

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS IAT E ROVUC PARA ANÁLISE DO USO PÚBLICO EM MANGUEZAIS: ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

APPLICATION OF THE IAT AND ROVUC TOOLS FOR PUBLIC USE ANALYSIS IN MANGROVE ECOSYSTEMS: A CASE STUDY IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO

APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS IAT Y ROVUC PARA EL ANÁLISIS DEL USO PÚBLICO EN MANGLARES: ESTUDIO DE CASO EN EL ESTADO DE RÍO DE JANEIRO



10.56238/revgeov17n1-122

Fernando Carrilho da Silva

Mestre em Ecoturismo e Conservação

Instituição: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

E-mail: carrilhofernando@outlook.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8634565931530493>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-8910-787X>

Julianne Alvim Milward-de-Azevedo

Doutora em Economia

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

E-mail: profa.juliannemilward@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5447208174163206>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9066-0843>

RESUMO

O manguezal se apresenta como um importante ecossistema costeiro que ocorre em regiões tropicais e subtropicais ao redor do globo. Além do mais, oferece uma gama de serviços ecossistêmicos essenciais para a manutenção da qualidade de vida marinha e garantia da subsistência de diversas populações tradicionais. No Brasil 87% desse ecossistema está protegido por Unidades de Conservação (UCs). A visitação nesses espaços representa uma oportunidade para fortalecer a participação social e a proteção do manguezal. No entanto, é necessário que se planeje e monitore as atividades de uso público para garantir a qualidade da visitação e a conservação ambiental. O presente trabalho tem por objetivo realizar um estudo de caso na Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim e na Estação Ecológica da Guanabara situadas na Baía de Guanabara, no estado do Rio de Janeiro com a aplicação de ferramentas do Rol de Oportunidades de Visitação (ROVUC) e o Índice de Atratividade Turística (IAT) para análise da dinâmica do uso público. A pesquisa quanto aos fins foi exploratória, descritiva e aplicada. E, quanto aos meios de investigação foi bibliográfico, documental, de campo e um estudo de caso. Os resultados indicam a necessidade de diversificar das atividades. Ressalta-se a importância da colaboração entre poder público e sociedade civil para conservar o manguezal.

Palavras-chave: Áreas Protegidas. Mangue. Visitação. Rio de Janeiro. Brasil.



ABSTRACT

The mangrove presents itself as an important coastal ecosystem that occurs in tropical and subtropical regions around the globe. In addition, it offers a range of ecosystem services essential for maintaining the quality of marine life and ensuring the subsistence of various traditional populations. In Brazil, 87% of this ecosystem is protected by Conservation Units (UCs). Visitation in these spaces represents an opportunity to strengthen social participation and the protection of the mangrove. However, it is necessary to plan and monitor public use activities to ensure the quality of visitation and environmental conservation. The present work aims to carry out a case study in the Guapi-Mirim Environmental Protection Area and in the Guanabara Ecological Station located in Guanabara Bay, in the state of Rio de Janeiro with the application of tools from the List of Visitation Opportunities (ROVUC) and the Tourist Attractiveness Index (IAT) to analyze the dynamics of public use. The research regarding the purposes was exploratory, descriptive and applied. And, as for the means of investigation, it was bibliographical, documentary, field and a case study. The results indicate the need to diversify activities. The importance of collaboration between public authorities and civil society to conserve the mangrove is emphasized.

Keywords: Protected Areas. Mangrove. Visitation. Rio de Janeiro. Brazil.

RESUMEN

El manglar es un importante ecosistema costero que se encuentra en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. Además, ofrece una serie de servicios ecosistémicos esenciales para mantener la calidad de vida marina y garantizar la subsistencia de diversas poblaciones tradicionales. En Brasil, el 87 % de este ecosistema está protegido por Unidades de Conservación (UC). La visita a estos espacios representa una oportunidad para fortalecer la participación social y la protección del manglar. Sin embargo, es necesario planificar y supervisar las actividades de uso público para garantizar la calidad de la visita y la conservación del medio ambiente. El presente trabajo tiene como objetivo realizar un estudio de caso en el Área de Protección Ambiental de Guapi-Mirim y en la Estación Ecológica de Guanabara, situadas en la Bahía de Guanabara, en el estado de Río de Janeiro, con la aplicación de herramientas de la Lista de Oportunidades de Visita (ROVUC) y el Índice de Atractivo Turístico (IAT) para analizar la dinámica del uso público. La investigación fue exploratoria, descriptiva y aplicada. En cuanto a los medios de investigación, se utilizaron fuentes bibliográficas, documentales, de campo y un estudio de caso. Los resultados indican la necesidad de diversificar las actividades. Cabe destacar la importancia de la colaboración entre el poder público y la sociedad civil para conservar los manglares.

Palabras clave: Áreas Protegidas. Manglares. Visitación. Río de Janeiro. Brazil.



1 INTRODUÇÃO

O modelo capitalista e a velocidade da produção urbano industrial intensificam a pressão sobre os recursos naturais, essenciais para a manutenção do equilíbrio ecológico e manutenção das populações (Cortez; Ortigoza, 2009). Essa complexa relação entre modelos produtivos e problemáticas ambientais colocam em risco a conservação ambiental e, sobretudo, a proteção dos ecossistemas (Santos *et al.*, 2024). É nesse sentido que se observa a criação de Áreas Protegidas (APs) como estratégias de conservação do meio ambiente (Diegues, 2000; Melgo, 2022).

Esses espaços constituem-se de elementos centrais para a proteção do meio ambiente, salvaguardando a biodiversidade, espécies ameaçadas, recursos naturais e seus respectivos biomas (Medeiros, 2006). As Unidades de Conservação (UCs), por sua vez, são APs em domínio público, com características naturais relevantes, com objetivos e limites definidos, legalmente instituídos pelo Poder Público no Brasil (BRASIL, 2000). A concepção desses espaços, traz diversos benefícios para o meio ambiente e população, como a manutenção da qualidade de vida e dos serviços ecossistêmicos (MMA, 2022).

