

TERMO DE RECEBIMENTO

Paraty, abril 2020

Aos 24 de abril de 2020 recebemos, em caráter definitivo, o **Estudo de Capacidade de Suporte** das Atividades Associadas ao turismo náutico local - Subsídios ao Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal da Baía de Paraty realizado pela empresa QF Arquitetura e Construções Ltda.

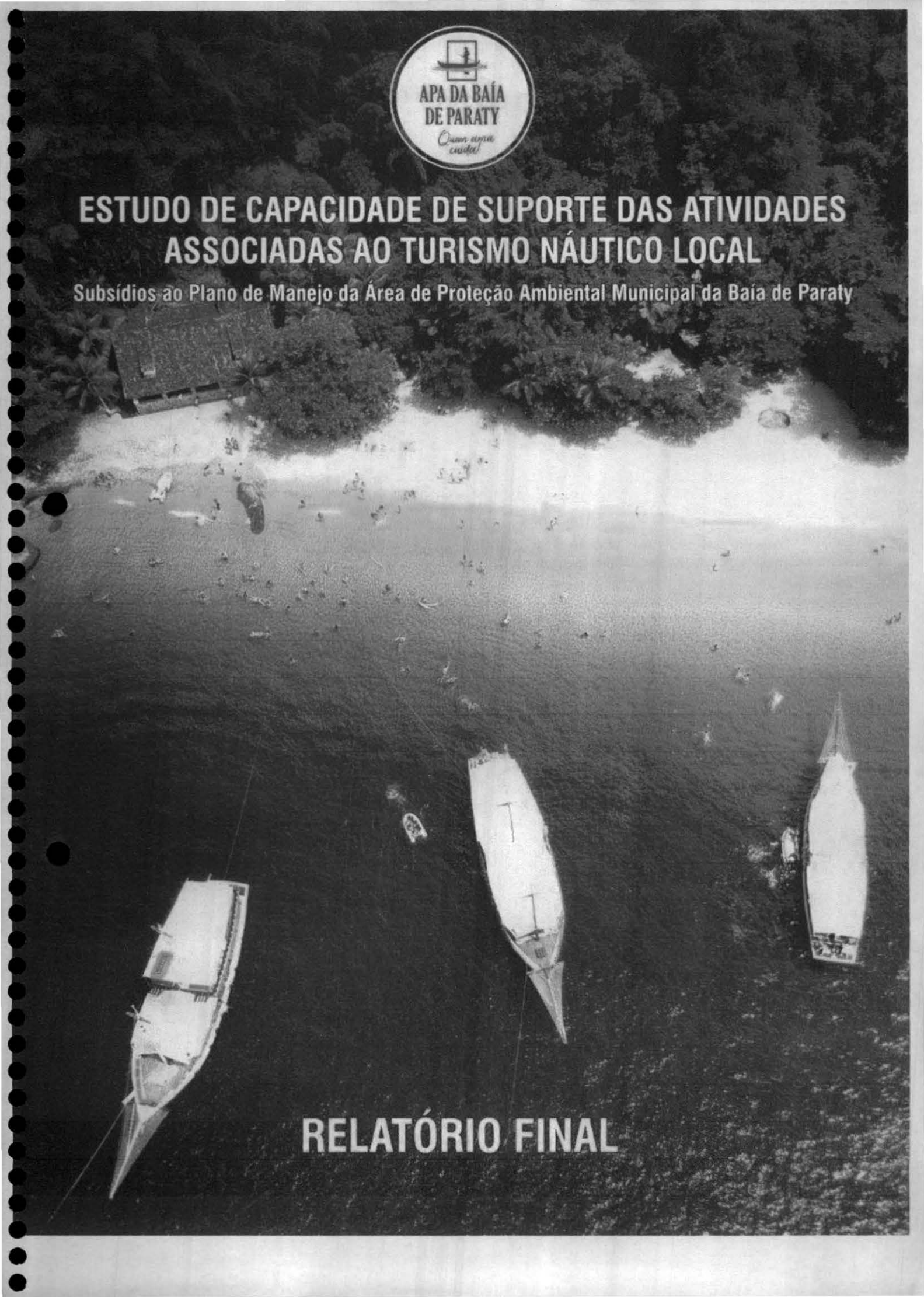
Paraty, 24 de abril de 2020

Camila Gomes de Souza 24/04/20



ESTUDO DE CAPACIDADE DE SUPORTE DAS ATIVIDADES ASSOCIADAS AO TURISMO NÁUTICO LOCAL

Subsídios ao Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal da Baía de Paraty



RELATÓRIO FINAL

ESTUDO DE CAPACIDADE DE SUPORTE DAS ATIVIDADES ASSOCIADAS AO TURISMO NÁUTICO LOCAL

Subsídios ao Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal da Baía de Paraty



RELATÓRIO FINAL



Março, 2020

FICHA TÉCNICA

Coordenação Geral – Quintal das Flores

Coordenadora Geral: Fernanda Ravanholi

Arquiteta e Urbanista

Gestão e projeto: Paula Ramos Corrêa Carvalho de Mendonça

Arquiteta e Urbanista

Articulação local e revisão técnica: Éder Costa Santos dos Remédios

Turismólogo

Apoio à pesquisa e diagramação: Maria Clara Moreira da Silva

Apoio e mobilização: Aguiar Junior dos Santos Seixas

Coordenação Técnica – Bioconnect Engenharia Ambiental

Coordenador Técnico: Richard Eilers Smith

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Ambiental / UFSC

Sistematização de Dados: Luan Harder

Engenheiro Sanitarista e Ambiental / UFSC

Meio Biótico: Lucas Harder

Biólogo

Técnico de Campo: Tiago Ruprecht

Arquiteto e Urbanista

Supervisão Científica e Apoio Logístico: UERJ e UFSC

Coordenador Científico: Prof. Marcos Bastos - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Professor e Diretor da Faculdade de Oceanografia

Orientação Científica: Prof. Orlando Ferretti - Universidade Federal de Santa Catarina

Professor do Depto. de Geociências / Coordenador do Observatório de Áreas Protegidas

Geoprocessamento e técnico de campo: Yan Zechner

Geógrafo e Pesquisador de Mestrado em Geografia / UFSC

Monitores de campo

Daniela Souza de Oliveira Meireles

Érica Maria Godoy Malvão

Érika Vieira Rezende

Geraldo Magela Martins Teixeira

Sandra Cristina Alvarenga dos Santos

Veronica Ferreira de Oliveira

AGRADECIMENTOS

Início agradecendo a alma de Paraty, que nos acolhe, nos cuida, nos desafia, nos presenteia com a beleza de sua biodiversidade e história.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para que fosse possível o desenvolvimento deste Estudo, agradecemos o empenho, a perseverança e dedicação.

À equipe de monitores, ao turismólogo Éder Costa Santos dos Remédios e à arquiteta urbanista Paula Ramos Correa Carvalho de Mendonça, que compuseram a metade da equipe técnica de Paratienses que se dedicaram e trouxeram ao estudo o olhar essencial dos moradores da Cidade de Paraty.

À equipe técnica e científica multidisciplinar, composta por profissionais com experiências nacionais e internacionais em Unidades de Conservação. Ao coordenador técnico Richard Eilers Smith, pelo foco, ética e agilidade em conduzir o estudo em um curto espaço de tempo e momentos extremos, pelo entendimento da urgência em se diagnosticar a real situação do turismo náutico da Baía de Paraty.

Em especial aos professores:

Coordenador científico: Prof. Marcos Bastos

Professor e Diretor da Faculdade de Oceanografia da UERJ, que coordenou e orientou a pesquisa e em campo com a embarcação da UERJ e o mestre Damião garantindo a segurança e tranquilidade no mar para a equipe, em um período de pico do turismo.

Co-orientação científica e revisor do relatório: Prof. Orlando Ferretti

Professor do Depto. de Geociências e Coordenador do Observatório de Áreas Protegidas por agregar a orientação científica na perspectiva da USFC e supervisionar o técnico de campo e geoprocessamento Yan Zechner, Geógrafo e Pesquisador de Mestrado em Geografia pela UFSC, que cumpriu com muita atenção, presença e cuidado os mapas e auxiliou no cuidado com os monitores em campo.

Às Instituições, Associações e Empresários que foram muito acessíveis para contribuir com dados, informações para integrar ao Estudo da Capacidade de Suporte do Turismo Náutico: APA Municipal Marinha da Baía de Paraty e seu Conselho Consultivo, APA Cairuçu, Colônia de Pescadores, Associação de Barqueiros, Associação das Escunas, Associação das Marinas, FIPERJ, ICMBio, SOS Mata Atlântica, Marinha do Brasil e Capitania, Reserva Estadual da Juatinga - REJ, Estação Ecológica - ESEC Tamoios, INEA.

Em especial ao Instituto Çarê, que está desenvolvendo atividades de arte e educação em Paraty - Mirim e Saco do Mamangá, com a intenção de auxiliar a preservação, conservação e conscientização para a proteção de importante berço marinho da Costa Verde, que contribui com o porte da equipe técnica do ECS do Turismo Náutico.

