manejo Insatisfatório	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Medianamente Satisfatório

Fonte: Autora (2023).

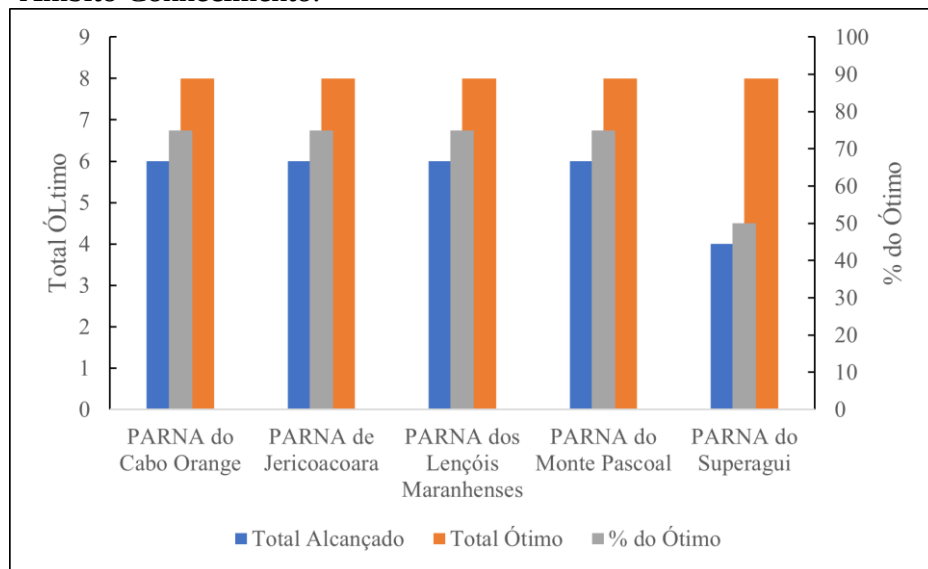
5.6 Âmbito Conhecimento

No Âmbito Conhecimento foram analisadas as variáveis: Monitoramento e Retroalimentação e Conhecimentos Tradicionais dos PARNAS Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente os seguintes valores relacionados ao percentual ótimo alcançado: 75%, 75%, 75%, 75% e 50% (Figura 13).

A variável Monitoramento e Retroalimentação se refere a capacidade da UC para desenhar e executar sistemas de monitoramento que permitem identificar mudanças nos sistemas de baixo manejo para tomada de decisão adequadas. Nesta variável, os PARNAS do Cabo Orange, Lençóis Maranhenses e Superagui atingiram desempenho satisfatório (escore 3),

demonstra que existe algum mecanismo para monitoramento, contudo não são formalizados e sua aplicação não parece ser sistemática, pois apesar de existirem relatórios das atividades realizadas, não há um direcionamento e acompanhamento correto destas.

Figura 13 – Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Conhecimento.



Fonte: Autora (2023).

Os PARNAS de Jericoacoara e do Monte Pascoal atingiram desempenho pouco satisfatório (escore 2), mostrando que a UC conta com alguns instrumentos para o monitoramento e retroalimentação atendendo parcialmente as necessidades básicas da unidade (Quadro 13). A variável Conhecimento Tradicional contribui para um melhor manejo da UC. Quando se tem conhecimento sobre as comunidades do seu entorno, facilita o planejamento e o manejo da área. Todos PARNAS atingiram desempenho satisfatório nesta variável com média de escore 4.

Quadro 13 - Avaliação do Âmbito Conhecimento.

Âmbito Conhecimento					
Média dos Escores					
Variáveis	PARNA do cabo Orange	PARNA de Jericoacoara	PARNA dos lençóis Maranhenses	PARNA do Monte Pascoal	PARNA do Superagui
Monitoramento e Retroalimentação	3	2	3	3	2
Conhecimentos Tradicionais	3	4	3	3	2
Total	6	6	6	6	4
Total Ótimo	8	8	8	8	8
% do Ótimo	75,00	75,00	75,00	75,00	50,00
Nível de Efetividade	Manejo Medianamente Satisfatório	Manejo Medianamente Satisfatório	Manejo Medianamente Satisfatório	Manejo Medianamente Satisfatório	Manejo Pouco Satisfatório

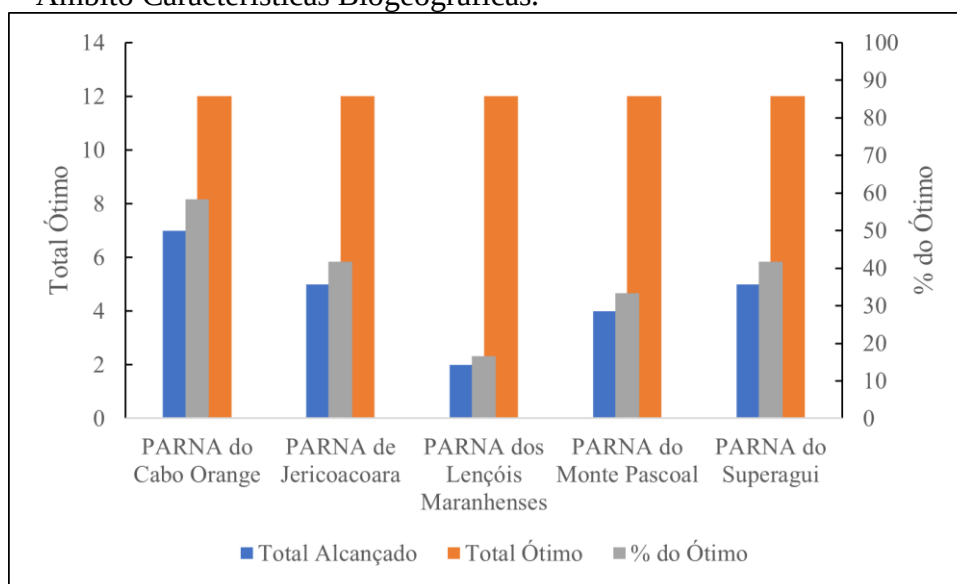
Fonte: Autora (2023).

5.7 Âmbito Características Biogeográficas

No Âmbito Características Biogeográficas foram analisadas as variáveis: Forma, Conectividade e Vulnerabilidade dos PARNAS Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente os seguintes valores relacionados ao percentual ótimo alcançado: 58,33%, 41,67%, 16,66%, 33,33% e 41,67% (Figura 14).

Todos os PARNAS apresentaram desempenho pouco satisfatório com relação a variável Forma. As áreas dos PARNAS possuem forma irregular, retangular e inteira. O PARNA do Monte Pascoal apresenta forma irregular e fragmentada. De acordo com Cifuentes et al (2000), a Forma ideal para preservação e conservação da UC é o formato ovoide ou circular em função da diminuição do efeito de borda.

Figura 14 – Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Características Biogeográficas.



Fonte: Autora (2023).

A variável conectividade avalia a maior ou menor distância da UC com outras áreas. Os PARNAS do Cabo Orange, de Jericoacoara e Monte Pascoal atingiram desempenho satisfatório (escore 3 e 4) nesta variável com variação entre 76% a 90% de conectividade do PARNA com outras unidades onde recursos genéticos, biológicos e processos ecológicos ocorrem e apoiam a existência do PARNA (Quadro 14).

Os PARNAS dos Lençóis Maranhenses e do Superagui atingiram desempenho insatisfatório (escore 0 e 1), os PARNAS encontram-se praticamente isolados.

A variável Vulnerabilidade se refere a vulnerabilidade das espécies e invasões biológicas e distúrbios e o nível de impacto que estes ocasionam. Os PARNAS do Cabo Orange e do Monte Pascoal apresentaram desempenho satisfatório (escore 3), mostra que são resistentes a invasões biológicas e distúrbios causando baixo impacto. Os PARNAS de Jericoacoara e do Monte Pascoal atingiram desempenho pouco satisfatório (escore 1), mostra que são pouco resistentes a invasões biológicas e ou distúrbios causando alto impacto. O PARNA dos Lençóis Maranhenses apresentou desempenho insatisfatório (escore 0), pode-se dizer que o PARNA não apresenta resistência a invasão de certas espécies, com casos de extinção de algumas espécies, o que torna uma ameaça.

Quadro 14 - Avaliação do Âmbito Características Biogeográficas.

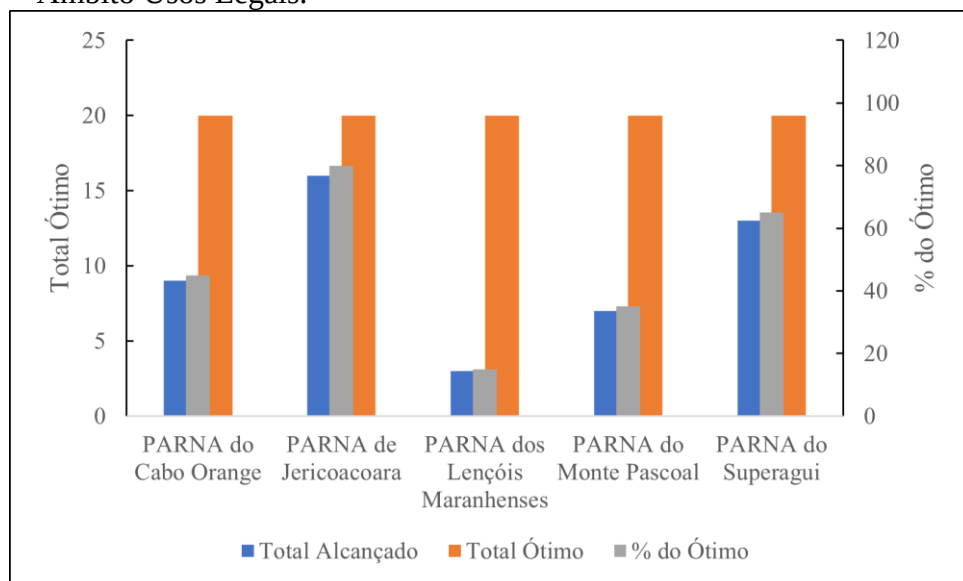
Âmbito Características Biogeográficas					
Média dos Escores					
Variáveis	PARNA do cabo Orange	PARNA de Jericoacoara	PARNA dos lençóis Maranhenses	PARNA do Monte Pascoal	PARNA do Superagui
Forma	1	1	2	1	0
Conectividade	3	3	0	1	4
Vulnerabilidade	3	1	0	2	1
Total	7	5	2	4	5
Total Ótimo	12	12	12	12	12
% do Ótimo	58,33	41,67	16,67	33,33	41,67
Nível de Efetividade	Manejo Medianamente Satisfatório	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Insatisfatório	Manejo Insatisfatório	Manejo Pouco Satisfatório

Fonte: Autora 2023.

5.8 Âmbito Usos Legais

No Âmbito Usos Legais foram analisadas as variáveis: Atividade Educacional, Atividade Recreativa de Esportes Náuticos, Atividades Recreativas de Observação de Vida Silvestre, Pesquisa Científica e uso de Fogo Controlado dos PARNAS Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente os seguintes valores relacionados ao percentual ótimo alcançado: 45%, 80%, 15%, 35% e 65% (Figura 15).

Figura 15 – Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Usos Legais.



Fonte: Autora (2023).

A variável Atividade Educacional atingiu desempenho muito satisfatório (escore 4) nos PARNAS de Jericoacoara e do Monte Pascoal, em função das atividades de educação ambiental desenvolvidas nas unidades, e que os PARNAS desenvolvem programas de conscientização ambiental (Quadro 15). Os PARNAS do Cabo Orange e do Monte Pascoal atingiram desempenho pouco satisfatório, o PARNA dos Lençóis Maranhenses atingiu desempenho insatisfatório, mostra que existe uma deficiência e não compreensão do papel importante que a educação ambiental tem para a preservação e conservação da unidade.

A variável Atividade Recreativa de Esportes Náuticos e de Observação de Vida Silvestre atingiram desempenho muito satisfatório (escore 4) no PARNA de Jericoacoara, mostra que as atividades são compatíveis com os objetivos da unidade e possui um bom manejo técnico e administrativo. Os PARNAS do Cabo Orange, dos Lençóis Maranhenses, do Monte Pascoal e do Superagui atingiram desempenho insatisfatório (variação de escore entre 0 e 1), mostra que existe impacto dessas atividades na unidade.

Quadro 15 - Avaliação do Âmbito Usos Legais.

Âmbito Usos Legais					
Média dos Escores					
Variáveis	PARNA do cabo Orange	PARNA de Jericoacoara	PARNA dos lençóis Maranhenses	PARNA do Monte Pascoal	PARNA do Superagui
Atividade Educacional	1	4	0	2	4
Atividade Recreativa de Esportes Náuticos	1	4	1	0	1
Atividade Recreativa de Observação de Vida Silvestre	1	4	1	0	2
Pesquisa Científica	4	4	0	3	4
Uso do Fogo Controlado	2	0	1	2	2
Total	9	16	3	7	13
Total Ótimo	20	20	20	20	20
% do Ótimo	45,00	80,00	15,00	35,00	65,00
Nível de Efetividade	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Satisfatório	Manejo Insatisfatório	Manejo Insatisfatório	Manejo Medianamente Satisfatório

Fonte: Autora (2023).

A variável Pesquisa Científica foi a que apresentou melhor desempenho (escore 4) na maioria dos PARNAS, apenas o PARNA dos Lençóis Maranhenses atingiu desempenho pouco

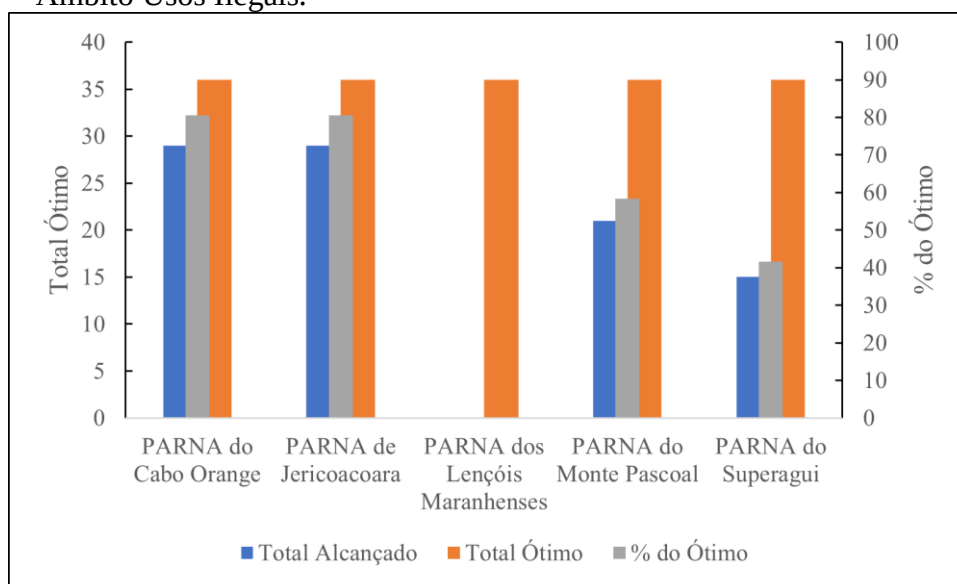
satisfatório, mostra que o PARNA carece de informações e a falta da mesma e de acompanhamento, pode originar diversos problemas para a unidade.

A variável Uso do Fogo Controlado atingiu desempenho pouco satisfatório em todos os PARNAS, com escores entre 0 e 2, mostra que a atividade é incompatível com os objetivos do manejo. Incêndios Florestais têm ocasionado perturbações em diversas unidades de conservação.

5.9 Âmbito de Usos Ilegais

No Âmbito Usos Ilegais foram analisadas as variáveis: Pesca Predatória, Retirada Ilegal da Flora do Mangue, Retirada Ilegal da fauna do Mangue, retirada de Areia, Desmatamento, Carcinicultura, Disposição Ilegal de Efluentes, Trânsito Desordenado de Pessoas, Queimadas para Renovação de Pasto dos PARNAS Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente os seguintes valores relacionados ao percentual ótimo alcançado: 80,55%, 80,55%, 0%, 58,33% e 41,67% (Figura 16).

Figura 16 – Resultados da Avaliação da Efetividade de Manejo do Âmbito Usos Ilegais.



Fonte: Autora (2023).

A variável Pesca Predatória atingiu desempenho muito satisfatório (escore 4) no PARNA de Jericoacoara, os PARNAS do Cabo Orange, do Monte Pascoal e do Superagui atingiram desempenho pouco satisfatório (média de escore 2). A variável Retirada Ilegal da Flora do Mangue atingiu desempenho muito satisfatório (escore 4) nos PARNAS do Cabo

Orange e de Jericoacoara, não existe retirada ilegal nestas unidades. Os PARNAS do Monte Pascoal e do Superagui atingiram desempenho pouco satisfatório (escore 1), existe retirada com impacto negativo sobre espécies ameaçadas ou em perigo (Quadro 16).