A Baía de Guanabara (BG), importante ecossistema costeiro, localizado no estado do Rio de Janeiro, apresenta notória importância para crescimento e desenvolvimento da cidade. No entanto, o desenvolvimento urbano e industrial impactou negativamente seus ecossistemas, incluindo o manguezal (Dubeux, 1999; Soares *et al.*, 2003, ICMBio, 2018). Apesar desses desafios, a BG continua sendo uma importante fonte de recursos, produzindo cerca de 500 toneladas de pescados por mês. Na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapi-Mirim¹, são coletados anualmente cerca de dois milhões de caranguejos Uçá, reforçando a urgência da conservação desses habitats (Alencar, 2024).

É nesse contexto que o trabalho se apresenta. O objetivo principal é analisar a dinâmica do uso público, por meio da aplicação das ferramentas do Rol de Oportunidades de Visitação (ROVUC) e o Índice de Atratividade Turística (IAT) para análise do uso público da APA de Guapi-Mirim e da Estação Ecológica da Guanabara situadas na BG, no estado do Rio de Janeiro.

2 ABORDAGEM TEÓRICA

2.1 IMPORTÂNCIA DOS MANGUEZAIS

Manguezais são ecossistemas costeiros, de interface entre a terra e o mar, ocorrem em regiões tropicais e subtropicais no mundo, entre latitudes 30°N e 30°S (FAO, 2023; Giri *et al.*, 2011). Marcado pelo regime entremarés e de substrato inconsolidado (Leal; Spalding, 2024). Essas regiões, contribuem para o sequestro de carbono e proteção contra eventos climáticos extremos (Leal; Spalding, 2024; Alongi, 2014).

¹ O nome da APA Guapi-Mirim foi dado em homenagem ao rio Guapimirim, nome esse com origem Tupi-Guapi: nascente ou cabeceira de rio e Mirim: coisa pequena (ICMBio, 2001).



O termo mangue, refere-se a espécies vegetais que compõem esses espaços, as quais adaptaram-se através de milhares de anos para sobreviver em ambientes de alta salinidade, baixo oxigênio entre raízes e inundado, em tempos, pela maré (Soares *et al.*, 2003; ICMBio, 2018; Mandal; Bar, 2018).

Essas adaptações estão relacionadas a mecanismos como as raízes aéreas (Rizóforas²), que auxiliam na respiração e ancoragem no substrato encharcado, a capacidade de lidar com a salinidade eliminando-o através das raízes e folhas, a dispersão através de propágulos - sementes vivíparas³ - e mecanismos de retenção de nutrientes (FAO, 2023).

Os manguezais apresentam-se como ecossistemas vitais para a proteção do meio ambiente, enfrentamento da crise climática e promoção da justiça ambiental. Isso porque esses espaços oferecem serviços ecossistêmicos essenciais. Esses serviços podem ser de: Provisão (produção de alimentos, recursos genéticos, produção de madeira); Regulação (regulação do clima e microclima, proteção da costa, sequestro de carbono, formação de nicho ecológico), Suporte (ciclagem de nutrientes, formação de solo, exportação de biomassa) e Cultura (ecoturismo, medicina e religião) (ICMBio, 2018).

Os manguezais sustentam 800 trilhões de peixes juvenis, camarões, bivalves e caranguejos adultos por ano ao redor do globo. Isso expõe a importância econômica e de garantia da segurança alimentar de diversas populações (Leal; Spalding, 2024).

De acordo com a Aliança Global dos Manguezais⁴, a extensão desses ecossistemas no mundo era estimada em 141,957 km², 135, 882 km² em 2016 e 147,256 km² em 2024. (Leal; Spalding, 2024). Essa extensão corresponde a 1% das florestas tropicais mundiais (FAO, 2023). Ocorrem em ao menos 128 países e territórios (Tabela 1), com predominância no Sudeste Asiático (50.000 km²), seguida da África Ocidental e Central (22.000 km²) (Leal; Spalding, 2024).

² Tipo de caule que cresce em direção ao solo, com geotropismo positivo. Forma raízes adventícias e permite a respiração aérea dos vegetais típicos de mangue (ICMBio, 2018).

³ Caracterizam-se pela germinação do embrião junto à planta mãe, formando um propágulo pronto para a dispersão (FAO, 2023).

⁴ A Aliança Global dos Manguezais é uma organização voltada à proteção do ecossistema, reunindo incentivos fiscais, formulando e coordenando parcerias com instituições de diversos setores. Atualmente é coordenada pelos membros *Conservation International, The International Union for the Conservation of Nature, The Nature Conservancy, Wetlands International, World Wildlife Fund, SaciWATERS e Audubon Americas*.



Tabela 1 - Extensão dos manguezais no mundo.

Região	Soma das áreas (km ²)	Porcentagem global (%)
Sudeste Asiático	49.500	33.6
África Ocidental e Central	22.802	15.5
América do Norte, Central e Caribe	21.270	14.4
América do Sul	19.469	13.2
Austrália e Nova Zelândia	10.348	7.0
Sul da Ásia	9.749	6.6
Leste e Sul da África	7.749	5.3
Ilhas do Pacífico	5.790	3.9
Oriente Médio	358	0.2
Leste Asiático	221	0.2
Total	147.256	100

Fonte: Leal; Spalding, 2024.

No Brasil, os manguezais ocorrem desde o Amapá - Oiapoque, 4°26'N - até Santa Catarina - Laguna, 28°30'S (Coelho *et al.*, 2025) e possui extensão aproximada de 14.000 km², com maiores concentrações no estado do Maranhão (36%), Pará (28%) e Amapá (16%), totalizando 80% dos manguezais do território nacional e a maior faixa contínua do ecossistema sob proteção legal no mundo. Além do mais, 120 UCs nacionais têm manguezais em seu interior, assegurando maior proteção a cerca de 87% do ecossistema no Brasil (ICMBio, 2018).