Em especial à Prefeitura Municipal de Paraty, ao prefeito Luciano Vidal que dentro de todas as limitações da entidade, esteve presente todas as vezes que foi solicitado, reuniões, embarcado, em vídeos e ofícios para auxiliar na comunicação com a população.

Ao chefe de gabinete Fabrício Soares que esteve à frente da logística e articulação, obtenção de autorizações, fornecimento de embarcação extra, camisetas e material de divulgação, assessoria de comunicação da prefeitura, entre outras demandas realizadas com excelência.

Às seguintes Secretarias: Meio Ambiente e APA Marinha Municipal de Paraty, Agricultura e Pesca, Turismo, Cultura, Procuradoria, Finanças, Comunicação.

Ao Américo Lima, proprietário da Ilha Rasa que cedeu acesso à Ilha servindo de base dos monitores, a Renata Stanisce, da Marina 188 que permitiu o acesso das embarcações e equipe no Ano Novo e Carnaval, e as diárias da embarcação da UERJ durante o Campo de Carnaval.

Agradecemos a toda adversidade, ao desafio de desenvolver esse ECS Turismo Náutico em períodos extremos como Ano Novo e Carnaval, aos obstáculos e críticas, a emergência solicitada, que resultou em um agrupamento de equipe, pessoas e instituições diversas que se unem para um mesmo objetivo, buscar o caminho para o Ordenamento da Baía de Paraty onde todos possam receber esse presente de estar no coração do Mar de Paraty.

Por fim, um profundo agradecimento às nossas famílias e pessoas próximas que durante os períodos de festividades importantes como Natal, Ano Novo e Carnaval, além de entenderem o momento, também auxiliaram na logística com muito amor e dedicação.



Fernanda Ravanholi

Coordenadora Geral do Estudo de Capacidade de Suporte do Turismo Náutico (ECSTN).

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. ESCOPO DO ESTUDO DE CAPACIDADE DE SUPORTE	8
3. MUNICÍPIO DE PARATY	9
4. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL MARINHA DA BAÍA DE PARATY	14
5. METODOLOGIA.....	17
6. RESULTADOS.....	29
7. SÍNTESE DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	119
8. CONCLUSÕES	122
9. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	123
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
11. ANEXOS	126

1. INTRODUÇÃO

O crescimento do uso público em Unidades de Conservação (UCs), tais como as Áreas de Proteção Ambiental (APA) e outras que permitem a visitação é um fenômeno global contínuo (Fukasawa, 2004). O Brasil segue essa tendência e conforme dados oficiais do Ministério do Meio Ambiente, as Unidades de Conservação Federais ultrapassaram a marca dos 10 milhões de visitantes em 2017. Em 2018 foram 12,4 milhões. Além do incremento da demanda por esse tipo de turismo, ainda segundo o MMA/ICMBio, a cada R\$ 1,00 investido em UC, R\$ 7,00 retornam para a economia (Souza et al., 2018). Em 2017 os visitantes de UC federais gastaram em torno de R\$ 2 bilhões nos municípios de entorno. Essa mesma lógica se aplica às Unidades de Conservação municipais, como a APA Municipal Marinha da Baía de Paraty. Além disso, Paraty tem um mosaico de UCs de diferentes categorias municipais, estadual e federais em seu território e nos municípios de entorno, conforme será apresentado adiante.

De forma geral, as UCs são áreas que deveriam conciliar a manutenção dos serviços ambientais com o lazer e a recreação (figura 1), através da regulação do uso público. A visitação destes espaços protegidos possibilita a sensibilização para preservação dos recursos naturais, a educação e interpretação ambiental e diversas formas de lazer, promoção da saúde e do bem estar em contato com a natureza (Smith, 2015). Além disso, pode gerar renda para a própria gestão da UC e para as comunidades locais, com a oferta de variados serviços ligados ao turismo (Leuzinger, 2004).

Contudo, o resultado do processo de aumento da visitação em UCs é o acúmulo de pessoas em determinadas destinações. Essa densidade de pessoas provoca o impacto ambiental, que antes se limitava aos grandes centros e agora atinge áreas até então pouco visitadas pelo homem (Beni, 2000).

Para controlar e monitorar o acesso de um número excessivo de pessoas em áreas naturais, dentre elas as litorâneas, o estudo do número máximo de visitantes que uma destinação pode receber sem alterar suas características ambientais, surge como uma ferramenta que possibilita o crescimento do turismo, sem, contudo provocar a degradação dos recursos naturais, que nesse caso são o próprio atrativo turístico e a motivação das viagens (Fernandes, 2002).

O conceito de Estudo de Capacidade de Suporte (ECS) é uma metodologia que auxilia na definição do limite do número máximo de usuários. Wagar (1964) definiu a Capacidade de Suporte de uma área natural para a recreação como sendo “um limite quantitativo acima do qual consequências indesejáveis devem ocorrer”. O conceito de Capacidade de Suporte apresenta uma longa tradição em diferentes áreas das ciências biológicas, florestais, sociológicas, geográficas e no turismo (McCool & Lime, 2001). Ele apresenta respostas específicas para determinados locais (Cifuentes et al., 1999).

Este ECS tem como objetivo mapear os principais fatores de impacto que ameaçam o equilíbrio ecológico desta Unidade de Conservação e definir diretrizes e critérios técnicos para o ordenamento do uso público, com foco no turismo náutico e demais atividades associadas, constituindo-se como importante ferramenta e subsídio ao Plano de Manejo a ser desenvolvido futuramente.

Iniciou-se o ECS do Turismo Náutico (ECSTN) em novembro de 2019 com a formação de equipe técnica e o planejamento das ações. Realizou-se um levantamento de estudos e pesquisas já existentes no tema e foi constatado que existem relativamente poucas experiências de estudos com essa temática em áreas marinhas no Brasil, apesar da relevância do tema, ficando evidente a importância de uma definição metodológica consistente e uma fase de testes para as campanhas de levantamento de dados em campo.



Figura 1 - Praia da Lula com turistas em momento de lazer e recreação em contato com a natureza no Carnaval de 2020.

Fonte: Quintal das Flores, 2020.

2. ESCOPO DO ESTUDO DE CAPACIDADE DE SUPORTE

Para a definição do escopo do ECS na APA da Baía de Paraty foram considerados os principais fatores com potencial de impacto e degradação ambiental nesta Unidade de Conservação:

FATOR 1 – SANEAMENTO BÁSICO: A contaminação dos rios afluentes, principalmente com esgoto doméstico sem tratamento adequado, que deságuam na região da Baía de Paraty, incluindo também o saneamento das embarcações turísticas que navegam na APA.

FATOR 2 – MARINAS: As atividades das marinas com possíveis contaminações de combustíveis, óleos, materiais de limpeza e outros contaminantes no entorno da APA.

FATOR 3 – PESCA: A pesca não autorizada e atividades extrativistas realizadas na área da APA, além da pesca de arrasto e industrial no entorno direto e indireto da Baía de Paraty.

FATOR 4 – USINAS: Usinas de energia nuclear em Angra dos Reis com potencial impacto em caso de acidente com vazamento.

FATOR 5 – PRÉ-SAL: Área próxima às plataformas de extração do petróleo em águas profundas, com potencial impacto em caso de acidente com vazamento.

FATOR 6 – USO PÚBLICO: Atividades turísticas realizadas por embarcações, tais como as escunas, traineiras e outras que navegam na Baía, também chamado de **Turismo Náutico**.

Os 6 fatores de impacto acima descritos foram considerados relevantes para a manutenção dos recursos naturais, da biodiversidade marinha e das atividades turísticas em harmonia com o ambiente natural. Entretanto, a partir de discussões da equipe técnica com a gestão da APA foi decidida a priorização pelo **FATOR 6**, ou seja, as **atividades de turismo náutico**, incluindo a análise da dinâmica dessa atividade, número de turistas em eventos de pico (feriados de fim de ano e carnaval), condições de saneamento das embarcações, avaliação das condições ambientais dos atrativos e outras características do uso público.

A definição do escopo e foco do Estudo de Capacidade de Suporte no Turismo Náutico (ECSTN) foi realizada com base em reuniões da equipe técnica com a gestão e Conselho Consultivo da APA, Prefeitura e universidades parceiras (UERJ e UFSC), além de relatos de atores locais e saídas à campo (figuras 2 e 3).

O uso público e os demais fatores de impacto estão causando conflitos de uso entre as próprias embarcações, problemas relacionados à segurança dos banhistas, impactos ambientais nos atrativos e na biodiversidade marinha, além de impactos relacionados à qualidade da água e da experiência dos turistas nas praias e pontos de banho ou mergulho.

A APA Municipal da Baía de Paraty é o foco ou recorte geográfico do ECSTN. Entretanto, está em andamento no Conselho Consultivo da APA uma proposta de ampliação e redelimitação de seu traçado. Independente deste processo de ampliação, este ECSTN incluiu em sua área de estudo alguns atrativos que não se encontram na área atual da APA devido à relevância destes para o turismo náutico de Paraty. Trata-se dos principais destinos dos roteiros das embarcações que passam pela área atual da APA, conforme será apresentado neste relatório. Este ECSTN fornecerá subsídios para embasar um novo desenho para esta Unidade de Conservação, considerando a conectividade da biodiversidade marinha (interação gênica) e também as dinâmicas do uso público no turismo náutico. Cabe ao Conselho Gestor, equipe de gestão da APA, especialistas e autoridades municipais conduzir esse processo de redelimitação.