Quadro 16 - Avaliação do Âmbito Usos Ilegais.

Âmbito Usos Ilegais					
Média dos Escores					
Variáveis	PARNA do cabo Orange	PARNA de Jericoacoara	PARNA dos lençóis Maranhenses	PARNA do Monte Pascoal	PARNA do Superagui
Pesca Predatória	1	4	0	2	1
Retirada Ilegal da Flora do Mangue	4	4	0	1	1
Retirada Ilegal da Fauna do Mangue	3	1	0	2	1
Retirada de Areia	4	4	0	2	1
Desmatamento	4	4	0	4	4
Carcinicultura	3	2	0	2	1
Disposição de Efluentes	4	3	0	2	1
Trânsito Desordenado de Pessoas	4	3	0	4	1
Queimadas para Renovação de Pasto	2	4	0	2	4
Total	29	29	0	21	15
Total Ótimo	36	36	36	36	36
% do Ótimo	80,56	80,56	0,00	58,33	41,67
Nível de Efetividade	Manejo Satisfatório	Manejo Satisfatório	Manejo Insatisfatório	Manejo Pouco Satisfatório	Manejo Pouco Satisfatório

Fonte: Autora (2023).

A variável Retirada Ilegal da Fauna do Mangue atingiu desempenho satisfatório (escore 3) no PARNA do cabo Orange. O PARNA do Monte Pascoal atingiu desempenho medianamente satisfatório (escore 2), existe retirada com impacto negativo sobre as espécies não ameaçadas. Os PARNAS de Jericoacoara e do Superagui atingiram desempenho pouco satisfatório (escore 1), existe retirada com impacto negativo sobre as espécies ameaçadas ou em perigo.

A variável Extração Ilegal de Areia atingiu desempenho muito satisfatório (escore 4) nos PARNAS do Cabo Orange e de Jericoacoara, não existe extração de areia na unidade. O PARNA do Monte Pascoal atingiu desempenho medianamente satisfatório (escore 2), existe extração com impacto negativo sobre as espécies não ameaçadas. O PARNA do Superagui

atingiu desempenho pouco satisfatório (escore 1), existe extração com impacto negativo sobre as espécies ameaçadas ou em perigo. A variável Disposição dos Resíduos Sólidos atingiu desempenho satisfatório (escore 3) no PARNA do Cabo Orange, existe disposição de resíduo, mas sem impacto notável. Os PARNAS de Jericoacoara e do Monte Pascoal atingiram desempenho medianamente satisfatório (escore 2), existe disposição com impacto negativo sobre as espécies não ameaçadas. O PARNA do Superagui atingiu desempenho pouco satisfatório (escore 1), existe impacto negativo sobre as espécies ameaçadas ou em perigo.

A variável Disposição Ilegal de Efluentes atingiu desempenho muito satisfatório (escore 4) no PARNA do Cabo Orange, não existe disposição ilegal. O PARNA de Jericoacoara atingiu desempenho satisfatório (escore 3), existe disposição, sem impacto notável. O PARNA do Monte Pascoal atingiu desempenho medianamente satisfatório (escore 2), existe disposição com impacto negativo sobre as espécies não ameaçadas. O PARNA do Superagui atingiu desempenho pouco satisfatório (escore 1), existe disposição com impacto negativo sobre as espécies ameaçadas ou em perigo.

A variável Trânsito Desordenado atingiu desempenho muito satisfatório (escore 4) nos PARNAS do Cabo Orange e do Monte Pascoal, não existe trânsito desordenado. O PARNA de Jericoacoara atingiu desempenho satisfatório (escore 3), existe trânsito desordenado, mas sem impacto notável. O PARNA do Superagui atingiu desempenho pouco satisfatório (escore 1), existiu, com impacto negativo sobre as espécies ameaçadas ou em perigo.

O PARNA dos Lençóis Maranhenses atingiu nível muito baixo neste âmbito, desempenho insatisfatório (escore 0), em função da inexistência de programas de monitoramento e fiscalização na unidade, gerando grande impacto dos recursos naturais e dos ecossistemas ali presente, podendo causar danos irreversíveis. A variável Queimadas para renovação de pasto atingiu desempenho muito satisfatório (escore 4) nos PARNAS de Jericoacoara e do Superagui, não existe queimadas para renovação de pasto. Os PARNAS do Cabo Orange e do Monte Pascoal atingiram desempenho medianamente satisfatório (escore 2), pois existe queimada com impacto negativo sobre espécies não ameaçadas.

Como mencionado no início do capítulo, foram apresentados gráficos e quadros com os resultados parciais da análise da efetividade dos Parques Nacionais que apresentam manguezal em seu interior. A tabela 3 apresenta os resultados finais do nível de efetividade de manejo realizados nos PARNAS do Cabo Orange, de Jericoacoara, dos Lençóis Maranhenses, do Monte Pascoal e do Superagui, atingindo média de 59,22%, 77,04%, 40,48%, 45,52%, 61,16% respectivamente.

Tabela 3 - Resultados Geral da Análise da Efetividade de Manejo dos Parques Nacionais objeto de Estudo no ano de 2023.

Resultado da Efetividade de Manejo dos PARNAS em 2023.

Qualificação	Administrativo	Político	Legal	Planejamento	Programa de Manejo	Conhecimento	Características Biogeográficas	Usos Legais	Usos Ilegais	% do Ótimo	Nível de Efetividade de Manejo
Nível I < 35% Insatisfatório											
Nível II 36 - 50% Pouco Satisfatório											
Nível III 51 -75% Medianamente Satisfatório											
Nível IV 76 - 90% Satisfatório											
Nível V > 90% Muito Satisfatório											
PARNA do Cabo Orange	40,31	68,75	54,16	77,50	33,33	75,00	58,33	45,00	80,56	59,22	Medianamente Satisfatório
PARNA de Jericoacoara	76,56	68,75	87,50	91,66	91,66	75,00	41,67	80,00	80,55	77,04	Satisfatório
PARNA dos Lençóis Maranhenses	49,70	93,75	50,00	64,17	0,00	75,00	16,66	15,00	0,00	40,48	Pouco Satisfatório
PARNA do Monte Pascoal	50,00	37,50	45,83	33,33	41,66	75,00	33,33	35,00	58,33	45,52	Pouco Satisfatório
PARNA do Superagui	68,75	87,50	62,50	66,67	66,67	50,00	41,66	65,00	41,67	61,16	Medianamente Satisfatório

Fonte: Autora (2023).

6 DISCUSSÃO

Quanto ao âmbito Administrativo, de modo geral, os Parques Nacionais estudados enfrentam problemas para garantir a efetividade do manejo em algum âmbito estudado, o que pode limitar a capacidade de realizar atividades de monitoramento para um melhor manejo dos manguezais.

A avaliação administrativa permite mostrar a capacidade de manejo institucional dos PARNAs Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui que obtiveram respectivamente as pontuações: 40,31%, 76,56%, 49,70%, 50% e 68,75%.

No Âmbito Administrativo, por exemplo, o PARNA do Cabo Orange obteve a pontuação mais baixa entre os avaliados, principalmente quanto a inexistência da equipe técnica. De acordo com os dados coletados, seriam necessários entre 30 a 40 funcionários para o monitoramento da unidade, considerando o somatório de servidores efetivos e terceirizados, agentes ambientais e brigadistas. Atualmente a UC citada possui quatro servidores atuando na unidade. A escassez de pessoal e a irregularidade de repasse financeiro dificultam a motivação e o entusiasmo do funcionário para a realização do trabalho, o que pode gerar insatisfação quanto as condições de trabalho.

Resultados semelhantes foram observados Satumanatpan *et al.*, (2014) em um estudo sobre APs localizadas na costa da Tailândia, onde apontaram as dificuldades enfrentadas na avaliação do âmbito administrativo, incluindo o número inadequado de funcionários treinados, a falta de organização e de comunicação interna entre os funcionários. Almeida *et al.*, (2016) ao avaliar uma Área de Proteção Ambiental - APA no Estuário do Rio Ceará, uma área com manguezais no estado do Ceará, também indicaram fragilidades nesse âmbito, caracterizadas pelas irregularidades no repasse financeiro, ausência de organograma e escassez de pessoal.

O PARNA de Jericoacoara foi o que melhor pontuou no âmbito administrativo. Isso se deve ao fato da unidade possuir boa organização e infraestrutura, evidenciando que, para gerir bem uma UC, é imprescindível que se tenham recursos para a gestão poder realizar seu trabalho. Silveira *et al.*, (2011) ao analisar a mesma variável no Geopark Araripe encontraram resultados semelhantes à organização, demonstrando que citado Geopark possui um bom funcionamento administrativo.

No que se refere ao Âmbito Político, corresponde a existência e cumprimento de alinhamentos que apoiam o manejo das áreas protegidas. Avalia a congruência de ações intra e interinstitucional que reflitam, de certo modo, a existência política geral dirigidas a conservar os recursos naturais das unidades de conservação. Os PARNAs Cabo Orange, Jericoacoara,

Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui obtiveram, respectivamente, as pontuações: 68,75%, 68,75%, 93,75%, 37,50% e 87,50%.

No Âmbito Político o PARNA do Monte Pascoal obteve a menor pontuação entre os outros avaliados na variável Apoio Interinstitucional. Os dados indicam que as relações entre o PARNA e outras instituições ou organizações não governamentais são confusas e geram conflitos, podendo afetar o manejo das unidades. Esses resultados corroboram com Almeida *et al.*, (2016), que investigando este âmbito na APA no Estuário do Rio Ceará, com ênfase nos manguezais, observou que a jurisdição e os procedimentos para a gestão eram confusos e sobrepuseram nos três níveis de administração: municipal, estadual e federal. De acordo com os autores, concessionárias de serviços públicos instalaram sistemas de água e eletricidade em locais irregulares nas áreas de mangue, sem autorização da gestão da unidade (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Em contrapartida, o PARNA dos Lençóis Maranhenses obteve manejo muito satisfatório no âmbito político, demonstrando que existe relação mútua entre a UC e as comunidades vizinhas, bem como as políticas de conservação estão definidas. Cabe ressaltar que esses resultados mostram que o apoio das autoridades governamentais é necessário para fornecer recursos e orientações técnicas para a gestão dos manguezais, garantindo que as práticas de manejo possam ser implementadas de maneira eficaz. Araruna e Soares (2017), por exemplo, indicaram como seu trabalho na APA do estuário do Curu, uma área com manguezais no Ceará, que é importante que a unidade procure estreitar relações com as instituições existentes e buscar novas parcerias ou partes interessadas (*stakeholders*), buscando facilitar o alcance dos objetivos de conservação da natureza e o uso sustentável dos recursos naturais.

Com relação ao Âmbito Legal, contempla-se neste âmbito a existência de leis ou outras normas legais, gerais ou específicas, que ajudem o manejo e garanta-se a longo prazo a permanência da área, sempre e quando exista uma aplicação correta, oportuna e ágil das normas vigentes. Os PARNAs Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui obtiveram, respectivamente, as pontuações: 54,17%, 87,50%, 50,00%, 45,83% e 62,50%.

No Âmbito Legal, o PARNA do Monte Pascoal obteve manejo pouco satisfatório, mesmo contando com Instrumento Legal de criação do mais alto nível jurídico e atualizado. Isso se deve ao fato de que, mesmo que a UC possua um complexo de Leis e Normas sobre o aproveitamento dos recursos naturais, existem lacunas, tais como o não cumprimento das Leis e Normas pelos usuários, que dificultam o manejo da unidade. O PARNA de Jericoacoara foi o que melhor pontuou entre os outros, atingindo manejo satisfatório no âmbito legal. Isso

porque atualmente não existe conflito sobre o domínio do PARNA, uma vez que o conjunto de Normas e Leis é bem explícito e abrange todos os níveis de jurisprudência, o que assegura o cumprimento do que é estabelecido na Lei.

Regulamentação e Fiscalização eficazes e adequadas são essenciais para impedir atividades que venham a prejudicar o manguezal, o que ajuda a manter a integridade do ecossistema e prevenir quanto a degradação do mesmo (ARARUNA; SOARES, 2017). Um exemplo é o trabalho de Chiriboga (2015), que avaliando a efetividade de manejo da Concessão do Manguezal *Cerrito de los Morreños* obteve manejo muito satisfatório neste âmbito. A Concessão do Manguezal possui um complexo de Leis, Normas e regulamentos e abrange todos os níveis, garantindo o bom uso e aproveitamento do mesmo.

Acerca do Âmbito Planejamento, define-se como o processo contínuo de formulação, revisão e aprovação de objetivos traçados, tentando ter um futuro sob controle. Aspectos das ações de monitoramento são analisados com a equipe de avaliação, esquemas de zoneamento ambiental, existência e execução de planos gestão, planos operacionais ou outros instrumentos de planejamento. Os PARNAs Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui obtiveram, respectivamente, as pontuações: 77,50%, 91,66%, 64,17%, 33,33%, 66,67%.

No Âmbito Planejamento o PARNA do Monte Pascoal foi o que menor pontuou atingindo manejo insatisfatório. Destaca-se que este PARNA tem manejo insatisfatório também em outros âmbitos, conforme mencionado anteriormente. O resultado encontrado mostra um alerta sobre esse PARNA, pois o mesmo possui um plano de manejo desatualizado, que a área já não utiliza mais e não possui ações para revisá-lo. Soma-se a isso o fato de que apesar de os limites do PARNA serem bem definidos, porém não são reconhecidos e nem são respeitados. A falta de um plano de manejo atualizado pode acarretar em ameaça para o ecossistema manguezal devido à expansão costeira não planejada e outros fatores humanos, conforme o que Gomes (2020) relata em seu trabalho realizado no manguezal do Rio Ceará, no estado do Ceará.

O PARNA de Jericoacoara obteve manejo muito satisfatório no âmbito planejamento. A unidade possui um programa de manejo bem estabelecido e conta com o Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade – Programa Monitora, que foi instituído pela Instrução Normativa ICMBio n.º 3/2017, e, reformulado pela Instrução Normativa ICMBio n.º 2/2022, que busca fortalecer o diálogo sobre as questões ambientais envolvendo gestores, pesquisadores e a comunidade. De acordo com Jesus (2017) um programa de monitoramento contínuo ajuda a detectar mudanças e ameaças nos manguezais ao longo do tempo e ajuda avaliar a eficácia das medidas de conservação. O PARNA de Jericoacoara está localizado numa área costeira do

estado do Ceará com forte apelo turístico. A existência de um planejamento adequado e condizente com as expectativas de proteção do território, podem favorecer à imprescindível preservação do ecossistema manguezal. Reconhece-se que nesta área os manguezais são fonte de economia local, por meio da pesca, cultivo de ostras, atividades estas admitidas no entorno do PARNA, notadamente na Vila de Jericoacoara.

Quanto ao Âmbito Programa de Manejo, se refere ao conjunto de ações que, agrupadas em programas dentro dos planos de manejo e/ou operativos, permitem alcançar as metas e objetivos das unidades de conservação. O resultado do âmbito Programa de Manejo para os PARNAs Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui são, respectivamente, as pontuações: 33,33%, 91,66%, 0,00%, 41,66% e 66,67%.

No Âmbito Programa de Manejo, o PARNA dos Lençóis Maranhenses atingiu manejo insatisfatório. A maioria das variáveis deste âmbito atingiu baixa pontuação, em consonância com a inexistência ou a não implementação dos programas de manejo da unidade. Araruna e Soares (2017) encontraram manejo pouco satisfatório no mesmo âmbito em seu estudo sobre a APA das Dunas do Paracuru, em área de manguezal, no qual os programas de gestão não estão estruturados podendo sofrer variações. Almeida *et al.*, (2016) ao fazer comparação deste âmbito ao longo de dez anos na APA do estuário do Rio Ceará, encontraram resultados semelhantes ao do presente estudo, os programas de gestão existentes não foram executados e nenhum outro programa também não foi realizado. A não execução de programas de manejo em manguezais interfere negativamente na real proteção que esses ecossistemas deveriam ter, não apenas por estarem em áreas protegidas como as UC referenciadas; mas, sobretudo por se constituírem também em Áreas de Preservação Permanente, conforme dispõe o Código Florestal e a resoluções CONAMA N° 302/2002 (BRASIL, 2002).

O PARNA de Jericoacoara atingiu manejo muito satisfatório no âmbito Programa de Manejo. Citado PARNA possui um programa bem projetado e existe compatibilidade total entre os planos existentes. Esses dados também corroboram com Araruna e Soares (2017), que indicam que um Programa de Manejo quando bem executado, garante a conservação dos manguezais e dos recursos naturais consistentes ao longo do tempo.