No entanto, desde o início do século XX cerca de 25% dos manguezais brasileiros foram destruídos (ICMBio, 2018). Ameaças como a expansão urbana na costa, agricultura, aquicultura, indústria pesqueira, exploração de madeiras e mudanças no clima colocam em risco a proteção desses ecossistemas e de sua função ecológica e geomorfológica (Bunting *et al.*, 2018).

Em território nacional, a vivência no manguezal representa parte da sobrevivência, cultura e medicina de povos indígenas, pescadores artesanais, marisqueiras, caiçaras e quilombolas. Portanto, proteger os manguezais se constitui em um avanço na luta de resistência pela justiça ambiental, social e climática (Sofiatti, 2023; Moraes, 2022). Para isso, instrumentos legais como a Constituição Federal de 1988 – que define a zona costeira como patrimônio nacional em seu artigo 225 –, o Código Florestal de 2012 (Lei nº12.651/2012), que classifica os manguezais como Áreas de Preservação Permanente (APP) –, e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei nº 9.985/2000), que tem como um dos objetivos contribuir para a conservação de ecossistemas naturais –, constituem alguns dos principais arcabouços jurídicos de proteção ambiental no país (Brasil, 1988; Brasil, 2012).

As UCs apresentam-se como espaços estratégicos na defesa dos manguezais brasileiros (Coelho *et al.*, 2025). As categorias mais recorrentes estão relacionadas a Unidades de Uso Sustentável, que permitem o uso indireto dos recursos naturais, como a Reserva Extrativista (RESEX) e a Área de Proteção Ambiental (APA). Essa característica é relevante dada a importância desses espaços para o



desenvolvimento social, cultural e econômico de populações tradicionais de um dos ambientes mais ricos do globo (ICMBio, 2018).

No entanto, existem desafios quanto à gestão e aplicação de leis de proteção nesses espaços (Coelho *et al.*, 2025; ICMBio, 2018). Esses desafios estão relacionados com a falta de incentivo fiscal, fiscalização, monitoramento e conflitos de terra (ICMBio, 2018). A conservação dos manguezais, no entanto, é decisiva para a o enfrentamento da crise climática e proteger populações em estado de vulnerabilidade (Brasil, 2025).

Nesse contexto, iniciativas como o Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável dos Manguezais do Brasil (ProManguezal) e a adesão do Brasil ao *Global Mangrove Breakthrough* somam esforços na conservação e restauração desse importante ecossistema costeiro até 2030 (Brasil, 2025).

A gestão ambiental eficaz, de UCs que possuem manguezais em seu interior, associadas à participação de povos e comunidades tradicionais, tendem a reduzir e perda de cobertura de mangue e auxiliam a resiliência ecológica e social. No entanto, a efetividade de gestão de espaços protegidos não está diretamente ligado ao simples fato de sua criação, mas de assegurar uma gestão ativa, a continuidade de ações de monitoramento e fiscalização e da existência de financiamentos estáveis (ICMBio, 2018).

É nesse sentido que, proteger esses espaços ultrapassa o reconhecimento de sua importância econômica e ambiental, mas também um compromisso ético com o clima e os modos de vida construídos historicamente nesses territórios (Lopes *et al.*, 2025; Corrêa *et al.*, 2024; Mariano *et al.*, 2025).

2.2 IMPORTÂNCIA DO USO PÚBLICO PARA A CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS

As atividades de uso público em APs geram benefícios individuais, econômicos, ambientais e sociais, ao conciliar conservação com visitação (Vallejo, 2013). O uso público se torna um aliado na preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (Crema; Faria, 2020). Entre os fatores que influenciam a escolha do visitante estão o contato com a natureza, o interesse em conhecer povos tradicionais, a busca por aventuras e esportes radicais, e a preferência por ambientes tranquilos e acolhedores para famílias, especialmente crianças (Omena, 2022).

A visitação em APs é uma ferramenta essencial para a conservação desses espaços. Quando bem planejadas, as atividades de uso público estimulam a conscientização dos visitantes sobre a importância da proteção territorial e da biodiversidade (Vallejo, 2013; Pedrini, 2019; Crema; Faria, 2020). Sob uma perspectiva turística, o ecoturismo surge como uma prática sustentável que vem ganhando força no Brasil e no mundo, tornando-se um aliado fundamental na preservação das APs (MMA, 2010; Brod; Milward-de-Azevedo, 2022 *apud* Carrilho-da-Silva; Milward-de-Azevedo, 2023).



2.3 FERRAMENTAS PARA ORDENAMENTO DO USO PÚBLICO

O ordenamento da visitação em APs, aliado ao monitoramento, fiscalização e manejo, busca maximizar os impactos ambientais positivos e inibir atividades ilícitas. O planejamento adequado é essencial para que os visitantes tenham uma experiência satisfatória e alinhada aos objetivos de conservação. Nesse contexto, ferramentas como o Índice de Atratividade Turística (IAT) e o Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ROVUC) desempenham um papel crucial. Elas auxiliam na criação e revisão dos planos de manejo das UCs, proporcionando um melhor entendimento do contexto turístico e promovendo uma visitação sustentável (Crema; Faria, 2020).

2.3.1 Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ROVUC)

O Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ROVUC), aprovado pela Portaria nº 1.148/2018 do do Governo Federal (ICMBio), orienta o planejamento da visitação em APs. Ele define cinco classes de oportunidades com base em atributos biofísicos, socioculturais e de manejo, abrangendo tanto o ambiente interno da UC quanto áreas externas e atrativos do entorno (Crema; Faria, 2020).

O ROVUC contribui para o planejamento do uso público, avaliação dos investimentos, definição do zoneamento e identificação de impactos na biodiversidade. Além disso, sua implementação demanda a participação de atores sociais, incluindo moradores, turistas e cientistas, o que enriquece sua aplicabilidade. Essa ferramenta amplia a compreensão das oportunidades turísticas das APs, favorecendo estratégias de conservação e o aprimoramento do planejamento da visitação (Crema; Faria, 2020).