Figura 2 - Praia Vermelha com turistas e traineiras.
Fonte: Quintal das Flores, 2019.



Figura 3 - Praia Vermelha com turistas e escunas.
Fonte: Quintal das Flores, 2019.

3. MUNICÍPIO DE PARATY

3.1 Localização

O município de Paraty se localiza no litoral sul do Rio de Janeiro, na divisa com o estado de São Paulo e o município de Ubatuba. Está situado a 236 km da cidade do Rio de Janeiro e a 330 km da cidade de São Paulo (figura 4).



Figura 4 - Localização do município de Paraty.

Localizado na Costa Verde Fluminense, conhecida como região da Baía da Ilha Grande, fazendo divisa com Angra dos Reis ao norte (figura 5).

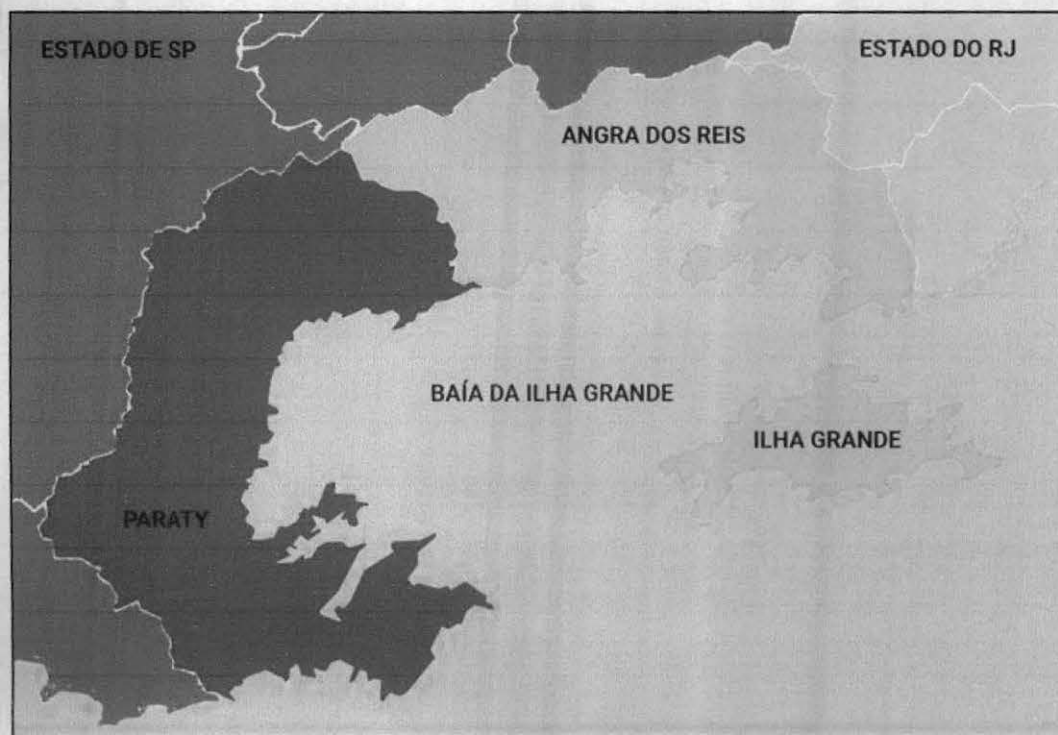


Figura 5 - Município de Paraty na Baía da Ilha Grande.

3.2 Características Geográficas

População e Economia

Paraty apresenta uma população residente estimada em 43.100 pessoas (2019)¹. Existe uma tendência de grande crescimento de sua população com a expectativa de rápida ampliação de sua malha urbana.

Sua economia é baseada em serviços, tendo como principais atividades econômicas o turismo e o comércio. O PIB per capita é de R\$ 38.364, 52 (IBGE, 2017)².

As principais atrações turísticas são o Centro Histórico (figura 6), as praias, o turismo náutico, os festivais e a gastronomia. Os festivais que acontecem ao longo do ano são uma importante fonte de renda para a população, tais como o Bourbon Festival, Festa Literária Internacional de Paraty (figura 7), Festival de Cachaça, Festival Gastronômico de Paraty, dentre outros eventos.

Segundo uma análise realizada pelo SEBRAE em janeiro de 2018, 80 % dos turistas são brasileiros e 20% estrangeiros. Destes, a maior parte argentinos.



Figura 6 - Centro Histórico tombado pela UNESCO.



Figura 7 - Eventos e festivais aquecem a economia local.

Clima

De acordo com as definições climáticas do IBGE (2002)³, ocorre em Paraty uma mistura de clima Tropical Quente e Super-Úmido e Tropical Subquente e Super-Úmido. O primeiro corresponde à planície costeira, onde as temperaturas médias mensais nunca caem abaixo de 18°C e não há estação seca. O segundo está associado às áreas serranas, contendo pelo menos um mês onde as temperaturas médias mensais vão de 15 a 18°C e também não há estação seca. Isso significa que Paraty se aproxima mais do clima presente na Amazônia do que no Sudeste do Brasil.

Bioma e ecossistemas

A região onde está situada Paraty é do bioma Mata Atlântica (IBGE, 2019)⁴ e ecossistemas associados (em especial ecossistemas pioneiros na planície marinho-costeira). O predomínio é de vegetação Ombrófila Densa Sub-montana e Montana nos vales, encostas e morrarias, com vegetação de restinga, manguezal e subaquática nas regiões costeiras.

Relevo

Paraty possui formas de relevo distintas, formadas por áreas de planície costeira, vales, morros isolados e os maciços da Serra do Mar a oeste. A faixa litorânea é fortemente entrecortada, formando uma baía bem característica, a Baía de Paraty, que faz parte da Baía da Ilha Grande. O rápido aumento de altitude dessa configuração do relevo proporciona chuvas orográficas constantes na cidade e arredores. A zona urbana do município encontra-se no ponto mais interior da Baía de Paraty e por isso é protegida dos ventos litorâneos mais intensos.

¹ Estimativas da população residente para os municípios do IBGE, 2019.

² Pesquisa anual de serviços do IBGE, 2017.

³ Mapa de Climas do Brasil do IBGE, 2002.

⁴ Mapa de Biomas do Brasil, IBGE, 2019.

3.3 Cultura

O Centro Histórico preservado é uma referência cultural não só da cidade de Paraty, mas da história do período Colonial até o fim do Ciclo do Ouro do Brasil. A Estrada Real é um caminho colonial que percorre o caminho da extração do ouro em Minas Gerais até Paraty, passando pela Serra da Mantiqueira e Serra do Mar. É possível fazer esse caminho histórico nos dias atuais.

Em Paraty existe a Casa da Cultura que tem como objetivos, tanto a preservação e valorização do patrimônio cultural de Paraty, quanto o fomento à criação, produção e difusão de todas as manifestações artísticas na cidade.

Dentre os festivais destacam-se o Festival da Cachaça, Cultura e Sabores de Paraty que busca valorizar também os métodos de produção da cachaça, a cultura caiçara e a gastronomia local. A FLIP conhecida internacionalmente promove diversas atrações culturais e artísticas na cidade.

Cultura Caiçara

Na região de Paraty existem mais de 20 comunidades tradicionais caiçaras. As atividades dessas comunidades consistem em pesca, roçado, coleta de alimentos na mata e mais recentemente o turismo. A limitação do uso dos recursos naturais, como os pesqueiros, seja por unidades de conservação de proteção integral (ex. Estação Ecológica de Tamoios) ou o turismo de massa (predatório) tem se tornado um problema para as comunidades caiçaras. A apropriação feita pelos caiçaras sobre o mar e os recursos naturais é concretizada por meio de regras locais organizadas pelos próprios pescadores e intimamente conectadas à dinâmica sociocultural dessas comunidades.

A pesca artesanal (figura 8) é uma fonte direta de alimento e renda, sendo geralmente uma iniciativa individual ou familiar. A pesca artesanal consiste em diferentes níveis de organização, desde pescadores autônomos até pequenos comércios informais e formais. Funciona como comunidades de pescadores, comunidades locais e comunidades tradicionais, com organizações e instituições de base local (Diegues, 2008 e Vasconcellos et al., 2011).

Existem também manifestações culturais dos caiçaras (figura 9). A Folia de Reis é uma delas, sendo comemorada, tradicionalmente, todos os anos na Comunidade da Trindade no dia 26 de dezembro e no dia 06 de janeiro, quando é anunciado o nascimento de Cristo, de casa em casa através da música.