No que concerne ao Âmbito Conhecimento, avalia os conhecimentos gerados sobre os elementos de determinado sistema. A maior disponibilidade de informação permitirá aos administradores enfrentar melhor os desafios de manejo, quando identificadas as informações e conhecimentos biológicos, físicos e culturais. As pontuações dos PARNAs Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui são, respectivamente, 75%, 75%, 75%, 75% e 50%.

No Âmbito Conhecimento, o PARNA do Superagui foi o que menor pontuou, atingindo desempenho pouco satisfatório. Os dados corroboram com Teyssiere *et. al.*, (2021), que ao analisar a variável Monitoramento e Retroalimentação da Reserva Provincial Parque Luro - Argentina, constatou que a unidade não conta com plano que detalhe as atividades a serem realizadas e com pessoas responsáveis que façam o tratamento dos dados recoletados. Araruna e Soares (2017) mostram que UCs nas quais a variável Conhecimentos Tradicionais não é utilizada como ferramenta para o manejo atingem manejo pouco satisfatório.

Os outros PARNAs, objetos de estudo, atingiram manejo medianamente satisfatório neste âmbito. Os dados semelhantes foram observados por Micaloski (2015) que, ao estudar a RPPNM Airumã, no Paraná, atingiu manejo semelhante, haja vista que todas as informações necessárias para o monitoramento estão contidas em seu plano de manejo. No Brasil, a categoria Reserva Particular do Patrimônio Natural tem objetivo de manejo muito semelhante à categoria PARNA; sendo a RPPN exclusivamente inserida em domínio privado e o PARNA em domínio público. De acordo com Cabral (2012) o maior desafio para o conhecimento e desempenho das unidades de conservação é conectar a gestão com o acompanhamento da biodiversidade, sendo assim, a retroalimentação dos resultados do monitoramento permite que os gestores ajustem as estratégias de conservação com base em evidências reais.

No que se refere ao âmbito Características Biogeográficas, o âmbito avalia fatores que influenciam e podem ser determinantes para o cumprimento dos objetivos de manejos. Os princípios básicos de biogeografia dos Parques Nacionais são essenciais para sua avaliação. O tamanho e a forma dessas podem dificultar ou facilitar a execução de trabalhos de conservação e preservação. O isolamento da área está relacionado com a conectividade, representatividade, viabilidade, resistência e permanência que uma área protegida deve ter. Os PARNAs Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui obtiveram respectivamente as pontuações: 58,33%, 41,67%, 16,66%, 33,33% e 41,66%.

No âmbito Características Biogeográficas o PARNA que menor pontuou foi o dos Lençóis Maranhenses atingindo manejo insatisfatório. De acordo com Cifuentes *et. al.*, (2000), a maior ou menor distância de outras áreas com recursos em bom estado de conservação, pode influenciar no fluxo e sobrevivência das populações protegidas em seu interior. O PARNA dos Lençóis Maranhenses está totalmente isolado, sem conexão com outras áreas, sem efeito de borda evidente, mostrando que não é resistente a distúrbios ou invasões de certas espécies, com potencial probabilidade de extinção de certas espécies, causando um impacto negativo muito alto na perda de *habitat*. Esses dados corroboram com o estudo de Oliveira (2014) que atingiu nota baixa nesse âmbito na APA do Manguezal da Barra Grande, Icapuí-Ce, uma vez que a área

de manguezais se encontrava bastante degradada e sofrendo com a crescente expansão urbana das comunidades circunvizinhas. Cabe destacar que a categoria APA permite o desenvolvimento de atividades socioeconômicas e permite a ocupação humana. Em PARNA, a ocupação humana é proibida. As atividades permitidas, de modo geral, na categoria PARNA abrangem educação ambiental, pesquisa científica e turismo sustentável. Assim sendo, a comparação entre os resultados do âmbito “características biogeográficas” considerou as diferenças desses dois tipos de áreas protegidas.

O PARNA do Cabo Orange apresentou o melhor desempenho neste âmbito, mesmo sendo um desempenho medianamente satisfatório. Resultados semelhantes foram encontrados por Araruna e Soares (2017), no estudo sobre a APA de Ponta Grossa, no Ceará, que apresenta manguezais dentro dos seus limites. Os autores constataram que devido às suas condições de conservação e preservação serem elevadas, a unidade apresentava grande resistência a invasões biológicas e/ou distúrbios, sendo os impactos provenientes das atividades considerados baixos. As variáveis analisadas neste âmbito, tais como conectividade e vulnerabilidade, são valiosas para a gestão e conservação dos recursos naturais e dos manguezais, pois a criação de zonas de tampão e monitoramento, ao longo do limite da unidade de conservação, garantem os benefícios que o manguezal fornece para as comunidades entorno dos PARNAs.

Quanto ao Âmbito de Usos Legais, envolve atividades que são compatíveis com os objetivos de manejo da unidade de conservação, são permitidas e são executadas em forma apropriada para garantir que não sobrecarreguem a capacidade de uso do recurso. Os PARNAS Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui as pontuações: 45%, 80%, 15%, 35% e 65%.

Quanto ao âmbito usos legais, foram analisadas as variáveis que são permitidas e compatíveis com os objetivos dos PARNAs. No Âmbito Usos Legais, o PARNA dos Lençóis Maranhenses foi o que menor pontuou e atingiu manejo insatisfatório. As atividades de Educação Ambiental em citado PARNA são precárias e quase inexistentes, limitam-se à orientação geral dos visitantes e as palestras, bem como exibição de vídeos a grupos de estudantes ou excursões. Segundo Silva e Maia (2020) uma das maneiras para diminuir as ações impactantes sobre o ecossistema manguezal é a realização de programas de educação ambiental que promovam a sustentabilidade influenciando positivamente o comportamento dos visitantes e da comunidade local, contribuindo para uma formação como agentes multiplicadores.

O PARNA de Jericoacoara foi o que melhor pontuou apresentando manejo satisfatório. As atividades realizadas são compatíveis com os objetivos de manejo do PARNA, existindo um bom técnico e administrativo. Os dados corroboram com Cabral *et al.* (2011), que em um estudo

anterior sobre efetividade de manejo no PARNA de Jericoacoara encontraram manejo satisfatório no mesmo âmbito, mostrando que mesmo depois de uma década a gestão do PARNA é eficaz. Essa constatação reforça o que, anteriormente, foi mencionado sobre o PARNA de Jericoacoara ser uma área de visibilidade turística, de fomento à economia local de uma região costeira, importante para o estado do Ceará.

No que diz respeito ao Âmbito Usos Ilegais, contempla as atividades contrárias aos objetivos de manejo, às normas da área, que se pratica de forma tal a sobrecarregar os limites permitidos e as que estão fora das zonas permitidas ou estão causando efeitos negativos nas unidades de conservação selecionadas. A avaliação dos Usos Ilegais permite identificar e orientar o desenvolvimento dos programas de manejo. Os PARNAs Cabo Orange, Jericoacoara, Lençóis Maranhenses, Monte Pascoal e Superagui respectivamente as pontuações: 80,55%, 80,55%, 0%, 58,33% e 41,67%.

No âmbito usos ilegais foram analisados as atividades que são contrárias às normas e objetivos de manejos dos PARNAs em estudo. O PARNA dos Lençóis Maranhenses atingiu manejo insatisfatório neste âmbito, talvez esteja relacionado ao fato do pouco tempo de atuação do Gestor na área. Ressalta-se que não houve resposta alguma para nenhuma variável neste âmbito, o que fez com que a pontuação fosse zero. O fato de mudança de gestor de uma UC pode influenciar na determinação da efetividade de manejo. Porém, é fundamental que as gestões de uma UC não tenham descontinuidade. Oliveira (2014) ao avaliar a APA do Manguezal da Barra Grande obteve manejo insatisfatório, uma vez que se pratica pesca da lagosta na unidade. Apesar da APA permitir atividades de pesca, em manguezal existe legislação que proíbe. O mesmo autor também constatou que, assim como o PARNA dos Lençóis Maranhenses, ocorre a retirada ilegal da flora provocando impacto negativo sobre as espécies. O PARNA do Cabo Orange e de Jericoacoara apresentaram manejo satisfatório neste âmbito, porém com resultados distintos nas variáveis. A Pesca Predatória existe no PARNA do Cabo Orange, com impacto negativo sobre espécies ameaçadas ou em perigo. No PARNA de Jericoacoara ela não existe. Santos e Gomes (2020) ao analisar 8 RPPNs em Sergipe identificaram ações de pesca predatória em 50% das RPPNs. De acordo com o Gestor de uma das propriedades analisadas, os agentes causadores desta ação são os catadores de crustáceos (SANTOS; GOMES, 2020). Ainda de acordo com os autores, os impactos da pesca predatória em sua maioria são permanentes, negativos, irreversíveis e possuem um alto grau de impacto.

A extração ilegal de fauna no PARNA do Cabo Orange acontece, mas sem impacto notável. Guerrero Estacio (2017) ao fazer um estudo sobre a concessão de manguezais da Isla Bellavista, encontrou resultados semelhantes: existe a extração e comercialização de fauna,

porém é feita de forma controlada e respeitando as espécies de venda proibida. No PARNA de Jericoacoara a extração de fauna existe, com impacto negativo sobre as espécies ou comunidades não ameaçadas. Segundo Barzola-López *et al.*, (2020) a pesca ilegal, especificamente em território marinho, é um problema que tem se tornado visível na última década. Quando a pesca é realizada de maneira ilegal se converte em uma ameaça permanente diminuindo os benefícios que esta atividade pode fornecer (RODRÍGUEZ *et al.*, 2016).

Em resumo, os Parques Nacionais analisados nesta investigação, possuem tanto potencialidades quanto fragilidades quando se trata da conservação dos manguezais. A título de encerramento, o quadro 1 mostra os principais pontos fracos e pontos fortes encontrados no presente estudo.

Quadro 17 – Fragilidades e Potencialidades da Gestão dos Parques Nacionais com Manguezal.

Fragilidades	Potencialidades
• Escassez de pessoal e irregularidade de repasse financeiro; • Dificuldade nas relações do PARNA com a sociedade e os organismos externos; • As Leis e Normas são cumpridas com dificuldades pelos usuários, os funcionários se limitam a realizar o controle da unidade; • Gestão baseada em plano de manejo desatualizado (> de 10 anos) e não existem ações para revisá-lo; • Não possui resistência a invasões biológicas por se encontrar praticamente isolados de outras unidades.	• Alto nível de formação dos gestores; • Monitoramento contínuo da saúde dos recursos naturais, principalmente os manguezais; • A retroalimentação dos resultados do monitoramento permite que os gestores ajustem as estratégias de conservação com base em evidências reais; • Atividades Educação Ambiental e Pesquisa Científica são compatíveis com o manejo dos PARNAS; • Instalações apropriadas para o manejo básico da reserva.

Fonte: Autora (2023).

7 CONCLUSÃO

A ferramenta utilizada para avaliar a efetividade de manejo dos Parques Nacionais objetos de estudo, permite estabelecer um sistema de monitoramento se adotada como uma prática rotineira e sequencial, pois avaliações posteriores permitem conhecer os avanços ou fragilidades das unidades de conservação e assim melhorar o manejo da área avaliada.

A análise da eficiência da gestão dos cinco Parques Nacionais mostrou que pode servir de subsídio para uma melhora da gestão destas UCs. Fazer uma avaliação da efetividade de manejo se torna necessário para ajudar a garantir a conservação da biodiversidade da área.

Em resumo, os Parques Nacionais têm um grande potencial para a conservação dos manguezais, oferecendo proteção legal, oportunidades de pesquisa e educação, além de promover o turismo sustentável. No entanto, eles também enfrentam desafios, como pressões humanas, falta de recursos e vulnerabilidades naturais. O sucesso da conservação dos manguezais em um Parque Nacional depende da abordagem integrada e da colaboração entre as partes interessadas, incluindo as comunidades locais, organizações de conservação e governos.

Por tanto, conclui-se que a medição da efetividade de manejo é uma ferramenta útil para gerir uma unidade de conservação. Em relação a metodologia adotada, podemos inferir que é um procedimento simples e de fácil aplicação com o objetivo de diagnosticar as potencialidades de debilidades das UC.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R; COELHO JÚNIOR, C. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. 2018. 179.p
- ALMEIDA, L. T.; OLÍMPIO, J. L. S.; PANTALENA, A. F.; ALMEIDA, B. S.; SOARES, M. O. Evaluating tem Years of management effectiveness in a mangrove protected área. **Ocean & Coastal Management** v. 125 29 e 37, 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. **Revista GeoSaberes**. ISSN:2178-0463.
- ARAÚJO, M. A. R. Unidades de Conservação no Brasil: da República à Gestão de Classe Mundial. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.
- BARZOLA-LÓPEZ, L.H.; CAMPOS-VERA, R. J.; SOTO-GALARZA, B. I. Factores Amenazantes del Desarrollo Sostenible de Peces Pelágicos em Ecuador desde uma Óptica Gerencial. **Revista Científica Dominio de las Ciencia**. Dom. Cien., ISSN: 2477-8818. Vol. 6, núm. 1. pp. 583-600, 2020.
- 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**. Centro Científico Conhecer – Goiânia, v. 11 n.22; p.1107. 2015.
- BEITL, C.; CHAVEZ, W., VANEGAS, W.F., CW. CHAVEZ, E.L., VANEGAS, W.F., CARVAJAL, E.L., ZAMBRANO, G.A., ROSSANA, K., JAMA, J.A., & GORTAIRE, D.E. Cambios socio-ambientales, alimentación y sustento en una comunidad rural del manglar. **Investigatio** N° 13. Pp. 89-102, ISSN: 1390 – 6399. 89-102. 2020.
- BORRINI-FEYERABEND G.; DUDLEY, N.; JAEGER, T.; LASSEN, B. BROOME, N. P.; PHILLIPS, A.; SANDWITH, T. **Governança de Áreas Protegidas: da compreensão à ação**. Gland, Suíça: IUCN, v. 20, 145p, 2017.
- BRASIL, Decreto N° 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Aprova o Código Florestal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 de janeiro 1934.
- _____. Decreto Legislativo N° 3, de 13 de fevereiro de 1948. Aprova a Convenção para a proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América assinada pelo Brasil a 27 de dezembro de 1940. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 13 de fevereiro 1948.
- _____. Decreto Lei N° 84.017, de 21 de setembro de 1979. Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 21 de setembro de 1979.
- _____. Decreto N° 84.913, de 15 de julho de 1980. Cria, no Território Federal do Amapá, o Parque Nacional do Cabo Orange, com os Limites que se Especifica e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 15 de julho de 1980.

_____. Lei Nº 6.902, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 27 de abril de 1981.

_____. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.pdf. Acesso em: 24 nov. 2022.

_____. Decreto Nº 97.688, de 25 de abril de 1989. Cria, no Estado do Paraná, o Parque Nacional do Superagui, e da outras Providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 25 de abril 1989.

_____. Lei Nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 22 de fevereiro 1989.

_____. Decreto Nº 1.905, de 16 de maio de 1996. Promulga a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas, conhecida como Convenção de Ramsar, de 02 de fevereiro de 1971. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 de maio 1996.

_____. Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 12 de fevereiro 1998.

_____. Decreto Lei Nº 9.985, de 18 de junho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 18 de junho 2000.

_____. RESOLUÇÃO Nº 312/2002. Dispõe sobre o procedimento de licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura em zona costeira. Disponível em: <https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=98293>. Acesso em 30 de dezembro 2022.

_____. RESOLUÇÃO Nº 302/2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=274>. Acesso em 30 de dezembro 2002.

_____. RESOLUÇÃO Nº 312, de 10 de outubro de 2002. Dispõe sobre o licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. Disponível em: <https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=98293>. Acesso em: 26 de dezembro 2022.

_____. Lei Nº 11.516, de 28 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis nos 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei no 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória no 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras

providências. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 28 de agosto 2007.

_____. Instrução Normativa nº 3 de 16 de abril de 2008. Ficam suspensas as concessões de anuências e de autorizações para instalação de novos empreendimentos ou atividades de carcinicultura nas unidades de conservação federais e suas zonas de amortecimento. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 16 abr 2008.