2.3.2 Índice de Atratividade Turística (IAT)

O Índice de Atratividade Turística (IAT) tornou-se essencial para a análise do ambiente interno e externo das APs, avaliando atributos biofísicos, sociais e de manejo e correlacionando-os com fatores como atratividade cênica, infraestrutura e densidade populacional.

A aplicação da ferramenta representa uma estratégia de gestão eficaz, capaz de compreender a dinâmica de visitação, direcionar investimentos, e contribuir para a sustentabilidade da visitação e conservação ambiental (Souza, 2016). O objetivo principal da ferramenta é de estabelecer parâmetros para monitorar e planejar as oportunidades de visitação (Souza *et al.*, 2017).

O IAT agrupa as UCs de acordo com sua vocação turística por meio de três etapas: (1) análise dos atributos físicos internos – considerando infraestrutura, atratividade cênica e volume de visitas; (2) análise dos atributos físicos externos – avaliando atrativos regionais, acesso público e contexto socioeconômico por meio de dados do IBGE, *TripAdvisor* e *Google Maps*; (3) classificação das classes de atratividade turística –segmentando as UCs em cinco categorias primitiva, semi-primitiva,



extensiva, intensiva e altamente intensiva, conforme seu grau de acessibilidade e desenvolvimento.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 TIPOLOGIA DO ESTUDO

A elaboração dessa pesquisa realizada no período de março 2023 a abril de 2025, caracterizou-se, quanto aos fins, como exploratória, descritiva e aplicada. As primeiras caracterizações estão relacionadas com o número reduzido de pesquisas que aplicam as ferramentas de uso público e também pelo seu carácter investigativo e descritivo da visitação dada nas UCs, bem como aspectos relacionados aos visitantes. E, por fim, aplicada, pois buscou-se a geração de subsídios para a resolução de problemáticas reais da visitação (Vergara, 2000).

No que diz respeito a identificação dos meios de investigação foi bibliográfico, documental, de campo e um estudo de caso. Bibliográfico, pois, reuniu dados de plataforma científicas (*Scholar Google, Scielo e Researchgate*) e documental dada a utilização de arquivos institucionais do Governo Federal disponibilizados em endereços eletrônicos (IBAMA, ICMBio, MMA, dentre outros). A pesquisa de campo se caracteriza pela utilização da observação direta – escrita a partir das vivências no local proposto – e um estudo de caso, visto a realização da pesquisa no espaço empírico em que se propôs estudar (Vergara, 2000).

3.2 FERRAMENTAS IAT E ROVUC

Para a aplicação das ferramentas do IAT e do ROVUC, foram empregadas a observação direta e a interlocução com atores sociais locais, incluindo o gestor e servidores. Esses profissionais, ao vivenciarem as atividades de uso público na UC, desempenham um papel essencial na preservação desses espaços.

A ferramenta do IAT avaliou os parâmetros internos e externos da UC. No ambiente interno, considerou atributos biofísicos (variedade natural/cultural e atratividade cênica), sociais (diversidade de atividades e número de encontros) e de manejo (infraestrutura e serviços) (Souza *et al.*, 2017).

No ambiente externo, analisou atributos biofísicos (atrativos regionais e acesso público), sociais (contexto socioeconômico e densidade populacional) e de manejo (estabelecimento de hospitalidade) (Souza *et al.*, 2017).

Cada indicador recebeu uma pontuação de 1 a 5, sendo a média calculada pela soma das pontuações dividida pelo número de indicadores. Os valores dos três grupos de atributos (biofísicos, sociais e de manejo) foram somados e divididos por três, resultando na pontuação geral dos dois ambientes. A pontuação final foi obtida somando os valores gerais internos e externos e dividindo-os por dois. Esse resultado permite classificar a atratividade turística da UC nos seguintes níveis: primitiva (alto grau de naturalidade), semi-primitiva (alto grau de naturalidade), extensiva (uso



sustentável dos recursos), intensiva (variedade de atividades) e altamente intensiva (UCs ícones brasileiros) (Souza *et al.*, 2017).

A aplicação da ferramenta ROVUC seguiu as etapas descritas por Crema e Faria (2020) na UC. Primeiramente, foi realizada a caracterização geral (etapa 1). Em seguida, foram detalhados os atrativos e áreas de visitação, identificadas as zonas de manejo e analisadas as características dos visitantes (etapa 2). Por fim, foram definidas as áreas de visitação e elaborada a espacialização das classes de experiência no mapa das UCs (etapas 3 e 4).

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

3.3.1 Localização Geográfica

A APA de Guapi-Mirim (Figura 1), criada pelo Decreto nº 90.225, de 25 de setembro de 1984, fruto de um movimento ambientalista contra a destruição dos manguezais brasileiros, localiza-se no Recôncavo da Baía de Guanabara, no estado do Rio de Janeiro. Área também conhecida como ‘Fundo de Baía’, com coordenadas geográficas entre 22° 39’30” e 22° 46’50” latitude sul e 42° 57’00” e 43° 06’40” longitude oeste, é parte da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, situada na foz dos rios Iriri, Roncador, Guapimirim e Imboaçú (ICMBio, 2001).

A extensão territorial da APA Guapi-Mirim é de 138,25 km² - manguezais (44,7%), em terra (19,6%) e seção das águas (35,7%). Integra os municípios de Guapimirim, Magé, Itaboraí e São Gonçalo, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (ICMBio, 2001).

A ESEC da Guanabara, criada pelo Decreto s/n de 15 de fevereiro de 2006, apresenta-se como área núcleo de APA Guapi-Mirim, com coordenadas geográficas entre a latitude 22°41’16,70”S e 22°44’44,412”S e longitude 43°1’23,022”W e 43°1’51,672”W. Possui uma extensão territorial de 19,35 km², e um perímetro de 21,5 km. Essa importante UC, localizada no Bioma Mata Atlântica, tem como objetivo preservar os últimos trechos contínuos de manguezal de médio porte da Baía de Guanabara. Abrange os municípios de Guapimirim (58%) e Itaboraí (42%), ambos localizados na cidade do Rio de Janeiro, RJ (ICMBio, 2012).