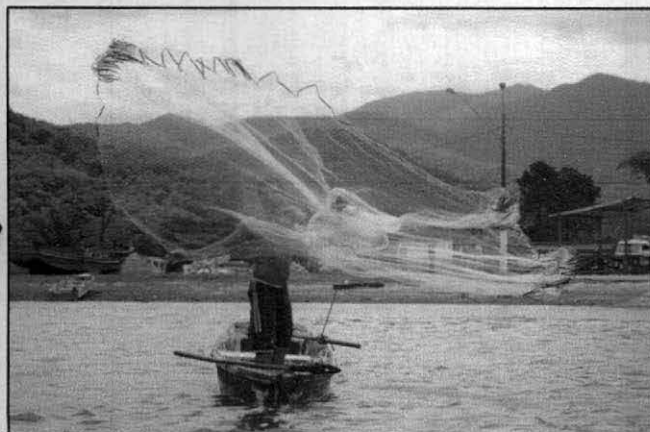


Figura 8 - Pesca artesanal com tarrafa.



Figura 9 – Manifestação da cultura caiçara em Paraty.

Cultura Indígena Guarani

Estão localizadas em Paraty quatro aldeias indígenas, das quais duas estão demarcadas pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI): Tekon Tatim (79 hectares), localizada em Paraty Mirim e Tekoa Araponga (223 ha). Os indígenas vivem dedicando-se à agricultura, artesanato e eventualmente à caça. Existem algumas atividades turísticas, mas a FUNAI deve autorizar qualquer atividade.

3.4 Patrimônio Mundial da UNESCO - Natural e Cultural

Em 1972, surgiu o conceito de Patrimônio Mundial de Valor Universal. A UNESCO adotou a Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural. Esse título foi dado a Paraty (figura 10) e Ilha Grande em julho de 2019. É a Primeira vez que o Brasil tem um sítio misto reconhecido por sua cultura e natureza. Cerca de 85% da cobertura vegetal nativa preservada, fazendo parte do segundo maior remanescente florestal do bioma Mata Atlântica na Serra do Mar.

Os Sítios do Patrimônio Mundial Natural protegem áreas consideradas excepcionais do ponto de vista da diversidade biológica e da paisagem. Logo, o título favorece a proteção ao ambiente, respeito à diversidade cultural e às populações tradicionais e potencializa os investimentos no desenvolvimento do ecoturismo.

O processo de candidatura envolveu o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto Estadual do Ambiente (Inea), juntamente ao Ministério da Cultura, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e o Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (Inepac), além das prefeituras de Angra dos Reis e Paraty.

Para que uma região seja um sítio reconhecido é necessário ser um excelente exemplo de assentamento humano tradicional, uso da terra ou uso do mar que é representativo de uma cultura, ou interação humana com o meio ambiente. No caso de Paraty são 2 Terras Indígenas homologadas, 2 Territórios Quilombolas e mais de 20 comunidades tradicionais caiçaras, que dependem da pesca artesanal e do manejo sustentável de espécies da biodiversidade.

O desafio é preservar os habitats naturais mais importantes e significativos para a conservação *in situ* da diversidade biológica: são espécies vegetais consideradas raras, sendo 29 endêmicas, avifauna singular da Mata Atlântica e diversas espécies de anuros (sapos e pererecas). Além dos registros de mamíferos raros e predadores como a onça-pintada e o muriqui, o maior primata das Américas. Outro destaque é a rica biodiversidade marinha da região, composta por 187 ilhas.

3.4.1 Perspectivas de Curto Prazo da Unesco

- Implementação do sítio, mecanismos de gestão e governança.
- Integração das instituições envolvidas na gestão do sítio.
- Ações de divulgação e educação para dar conhecimento sobre o sítio.

3.4.2 Perspectivas de Médio e Longo Prazo da Unesco

- Realização das ações que enfrentam as ameaças aos valores excepcionais (isso inclui ações de ordenamento do uso do solo, turismo, saúde, educação).
- Valorização das culturas tradicionais e aumento da qualidade de vida para moradores.
- Aumento da atividade turística com sustentabilidade.



Figura 10 - Paraty é reconhecida pela UNESCO por seu patrimônio cultural e natural.



3.5 Mosaico de Unidades de Conservação em Paraty e região

O município de Paraty é protegido por diversas Unidades de Conservação na esfera federal (ICMBio), estadual (INEA) e municipal (Secretaria Municipal do Ambiente), conforme a figura 11. Se por um lado isto impõe diversas restrições de uso do solo e de atividades, por outro lado isso garante a preservação dos recursos naturais e permite o desenvolvimento de um nicho de atividades em pleno crescimento no Brasil e no mundo, as atividades de desenvolvimento sustentável.

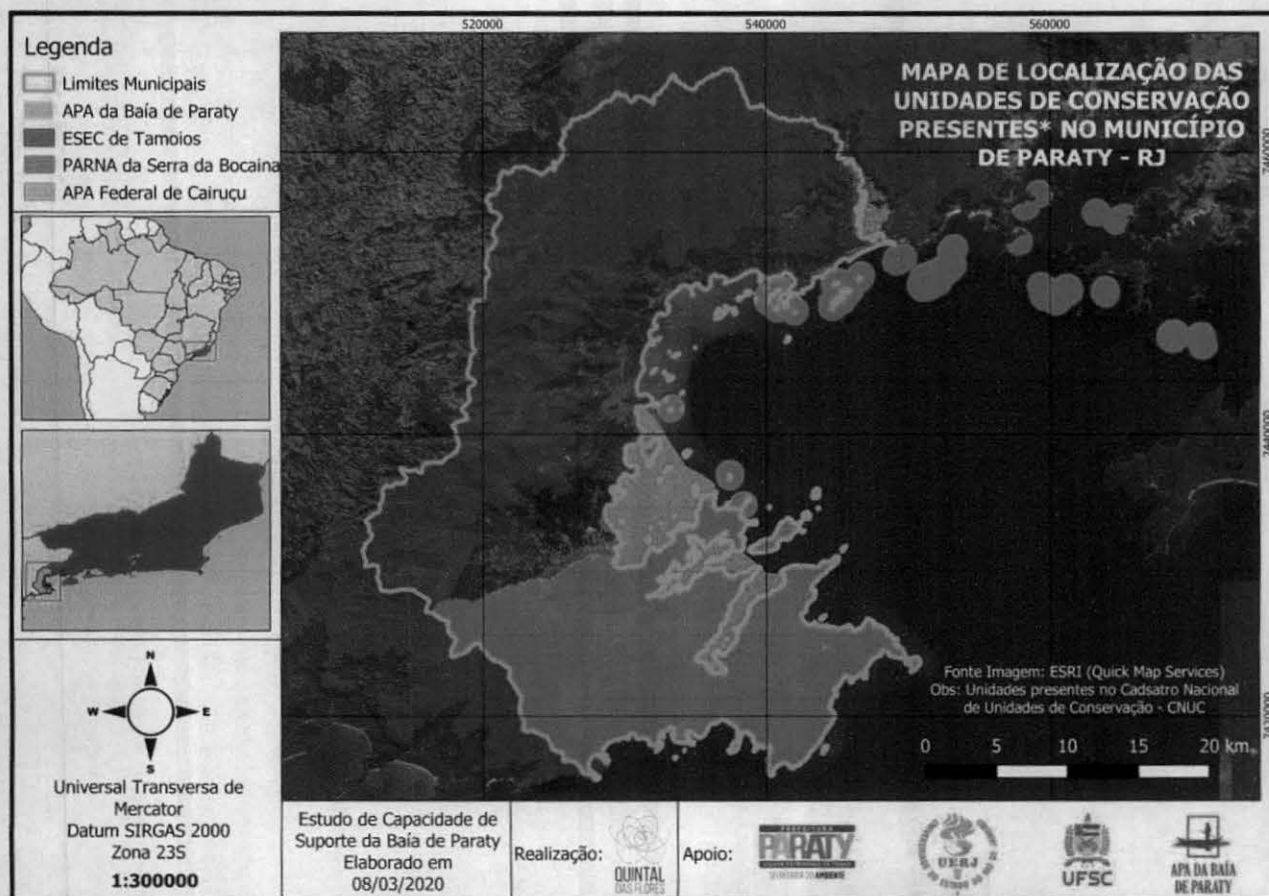


Figura 11 - Mosaico de Unidades de Conservação na região de Paraty. Fonte: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) / Ministério do Meio Ambiente (MMA).

As Unidades de Conservação de Proteção Integral são: Parque Nacional da Serra da Bocaina (ICMBio) e a Estação Ecológica de Tamoios (ICMBio). Já no grupo de uso sustentável temos a APA do Cairuçu e a APA Municipal Marinha da Baía de Paraty.

Dentre as oportunidades de desenvolvimento sustentável estão diversos serviços associados à visitação desses espaços de grande beleza cênica. Exemplos desses serviços são hospedagem, alimentação (produção sustentável de alimentos, venda em festivais, restaurantes e lanchonetes), condutores e guias turísticos, turismo náutico, pesca artesanal, aluguel de equipamentos de esportes de aventura, entre outros.

O uso público das áreas naturais é um nicho de mercado em pleno crescimento. Entretanto, para a manutenção dessas atividades no médio e no longo prazo é necessário planejamento, controle e infraestrutura equivalente para que a qualidade da visitação seja mantida e aprimorada com o aumento do número de visitantes.