_____. Lei 12.651 de 25 de maio de 2012. Estabelece o código florestal e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder executivo, Brasília, DF, 25 de mai. 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.2020e. Disponível em: < <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastronacional-de-ucs.html>>. Acesso em 02 ago 2022

_____. Ministério do Meio Ambiente – Departamento de Áreas Protegidas. 2022.

BRODEUR, J.; CANNIZZO, Z.; CROSS, J.; DAVIS, J.; DEANJELO, B.; HARRIS, J.; KINKADE, C.; PETH, J. SAMEK, J. SHUB, A.; STEDMAN, S. M.; THEUERKAUF, S.; VAUGHAN, L.; WENZEL, L. NOAA Blue Carbon White Paper. **National Oceanic and Atmospheric Administration**. Doi: 10.25923/v5fx-r089. 2022.

BROWN, M.I., PEARCE, T., LEON, J., SIDLE, R., & WILSON, R. Using remote sensing and traditional ecological knowledge (TEK) to understand mangrove change on the Maroochy River, Queensland, Australia. **Applied Geography**. 94, 71-83, 2018.

BUSS P. M, FERREIRA, J. R., HOIRISCH, C., MATIDA, Á. H. Desenvolvimento sustentável e governança global em saúde - Da Rio+20 aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) pós-2015. **RECIIS - R Eletr Com Inf Inov Saúde**. 2012.

BUNTING, P.; ROSENQVIST, A.; HILARIDES, L.; LUCAS, R. O Mundo dos Manguezais. O Estado dos Manguezais no Mundo. **Global Mangrove Alliance**. 2022

BUTCHART, S. H.; SCHARLEMANN, J. P.; EVANS, M. I.; QUADER, S.; ARICO, S.; ARINAITWE, J.; BOUCHER, T. M. Protecting important sites for biodiversity contributes to meeting global conservation targets. **PLoS ONE** 7(3): e32529. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032529>. 2012.

CABRAL, N. R. A. J.; SOUZA, M. P de. **Área de Proteção Ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. 2 ed. São Carlos: RIMA, 2005.

CABRAL, N.R.A.J., OLIVEIRA, I.S.R., SILVA, A. C. Grau de efetividade de manejo do parque nacional de Jericoacoara/CE sob a visão dos atores sociais. **OLAM, Ceará**, v. 11, n. 2, p. 85-105, 2011.

CABRAL, R. F.B. As Pontes entre a Estratégia e a Execução das Unidades de Conservação. In: **Unidades de Conservação no Brasil: O caminho da gestão para resultados** (Org. NEXUCS). São Carlos: Rima. Cap. 14, p273,298, 2012.

CAÑETE, U. M. R.; CAÑETE, V. R.; SANTOS, S. M. S. B. **Pescadores artesanais, recursos comuns e conflito: cenários de pesca em uma área de unidade de conservação Parque Nacional do Cabo Orange, Oiapoque/Amapá.** In: Anais da 29ª Reunião Brasileira de Antropologia, Natal, 2014.

CAPRETZ, R.; MALADOSSO, S. Conexão Oceano, Ciência e Sociedade. Cienc. Cult. vol.73 no.2 São Paulo apr./jun. 2021.

CARUGATI, L.; GATTO, B.; RASTELLI, E.; LO MARTIRE, M.; CORAL, C.; GRECO, S.; DONOVARO, R. Impact of mangrove forests degradation on biodiversity and ecosystem functioning. Scientific reports, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 1-11, 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-31683-0>. Acesso em: 13 mar. 2022.

CHIRIBOGA, M. C. E. P. **Evaluación de la Efectividad de Manejo de la Concesión de Manglar Cerrito de los Morreños – Cantón Guayaquil, provincia del Guayas.** Trabalho de Conclusão de Curso. Loja, Universidad Técnica Particular de Loja. 2015.

CIFUENTES, A. M.; IZURIETA, V. A.; FARIA, H. H. **Medición de la Efectividad del Manejo de Areas Protegidas.** Costa Rica: CATIE. 108 p. 2000.

DUKE, N. C. Mangrove floristics and biogeography revisited: further deductions from biodiversity hot spots, ancestral discontinuities, and common evolutionary processes. In: Mangrove ecosystems: **A global biogeographic perspective.** Springer. p. 17- 53, 2017.

FALCÃO, G. M. B.; FRANÇA, T. M. S.; FARIAS, I. M. S. Notas sobre a Dimensão Ética em Teses no Campo da Educação. **Revista Epistemologia e Práxis Educativa.** EPEDuc, Piauí, v. 05, n. 02, p. 01-22. eISSN: 2674-757X DOI: 10.26694/epeduc. V 5i2.3011, 2022.

FARIA, H. H. Procedimentos para Medir a Efetividade de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas.1993. **Rev. Inst. Flor.,** São Paulo, 7(1):35-55, 1995.

FARIA, H. H. **Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil.** 401 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

FERNANDES, R. T. V.; OLIVEIRA, J. F.; FERNANDES, R. T. V.; PINTO, A. R.; NASCIMENTO, L.; OLIVEIRA, J. C. D.; NOVAES, J. L. C. Impacto da Carcinicultura no manguezal do rio das Conchas, Porto do Mangue, Rio Grande do Norte. **Sociedade e Natureza.** DOI: 10.14393/SN-v30n3-2018-4, 2018.

FREITAS, U.; NIENCHESKI, L. F. H.; ZARZUR, S.; MANZOLLI, R. P.; VIEIRA, J. P. P.; ROSA, L. C. Influência de um Cultivo de Camarão sobre o Metabolismo Bêntico e a Qualidade da Água. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.** V.12, n.3, p.293-301. 2008.

FREITAS MUSSI, R. F.; TEIXEIRA MUSSI, L. M. P.; ASSUNÇÃO, E. T. C.; NUNES, C. P. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. **Revista SUSTINERE, Rio de Janeiro,** v. 7, n.2, p. 414-430, jul-dez, ISSN – 2359-0424, 2019.

FRIESS, D. A.; YANDO, E.; ABUCHAHLA, G.M.O.; ADAMS, J. B.; CANNICCI, S.; CANTY, S. W.J.; CAVANAUGH, K. C.; CONNOLLY, R. M.; CORMIER, N.; DAHDOUN-GUEBAS, F.; DIELE, K. FELLER, I.C.; FRATINI, S.; JENNERJAHN, T. C.; LEE, S. Y.; OGUECAK, D. E.; OUYANG, X.; ROGERS, K.; ROWNTREE, J.K.; SHARMA, S.; SLOEY, T.M.; WEE, A. K. S. Mangroves give cause for conservation optimism, for now. **Current Biology**, v. 30, R135-R158, 2020.

GANEM, R. S. Conservação da Biodiversidade Legislação e Políticas Públicas. Biblioteca digital da câmara de deputados. 2011.

GUERRERO ESTACIO, A. R. **Evaluación de Efectividad de Manejo de la Concesión de Manglar Isla Bellavista en la Provincia de El Oro**. Trabajo de Titulación. Loja, Ecuador. 2017.

GIRI, C.; OCHIENG, E.; TIESZEN, L.L.; ZHU, Z.; SINGH, A.; LOVELAND, T.; MASEK, J. & DUKE, N. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. **Global Ecology and Biogeography**, 20(1): 154-159, 2011.

GLOBAL MANGROVE ALLIANCE. The State of the World's Mangroves 2022. Annual report, 2022.

GOLDBERG, L., et al. Global declines in human-driven mangrove loss. **Global Change Biology**, [S.L.], v. 26, n. 10, p. 5844-5855, ago. 2020.

GOMES, B. A. C. Análise dos Impactos Ambientais Ocorridos pela Ocupação Irregular no Manguezal do Estuário do Rio Ceará -Fortaleza, CE. **Revista Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 6, nº 11, pp. 11-31, ISSN: 2316-8544, 2020.

HAMILTON, S.E., CASEY, D. Creation of a high spatio-temporal resolution global database of continuous mangrove forest cover for the 21st century (CGMFC-21). **Glob. Ecol. Biogeogr.** 25 (6), 729–738, 2016.

HAYSHI, S.N., WALFIR, P., SOUZA-FILHO, M., NASCIMENTO Jr., W.R., & FERNANDES, M.E.B. The effect of anthropogenic drivers on spatial patterns of mangrove land use on the Amazon coast. **Plos One** 14(6) e 0217754, 2019.

HOCHARD, J. P.; HAMILTON, S.; BARBIER, E. D. Mangroves shelter coastal economic activity from cyclones. **PNAS**, v. 116, n. 25, p. 12232-1223. DOI: 10.1073/pnas.1820067116, 2019.

HOCKINGS, M; STOLTON, S.; LEVERINGTON, F.; DUDLEY, N.; COURRAU, J. Evaluating effectiveness: a framework for assessing management effectiveness of protected areas. **IUCN The World Conservation Union**. 2 ed. Gland, Switzerland and Cambridge, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de Biomas do Brasil. 1:5.000.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>> Acesso em: 30 abr. 2022.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Brasília, 2002.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo do Parque Nacional do Cabo Orange. Brasília, 2010.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo do Parque Nacional de Jericoacoara. Brasília, 2011.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo do Parque Nacional do Monte Pascoal. Brasília, 2011.

_____. Atlas dos manguezais do Brasil biodiversidade. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo do Parque Nacional do Superagui. Brasília, 2020.

IMBERT, D. Hurricane disturbance and forest dynamics in east Caribbean mangroves. *Ecosphere*, v. 9, n. 7, p. 1-13. DOI: 10.1002/ecs2.2231, 2018.

IPEA. Agenda 2030 ODS - Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2018.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. Guidelines for protected areas: management categories. Gland: International Union for Conservation of Nature - IUCN, World Conservation Monitoring Centre - WCMC, 1994.

JAKOVAC, C. C.; LATAWIEC, A. E.; LACERDA, E.; LUCAS, I. L.; KORYS, K. A.; IRIBARREM, A.; MALAGUTI, G. A.; TURNER, R. K.; LUISETTI, T. STRASSBURG, B. B. N. Cost and Carbon Benefits of Mangrove Conservation and Restoration: A Global Analysis. **Ecological Economics** 176,106758, 2020.

JESUS, R. **Estudo Temporal de Alterações na Cobertura Vegetal de Manguezais do Estado de São Paulo**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Rio Claro, UNESP. 2017.

LIGNON, M. C.; MENDONÇA, J. T. **Ecosystemas Manguezal, seus Recursos naturais e Pesca**. UNESP – Universidade Estadual Paulista. Registro, SP. 2021.

LIMA, G. S.; RIBEIRO, G. A.; GONÇALVES, W. Avaliação da Efetividade de Manejo das Unidades de Conservação de proteção Integral em Minas Gerais. Sociedade de Investigações Florestais. 2005.

LOVEJOY, T. E. Protected areas: a prism for a changing world. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 21, n. 6, p. 329–333, 2006.

MACREADIE, P. I. et al. Blue carbon as a natural climate solution. **Nature Rev Earth Environ.**, v. 2, p. 826–839, 2021.

MAIA, R. C. **Manguezais do Ceará**. Recife: Imprima, 2016.

MAIA, A. L. V.; SILVA, M. A. F. S.; LUCENA, R. P. **Estudo de Caso: Análise Ambiental dos Empreendimentos de Carcinicultura do Município de Jaguaruana-Ce**. X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental- Fortaleza/CE, 2019.

MAIA, R. C.; CABRAL, N. R. A. J. Qual o Futuro dos Manguezais? . Grupo de Malacologia do Paraná. **Revista Agaronia** – Vol. 3 – Nº 1 – março de 2021.

MATA NATIVA. 2022. <https://matanativa.com.br>

MENÉNDEZ, P., SPALDING, M., NARAYAN, S., BECK, M. W. **Proteção do Litoral. O Estado dos Manguezais pelo Mundo**. P. 44, 2021.

MENGHINI, R. P.; ROVAI, A. S.; ALMEIDA, R.; COELHO JUNIOR, C.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Restauração Ecológica de Manguezais. 2018

MICALOSKI, M. M. **Efetividade de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal Airumã, Curitiba- PR**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curitiba. UFP. 2015.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Áreas Protegidas - Unidades de Conservação – Plano de manejo. 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente – Brasil. Painel Unidades de Conservação Brasileiras. 2022. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGNmMGY3NGMtNWZlOC00ZmRmLWExZWItNTNiNDhkZDg0MmY4IiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTmzZThmM2M1NTBjY9&pageName=ReportSection0a112a2a9e0cf52a827>. Acessado em: março de 2022.

MOTA, D. M.; SILVA JÚNIOR, A.; SCHMITZ, H. Mobilizações a favor contra a Reserva Extrativista do Litoral Sul de Sergipe. **Revista Nera**, (57), 127–157. <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i57.8499> 2021.

NELLEMANN, C., CORCORAN, E., DUARTE, C. M., VALDÉS, L., DE YOUNG, C., FONSECA, L. Blue Carbon. A Rapid Response Assessment. GRID-Arendal: United Nations Environment Programme, GRID-Arendal (Norway: Birkeland Trykkeri AS). 2009.

NOLTE, C.; AGRAWAL, A. Linking Management Effectiveness Indicators to Observed Effects of Protected Areas on Fire Occurrence in the Amazon Rainforest. **Conservation Biology**, v. 27, n. 1, p. 155-165, 2013.

OECD. **The Ocean Economy in 2030**, OECD Publishing. 2016.

OLIVEIRA, I. S. R. de. **Efetividade de manejo em áreas protegidas do estado do Ceará: PARNA de Ubajara e PARNA de Jericoacoara**. Dissertação (mestrado). Fortaleza, IFCE. 2011.

OLIVEIRA, A. R. de. **Avaliação da Efetividade de Manejo das Unidades de Conservação do Município de Icapuí – Ce.** Dissertação (mestrado). Mossoró, RN, UERN. 2014.

ONU – **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio), última edição. 13 out. 2015.
Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2023.

PAS PNCO. Plano de Ação Sustentável (PAS): Ações para a gestão participativa da pesca ao Norte do Estado do Amapá. Macapá, 2016.

PLATAFORMA AGENDA 2030. Disponível em <http://www.agenda2030.org.br/>. Acessado em: 20 dezembro 2022.

PNUD. Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável/Res/70/1, 2015.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (ONU). Relatório de Desenvolvimento Humano, 2019.

POLIDORO, B. A. et al, The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk and Geographic Areas of Global Concern. Editado por D.M. Hansen. **PLOS ONE**, v. 5, 2010.

RENGEL, M. **La Conservacion del Manglar, un Debate Político Irresuelto.** Obtenido de Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador, 2013

RODRÍGUEZ, O. S.; IBÁÑEZ, A.; MANTILLA, N. **Pesca Marítima Ilegal na Colômbia.** Gabinete do Procurador Geral da Nação – Fundación MarViva. Bogotá, Colômbia. 2016.

SAENGER, P. **Mangrove Ecology, Silviculture and Conservation.** Springer Science and Business Media, 2002ed. 2002.

SAINTILAN, N.; KHAN, N. S.; ASHE, E.; KELLEWAY, J. J.; ROGERS, K.; WOODROFFE, C. D.; HORTON, B. P. Thresholds of mangrove survival under rapid sea level rise. **Science**, v. 368, p. 1118-1121. DOI: 10.1126/Science. Aba 2656, 2020.

SANTOS, N. B.; VILHENA, C. F. **Repensar é preciso: a experiência do grupo de trabalho sobre criação, implantação e gestão das unidades de conservação estaduais de Minas Gerais.** Anais do VIII CBUC, 2015.

SANTOS, T. K. S.; GOMES, L. J. **Avaliação das Ações Impactantes nas Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Estado de Sergipe.** XI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Vitória-ES, 2020.

SATUMANATPAN, S.; SENAWONGSE, P.; THANSUPORN, W. KIRKMAN, H. Enhancing Management Effectiveness of Enviromental Protected Áreas, Thailand. **Ocean & Coastal Management**. vol 89. P. 1-10, 2014.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Atlas dos Manguezais do Brasil.** Brasília. 2018. 179.p

SILVA, R. H. dos R.; GAMBOA, S. S. Do esquema paradigmático à matriz epistemológica: sistematizando novos níveis de análise. **Educação Temática Digital**. Campinas, v.16, n.1, p.48-66 jan./abr., 2014.

SILVA, R. J. R.; MAIA, R. C. Efetividade de Ações Práticas de Educação Ambiental para o Ecossistema Manguezal no Ensino Fundamental. **Conexões. Ciência. e Tecnologia**. Fortaleza/CE, v. 14, n. 4, p. 95 - 106, ago. 2020

SILVA, L. M. B. **Turismo na Área de Proteção Ambiental de Guadalupe, Pernambuco – Brasil: Uma Análise de efetividade de Gestão**. Dissertação (mestrado). Recife, UFP. 2020.

SILVEIRA, A. C.; SILVA, A. C.; CABRAL, N. R. A. J.; SCHIAVETTI. Análise de Efetividade de Manejo do Geopark Araripe – Estado do Ceará. **Geociência**. V. 31, n. 1, p. 117-128. São Paulo. 2011.