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 USO PÚBLICO DA APA DE GUAPI-MIRIM/ RJ

Foi constatada que a APA de Guapi-Mirim possibilita a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais. A aplicação da ferramenta ROVUC na UC ocorreu em quatro etapas.

Na primeira etapa, dada pela caracterização geral do uso público, tem-se que a UC abrange rios e manguezais na Baía de Guanabara, reconhecidos por sua biodiversidade e potencial turístico. Situada entre Guapimirim, Magé, Itaboraí e São Gonçalo, conta com infraestrutura turística e acesso pela Rodovia BR-493. No aspecto sociocultural, destaca-se a pesca artesanal e o Turismo de Base Comunitária, voltado para pequenos grupos guiados. No manejo, há um plano consolidado, controle de embarcações e infraestrutura de apoio ao visitante.

Na segunda etapa, dada pelo detalhamento dos atrativos e considerações sobre os visitantes, tem-se que os espaços da UC incluem centro de visitantes, auditório e refeitório, onde são abordadas medidas de segurança e informações sobre biodiversidade. A visita ao manguezal ocorre por meio de passeios embarcados, com atividades de educação e interpretação ambiental. O acesso é monitorado por barqueiros da cooperativa e servidores do ICMBio, priorizando ecoturistas, famílias, escolas e pesquisadores.

Nas terceira e quarta etapas, dadas pela classificação das áreas de visitação, foram identificadas duas áreas de visitação: (1) a porção terrestre, que representa 50% das oportunidades foi categorizada como seminatural, devido ao grau de intervenção; (2) as zonas marinhas, incluindo rios do manguezal e observação da biodiversidade, categorizadas como natural, por apresentar alta preservação, mas com alguma interação com moradores e impactos ambientais mínimos.

4.2 ÍNDICE DE ATRATIVIDADE TURÍSTICA DA APA DE GUAPI-MIRIM/ RJ

A aplicação da ferramenta IAT resultou na elaboração de dois quadros, com atenção a espacialização das classes tanto no ambiente interno, quanto externo da UC.

No Quadro 1 tem-se a exposição da espacialização das classes do ambiente interno da UC, em que são vislumbrados os atributos biofísicos, sociais e de manejo. Além da exposição da fonte, tem-se a exposição do cálculo desses atributos.



Quadro 1: Espacialização das classes do ambiente interno da APA de Guapi-Mirim/ RJ.

Ambiente Interno				
Atributos Biofísicos		Notas	Média	Fonte
Variedade natural/cultural	Floresta, manguezal, biodiversidade, Baía de Guanabara	3,5	3,6	Pesquisa de campo
Atratividade cênica	Resultados do Google Acadêmico: 1.560. Atratividade mais procurada: 3 mil.	3,8		Busca do Google e Google Acadêmico
Atributos Sociais		Notas	Média	Fonte
Diversidade de atividades	Pesca, contemplação, passeio de barco, pesquisa, educação	3,8	3,4	Pesquisa de campo
Número de encontros	Área de UC em km ² / n° de visitantes em 2023: 138,25/ 549 = 0,251	3,0		ICMBio (2001)
Atributos de Manejo		Notas	Média	Fonte
Infraestrutura	Estacionamento, centro de visitantes, barcos, alojamento	3,5	2,7	Pesquisa de campo
Serviços	Visita técnica, passeio turístico	2,0		Pesquisa de campo

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

As notas foram atribuídas com base na visitação em campo e na metodologia descrita por Souza *et al.*, (2017). O escore geral do ambiente interno foi calculado somando a média das pontuações dos atributos e dividindo por três, resultando em 3,3. Esse valor foi utilizado nas próximas etapas da análise para compor a pontuação final.

No Quadro 2 tem-se a espacialização das classes do ambiente externo, da mesma forma como o ambiente interno da UC, com a exposição dos atributos biofísicos, sociais e de manejo. Além da exposição da fonte, tem-se a exposição do cálculo desses atributos.

Quadro 2: Espacialização das classes do ambiente externo da APA de Guapi-Mirim/ RJ.

Ambiente Externo				
Atributos Biofísicos		Notas	Média	Fonte
Atrativos regionais	Atração turística na região: 15	3,5	3,6	TripAdvisor
Acesso público	Tempo de viagem do aeroporto mais próximo: 1 hora.	3,8		Google Maps
Atributos Sociais		Notas	Média	Fonte
Contexto socioeconômico	Média do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos municípios pertencentes as UCs estudadas	2,5	2,5	IBGE
Densidade populacional	Média do número de pessoas vivendo nos municípios pertencentes as UCs	2,5		IBGE
Atributos de Manejo		Notas	Média	Fonte
Estabelecimento de hospitalidade	estabelecimentos de hospedagem e alimentação do município: 126	3	3	TripAdvisor

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



A partir do cálculo da soma entre as médias finais de cada atributo dividido por três compôs a nota final da atratividade no ambiente externo: 3,0. A atratividade turística final da APA de Guapi-Mirim foi: 3,1. E, de acordo, com Souza *et al.*(2017), foi enquadrada como uma UC com classe de atratividade considerada extensiva.

4.3 USO PÚBLICO DA ESEC DA GUANABARA

Foi constatada que a APA de Guapi-Mirim possibilita a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais. A aplicação da ferramenta ROVUC na UC ocorreu em quatro etapas.

Na primeira etapa, referente à caracterização geral do uso público, observa-se que a UC é composta por um conjunto de rios e florestas de mangue em elevado estado de conservação na BG, reconhecidos por seu potencial para atividades de educação e interpretação ambiental. A área protegida abrange os municípios de Guapimirim e Itaboraí, e sua diversidade biológica constitui o principal atrativo para os visitantes, embora o desembarque não seja permitido. Seu acesso é dado pela Rodovia BR- 493 com entrada na sede da APA Guapi-Mirim.