Uma Unidade de Conservação necessita de equipe de campo, sinalização para os visitantes (direcional e informativa), infraestrutura de visitação (trilhas bem manejadas, saneamento básico, acessos seguros), entre outras necessidades. Esses e outros aspectos da visitação deverão ser detalhados no Plano de Manejo da APA Municipal da Baía de Paraty.

Cabe destacar que o Plano de Manejo da APA de Cairuçu (ICMBio) refere-se a parte terrestre da área continental de Paraty e algumas ilhotas da Baía de Paraty. O atual polígono da APA da Baía de Paraty está nas áreas marinhas e de manguezais.

4. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) MUNICIPAL MARINHA DA BAÍA DE PARATY

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o objetivo primordial de uma APA é a conservação de processos naturais e da biodiversidade, orientando o desenvolvimento, adequando as várias atividades humanas às características ambientais da área.

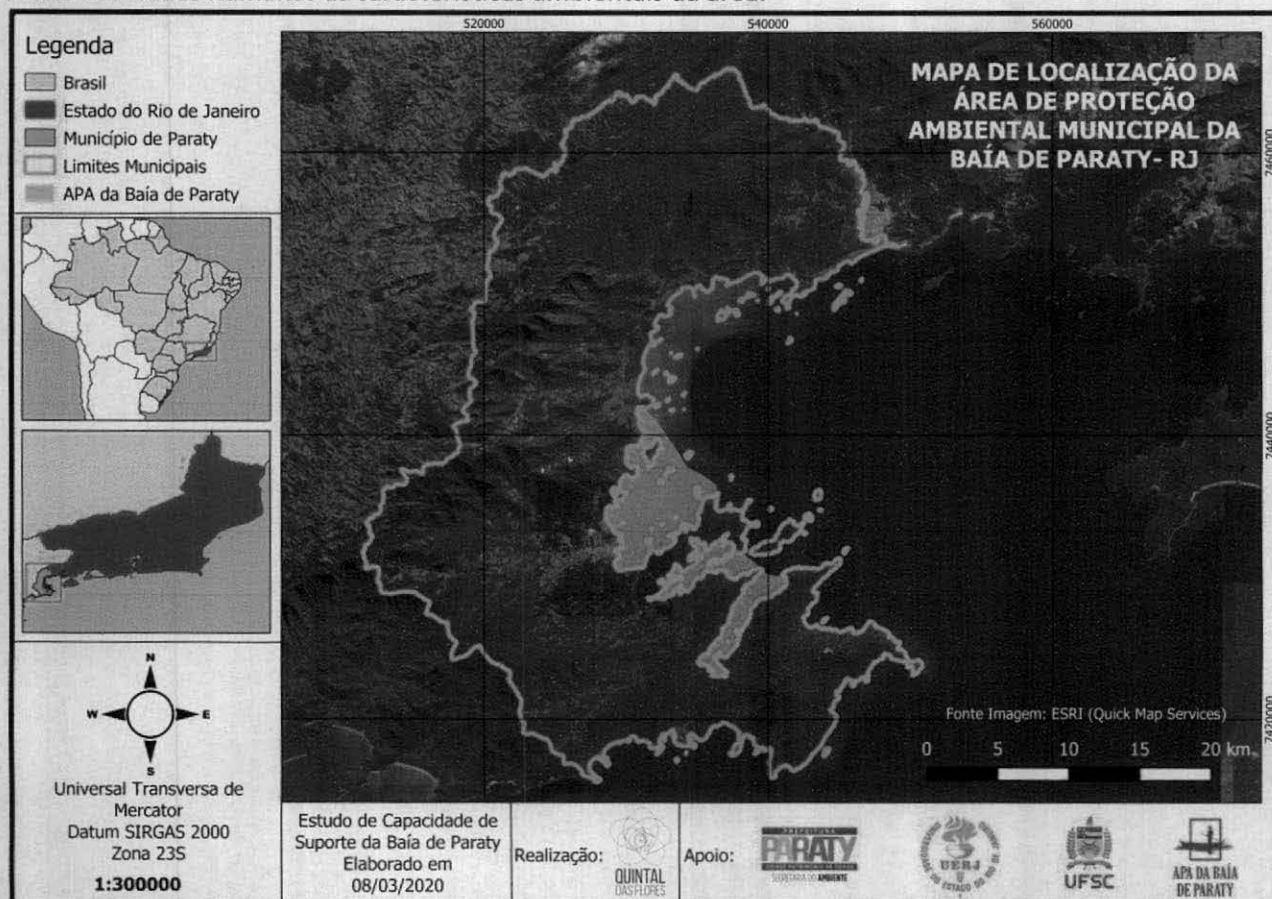


Figura 12 - Localização da APA Municipal da Baía de Paraty.

Em 1983 foi criada, pelo governo Municipal, a **Área de Proteção Ambiental da Baía de Paraty**, protegendo a área marinha do Município de Paraty (figura 12). Estão asseguradas na APA a liberdade de navegação, a pesca artesanal e outras atividades que não agredem ao ambiente. Não são afetados com a criação desta unidade de conservação o domínio das ilhas, que são bens da União – única a ceder o uso a particulares. Sendo o mar igualmente bem da União, a criação de unidade de conservação municipal consolida a responsabilidade compartilhada da gestão desse patrimônio, cabendo ao Município zelar por sua qualidade ambiental.

São objetivos da APA Municipal da Baía de Paraty:

- Compatibilizar a conservação da natureza com a utilização dos recursos naturais;
- Valorizar as funções sociais, econômicas, culturais e ambientais das comunidades tradicionais da zona costeira, através de estímulos a alternativas adequadas ao seu uso sustentável;
- Garantir a sustentabilidade do estoque pesqueiro em águas marinhas;
- Uso ecologicamente correto e responsável do espaço marinho, especialmente das atividades turísticas.

A gestão da APA de Paraty é baseada nas decisões de seu Conselho Gestor, formado por 24 membros titulares. O conselho é Deliberativo e composto por organizações governamentais, não governamentais, acadêmicas e privadas, sendo metade dos representantes indicados pelos órgãos dos governos estadual, federal e municipais, a outra metade é de membros da sociedade civil e setor privado, que tem assim garantida a sua participação de forma organizada. Os diferentes setores são representados por pescadores

profissionais, amadores de pesca, maricultores, pesquisadores, ambientalistas, marinas e as associações de classe, como barqueiros e escuneiros. O Conselho Gestor da APA é renovado a cada dois anos.

Sendo uma Unidade de Conservação Marinha o acesso se dá necessariamente por via marítima. Existem diversas modalidades de recreação na APA, mas a principal atividade é o turismo náutico realizado por escunas, traineiras, lanchas, veleiros, jet-skis e outras embarcações.

Ao norte da APA o embarque é realizado na Praia Grande. Deste local saem traineiras e outras embarcações menores para a realização de passeios náuticos, principalmente na Ilha do Araújo e entorno.

Na região central da Baía de Paraty fica localizado o Cais de Turismo no Centro Histórico. Este é o local de maior movimento de turistas e embarcações da APA.

Ao sul do Cais estão localizadas a maior parte das Marinas com lanchas, iates e veleiros particulares.

Na região sul da APA está localizada a Praia de Paraty Mirim com acesso para automóveis, sendo também um ponto de partida de embarcações.

No extremo sul da APA fica o Saco do Mamanguá, região bastante preservada e sem acesso para automóveis, sendo o mar a única via de acesso da região.

A figura 13 apresenta os principais pontos de interesse para o Estudo da Capacidade de Suporte. Destaque para o Cais de Turismo no Centro Histórico (figuras 14 e 15), pois a maioria das embarcações que realizam turismo náutico na APA Municipal da Baía de Paraty parte deste local, passando ao lado da Ilha Rasa a caminho da Ponta Grossa (figura 16).