SILVÉRIO N. R, BENTO M. C, MENEZES S. J. M. C.; ALMEIDA F. S. Caracterização da Cobertura Florestal de Unidades de Conservação da Mata Atlântica. **Floresta e Ambiente**; 22(1):32-41, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/floram/v22n1/2179-8087-floram-22-1-32.pdf>

SOARES, M. O.; PAIVA, C. C.; GODOY, T.; SILVA, M. B.; CASTRO, C. S. S. Gestão Ambiental de Ecossistemas Insulares: O caso da Reserva Biológica do Atol das Rocas, Atlântico Sul Equatorial. **Revista de Gestão Costeira Integrada - Journal of Integrated Coastal Zone Management**, vol. 10, núm. 3, 2010, pp. 347-360. 2010.

SOUZA, C. A., DUARTE, L. F. A., JOÃO, M. C. A., PINHEIRO, M. A. A. **Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica**, Cap. 1: p. 16-56. In: Pinheiro, M. A. A., Talamoni, A.C.B. (Org.). Educação Ambiental sobre Manguezais. São Vicente: UNESP, Instituto de Biociências, Campus do Litoral Paulista. p.165, 2018.

SPALDING, M.; KAINUMA, M. & COLLINNS, L. **World Atlas of Mangroves**. Earthcan, 319p. 2010.

SPALDING, M. D., LEAL, M. **O Estado dos Manguezais pelo Mundo 2021**. Global Mangrove Alliance. 2021

TAKAHASHI, L. Y.; CEGANA, A. C. V. Como Monitorar o Impacto dos Visitantes Utilizando o Sistema LAC – Limite Aceitável de Câmbio. **Turismo em Análise**, v. 16, n. 2, p. 206-222, novembro 2005.

TEYSSEIRE, A. E.; SPEAKE, M. A.; GIL, V. Evaluación de la Efectividad de Manejo de la Reserva Provincial Parque Luro (Argentina). **Revista Realidad, Tendencias y Desafíos en Turismo** | CONDET. Evaluación de la Efectividad de Manejo en áreas naturales protegidas. Año XXI Vol. 19 N°2 pp. 115-141, 2021.

THIERS, P. R. L; MEIRELES, A. J. A; SANTOS, J. O. **Manguezais na costa oeste cearense: preservação permeada de meias verdades**. 1. ed. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2016.

TORRES, R.; CONSENZA, B. Avaliação da gestão e sustentabilidade do Parque Nacional do Caparaó (Estados de Minas Gerais e Espírito Santo), Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. 4(8): 395-419. ISSN 2359-1412 <https://dx.doi.org/10.21438/rbgas.040813>, 2017.

TOZZO, R.; A.; MARCHI, E.; C. Unidades de Conservação no Brasil: uma visão conceitual, histórica e legislativa. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**. vol. 6, p. 508 – 523, 2014.

TWILLEY, R.R. & DAY, J.W. Mangrove wetlands. **Estuarine ecology**, 2a ed. W. Blackwell, J. Wiley and Sons, Inc. Publications Hoboken, Nueva Jersey. 165-202 pp, 2013.

UNEP-WCMC AND IUCN. Protected Planet Report 2016. How Protected Areas contribute to achieving Global Targets for Biodiversity. [s.l.] Protected Planet Report, 2016.

UNEP-WCMC, IUCN, & NGS. Protected Planet Report. Cambridge, Gland & Washington DC: Authors. 2018.

UNESCO (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA). **Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável é lançada oficialmente hoje (20) para destacar a urgência na proteção do maior bioma do planeta**. 2021. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/news/decada-da-ciencia-oceanica-o-desenvolvimentosustentavel-e-lancada-oficialmente-hoje-20>>. Acesso em: 03 out. 2023.

UNITED NATIONS. The Future We Want. 2012. Disponível em <<http://www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2019%20June%201230pm.pdf>>. Acesso em 20 de janeiro de 2023.

UNITED NATIONS. The Millennium Development Goals Report. 2013a. Disponível em <<http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/report-2013/mdg-report-2013-english.pdf>>. Acesso em 20 de janeiro de 2023.

WARD, R.D., FRIESS, D.A., DAY, R.H., MACKENZIE, & R.A. Impacts of climate change on mangrove ecosystems: a region-by-region overview. **Ecosystem Health and Sustainability**. 2(4) e01211, 2016.

WCED, SPECIAL WORKING SESSION. World commission on environment and development. **Our common future**, v. 17, p. 1-91, 1987.

WIKIWAND. Lista de Parques Nacionais do Brasil. Disponível em: https://www.wikiwand.com/pt/Lista_de_parques_nacionais_do_Brasil Acesso em: 15 ago. 2020

WWF. World Wildlife Fund. Avaliação da Gestão das Unidades de Conservação: Métodos RAPPAM (2015) E SAMGE (2016). 2017.

_____. World Wildlife Fund. Unidades de Conservação no Brasil. Quanto o Brasil tem em Unidades de Conservação. 2019.



APÊNDICE A - Questionário a ser utilizado na análise de efetividade de manejo dos Parques Nacionais de Proteção Integral que possuem Manguezal.

Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental que está sendo realizada sobre os Parques Nacionais de Proteção Integral, que tem como objetivo analisar sua efetividade de manejo. As respostas serão utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa acadêmica, sendo mantido seu sigilo, conforme disposto pelo Conselho de Ética e Pesquisa do IFCE.

QUESTIONÁRIO

INFORMAÇÕES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Nome da Unidade de Conservação: _____

Categoria de Manejo: _____ UF: _____

Data de Criação da UC: ____/____/____

Porcentagem (%) de área do manguezal: _____

Data de preenchimento do questionário: ____/____/____

INFORMAÇÕES GERAIS

1. Âmbito Administrativo

1. Sobre a administração da Unidade de Conservação.

1.1 Avaliação da equipe

a) Sobre o administrador:

Nome do responsável pelas informações: _____

Função do responsável pelas informações: _____

Tempo de atuação na função: _____

Data das informações: ____/____/____

Parâmetro Quantidade

Número de servidores atuando na Unidade de Conservação: _____

a) A quantidade de funcionário é suficiente para a gestão da área efetivamente

Sim () | Não ()

b) Caso negativo, qual seria o número ideal de funcionários existentes?

()

c) Existe um gestor responsável pela Unidade de conservação:

Sim () | Não ()

d) Caso positivo, quantos gestores a Unidade de Conservação possui:

--

e) Existe um Conselho Gestor, caso positivo, como ele é formado:

--

Parâmetro Qualidade

f) Caso exista gestor, qual o nível de escolaridade:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ☐ | Pós Graduação |
| ☐ | Graduação |
| ☐ | Nível Técnico |
| ☐ | Cursos de especialização |

f.2) Como você classifica sua iniciativa quanto ao empreendimento de ações em prol da Unidade de Conservação?

- | | |
|--------------------------|-------------|
| ☐ | Alta |
| ☐ | Média |
| ☐ | Baixa |
| ☐ | Muito baixa |

f.3) Experiência na área em trabalho com Unidades de Conservação:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| ☐ | Maior que 10 anos |
| ☐ | Entre 5 e 10 anos |
| ☐ | Entre 2 e 5 anos |
| ☐ | Menor que 2 anos |

Parâmetro: Motivação

g) Sobre o Ambiente de trabalho:

g.1) Como você avalia o entusiasmo no trabalho e a satisfação com as condições laborais para o(os) gestor(es)?

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | Motivação muito elevada: o(s) gestor(es) responde(m) com entusiasmo ao trabalho e encontra(m)-se contente(s) com as condições laborais. |
| ☐ | Motivação elevada: o(s) gestor(es) sabe(m) e sente(m) a importância do seu trabalho e o executa (m) com dedicação, porém sente(m) que lhe(s) falta(m) algumas condições de trabalho fáceis de serem alcançadas. |
| ☐ | Motivação moderada: a execução de tarefas é feita normalmente, porém com sentimentos gerais de insatisfação quanto às condições de trabalho. |
| ☐ | Motivação baixa: existe pouco entusiasmo ou motivação para o(s) gestor(es) e se sente(m) bastante abandonado(s) pela instituição. |
| ☐ | Motivação nula: não existe nenhum entusiasmo no trabalho e as condições laborais são insatisfatórias. |

Parâmetro: Tempo destinado ao PARNA

g.2) Qual o período que destinado para o desenvolvimento de atividades em benefício da Unidade de Conservação durante o ano, mesmo que não se encontre fisicamente nela?

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ☐ | Mais de 11 meses. |
| ☐ | Entre 9 e 11 meses |
| ☐ | Entre 6 e 8 meses. |
| ☐ | Entre 3 e 5 meses. |

() | Menos de 3 meses.

Parâmetro: Incentivo a Equipe

g.3) Como você avalia a existência e a qualidade de planos de promoção e o apoio às iniciativas de superação dos gestores?

- | | |
|-----|--|
| () | Planos de promoção bons e utilizados. Claro apoio às iniciativas de superação. |
| () | Planos de promoção incipientes e desajustados à realidade. Apoio de superiores à superação. |
| () | Não existem planos de promoção, porém existem incentivos reais. Apoio de superiores é esporádico e seletivo. |
| () | Não existem planos de promoção: os incentivos são esporádicos. Apoio de superiores é ocasional. |
| () | Não existem planos de promoção, incentivos ou apoio. |

Parâmetro: Incentivo Pessoal

g.4) Como você avalia a resposta e a atenção do(s) gestor(es) às suas responsabilidades, sua atitude e bons costumes?

- | | |
|-----|--|
| () | O(s) gestor(es) encontram-se sempre atentos e respondem positivamente às solicitações dos usuários e de seus colegas (superiores e subalternos). |
| () | Em geral, o(s) gestor(es) mantêm uma postura educada e respeitosa perante os usuários e colegas. |
| () | Existem casos isolados de falta de respeito ou mal trato a usuários da área e/ou a colegas. |
| () | O(s) gestor (es) não têm um padrão de comportamento pessoal adequado nas relações com usuários e/ou colegas. |
| () | Existe uma postura de quase rechaço perante os usuários e mais relações com os colegas. |

B) Sobre a equipe técnica administrativa:

Parâmetro Quantidade

a) A unidade de Conservação possui uma equipe de funcionários que viabilize sua operacionalização?

Sim () Não ()

b) Caso positivo, quantos funcionários a Unidade de Conservação possui?

()

c) Dada as características da área protegida, qual seria o número ideal de funcionários existentes?

()

Parâmetro Qualidade

d) Caso existam funcionários, como estes classificam-se:

d.1) Qual o nível de escolaridade:

- | | |
|-----|-----------------------------|
| () | Nível de Graduação |
| () | Ensino Fundamental Completo |
| () | Nível Técnico |
| () | Outros |

d.2) Possui experiência de trabalho com Unidades de Conservação ou similares:

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ☐ | Maior que 10 anos. |
| ☐ | Entre 5 e 10 anos. |
| ☐ | Entre 2 e 5 anos. |
| ☐ | Menor que 2 anos. |

d.3) Para o exercício de sua função, possui uma capacitação:

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | Alta: mais de 3 eventos específicos de capacitação e orientações gerais para o desenvolvimento de suas funções. |
| ☐ | Média: 2 cursos de capacitação. |
| ☐ | Baixa: 1 curso ou evento de capacitação. |
| ☐ | Nenhuma capacitação ou orientação. |

Parâmetro: Motivação

e) Sobre o ambiente de trabalho:

e.1) Como você avalia o entusiasmo no trabalho e a satisfação com as condições laborais para o(s) funcionário(s)?

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | Motivação muito elevada: o(s) funcionário(os) responde(m) com entusiasmo ao trabalho e encontra(m)-se contente(s) com as condições laborais. |
| ☐ | Motivação elevada: o(s) gestor(es) sabe(m) e sente(m) a importância do seu trabalho e o executa (m) com dedicação, porém sente(m) que lhe(s) falta(m) algumas condições de trabalho fáceis de serem alcançadas. |
| ☐ | Motivação moderada: a execução de tarefas é feita normalmente, porém com sentimentos gerais de insatisfação quanto às condições de trabalho. |
| ☐ | Motivação baixa: existe pouco entusiasmo ou motivação para o(s) funcionário (os) e se sente(m) bastante abandonado(s) pela instituição. |
| ☐ | Motivação nula: não existe nenhum entusiasmo no trabalho e as condições laborais são insatisfatórias. |

Parâmetro: Tempo destinado ao PARNA

e.2) Qual o período que destinado para o desenvolvimento de atividades em benefício da Unidade de Conservação durante o ano, mesmo que não se encontre fisicamente nela?

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| ☐ | Mais de 11 meses. |
| ☐ | Entre 9 e 11 meses. |
| ☐ | Entre 6 e 8 meses. |
| ☐ | Entre 3 e 5 meses. |
| ☐ | Menos de 3 meses. |

Parâmetro: Incentivo a Equipe

e.3) Como você avalia a existência e a qualidade de planos de promoção e o apoio às iniciativas de superação dos funcionários?

- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | Planos de promoção bons e utilizados. Claro apoio às iniciativas de superação. |
| ☐ | Planos de promoção incipientes e desajustados à realidade. Apoio de superiores à superação. |
| ☐ | Não existem planos de promoção, porém existem incentivos reais. Apoio de superiores é esporádico e seletivo. |
| ☐ | Não existem planos de promoção: os incentivos são esporádicos. Apoio de superiores é ocasional |
| ☐ | Não existem planos de promoção, incentivos ou apoio. |

Parâmetro: Incentivo Pessoal

e.4) Como você avalia a resposta e a atenção do(s) funcionário(os) às suas responsabilidades, sua atitude e bons costumes?

- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | O(s) funcionários(os) encontram-se sempre atentos e respondem positivamente às solicitações dos usuários e de seus colegas (superiores e subalternos). |
| ☐ | Em geral, o(s) funcionários(os) mantêm uma postura educada e respeitosa perante os usuários e colegas. |
| ☐ | Existem casos isolados de falta de respeito ou mal trato a usuários da área e/ou a colegas. |
| ☐ | O(s) funcionário(os) não têm um padrão de comportamento pessoal adequado nas relações com usuários e/ou colegas. |
| ☐ | Existe uma postura de quase rechaço perante os usuários e mais relações com os colegas. |

C) Capacidade de contratação adicional:

a) Como você classifica a capacidade da administração do PARNA para contratar funcionários adicionais, através de mecanismos eficientes?

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | A Unidade de Conservação conta com mecanismos ágeis que permitem a contratação de pessoal adicional desejado e a tempo. |
| ☐ | A Unidade de Conservação conta com mecanismos que, embora não sejam tão ágeis, permitem a contratação de pessoal adicional desejado, e na maioria das vezes, a tempo. |
| ☐ | A Unidade de Conservação conta com mecanismos deficientes para a contratação adicional de pessoal desejado e este se faz com dificuldades e atraso. |
| ☐ | A Unidade de Conservação conta com mecanismos muito deficientes que tornam difícil ou impossível contratar pessoal adicional. |
| ☐ | A Unidade de Conservação não conta com mecanismos que permitem contratar pessoal adicional. |

1.2 Gestão Financeira

a) Existe apoio técnico financeiro independente de fundo fiscal:

Sim ☐	Não ☐
------------------------------	------------------------------

b) A Unidade de Conservação recebe uma verba regular do órgão gestor para que viabilize sua operacionalização?

☐ Sim	☐ Não
------------------------------	------------------------------

Parâmetro: Regularidade de Entrega de Verba

c) Como você avalia a regularidade de entrega da verba destinada à administração da Unidade de Conservação?

- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | A verba chega sempre no período ou datas estabelecidas. |
| ☐ | A verba chega nas datas estabelecidas, com pequenas variações ocasionais. |
| ☐ | A entrega da verba é feita regularmente, com variações previsíveis. |
| ☐ | Há pouca regularidade de entrega, o que dificulta a execução do planejado. |
| ☐ | Não existe ajuda à Unidade, nem opções para consegui-la. |

Parâmetro: Regularidade de Entrega de Verba

d) O setor financeiro da Unidade de Conservação tem capacidade financeira para cobrir gastos imprevistos ou de emergência que porventura sejam necessários para a administração da Unidade de Conservação?

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | Há uma grande capacidade para cobrir gastos imprevistos e/ou emergências e sempre são solucionados com alta rapidez. |
| ☐ | A instituição mantém um fundo especial suficiente que é utilizado em situações emergenciais sem dificuldade. |
| ☐ | Há uma moderada capacidade institucional de suprir tais demandas, tanto em termos financeiros como administrativos; a rapidez está ligeiramente comprometida por excessos burocráticos. |
| ☐ | As situações de emergência são solucionadas, porém o tempo que se necessita para operações administrativas é muito longo e desmotivante. |
| ☐ | Não existe ajuda à Unidade, nem opções para consegui-la. |

Parâmetro: Capacidade de Gerar Recursos Próprios

e) Como você avalia a capacidade da Unidade de Conservação em gerar recursos econômicos que possam ser utilizados em sua gestão?