No aspecto sociocultural, a UC apresenta patrimônio histórico e cultural – currais de pesca – e fragmentos florestais de mangue contínuo de médio porte, considerados os mais bem conservados da BG. Além do mais, ocorrem atividades de pesquisas científicas e visitação com enfoque na educação ambiental. No manejo, há infraestrutura de apoio ao visitante – centro de visitantes, guaritas, estacionamento, entre outros. São fornecidas visitas técnicas com marcação prévia, guiado por servidores da AP.

Na segunda etapa, as características de apoio aos visitantes são semelhantes a UC anterior. Isso porque a ESEC da Guanabara encontra-se inserida ao espaço da APA Guapi-Mirim. O início da visitação é dado por orientações de segurança, e atividades de educação ambiental nas infraestruturas disponíveis. O espaço Manguezal – nova estrutura de apoio a visitação – funciona como alicerce na exposição de fotos e materiais. A visitação ocorre a partir de embarcações, com pequenos grupos de cientistas, estudantes e ecoturistas.

Nas terceira e quarta etapas, referentes à classificação das áreas de visitação, foi identificada uma única área: a porção de manguezal em melhor estado de conservação na BG, classificada como natural em razão do médio grau de intervenção, da baixa presença humana e do predomínio da observação da biodiversidade.

4.4 ÍNDICE DE ATRATIVIDADE TURÍSTICA ESEC DA GUANABARA

A aplicação da ferramenta na desenvolvida por Souza *et al.*, (2017) na UC, resultou na elaboração de dois quadros, com atenção especial a espacialização das classes de experiência nos ambientes interno e externo.



A seguir tem-se a aplicação da ferramenta para o ambiente interno (Quadro 3).

Quadro 3: Espacialização das classes do ambiente interno da ESEC da Guanabara/ RJ.

Ambiente Interno				
Atributos Biofísicos		Notas	Média	Fonte
Variedade natural/cultural	Floresta, manguezal, espaços de restauração de mangue, biodiversidade, Baía de Guanabara	2	2,5	Pesquisa de campo
Atratividade cênica	Resultados do Google Acadêmico: 17 mil. Atratividade mais procurada: passeio de barco, 3 mil.	3		Busca do Google e Google Acadêmico
Atributos Sociais		Notas	Média	Fonte
Diversidade de atividades	contemplação, passeio de barco, pesquisa, educação	2	1.75	Pesquisa de campo
Número de encontros	Área de UC em km ² / n° de visitantes em 2023: 20 km ² /549 = 0,036	1.5		ICMBio (2001)
Atributos de Manejo		Notas	Média	Fonte
Infraestrutura	barcos para visitação e pesquisa	1.5	1.75	Pesquisa de campo
Serviços	Visita técnica, passeio turístico	2		Pesquisa de campo

Fonte: Acervo dos autores, 2025.

A partir da soma das médias da pontuação obteve-se o escore interno igual a 2. Esse valor é mantido para o cálculo da atratividade final, que será determinado a partir da avaliação do ambiente externo (Quadro 4), apresentada a seguir.

Quadro 4 – Espacialização das classes de experiência do ambiente externo da ESEC da Guanabara/ RJ.

Ambiente Externo				
Atributos Biofísicos		Notas	Média	Fonte
Atrativos regionais	Atração turística na região: 15	3.5	3.6	TripAdvisor
Acesso público	tempo de viagem do aeroporto mais próximo: 1 hora.	3.8		Google Maps
Atributos Sociais		Notas	Média	Fonte
Contexto socioeconômico	Média do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos municípios pertencentes as UCs estudadas	2.5	2.5	IBGE
Densidade populacional	Média do número de pessoas vivendo nos municípios pertencentes as UCs	2.5		IBGE
Atributos de Manejo		Notas	Média	Fonte
Estabelecimento de hospitalidade	estabelecimentos de hospedagem e alimentação do município: 126	3	3	TripAdvisor

Fonte: Acervo dos autores, 2025.



A nota do ambiente externo foi igual a 3.0. A partir da soma dos índices interno (2.0) e externo (3.0) divididos por 2 (ambientes) foi possível alcançar o índice final igual a 2.5. Observa-se que a UC apresenta a mesma classificação da APA Guapi-Mirim: Extensiva. As UCs são semelhantes em muitas características do ambiente interno e externo embora apresentem categorias de conservação diferentes. Na ESEC da Guanabara algumas atividades são restritas, como o uso indireto de recursos naturais, proibição da pesca, desembarque e visitação sem permissão. Características previstas no SNUC (ICMBio, 2001).

5 CONCLUSÃO

O presente estudo evidencia a importância dos manguezais como ecossistemas essenciais para a biodiversidade e a subsistência de populações tradicionais. A APA de Guapi-Mirim e a ESEC da Guanabara, na Baía de Guanabara, foram analisadas por meio das ferramentas ROVUC e IAT, permitindo compreender a dinâmica do uso público dos espaços protegidos.

Planejar a visitação torna-se essencial para conciliar a experiência positiva do visitante e com a conservação ambiental. Nesse contexto a aplicação do ROVUC e IAT nas UCs contribui para o entendimento da dinâmica da visitação e para a definição de parâmetros de investimento e manejo.

A aplicação do ROVUC nas UCs evidenciou a necessidade de diversificação das atividades turísticas. Embora a experiência de visitação seja considerada satisfatória, ela ocorre quase exclusivamente em embarcações, o que limita o uso público. A criação recente do Espaço Manguezal constitui uma estratégia relevante para essa diversificação, ao proporcionar atividades prévias ao passeio de barco e ampliar as possibilidades de interpretação ambiental.