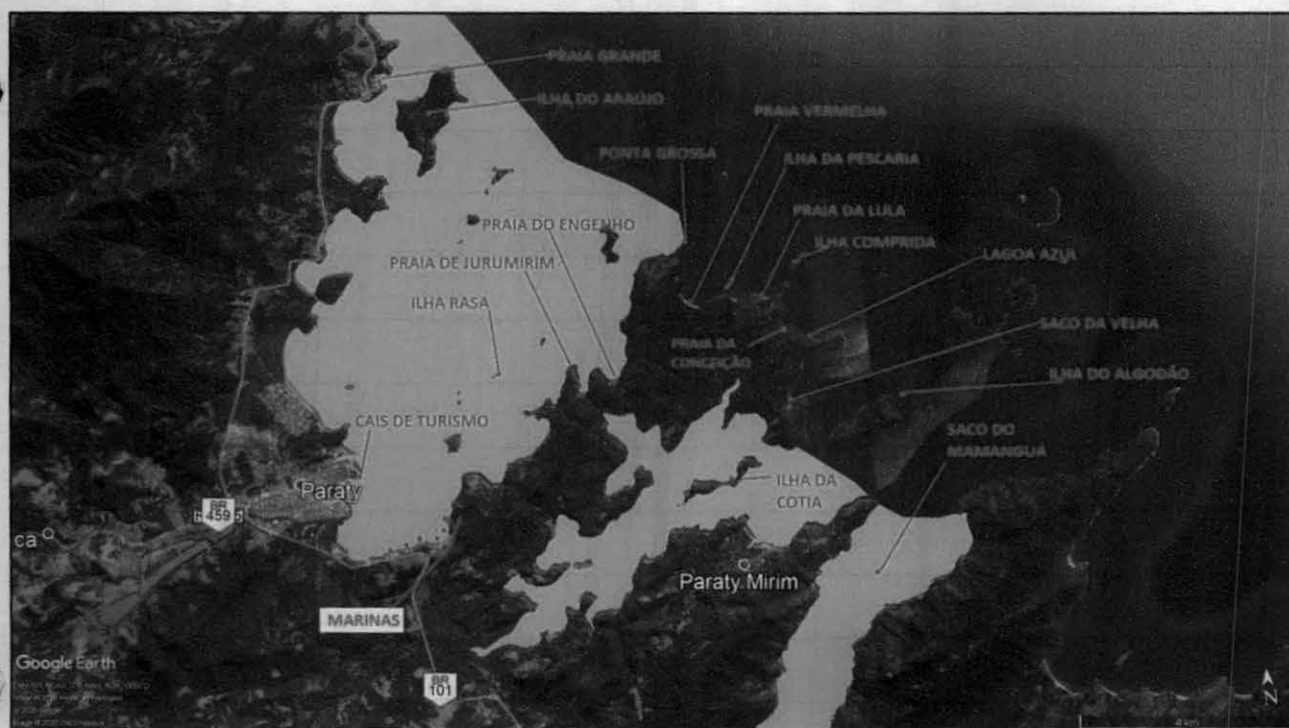


Figura 13 - Pontos de interesse do Estudo de Capacidade de Suporte (ECS) com a área da APA em azul turquesa.

Fonte: Google Earth, 2020.



Figura 15 - Escunas no Cais de Turismo de Paraty.

Fonte: Quintal das Flores, 2020.



Figura 14 – Cais de Turismo de Paraty.

Fonte: Quintal das Flores, 2020.



Figura 16 - Ilha Rasa. Ponto de observação para a obtenção do número total (n) de embarcações que saíram do Cais de Turismo. Fonte: Quintal das Flores, 2020.



Figura 17 - Detalhe do Cais de Turismo de Paraty no Centro Histórico e marinas.



Figura 18 - Exemplo de marina em Paraty.



Figura 19 - Pesquisa na área do Cais de Turismo.

5. METODOLOGIA

Este item apresenta o conjunto de metodologias e conceitos balizadores utilizados no Estudo de Capacidade de Suporte do Turismo Náutico (ECSTN) da APA Municipal Marinha da Baía de Paraty. O ponto de partida da metodologia foi o *Limits of Acceptable Changes* (LAC) ou Limite Aceitável de Mudança (McCool e Cole, 1997). Esta metodologia forneceu um bom subsídio para o macro planejamento do ECSTN, entretanto não apresentou uma abordagem técnica capaz de auxiliar na definição do número máximo de usuários e embarcações, foco deste Estudo. Nesse sentido, foram realizadas pesquisas bibliográficas de artigos científicos em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), além do levantamento de estudos similares (Cifuentes et al., 1999; Zacarias et al., 2011; Cisneros et al., 2016).

5.1 Conceito de Capacidade de Suporte

O turismo em áreas costeiras e marinhas está se desenvolvendo em todo o mundo, levando ao aumento da pressão nesses ambientes naturais. As Unidades de Conservação Marinhas, tais como a APA da Baía de Paraty, são criadas para limitar essas pressões e impactos associados, mas em geral elas não limitam o número de visitantes ou de embarcações (Gonson et al., 2018).

O Estudo de Capacidade de Suporte é uma ferramenta que auxilia na definição do número máximo de usuários. Wagar (1964) definiu a Capacidade de Suporte de uma área natural para a recreação como sendo “um limite quantitativo acima do qual consequências indesejáveis devem ocorrer”. Esse conceito considera duas dimensões da Capacidade de Suporte associadas com os impactos das atividades turísticas em áreas naturais: i) impactos nos atributos ecológicos (ex. degradação dos recursos naturais ou da biodiversidade) e ii) impactos nas condições sociais (ex. redução na qualidade da visitação).

O conceito de Capacidade de Suporte apresenta uma longa tradição em diferentes áreas das ciências biológicas, florestais, sociológicas, geográficas e no turismo (McCool & Lime, 2001) devido ao fato de que ele apresenta respostas específicas para determinados locais (Cifuentes et al., 1999). Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a Capacidade de Suporte é uma ferramenta apropriada para o manejo costeiro sustentável porque permite a preservação dos recursos costeiros de alta qualidade e quantidade, reunindo não apenas as necessidades atuais, mas também garantindo os benefícios econômicos e ecológicos de longo prazo para as futuras gerações.

Este Estudo de Capacidade de Suporte na APA Municipal da Baía de Paraty busca apresentar subsídios técnicos para a definição do número máximo de usuários e embarcações nos atrativos da APA, para que o uso público e o turismo sejam desenvolvidos de forma sustentável no curto, médio e longo prazo.

5.2 Treinamentos e Campanhas de campo

Foram planejadas três (3) campanhas de campo para a coleta de dados na APA da Baía de Paraty. Para cada campanha de campo foram desenvolvidas e aperfeiçoadas fichas para a coleta de dados. Além disso, foram realizados capacitações e treinamentos de forma pedagógica e participativa com a equipe técnica e os monitores que participaram da coleta de dados, facilitando a integração de toda a equipe executora do ECSTN (figura 20). Cabe destacar que as (os) monitoras (res) selecionadas (os) são todas (os) moradoras (es) de Paraty o que contribuiu muito para o bom andamento do Estudo.



Figura 20 – Treinamento dos monitores e reuniões da equipe de coordenação técnica. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

A primeira campanha de campo realizada em dezembro de 2019 foi chamada de “Campo Piloto”, no qual foram testadas as técnicas de registro e coleta de dados e também a logística do trabalho de campo.

A segunda campanha foi realizada no período do natal e réveillon 2019/2020. Foi utilizada uma ferramenta batizada pela equipe de “Ficha-Mapa” (figura 21), na qual foi possível realizar anotações do número e tipo de embarcações nos principais atrativos da área de estudo.

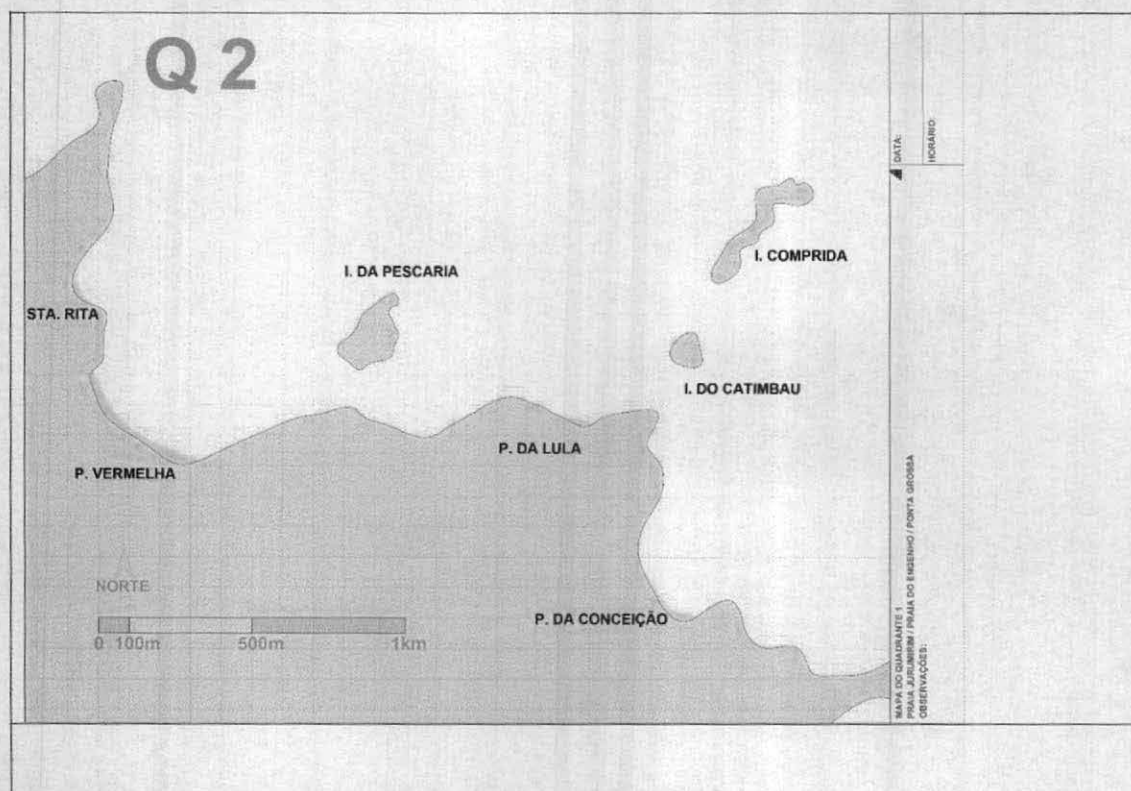


Figura 21 - Exemplo de Ficha-Mapa utilizada para coletar informações sobre a dinâmica do turismo náutico.
Fonte: Quintal das Flores, 2019.