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | A Unidade de Conservação conta com um mecanismo legal que permite arrecadar recursos próprios, os mesmos que são diretamente utilizados graças a uma estrutura administrativa e financeira estabelecida. |
| ☐ | A Unidade de Conservação conta com um mecanismo legal que permite arrecadar recursos próprios que são utilizados diretamente, ainda que as estruturas administrativas e financeiras não sejam suficientemente estruturadas. |
| ☐ | A Unidade de Conservação conta com um mecanismo legal que permite arrecadar recursos próprios, porém sua estrutura administrativa e financeira não permite sua utilização direta. |
| ☐ | A Unidade de Conservação não conta com um mecanismo legal que permite arrecadar recursos próprios apesar da sua estrutura administrativa e financeira poder facilitar sua arrecadação e uso direto. |
| ☐ | A Unidade de Conservação não conta com um mecanismo legal que permite arrecadar recursos próprios, nem tem uma estrutura administrativa e financeira que permita realizá-lo. |

1.3) Avaliação da organização institucional:

Subvariável: Arquivo

a) Como você qualifica a existência, organização, funcionalidade e a disponibilidade de informação a respeito do movimento financeiro e administrativo da Unidade de Conservação?

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | Existe um sistema de arquivos com muitas informações úteis cuja atualização é completa e bastante funcional. |
| ☐ | O sistema de arquivos é simples, porém suficientemente completo para proporcionar um bom suporte à administração. |
| ☐ | Os arquivos são parciais, sem ordem que permita a funcionalidade mínima permitida. |
| ☐ | Existem os arquivos, porém mal acondicionados, incompletos ou sem ordem. |
| ☐ | Não existem arquivos de documentos. |

Subvariável: Organograma

b) Como você avalia o organograma administrativo da Unidade de Conservação?

()	Organograma claro e definido, contempla todos os objetivos de manejo da Unidade de Conservação, mostra uma autonomia adequada de decisão interna e fluxo de comunicação para os diversos níveis e postos.
()	Organograma claro, corresponde bem às atividades programáticas da Unidade, com suficiente grau de autonomia e fluxo aceitável de comunicação para os níveis e postos.
()	Organograma definido de acordo com as atividades desenvolvidas na área protegida, porém ocasionalmente ocorrem superposições de responsabilidades por falta de clareza do instrumento. O fluxo de comunicação é deficiente.
()	Organograma demonstra falhas estruturais significativas em relação aos objetivos da área. Observa-se pouco seguimento prático desse. O fluxo de comunicação é quase inexistente.
()	Não existe organograma ou esse é pouco claro.

Subvariável: Comunicação Interna

c) Como você avalia a comunicação interna dentro da administração da Unidade de Conservação?

()	Há um fluxo de comunicação adequado entre a direção e os funcionários que se dá através de meios desenvolvidos ou adaptados para tal efeito, o que permite uma maior participação dos funcionários na gestão.
()	A comunicação entre direção e funcionários ocorre satisfatoriamente, ainda que não existam meios formalizados para este fim.
()	) A comunicação entre direção e funcionários é improvisada nos encontros rotineiros, porém pode-se observar certa harmonia entre a estrutura e as necessidades da Unidade.
()	Baixa comunicação entre direção e funcionários, o que se expressa em conflitos internos e baixo rendimento.
()	Não existe contato entre direção e funcionários, o que impede um desenvolvimento razoável das atividades planejadas ou atribuídas.

Subvariável: Regularização de Atividades

d) Como você avalia os procedimentos e normas que guiam os trabalhos de administração (compras, contratações de pessoal e serviço, trânsito de documento, etc.) na administração da Unidade de Conservação?

()	Existe um sistema unificado, moderno e flexível de padronização de procedimentos, que permite a administração e uma perfeita condução e controle de todas as atividades desenvolvidas na Unidade.
()	O sistema não apresenta uma integração de todas as atividades, porém é satisfatório devido a flexibilidade e ao controle do sistema sobre as principais atividades administrativas.
()	Existe uma padronização moderada de atividades, sendo necessário integrar e clarificar a estrutura existente para o melhor controle das atividades.
()	A área apresenta uma padronização de poucas atividades e, portanto, não há estrutura requerida para que tais normas cumpram uma função de controle.
()	A administração está tratando de criar os sistemas de regularização de atividades.

1.4 Sobre a Infraestrutura

Subvariável: Equipamento e Ferramentas

a) Sobre os equipamentos e as ferramentas utilizadas na administração da Unidade de Conservação, como você avalia:

a.1) Suas quantidades:

☐	Suficiente (S), supre todas as demandas.
☐	Insuficiente (I), supre algumas demandas.
☐	Inexistente (Inex), não estão disponíveis por ausência ou inoperatividade.

Caso existam equipamentos e ferramentas, como você os qualifica quanto:

a.2) Sua qualidade:

☐	Muito boa de marca (MB), com garantia de reposição e manutenção.
☐	Boa de marca (B), não tão conhecida, com limitações em manutenção e reposição.
☐	Má (M), de marca desconhecida, sérias limitações em manutenção e reposição.

a.3) Sua operacionalidade:

☐	Muito operativa (MO), o equipamento é de fácil manuseio e adequado às necessidades.
☐	Operativa (Op), o equipamento requer certo treinamento para seu uso e não pode ser operado por pessoas não especializadas. Adequado às necessidades.
☐	Pouco operativa (PO), o equipamento é complicado de usar, o que limita sua utilização apenas a pessoas treinadas.

Subvariável: Instalações para manejo básico

b) Quanto às instalações físicas próprias da Unidade de Conservação, como você avalia:

b.1) As instalações para o manejo básico:

☐	As estruturas existentes são suficientes em quantidade e qualidade para sustentar as atividades que demanda a Unidade de Conservação. Sua localização é estratégica para poder atender a maioria das necessidades.
☐	As estruturas existentes são insuficientes em quantidade, porém têm uma qualidade muito boa que permite atender a maioria das atividades da Unidade. Sua localização, ainda que não seja a mais estratégica, cumpre com os objetivos de sua criação.
☐	As estruturas são insuficientes e de qualidade mediana. Sua localização é estratégica para o desenvolvimento de atividades chaves.
☐	As estruturas são insuficientes, de baixa qualidade e sua localização não permite atender muitas das demandas da Unidade.
☐	As estruturas não estão presentes e/ou não são utilizáveis por sua deterioração.

Subvariável: Instalações para Desenvolvimento de Programa Específico

b.2) As instalações para o desenvolvimento de programas específicos?

☐	As estruturas existentes são suficientes em quantidade e qualidade para sustentar as atividades que demanda a Unidade de Conservação. Sua localização é estratégica para poder atender à maioria das necessidades.
☐	As estruturas existentes são insuficientes em quantidade, porém têm uma qualidade muito boa que permite atender à maioria das atividades da Unidade de Conservação. Sua localização, ainda que não seja a mais estratégica, cumpre com os objetivos de sua criação.

☐	As estruturas são insuficientes e de qualidade mediana. Sua localização é estratégica para o desenvolvimento de atividades chaves.
☐	A estruturas são insuficientes, de baixa qualidade e sua localização não permite atender muitas das demandas da Unidade de Conservação.
☐	As estruturas não estão presentes e/ou não são utilizáveis por estarem deterioradas.

Subvariável: Salubridade e Acondicionamento das instalações e as Necessidades humanas para o Trabalho.

c) Sobre as instalações, como você avalia:

c.1) O estado de higiene e salubridade das estruturas físicas da Unidade de Conservação?

☐	As estruturas existentes são limpas, existem os mecanismos de limpeza necessários, porém estes necessitam serem inspecionados regularmente para garantir um ambiente saudável de trabalho.
☐	As estruturas existentes são muito limpas, existem os mecanismos de higiene apropriados que garantem um ambiente saudável de trabalho.
☐	As estruturas existentes têm problemas de limpeza, os mecanismos de higiene se mantêm de maneira irregular, o que gera uma instabilidade na saúde do ambiente de trabalho.
☐	A estruturas têm sérios problemas de limpeza, os mecanismos de higiene são muito escassos e existe deterioração do ambiente de trabalho.
☐	As estruturas não são limpas, os mecanismos de limpeza estão ausentes e o ambiente é insalubre.

Subvariável: Segurança

c.2) A segurança que contém as estruturas físicas para a administração, manejo, proteção e serviços aos usuários (qualidade do material x manutenção adequada)?

☐	As estruturas existentes são muito seguras, seu material é bom e recebem a manutenção apropriada.
☐	As estruturas são seguras, ainda que seu material não seja de primeira qualidade, recebem a manutenção apropriada.
☐	As estruturas existentes são medianamente seguras, seu material não é de qualidade, a manutenção é regular.
☐	As estruturas são inseguras, seu material não é de primeira qualidade, sua manutenção é irregular.
☐	As estruturas são inseguras, seu material é de péssima qualidade, a manutenção é muito esporádica ou ausente.

Subvariável: Serviços Básicos

c.3) O conjunto de serviços elementares (disponibilidade de água potável, luz, telefone ou outro meio de comunicação, serviços de saúde) que permitem a execução normal de atividades e atenção ao usuário?

☐	A provisão de serviços básicos é permanente e está disponível todo o tempo.
☐	A provisão de serviços básicos é permanente e poucas vezes não está disponível.
☐	Os serviços básicos estão instalados, porém existem falhas na provisão desses.

☐	Nem todos os serviços básicos estão disponíveis e os que existem são muito irregulares.
☐	Não existe a maioria dos serviços básicos.

Subvariável: Acessibilidade

c.4) Como você avalia as rotas de acesso da área que permite o pessoal da Unidade de Conservação chegar a pontos estratégicos, para assegurar um melhor manejo.

☐	A Unidade de Conservação conta com rotas suficientes de acesso para trânsito de veículos e pessoas, permitem bom controle e estão habilitadas todo o ano.
☐	A Unidade de Conservação conta com rotas suficientes de acesso para trânsito de pessoas e veículos, permitem um controle adequado e estão habilitadas durante a maior parte do ano.
☐	A Unidade de Conservação conta com várias vias de acesso que facilita o ingresso de funcionários e equipe ao seu interior; há um bom controle por parte dos funcionários e estão habilitadas durante mais da metade do ano.
☐	A Unidade de Conservação com uma ou várias vias de acesso que facilita o ingresso de funcionários e equipe a seu interior; permitem um limitado controle e proteção e se convertem em rotas de ingresso para ações ilícitas; estão habilitadas menos da metade do ano.
☐	A Unidade de Conservação não conta com vias de acesso que facilita o ingresso de funcionários e equipe para trabalhos de proteção, manejo, investigação e controle.

Subvariáveis: Demarcação de Limites

d) Que porcentagem dos limites da área da Unidade de Conservação encontra-se demarcada e sinalizada?

☐	Acima de 90% do perímetro demarcado.
☐	Entre 76 e 89% do perímetro demarcado.
☐	Entre 51 e 75% do perímetro demarcado.
☐	Entre 36 e 50% do perímetro demarcado.
☐	Menos de 35% do perímetro demarcado.

2.Âmbito Político

Variável: Apoio e Participação da Comunidade

2) Sobre as ações políticas que envolvem a Unidade de Conservação:

a) Como você avalia a relação entre comunidades vizinhas e a área protegida?

☐	Existem mecanismos formais de participação comunitária (comitês locais, associações, clubes, etc.) e o apoio dos vizinhos para com a área é inquestionável; existe um elevado aporte de benefícios diretos para a comunidade.
☐	Não existem mecanismos que garantem a participação da comunidade, porém ocorre participação informal de líderes comunitários na gestão; existe médio a alto aporte de benefícios diretos para a comunidade.
☐	Existe uma cooperação medianamente cordial e de ajuda mútua entre a administração e a comunidade, porém esta não participa no planejamento e manejo da área, ainda que apoie sua permanência; o aporte de benefícios para a comunidade é mediano.
☐	Não existe cooperação entre a administração e a comunidade, porém os vizinhos reconhecem parcialmente o valor intrínseco da área; os benefícios perceptíveis para a comunidade são baixos.

()	Não existe nenhuma forma de cooperação, nem reconhecimento ou apoio comunitário na área; os benefícios diretos quantificáveis ou perceptíveis para a comunidade são muito baixos ou não existem.
-----	--

Variável: Apoio Intrainstitucional

b) Quanto ao suporte intrainstitucional, como você qualifica:

b.1) O apoio que provém da instituição nacional encarregada da política e gestão do Sistema de Áreas Protegidas (IBAMA, ICMBio ou Ministério do Meio Ambiente) dado à Unidade de Conservação?

()	As políticas sobre a conservação das Áreas Protegidas estão claramente definidas pela instituição matriz e se traduzem em um forte apoio político de todo nível.
()	As políticas sobre a conservação das Áreas Protegidas estão definidas pela instituição matriz, porém sua interpretação é desviada para aspectos não tão relevantes para o manejo das Áreas Protegidas, o apoio é medianamente sentido.
()	Embora existam delimitações gerais pela instituição matriz sobre o modo de agir das Áreas Protegidas, o apoio é esporádico e pobremente sentido.
()	As políticas da instituição matriz sobre conservação de Áreas Protegidas, embora demarcadas em um contexto geral, não se manifestam em apoio concreto às mesmas.
()	O discurso da instituição matriz sobre as Áreas Protegidas não é condizente com as necessidades destas para sua manutenção a longo prazo. O apoio é nulo.

Variável: Apoio Interinstitucional

c) Como você avalia às relações da área com outras instituições ou organizações governamentais, privadas ou comunitárias?

c.1) A jurisdição da área?

()	Existe clareza na jurisdição e papéis institucionais para a administração das Áreas Protegidas. Não existem conflitos.
()	Ainda que exista clareza na jurisdição e papéis institucionais, existem certos conflitos de interesses.
()	As jurisdições são confusas e se sobrepõem. Geram-se conflitos graves que afetam o manejo das Áreas Protegidas.

c.2) A coordenação de atividades entre as instituições?

()	A coordenação de atividades entre instituições para solucionar problemas comuns se executa eficientemente.
()	A coordenação de atividades para solucionar problemas comuns é boa, mas existe certa demora na resposta.
()	A coordenação é deficiente. Os problemas tendem a agravar-se por falta de atenção conjunta.

c.3) O intercâmbio de informações entre as instituições?

()	Intercâmbio de informação, experiência e recursos para implementação de ações é permanente.
-----	---

☐	Intercâmbio de informação, experiência e recursos se realiza dependendo das necessidades. Sua periodicidade é variada.
☐	O intercâmbio de informação, experiência e recursos é quase inexistente.

c.4) Os projetos e ações conjuntos?

☐	Existem projetos ou propostas conjuntas compatíveis com os objetivos da criação da Unidade de Conservação.
☐	Os projetos ou propostas têm certo grau de contradição com os objetivos inter institucionais.
☐	Os projetos/ações são contraditórios e atentam contra a permanência da Unidade de Conservação.

Variável: Apoio Externo

d) Como você avalia a estabilidade e continuidade do apoio de Organizações não Governamentais?

☐	Quanto o apoio se mantém por mais de 3 anos, com possibilidades de continuação.
☐	Quando o apoio se mantém entre 1 e 3 anos e/ou existem poucas possibilidades de renovação.
☐	Quando o apoio é pelo menos de 1 ano e sem possibilidades de renovação.
☐	Estabilidade no apoio.

3.Âmbito Legal

Variável: Propriedade da Terra

3.1) Sobre a legislação que envolve a criação e gestão da Unidade de Conservação:

A) Sobre a propriedade da área:

a) Que porcentagem da área da Unidade de Conservação encontra-se com o domínio e posse reconhecido legalmente?

☐	Mais de 90% da área total.
☐	Entre 76 e 89% da área total.
☐	Entre 51 e 75% da área total.
☐	Entre 36 e 50% da área total.
☐	Menos de 35% da área total.

Variável: Conflito

b) Sobre a existência e extensão dos conflitos pelo domínio da área da Unidade de Conservação:

☐	Não existe conflito de domínio.
☐	Menos de 35% da área total.
☐	Entre 36 e 50% da área total.
☐	Entre 51 e 75% da área total.
☐	Mais de 76% da área total

Variável: Conjunto de leis e Normas Gerais

B) Sobre o conjunto de leis e normas gerais da Unidade de Conservação:**Subvariável: Clareza da lei**

a) Como você classifica o conjunto de leis existentes que regem a política ambiental local?