Conclui-se que é fundamental que o Governo Federal, em parceria com o ICMBio, o Conselho Gestor das UCs e demais setores envolvidos, invista em estruturas de manejo da visitação nos espaços analisados. Ademais, a elaboração da ferramenta representa um ponto de partida para a construção de documentos técnicos ainda inexistentes, como o Plano de Uso Público. Tais ações têm potencial para fortalecer a proteção dos manguezais presentes nessas áreas protegidas, melhorar a qualidade de vida das populações locais e assegurar a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

A aplicação da ferramenta do IAT na APA Guapi-Mirim resultou em uma atratividade turística final de 3.1, classificada como extensiva. No ambiente interno, identificou-se potencial para diversificação da visitação, com a proposta de implantação de uma trilha suspensa ou de um mirante para observação do manguezal, visando ampliar as atividades oferecidas e atrair um maior número de visitantes. No ambiente externo, verificou-se a necessidade de aprimorar a sinalização, especialmente nas rodovias e nos municípios do entorno, de modo a evidenciar a presença da UC. Além disso, no acesso à área protegida, torna-se essencial investir em mecanismos de redução de velocidade, garantindo maior segurança aos visitantes.



Na ESEC da Guanabara, a aplicação do IAT resultou em um índice de atratividade turística final de 2.5, classificando-a como extensiva. Por se tratar de uma Unidade de Proteção Integral, a diversificação das atividades, embora possível, deve considerar as diretrizes estabelecidas pelo SNUC. Investimentos em programas de educação e interpretação ambiental, desenvolvidos em parceria com as prefeituras municipais, configuram ações estratégicas para o fortalecimento do uso público.

O ambiente externo apresenta características semelhantes às observadas na APA Guapi-Mirim. Já o ambiente interno é predominantemente composto por áreas aquáticas, complementadas por estruturas terrestres localizadas na sede da APA Guapi-Mirim. As atividades oferecidas são percebidas como satisfatórias pelos visitantes, sobretudo em razão da expressiva beleza cênica do manguezal e de sua biodiversidade.

É nesse sentido que os resultados indicam a necessidade de diversificar as atividades de visitação, garantindo que a exploração turística ocorra de maneira equilibrada e respeite os princípios da conservação. Além disso, destaca-se a importância da colaboração entre o poder público e a sociedade civil, promovendo ações de preservação e fortalecendo a conscientização ambiental.

A integração de políticas públicas eficazes e esforços conjuntos entre gestão, ciência e comunidade é fundamental para assegurar a proteção dos manguezais e aprimorar a experiência dos visitantes. Dessa forma, reforça-se a necessidade de um planejamento contínuo e participativo, que garanta a sustentabilidade desse ecossistema vital para a Baía de Guanabara.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Núcleo de Estudos em Gestão de Unidades de Conservação (NEGUC) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e ao Programa de Pós-Graduação em Ecoturismo e Conservação (PPGEC) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) o apoio ao desenvolvimento desta pesquisa.



REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. Histórias do mangue da Guanabara. Rio de Janeiro: Instituto Mar Urbano, 2024.

ALONGI, D. M. Carbon cycling and storage in mangrove forests. *Annual review of marine science*, v. 6, p. 195-219, 2014. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-marine-010213-135020> Acesso: out 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso: dez 2025.

BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei n.º 9.985, 18 de julho de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9985.htm> Acesso: abr 2023.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Código Florestal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm Acesso: dez 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Ministério do Meio Ambiente. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/areas-protegidas/sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao-da-natureza-snuc> Acesso: abr 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Brasil anuncia adesão à Mangrove Breakthrough, iniciativa global para proteção de manguezais. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/brasil-anuncia-adesao-a-mangrove-breakthrough-iniciativa-global-para-protecao-de-manguezais> Acesso: dez 2025.

BUNTING,P.; ROSENQVIST,A.; LUCAS,R.M.; REBELO, L.M.; HILARIDES, L.; THOMAS,N.; HARDY,A.; ITOH,T.; SHIMADA,M.; FINLAYSON, M. The global mangrove watch—a new 2010 global baseline of mangrove extent. *Remote Sensing*, v. 10, n. 10, p. 1669, 2018. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-4292/10/10/1669> Acesso: set 2023.

CARRILHO-DA-SILVA, F.; MILWARD-DE-AZEVEDO, J.A. Ordenamento de Uso Público e Conservação de Áreas Protegidas: aplicação de ferramentas IAT e ROVUC em um parque na cidade do Rio de Janeiro. In: Eliza Carminatti Wenceslau (Org.). *Práticas em Ensino, Conservação e Turismo no Brasil*. 1ed. São José do Rio Preto, SP: Reconnecta Soluções Educacionais, 2023, v. 2, p. 299-319. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373549632_ORDENAMENTO_DE_USO_PUBLICO_E_CONSERVACAO_DE_AREAS_PROTEGIDAS_APLICACAO_DE_FERRAMENTAS_IAT_E_ROVUC_EM_UM_PARQUE_NA_CIDADE_DO_RIO_DE_JANEIRO Acesso: mai 2025.

CREMA, A.; FARIA, P.E.P. (Orgs). ROVUC Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação. Distrito Federal, Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Ministério do Meio Ambiente, 2020. 2º edição. 38p. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoesdiversas/rovuc_rol_de_oportunidades_de_visitacao_em_unidades_de_conservacao.pdf Acesso: dez 2023.



COELHO, C.J.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; ALMEIDA, R.; MENGHINI, R.P.; REIS, N.A.S. Assessment of the current status of mangroves in Brazil. Campo Grande: Mupan, 2025. Disponível em: <https://lac.wetlands.org/pt-br/publicacao/assessment-of-the-current-status-of-mangroves-in-brazil/> Acesso: dez 2025.

CORRÊA, A.F.; XAVIER JÚNIOR, S.R.; SILVA, N.C.F.; COSTA, F.C.B.; COSTA, C. V.S. Conservação dos Manguezais: Importância e Desafios. Revista Latino-americana de Ambiente Construído & Sustentabilidade, [S. l.], v. 5, n. 23, 2024. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/rlaac_sustentabilidade/article/view/5393. Acesso: abr 2023.