Foi definido um ponto de observação capaz de registrar o fluxo total de embarcações saindo do Cais de Turismo, localizado na Ilha Rasa. Foi desenvolvida uma ficha específica para esse fim.

Além destas, foram aplicadas também pesquisas de satisfação com os turistas no Cais de Turismo e nos principais atrativos (figuras 22 e 23).



Figura 22 - Monitores nos atrativos mais procurados para a coleta de dados na 2a campanha de campo. Fonte: Quintal das Flores, 2019.

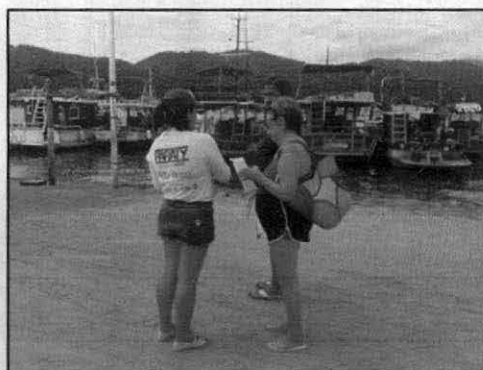


Figura 23 - Monitores em ação no Cais de Turismo entrevistando turistas. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

A terceira e última campanha foi realizada no feriado de carnaval e contou com o apoio técnico e logístico da UERJ (figura 24), por meio de uma embarcação e com pessoal. Foi realizado o aperfeiçoamento das fichas de campo e novas foram desenvolvidas para incluir a percepção de moradores dos atrativos e das tripulações das escunas e traineiras, além de um levantamento de informações com as marinas.



Figura 24 - Equipe de campo na 3ª campanha saindo para a coleta de dados. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

Outra inovação da 3ª Campanha foi o uso do *drone* para a captação de imagens capazes de fornecer informações inéditas para o ECSTN (figuras 25 e 26), tais como o número de pessoas e os tipos de embarcações em uma praia em um dado momento de pico.

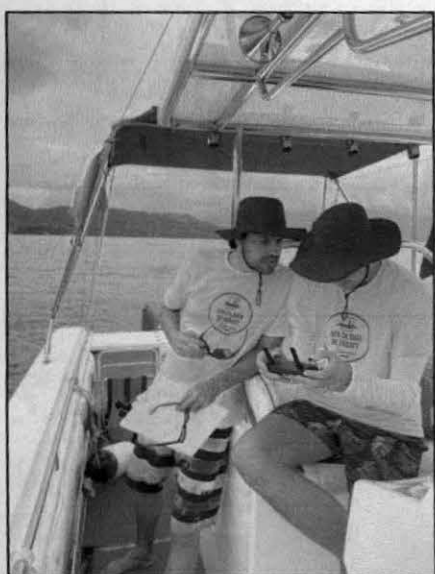


Figura 25 –Técnicos operando o drone.



Figura 26 – Imagem do drone na Ilha Comprida durante o carnaval.

5.3 Capacidade de Suporte da Praia ou *Beach Carrying Capacity (BCC)*

A metodologia utilizada para os cálculos do número limite de usuários nas praias mais visitadas da APA foi a Capacidade de Suporte da Praia ou *Beach Carrying Capacity (BCC)*, conforme os estudos de Cisneros et al., 2016; Williams e Lemckert, 2006; Dias e Cordeiro et al., 2013. A Capacidade de Suporte da Praia (BCC) é definida como a relação entre a superfície disponível e o nível de ocupação da praia. Contudo, existem alguns fatores que exercem influências adicionais em diagnósticos precisos de Capacidade de Suporte (Pereira da Silva, 2002). A metodologia da Capacidade de Suporte de Praia utiliza a estrutura metodológica da Capacidade de Suporte Física (PCC), Capacidade de Suporte Real (RCC) e Capacidade de Suporte Efetiva (ECC), com base no método de Cifuentes (1992) e Cifuentes et al. (1999). Os registros fotográficos, fichas de campo e as imagens do *drone* complementaram as informações, permitindo análises comparativas.

De acordo com Cisneros *et al.* (2016), desenvolver-se-á 3 fórmulas para definir a capacidade de suporte, a Capacidade de Suporte Física (PCC), Capacidade de Suporte Real (RCC) e Efetiva (ECC).

5.3.1 Capacidade de Suporte Física ou *Physical Carrying Capacity (PCC)*

A capacidade de suporte física é obtida ao aplicar a seguinte fórmula:

$$PCC = (A/Au) * Tf$$

A = Área Total da praia disponível (os autores citados escolheram considerar o pior cenário, de maré alta). Neste ECSTN foram utilizados 2 cenários possíveis: maré alta (praia menor) e maré baixa (praia maior). Devido às características observadas em campo foi incluída também uma faixa na área marinha, pois os turistas ocupam a área de banho na parte mais rasa. Isso faz com que a área disponível seja maior, possibilitando um maior número de visitantes nas praias estudadas. Os registros fotográficos realizados no réveillon e no carnaval mostram que a maior parte dos turistas se concentra nessa região de banho.

Au = Área ocupada por cada turista/visitante. Os autores trazem três cenários que podem ser utilizados, com 5, 10 e 25 m² por visitante. Neste ECSTN serão utilizados os cenários de 5 e 10 m² também devido às características da visitação nessas praias (curta duração, pessoas geralmente em pé e em movimento na praia ou tomando banho no mar).

Tf = A variável Tempo conforme apresentada por Cifuentes (1992), é determinada por visitas/dia/visitante, ou seja, quantas vezes ocorrem visitação na praia por dia. A dinâmica de visitação mostra que cada visitante fica na praia por cerca de 40 minutos, mas as escunas levam algum tempo para realizar as manobras de entrada e saída e o fundeio, portanto podemos considerar visitas de 1 (uma) hora em cada atrativo. O período de visitação do dia será analisado caso a caso, conforme dados coletados. O valor de Tf para cada atrativo será apresentado nos resultados do Estudo.

5.3.2 Capacidade de Suporte Real ou *Real Carrying Capacity (RCC)*

A capacidade de suporte real é obtida ao aplicar fatores de correção à PCC. Esses fatores são os mesmos para todas as praias analisadas, por isso serão calculados na metodologia e aplicados nos resultados do Estudo.

$$RCC = PCC * (Cf1 * Cf2 * ... Cf_n)$$

$$Cfi = 1 - \frac{Mli}{Mti}$$

Desta forma, temos:

Mli = Valor limitante de uma variável

Mti = Valor total que pode atingir a variável

De acordo com Zacarias et al. (2011), podemos considerar como fatores de correção para RCC: precipitação (chuva), ventos fortes, ausência de sol, erosão da praia e fechamento temporário da praia. Neste Estudo, iremos considerar os seguintes fatores: precipitação (figura 27), ventos fortes e temperatura. Recomenda-se incluir o fator da erosão das praias e influência das mudanças climáticas, entretanto ainda não existem dados disponíveis. Não há registro de fechamento temporário das praias na área do ECSTN.

Os dados utilizados para o cálculo são provenientes do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), que os registrou através da estação automática A619, posicionada no Aeroporto de Paraty, próximo ao centro da cidade. O conjunto de dados abrange 1 ano, de março de 2019 a fevereiro de 2020.

Precipitação (Cf1):

$$Cf1 = 1 - \frac{Ml1}{Mt1}$$

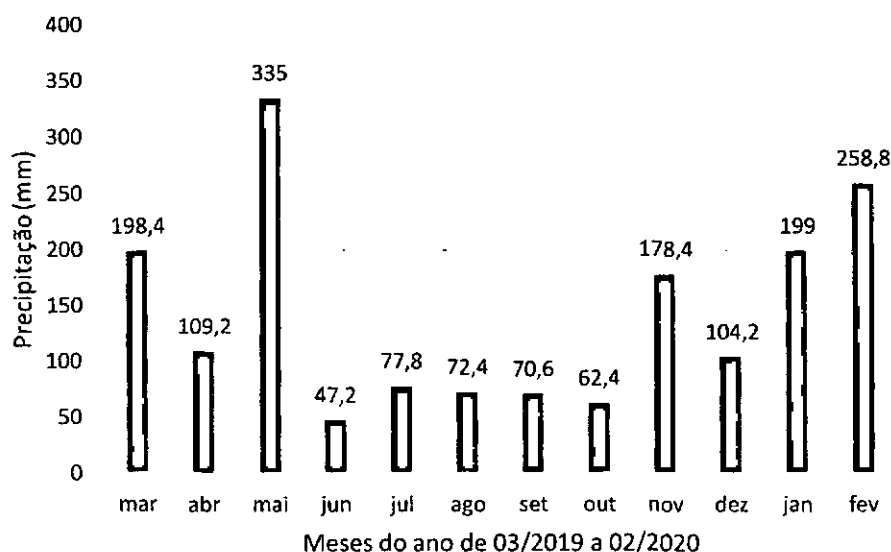


Figura 27 - Precipitação em Paraty (2019-2020).