☐	O complexo de leis e normas existentes é muito claro e abrange todos os níveis da Jurisprudência do estado sobre os recursos naturais, protegidos ou não, garantindo o bom uso e aproveitamento dos mesmos e o manejo de Áreas Protegidas.
☐	Existe o complexo legal citado acima, não existe superposição, porém existem algumas lacunas específicas que não chegam a afetar o manejo das Áreas Protegidas.
☐	Existe um complexo de leis e normas sobre o uso e aproveitamento de recursos naturais, com algumas lacunas específicas e ligeiras superposições entre leis, que prejudicam ou dificultam o manejo de Áreas Protegidas.
☐	Existem algumas leis e normas que propiciam a conservação de recursos naturais, porém há conflitos marcantes entre as mesmas, os quais prejudicam ou impedem o manejo de Áreas Protegidas.
☐	Não se conta com leis e normas gerais que regulamentem o uso e aproveitamento dos recursos naturais.

Subvariável: Aplicação da Lei

b) Como você avalia o cumprimento das leis/normas por parte dos usuários da Unidade de Conservação e os esforços do órgão gestor para que estas se façam cumprir?

☐	As leis/normas relacionadas com a Unidade de Conservação são cumpridas sem problemas pelos usuários e os funcionários se esforçam por divulgá-las e fazê-las cumprir.
☐	As leis/normas são cumpridas pela maioria dos usuários; funcionários realizam a divulgação e as fazem cumprir com relativa facilidade.
☐	As leis/normas são cumpridas com algumas dificuldades pelos usuários apesar da divulgação e esforço dos funcionários.
☐	As leis/normas são cumpridas com muita dificuldade pelos usuários; os funcionários se limitam a realizar alguns controles e esporádicas divulgações para propiciar seu cumprimento.
☐	As leis/normas são raramente cumpridas pelos usuários; os funcionários não se esforçam em divulgá-las e/ou controlar o seu cumprimento.

Variável: Lei de criação da Unidade de Conservação

c) Como você avalia a lei de criação e/ou alteração da Unidade de Conservação?

☐	O instrumento legal de criação da Unidade de Conservação é do mais alto nível jurídico; encontra-se atualizado e regulamentado em conformidade com as necessidades das Áreas Protegidas.
☐	O nível do instrumento legal de criação da Unidade de Conservação é satisfatório e se encontra regulamentado, porém necessita atualizar-se em aspectos do entorno político e social atual.
☐	O instrumento tem um moderado poder a nível do país, sua aplicação a nível local ou regional é dificultada por sua desatualização em aspectos do entorno político e social.

☐	O instrumento legal de criação da área é inadequado pelo baixo poder jurídico. Constitui uma ameaça potencial à permanência da Unidade de Conservação em longo prazo.
☐	A Unidade de Conservação não possui nenhum instrumento jurídico que a respalde.

4. Âmbito Planejamento

Variável: Plano de Manejo

4) Sobre os aspectos de planejamento que envolve a gestão da Unidade de Conservação:

4.1 A Unidade de Conservação possui Plano de Manejo:

Sim (☐) Não (☐)

4.1.1 Caso negativo, o plano de manejo está em elaboração?

Sim (☐) Não (☐)

4.1.2 Existe algum Programa do ICMBio realizado na Unidade de Conservação:

Sim (☐) Não (☐)

4.1.3 Caso exista algum Programa, qual seria?

--

Subvariável: Existência e Atualidade do Plano de Manejo

Caso possua Plano de Manejo, como você avalia:

a.1 A sua existência e atualidade?

☐	Existe um plano de manejo elaborado ou revisado há menos de 5 anos, o qual é implementado pela administração da Unidade de Conservação.
☐	A Unidade de Conservação está passando por um processo de elaboração ou revisão de um plano desatualizado (> de 5 anos).
☐	Existe um plano de manejo com mais de 5 anos sem revisão. Não existem estudos diretivos ou outros instrumentos que orientam as atividades de manejo Unidade de Conservação.
☐	Existe um plano de manejo muito desatualizado (> de 10 anos) que a direção da área já não utiliza e não existem ações para revisá-lo.
☐	Não existe plano de manejo nem perspectivas de elaboração.

Subvariável: Características da Equipe de Planejamento

a.2) A equipe encarregada de sua elaboração ou revisão é composta por?

- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | Equipe multidisciplinar + comunidade. |
| ☐ | Equipe multidisciplinar. |
| ☐ | Grupo técnico específico + comunidade. |
| ☐ | Grupo técnico específico. |
| ☐ | Planificação individual elaborado por um especialista. |

Subvariável: Nível de Execução de Planejamento

a.3) O seu nível de execução?

☐	Plano de Manejo executado em > 90% do planejado e proposto.
☐	Executado entre 76-89% do planejado.
☐	Executado entre 51-75% do planejado.
☐	Apenas executado entre 36-50% do previsto.
☐	Executado menos de 35% do proposto

Variável: Zonificação

b) Como se avalia a existência de um plano de zonificação na Unidade de Conservação cujo desenho incorpore conhecimentos científicos e conceitos técnicos atualizados?

☐	Existe um sistema de zonificação definido cujo desenho incorpora conhecimentos científicos e conceitos técnicos atualizados; a regulamentação está estabelecida e os funcionários conhecem devidamente as regras de uso de todas as zonas.
☐	Existe as condições acima indicadas, porém a zonificação não é conhecida ou tomada em conta pela totalidade de funcionários da Unidade de Conservação.
☐	A zonificação existente já foi criada há algum tempo e necessita passar por uma revisão devido às mudanças ocorridas.
☐	A zonificação proposta para a Unidade de Conservação é muito desajustada com a realidade, além disso, é pouco reconhecida e aceita entre os funcionários; as normas de uso não são apropriadas para as atividades atuais.
☐	Não existe nenhum tipo de zonificação.

Variável: Limites

c) Como você qualifica os limites legalmente definidos da Unidade de Conservação?

☐	Os limites estão definidos legalmente, são conhecidos no campo e são respeitados.
☐	Os limites estão definidos legalmente, são conhecidos no campo, porém não são respeitados.
☐	Os limites estão definidos legalmente, porém não são reconhecidos e nem são respeitados.
☐	Os limites não estão definidos legalmente ainda que sejam reconhecidos e os respeitem.
☐	Os limites não estão definidos legalmente, não são reconhecidos na área e não são respeitados.

5.Âmbito Conhecimento**Variável: Monitoramento e Retroalimentação****5.1) Sobre monitoramento e retroalimentação e conhecimentos tradicionais da Unidade de Conservação:**

a) A Unidade de Conservação possui sistemas de monitoramento que permitam identificar mudanças nos sistemas de manejo e tomar decisões adequadas frente a essas mudanças:

☐	Não há mecanismos de monitoramento e retroalimentação na Unidade de Conservação.
☐	Existe algum mecanismo para o monitoramento e/ou retroalimentação, contudo não são formalizados e sua aplicação não parece ser sistemática.

()	A Unidade de Conservação conta com alguns instrumentos para o monitoramento e retroalimentação, que atendem parcialmente às necessidades básicas da mesma.
()	A Unidade de Conservação usa ferramentas de monitoramento para alguns fenômenos naturais e atividades básicas desenvolvidas, contando com instrumentos para a retroalimentação de conhecimentos básicos para a gestão.
()	A Unidade de Conservação conta com mecanismos eficientes para cobrir adequadamente o monitoramento de fenômenos e atividades desenvolvidas, e, da mesma maneira, conta com meios para a retroalimentação de conhecimentos.

Variável: Conhecimentos Tradicionais

b) Quanto a sistematização e o uso do conhecimento tradicional que contribui para uma melhor gestão da Unidade de Conservação.

()	Os conhecimentos culturais tradicionais das comunidades do entorno não estão documentados e não são conhecidos pelos colaboradores da Unidade de Conservação.
()	Os conhecimentos culturais tradicionais das comunidades do entorno estão parcialmente documentados, sendo raramente conhecidos e aproveitados pelos colaboradores na gestão da Unidade de Conservação.
()	Os conhecimentos culturais tradicionais das comunidades do entorno, ainda que documentados, não são conhecidos pelos colaboradores da Unidade de Conservação e seu aproveitamento para a gestão da mesma é muito limitado.
()	Os conhecimentos culturais tradicionais das comunidades do entorno, ainda que não documentados, são conhecidos e aproveitados pela maioria colaboradores da Unidade de Conservação em sua gestão.
()	Os conhecimentos culturais tradicionais das comunidades do entorno são de pleno conhecimento pelos colaboradores da Unidade de Conservação, documentados e aproveitados para a gestão da mesma.

6.Âmbito Programa de Manejo

Subvariável: Desenho

6.1) Sobre os Programas básicos de gestão da Unidade de Conservação:

a) Quanto ao desenho, como você classifica a forma que foi definido e estruturado o programa de manejo:

()	O programa tem um design e estrutura consistência baseada em objetivos.
()	O programa é projetado e estruturado, mas não abrange todas as atividades propostas, mas inclui as mais importantes.
()	O programa é pobre em design e parcialmente estruturada; as atividades propostas muitas vezes sofrem de improvisação.
()	O programa carece de design e é mal estruturada. As atividades são improvisadas.
()	Não há nenhum programa.

Subvariável: Compatibilidade de Plano de Manejo

b) Compatibilidade do plano de manejo com outros planos:

☐	Não existe nenhuma compatibilidade de outros planos com o plano de gestão da PA.
☐	Existem discrepâncias maiores entre os planos, não permitindo a implementação do plano de gestão da APA.
☐	Existem discrepâncias substanciais entre os planos, afetando negativamente a implementação do plano de gestão da APA.
☐	Existem discrepâncias menores entre os planos, contudo estas não têm um efeito significativo na implementação do plano de gestão da APA.
☐	Existe compatibilidade total entre os planos.

Subvariável: Execução das Atividades Planejadas

c) Quanto a execução das atividades planejadas:

☐	90% das atividades planejadas foram executadas.
☐	76-89% das atividades planejadas foram executadas.
☐	Entre 51-75% de suas atividades planejadas foram executadas.
☐	Entre 36-50% de suas atividades planejadas foram executadas.
☐	35% das atividades programadas foram executadas.

7.Âmbito Características Biogeográficas

Variável: Forma

7.1) Sobre as características biogeográficas que a Unidade de Conservação apresenta:

a) Quanto a sua forma, como você classifica a área da Unidade de Conservação?

☐	Forma circular ou ovoide, inteira
☐	Forma circular ou ovoide, fragmentada.
☐	Forma quadrado ou retangular, inteira.
☐	Forma quadrado ou retangular, fragmentada
☐	Forma irregular, inteira.
☐	Forma irregular, fragmentada
☐	Forma lineal/alargada, inteira ou fragmentada.

Variável: Conectividade

b) Como você avalia a conectividade da Unidade de Conservação com outras áreas com recursos em bom estado de preservação?

☐	Mais de 90% do perímetro da Unidade de Conservação está conectada fisicamente com outras áreas onde recursos genéticos, biológicos e processos ecológicos ocorrem e apoiam a existência da Unidade de Conservação.
☐	Cerca de 76% da Unidade de Conservação se encontra conectada diretamente com outras fontes de recursos de biodiversidade.
☐	Cerca de 50% ou menos do perímetro da Unidade de Conservação se encontram em conexão direta. Existem certas áreas conectadas com corredores biológicos.
☐	A Unidade de Conservação se encontra praticamente isolada, conta unicamente com corredores biológicos para sua conexão; alguns efeitos de limites são

	evidentes.
()	A Unidade de Conservação está totalmente isolada, sem conexão com corredores biológicos; intercâmbios genéticos difíceis. Efeitos de limites evidentes.

Variável: Vulnerabilidade

c) Como você qualifica a vulnerabilidade das espécies existentes na Unidade de Conservação quanto às invasões biológicas ou distúrbios e o nível de impacto que estes ocasionam?

()	Muito resistente a invasões biológicas e/ou distúrbios: impacto muito baixo.
()	Resistente a invasões biológicas e/ou distúrbios: baixo impacto.
()	Medianamente resistente a invasões biológicas e/ou distúrbios: impacto médio.
()	Pouco resistente a invasões biológicas e/ou distúrbios: alto impacto.
()	Não é resistente a distúrbios ou invasões de certas espécies (existem casos de extinções de certas espécies): impacto muito alto.

8.Âmbito Usos Legais

8.1) Sobre os usos legais da Unidade de Conservação:

a) Como você avalia a ocorrência das atividades abaixo na área da Unidade de Conservação, relacionando-as com seus objetivos e sustentabilidade?

a.1) Atividade Educacional:	
()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; está de acordo com a capacidade de uso do recurso e se sustenta com boas normas legais; existe um bom manejo técnico e administrativo.
()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a sustentam apresentam alguns vazios; o manejo técnico e administrativo é aceitável.
()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a sustentam são deficientes; o manejo técnico e administrativo tem deficiências.
()	A atividade é compatível com os objetivos da Unidade de Conservação; é aceitável com a capacidade de uso; as normas legais são inexistentes; não existe manejo técnico e administrativo.
()	A atividade é incompatível com os objetivos de manejo; existe superexploração do recurso.

a.2) Atividades Recreativa de Esportes Náuticos (*surf, kitesurf e windsurf*):

()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; está de acordo com a capacidade de uso do recurso e se sustenta com boas normas legais; existe um bom manejo técnico e administrativo.
()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a

	sustentam apresentam alguns vazios; o manejo técnico e administrativo é aceitável.
()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a sustentam são deficientes; o manejo técnico e administrativo tem deficiências.
()	A atividade é compatível com os objetivos da Unidade de Conservação; é aceitável com a capacidade de uso; as normas legais são inexistentes; não existe manejo técnico e administrativo.
()	A atividade é incompatível com os objetivos de manejo; existe superexploração do recurso.

a.3) Atividade Recreativa de Observação de Vida Silvestre (por exemplo cavalo marinho); banhos em lagoas e no mar; caminhadas:

()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; está de acordo com a capacidade de uso do recurso e se sustenta com boas normas legais; existe um bom manejo técnico e administrativo.
()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a sustentam apresentam alguns vazios; o manejo técnico e administrativo é aceitável.
()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a sustentam são deficientes; o manejo técnico e administrativo tem deficiências.
()	A atividade é compatível com os objetivos da Unidade de Conservação; é aceitável com a capacidade de uso; as normas legais são inexistentes; não existe manejo técnico e administrativo.
()	Atividade é incompatível com os objetivos de manejo; existe superexploração do recurso.

a.4) Pesquisa Científica:

()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; está de acordo com a capacidade de uso do recurso e se sustenta com boas normas legais; existe um bom manejo técnico e administrativo.
()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a sustentam apresentam alguns vazios; o manejo técnico e administrativo é aceitável.
()	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a sustentam são deficientes; o manejo técnico e administrativo tem deficiências.
()	A atividade é compatível com os objetivos da Unidade de Conservação; é aceitável com a capacidade de uso; as normas legais são inexistentes; não existe manejo técnico e administrativo.
()	A atividade é incompatível com os objetivos de manejo; existe superexploração

	do recurso.
--	-------------

a.5) Uso do Fogo Controlado para Combate a Incêndios (naturais ou intencionais):

☐	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; está de acordo com a capacidade de uso do recurso e se sustenta com boas normas legais; existe um bom manejo técnico e administrativo.
☐	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a sustentam apresentam alguns vazios; o manejo técnico e administrativo é aceitável.
☐	A atividade é compatível com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação; é compatível com a capacidade de uso; as normas legais que a sustentam são deficientes; o manejo técnico e administrativo tem deficiências.
☐	A atividade é compatível com os objetivos da Unidade de Conservação; é aceitável com a capacidade de uso; as normas legais são inexistentes; não existe manejo técnico e administrativo.
☐	A atividade é incompatível com os objetivos de manejo; existe superexploração do recurso.

9.Âmbito Usos Ilegais

9.1) Sobre os usos ilegais da Unidade de Conservação:

10.1 Há ocorrências de atividades ilegais na UC:

Sim ☐	Não ☐
------------------------------	------------------------------

9.2 Caso seja realizadas as atividades supracitadas, como você avalia relacionando-as com seus objetivos e sustentabilidade?

Variável: Pesca Predatória

a.1) Pesca Predatória:

☐	Não existe.
☐	Existe, sem impacto notável.
☐	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
☐	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
☐	Existe, com destruição da área.

Variável: Extração Ilegal da Flora

a.2) Extração Ilegal dos recursos da flora do Manguezal (Corte, tráfico, comércio ilegal):

☐	Não existe.
☐	Existe, sem impacto notável.

☐	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
☐	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
☐	Existe, com destruição da área.