CORTEZ, A.T.C., & ORTIGOZA, S.A.G. (Orgs.). Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 146 p. ISBN 978-85-7983-007-5. Disponível: <https://books.scielo.org/id/n9brm>. Acesso: ago 2023.

DIEGUES, A.C.S.'A. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza nos trópicos. São Paulo: Hucitec/NUPAUB, 2000.

DUBEUX, C. B. S. A valoração econômica como instrumento de gestão ambiental - o caso da despoluição da Baía de Guanabara. Planejamento e Políticas Públicas, IPEA, dez1999, 44-87. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/1484/579>. Acesso: ago 2023.

FUNBIO. No caminho da Mata Atlântica: restaurando paisagens e fortalecendo cadeias produtivas locais no Mosaico Central Fluminense. (s.d) Disponível em: https://www.funbio.org.br/programas_e_projetos/mata-atlantica/no-caminho-da-mata-atlantica-restaurando-paisagens-e-fortalecendo-cadeias-produtivas-locais-no-mosaico-central-fluminense/ Acesso: abr 2025.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. The world's mangroves 2000–2020, 2023. Disponível em: <https://www.fao.org/forestry/mangrove/distribution/en>. Acesso: dez 2025.

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, v. 20, n. 1, , 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1466-8238.2010.00584> Acesso: set 2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/apaguapimirim/?id_menu=52 Acesso: set 2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO. Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/esec-da-guanabara/arquivos/contextualizacao_ga.pdf Acesso: set 2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBIO. Atlas dos manguezais do Brasil biodiversidade. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. Disponível em: https://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/4592/mod_data/content/14085/atlas%20dos_manguezais_do_brasil.pdf Acesso: jun 2023.



LEAL, M.; SPALDING, M.D. The state of the world's mangroves 2024. Global Mangrove Alliance, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5479/10088/119867> Acesso: dez 2024.

LOPES, R.V.R.; SOUZA, C.N.; MALHADO, A.C.M.; DEMETRIO, G.R. Protected area impacts on the cover and growth of Brazilian mangrove forests. *Ocean & Coastal Management*. V.267, August 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2025.107738> Acesso: out 2025.

MANDAL, R. N.; BAR, R. Mangroves for building resilience to climate change. Boca Raton: Apple Academic Press; CRC Press, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/329791537_Mangroves_for_Building_Resilience_to_Climate_Change Acesso: set 2023.

MARIANO, C.C.F.; BRUNO, C.E.M; RODRÍGUEZ, N.E.E. Manguezais e Comunidades Pesqueiras: O Manejo Sustentável para a Conservação do Ecossistema. *Brazilian Journal of Biological Sciences*. 2025, v. 12, n. 27, p. 01-15. Disponível em: <https://www.bjbs.com.br/index.php/bjbs/article/view/495> Acesso: dez 2025.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. *Ambiente & Sociedade*, v. 9, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/C4CWbLFTKrTPGzcN68d6N5v/?lang=pt> Acesso: ago 2023.

MELGO, A.C. Os benefícios económicos para as áreas protegidas. Dissertação de Mestrado em Gestão das Organizações. Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança, 2022. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/26588> Acesso: jan 2026.

MORAES, J. F. J. Dos Povos Sambaquis às Sociedades do Mangue: O antropoceno como colonialismo. *SAPIENS-Revista de divulgação Científica*, v. 3, n. 2, p. 79-93, 2022. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sps/article/view/6237> Acesso: out 2024.

OMENA, M.R.N. O uso público como ferramenta de gestão da conservação da natureza em parques nacionais brasileiros. Tese de Doutorado em Ecologia. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/234811> Acesso: nov 2023.

PEDRINI, Alexandre. Trilhas interpretativas no Brasil: uma proposta para o ensino básico. *Ensino, Saúde e Ambiente*. V.12, nº2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/38152> Acesso: jan 2023.

SANTOS, A.N.; BRITO, L.P.; SIQUEIRA, F.L.T.; PINHEIRO FILHO, I.S. Desafios e Progressos: o impacto das políticas ambientais contemporâneas na conservação dos recursos naturais. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, v. 13, n. 2, 2024. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/view/799> Acesso: abr 2023.

SOARES, M. L. G.; CHAVES, de O. F.; CORRÊA, M. F.; JÚNIOR, S. G. M. Diversidade estrutural de bosques de mangue e sua relação com distúrbios de origem antrópica: o caso da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro). *Anuário do Instituto de Geociências*, v. 26, p. 101-116, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26429339_Diversidade_Estrutural_de_Bosques_de_Mangue_e_sua_Relacao_com_Disturbios_de_Origem_Antropica_O_Caso_da_Baia_de_Guanabara_Rio_de_Janeiro Acesso: abr 2023.



SOFFIATI, A. Breve história das relações das sociedades com os manguezais no Brasil. *AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 5, n. 1, 2023. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/30963> Acesso: out 2024.

SOUZA, T.V.S.B.; THAPA, B. ; CASTRO, E.V. Índice de Atratividade Turística das Unidades de Conservação Brasileiras. Brasília: PAPP, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ernesto-Viveiros-De-Castro/publication/349124675_Indice_de_Atratividade_Turistica_das_Unidades_de_Conservacao_Brasileiras/links/6021f0fa299bf1cc26b24cc0/Indice-de-Atratividade-Turistica-das-Unidades-de-Conservacao-Brasileiras.pdf Acesso: jul 2023.

UICN - International Union of Conservation Units. (2018). Disponível em: <https://www.iucn.org/about-iucn/history> Acesso: jul 2023.

VALLEJO, L.R. Uso público em áreas protegidas: atores, impactos, diretrizes de planejamento e gestão. *Anais do Uso Público em Unidades de Conservação*. Niterói/RJ, v. 1, n. 1, p. 13–26, 2013. Disponível em: https://periodicos.uff.br/uso_publico/article/view/28674 Acesso: abr 2023.

VERGARA, S. C. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 2^a. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