Variável: Extração Ilegal da Fauna

a.3) Extração Ilegal dos recursos da fauna do Manguezal (tráfico, comércio ilegal):

☐	Não existe.
☐	Existe, sem impacto notável.
☐	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
☐	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
☐	Existe, com destruição da área

Variável: Extração Ilegal de Areia

a.4) Retirada de areia:

☐	Não existe.
☐	Existe, sem impacto notável.
☐	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
☐	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
☐	Existe, com destruição da área.

Variável: Desmatamento

a.5) Desmatamento:

☐	Não existe.
☐	Existe, sem impacto notável.
☐	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
☐	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
☐	Existe, com destruição da área.

Variável: Criação de Carcinicultura

a.6) Carcinicultura

☐	Não existe.
☐	Existe, sem impacto notável.
☐	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não

	ameaçadas.
()	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
()	Existe, com destruição da área.

Variável: Disposição Ilegal de resíduos Sólidos

a.7) Disposição de resíduos sólidos (urbano):

()	Não existe.
()	Existe, sem impacto notável.
()	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
()	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
()	Existe, com destruição da área.

Variável: Disposição Ilegal de Efluentes

a.8) Disposição de efluentes (esgotos):

()	Não existe.
()	Existe, sem impacto notável.
()	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
()	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
()	Existe, com destruição da área.

Variável: Trânsito Desordenado

a.9) Trânsito desordenado de pessoas e animais:

	Não existe.
	Existe, sem impacto notável.
	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
	Existe, com destruição da área.

Variável: Queimada

a.10) Queimadas para renovação de pasto:

()	Não existe.
()	Existe, sem impacto notável.
()	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
()	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.

()	Existe, com destruição da área.
-----	---------------------------------

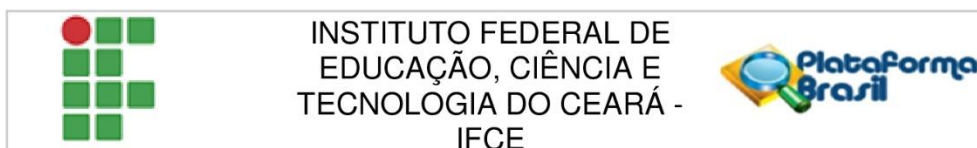
Variável: Atividade Extrativista

a.11) Atividades Extrativistas:

	Não existe.
	Existe, sem impacto notável.
	Existe, com impacto negativo sobre as espécies e/ou comunidades não ameaçadas.
	Existe, com impacto negativo sobre espécies e/ou comunidades ameaçadas, ou em perigo.
	Existe, com destruição da área.

a.12) Caso exista outra atividade que julgue pertinente e não mencionada anteriormente, inserir abaixo.

ANEXO I - Documento de Aprovação da Pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO PARA A GESTÃO DE PARQUES NACIONAIS COM MANGUEZAL

Pesquisador: ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 68087622.9.0000.5589

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO CEARA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.100.302

Apresentação do Projeto:

Resumo: As áreas protegidas, são espaços físicos voltados à proteção, preservação e conservação dos recursos naturais. Unidades de Conservação (UC) são a denominação brasileira para o que no resto do mundo se chama de áreas protegidas. Este trabalho tem por objetivo identificar as Unidades de Conservação brasileiras que possuem o ecossistema manguezal, com foco nas Unidades de Proteção Integral e sua efetividade. A pesquisa teve uma abordagem quali-quantitativa envolvendo procedimentos metodológicos de pesquisa bibliográficas referentes a Unidades de Conservação de proteção integral que possuem manguezal em seu interior. Dezessete UCs federais de proteção integral com manguezal foram registradas no Brasil. O estado da Bahia é o que apresenta maior representatividade, com seis UCs de categoria diferente: Dois Parques Nacionais, dois Refúgios de Vida Silvestre e duas Reservas Biológicas. O estabelecimento de áreas protegidas é uma importante estratégia para a preservação e conservação dos manguezais, pois embora fundamentais, os manguezais estão deixando de existir por falta de medidas de proteção mais rígidas e de cumprimento efetivo das leis.

Metodologia Proposta: A metodologia a ser utilizada para alcançar a efetividade de manejo nos Parque Nacionais de Proteção Integral que possuem área de manguezal terá como base principal a desenvolvida por Cifuentes et al (2000) e adaptada por Oliveira (2011), na qual serão analisadas

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

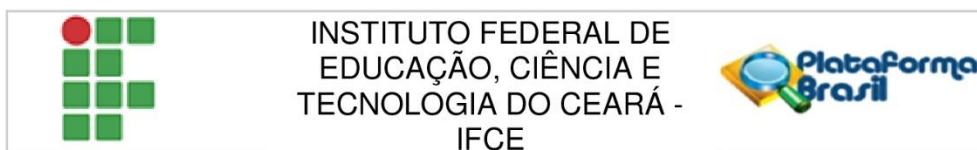
CEP: 60.410-426

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3401-2332

E-mail: cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 6.100.302

variáveis ambientais por meio de indicadores que reflitam a situação atual nas unidades de conservação avaliadas, e assim se obter uma qualificação da área de estudo.

Objetivo da Pesquisa:

Geral: Avaliar o grau de efetividade de gestão das unidades de conservação de proteção integral na categoria Parque Nacional que possuem área de manguezal, verificando as fragilidades e potencialidades do gerenciamento ambiental.

Secundários:

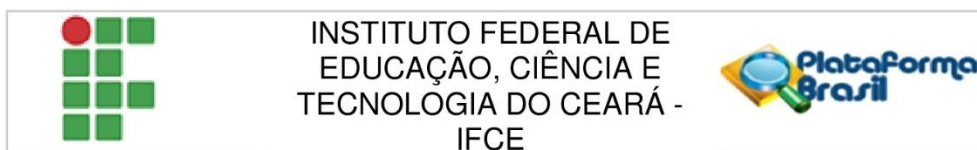
1. Identificar as Unidades de Conservação de Proteção Integral que possuem o ecossistema manguezal no Brasil, com foco nos Parques Nacionais;
2. Estabelecer indicadores para determinar a efetividade de gestão dos Parques Nacionais com manguezal;
3. Avaliar diferentes âmbitos relacionados ao manejo tais como: Administrativo, Político, Legal, Planejamento, Programa de Manejo, Conhecimento, Características Biogeográficas, Usos Legais e Usos Ilegais dos Parques Nacionais de proteção integral que possuem área de manguezal;
4. Identificar quais elementos de gestão mais contribuem para a efetividade do manejo e as dificuldades encontradas a fim de auxiliar na elaboração de estratégias que garantam a conservação de manguezais nos Parques Nacionais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Por ser tratar de uma pesquisa de percepção ambiental, e por não envolver danos físicos, a mesma apresenta riscos mínimos, a saber: Algum grau mínimo de apreensão para os participantes da pesquisa ao responder o questionário; Riscos ou possível desconforto moral, intelectual, social, cultural e/ou espiritual aos participantes envolvidos, mesmo que não tenha relação com informações e/ou dados pessoais dos participantes; Cansaço ou aborrecimento ao responder o questionário; Demanda de tempo dos participantes; Risco de quebra de sigilo, mesmo que involuntária e não intencional.

Benefícios: Os Parques Nacionais são áreas de extensa terra ou mar de grande relevância para a conservação da natureza e da biodiversidade destinados a proteger a integridade ecológica e excluir a exploração ou ocupação das áreas. Assim, ao contribuir com a presente pesquisa,

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703
Bairro: Jardim América **CEP:** 60.410-426
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3401-2332 **E-mail:** cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 6.100.302

informações relacionadas a efetividade de manejo da área dos Parques Nacionais de Proteção integral serão desenvolvidas, de forma a analisar e identificar as características do manejo realizado na área, identificar debilidades e ações necessárias a serem realizadas na área dos Parques Nacionais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de pós-graduação do curso Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental, do campus de Fortaleza, do Instituto Federal do Ceará.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Constam os termos obrigatórios: Folha de rosto; Informações básicas do projeto; Orçamento; Cronograma; Declaração de compromisso de apresentação dos resultados; Declaração de garantia de regresso dos benefícios da pesquisa; Termo de consentimento livre e esclarecido; Termo de autorização e de existência de infraestrutura. Constam, ainda, os documentos: Termo de Autorização para atividade com finalidade científica expedida pelo ICMBio.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2063121.pdf	26/05/2023 08:45:45		Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	26/05/2023 08:45:19	ANA KAROLINA QUEIROZ	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	26/05/2023 08:44:30	ANA KAROLINA QUEIROZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido.pdf	26/05/2023 08:43:38	ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	PROJETO_DETALHADO_.pdf	17/03/2023 17:49:59	ANA KAROLINA QUEIROZ	Aceito

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

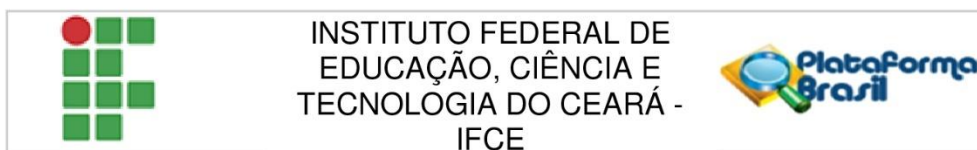
CEP: 60.410-426

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3401-2332

E-mail: cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 6.100.302

Investigador	PROJETO_DETALHADO_.pdf	17/03/2023 17:49:59	ANA KAROLINA QUEIROZ	Aceito
Outros	Declaracao_de_Infraestrutura_dos_PAR NAS.pdf	26/01/2023 15:22:35	ANA KAROLINA QUEIROZ	Aceito
Outros	DECLARACAO_DE_GARANTIA_DE_R EGRESSO_DOS_BENEFICIOS_DA_PE SQUISA.pdf	16/12/2022 21:36:27	ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA	Aceito
Outros	DECLARACAO_DE_COMPROMISSO_ DE_APRENTACAO_DOS_RESULTAD OS.pdf	16/12/2022 21:35:24	ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAO_DE_INSTITUICAO_E_I NFRAESTRUTURA.pdf	16/12/2022 21:30:55	ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	16/12/2022 20:51:02	ANA KAROLINA QUEIROZ	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 05 de Junho de 2023

Assinado por:
Deborah Susane Sampaio Sousa Lima
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703
Bairro: Jardim América **CEP:** 60.410-426
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3401-2332 **E-mail:** cep@ifce.edu.br

ANEXO II – Autorização do ICMBio para atividades com finalidade científica.



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 86734-1	Data da Emissão: 26/01/2023 11:32:25	Data da Revalidação*: 26/01/2024
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA	CPF: 003.692.883-60
Título do Projeto: AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO PARA A GESTÃO DE PARQUES NACIONAIS COM MANGUEZAL	
Nome da Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia	CNPJ: 10.744.098/0002-26

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Aplicação do questionário para avaliar a efetividade de manejo do Parque Nacional do Cabo Orange	01/2023	12/2024
2	Aplicação do questionário para avaliar a efetividade de manejo do Parque Nacional do Monte Pascoal	01/2023	12/2024
3	Aplicação do questionário para avaliar a efetividade de manejo do Parque Nacional do Superagui	01/2023	12/2024
4	Aplicação do questionário para avaliar a efetividade de manejo do Parque Nacional de Jericoacoara	01/2023	12/2024
5	Aplicação do questionário para avaliar a efetividade de manejo do PARNA dos Lençóis Maranhenses	01/2023	12/2024

Observações e ressalvas

1	Deve-se observar as as recomendações de prevenção contra a COVID-19 das autoridades sanitárias locais e das Unidades de Conservação a serem acessadas.
2	Esta autorização NÃO libera o uso da substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).
3	Esta autorização NÃO libera o uso da substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).
4	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
5	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
6	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Portaria ICMBio nº 748/2022, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/ogen .
8	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0867340120230126

Página 1/4



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 86734-1	Data da Emissão: 26/01/2023 11:32:25	Data da Revalidação*: 26/01/2024
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA	CPF: 003.692.883-60
Título do Projeto: AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO PARA A GESTÃO DE PARQUES NACIONAIS COM MANGUEZAL	
Nome da Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia	CNPJ: 10.744.098/0002-26

Observações e ressalvas

9	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
10	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade.

Outras ressalvas

1		PARNA do Cabo Orange
2		PARNA Jericoacoara
3		PARNA Superagui
4	Como ressalva informamos: 1. Que o pesquisador titular faça um contato prévio e deve enviar previamente o cronograma de atividades previstas na área via e-mail oficial, evitando todas as possíveis interferências mútuas; 2. Uso de estruturas caso a UC possua: mensagem para gestão da UC com 15 dias antecedência. Informar nº autorização, total pessoas (todas devem estar cadastradas na autorização SISBIO), datas (de chegada e saída), necessidade ou não de alojamento, laboratório, salas etc; 3. Atividade em campo: os locais de coleta devem ser informados para a gestão da UC de forma que não se sobreponham com outras pesquisas em andamento no território; 4. As coletas estão restritas somente ao autorizado, incluindo número de indivíduos coletados, e seguindo o Plano de Manejo de cada UC; 5. O responsável deverá portar cópia desta autorização e documento de identificação pessoal; 6. Marcações/ Sinalizações em Campo: os equipamentos e estruturas que porventura forem instalados em campo devem ser, de preferência, discretas e deverão estar identificados com os dados do projeto e retirados ao término das atividades; 7. Pessoas e atividades estranhas (ex: pescadores, caçadores, visitantes fora da área adequada etc.): devem ser reportadas imediatamente à gestão da UC. 8. Após a conclusão do projeto, o pesquisador deve enviar os resultados (publicações ou qualquer outro material resultante desta pesquisa) para compor o acervo desta Unidade de Conservação; 9. Registros de espécies de interesse da conservação localizados em áreas de visitação devem ser informados à gestão da UC, tão logo seja possível, de forma a privilegiar sua proteção; 10. Programar com os gestores a uma forma de apresentação dos resultados desta pesquisa nas comunidades próximas da área de coleta e para o conselho gestor das UCs.* 11. Sempre manter uma boa conduta e ética com os envolvidos no estudo. 12. Em função da pandemia de COVID 19, recomendamos contato com a gestão da UC, para informações referentes ao acesso ao local de estudo, decretos em vigor na presente data e demais orientações respeitando e adotando todos os protocolos de biossegurança nas atividades de campo. 13. Importante o pesquisador apresentar para a gestão da UC um protocolo de segurança a ser adotado em campo; 14. Para uso do Drone, o operador deve vir ao ICMBio assinar o termo de responsabilidade de uso do aparelho e trazer as autorizações e cadastros de voo junto a ANAC e outros órgãos reguladores.	GR2 Nordeste
5	Em caso de idas a campo entrar em contato com a equipe gestora com 15 dias de antecedência, uma vez que não é possível realizá-la sem acompanhamento da equipe local.	PARNA do Monte Pascoal

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0867340120230126

Página 2/4



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 86734-1	Data da Emissão: 26/01/2023 11:32:25	Data da Revalidação*: 26/01/2024
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA	CPF: 003.692.883-60
Título do Projeto: AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO PARA A GESTÃO DE PARQUES NACIONAIS COM MANGUEZAL	
Nome da Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia	CNPJ: 10.744.098/0002-26

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Descrição do local	Município-UF	Bioma	Caverna?	Tipo
1	Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses			Não	Dentro de UC Federal
2	Parque Nacional de Jericoacoara			Não	Dentro de UC Federal
3	Parque Nacional do Superagui			Não	Dentro de UC Federal
4	Parque Nacional do Monte Pascoal			Não	Dentro de UC Federal
5	Parque Nacional do Cabo Orange			Não	Dentro de UC Federal

Atividades

#	Atividade	Grupo de Atividade
1	Pesquisa socioambiental em UC federal	Dentro de UC Federal

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0867340120230126

Página 3/4



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 86734-1	Data da Emissão: 26/01/2023 11:32:25	Data da Revalidação*: 26/01/2024
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: ANA KAROLINA QUEIROZ FERREIRA	CPF: 003.692.883-60
Título do Projeto: AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO PARA A GESTÃO DE PARQUES NACIONAIS COM MANGUEZAL	
Nome da Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia	CNPJ: 10.744.098/0002-26

Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com a Instrução Normativa nº 03/2014, a coleta imprevista de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização ou na licença permanente deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta, devendo esta coleta imprevista ser comunicada por meio do relatório de atividades. O transporte do material biológico ou do substrato deverá ser acompanhado da autorização ou da licença permanente com a devida anotação. O material biológico coletado de forma imprevista, deverá ser destinado à instituição científica e, depositado, preferencialmente, em coleção biológica científica registrada no Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO).

[illegible]

* Identificar o espécime do nível taxonômico possível.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0867340120230126

Página 4/4