O gráfico apresenta os valores mensais, como forma de contextualizar a pluviosidade registrada na cidade, no entanto o fator de correção considera os acumulados diários. É possível observar que chove mais em Paraty nos meses próximos ao verão, o que pode impactar na atividade turística, que também tende a se concentrar nestes meses por se tratar de turismo de praias e marítimo. Podem ser considerados dias de chuva quaisquer que tenham acumulado acima de 1 mm, entretanto, foram considerados os dias com um acumulado mais significativo, de 5mm, visto que durante as atividades de campo houve a ocorrência de dias com momentos de chuva que não tiveram influência sobre o movimento turístico.

Portanto, considerando os dias com precipitação acima de 5 mm, obteve-se o seguinte valor:

$$Cf1 = 1 - \frac{82}{365}$$

$$Cf1 = 0,78$$

Ventos fortes (Cf2):

A intensidade do vento registrada no centro da cidade de Paraty é diferente da que ocorre na região das praias da Baía de Paraty e também varia muito ao longo do dia (figura 28), enquanto que os dados disponíveis se restringem aos da estação no aeroporto (figura 29). Desse modo, foram considerados os dias nos quais a média da velocidade superou 2 m/s, embora dentro da Escala Beaufort os ventos abaixo de 3,5 m/s não causem dificuldades para navegar. Foram registrados 24 dias no período de 1 (um) ano com essa característica.

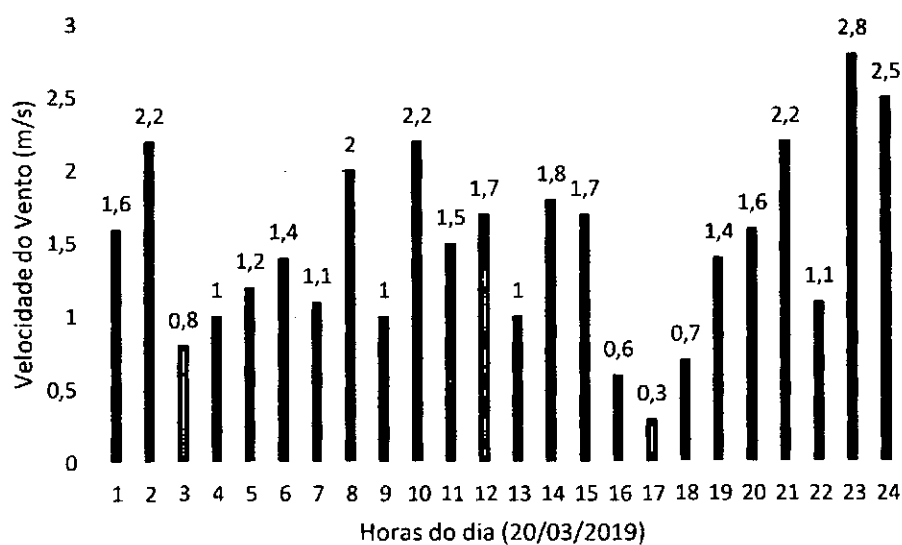


Figura 28 - Velocidade do vento em Paraty 20/03/2019.

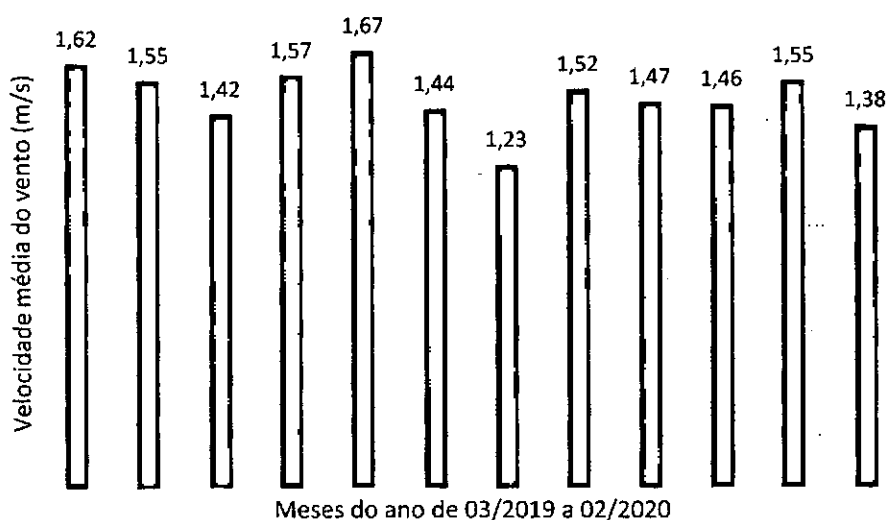


Figura 29 - Velocidade do vento ao longo do ano (2019 - 2020).

Então:

$$Cf2 = 1 - 24/365$$

$$Cf2 = 0,93$$

Temperatura (Cf3):

A temperatura média diária de Paraty não varia muito ao longo do ano (figura 30), sendo mais baixa no inverno. No entanto, foram considerados para o fator de correção os dias com temperatura média inferior a 20°C, por serem demasiados frios para o turismo nas praias.

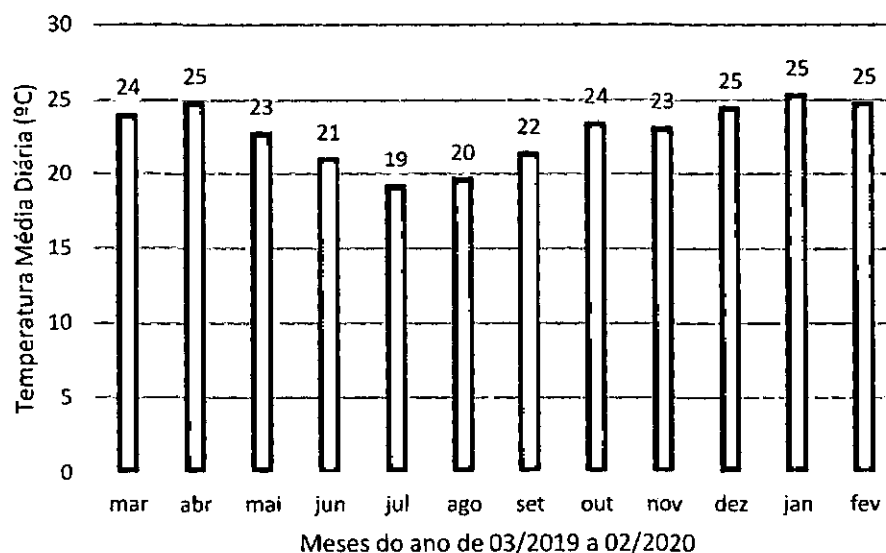


Figura 30 - Temperaturas médias mensais em Paraty.

Logo,

$$Cf3 = 1 - 15/365$$

$$Cf3 = 0,96$$

Portanto, temos:

$$RCC = PCC * (Cf1 * Cf2 * Cf3)$$

$$RCC = PCC * (0,78 * 0,93 * 0,96)$$

$$RCC = PCC * (0,696384)$$

$$RCC = PCC * (0,69)$$

Desta forma, o fator de correção da capacidade de suporte física (PCC) para a capacidade de suporte real (RCC) apresenta uma redução no número de pessoas que um atrativo pode receber ao mesmo tempo, por dia ou por ano de cerca de 30 % devido aos fatores climáticos da região da Baía de Paraty. Na seção dos resultados esses números de pessoas para cada atrativo serão apresentados em detalhes.

Esse fator reflete as boas condições climáticas da região para o turismo. As temperaturas costumam ser altas o ano todo, o vento costuma ser de fraco a moderado com uma boa proteção física da Serra do Mar e até mesmo a precipitação que foi o fator mais elevado apresenta um valor relativamente baixo (0,78). A título de comparação, segundo um estudo similar realizado na região do Algarve em Portugal o fator de correção da precipitação foi de 0,67 (Zacarias et al., 2011).

5.3.3 Capacidade de Suporte Efetiva (CSE) ou *Effective Carrying Capacity (ECC)*

Por fim, há a ECC, a capacidade de suporte efetiva, que se dá através da seguinte fórmula:

$$ECC = RCC * \frac{CM}{100}$$

CM = Capacidade de Manejo, ligada às condições de acolhimento do fluxo turístico, isto inclui suporte institucional, serviços, staff e infraestrutura.

O fator da Capacidade de Manejo (CM) pode ser definido como sendo a soma de condições que a administração de uma Unidade de Conservação necessita para poder cumprir com rigor suas funções e objetivos. A medição da CM não é uma tarefa fácil, pois requer uma análise de aspectos jurídicos, políticas, pessoal, equipamentos, financiamento, infraestruturas e instalações disponíveis (Cifuentes, 1992).

O cálculo da CM requer avaliar tudo que está disponível ou que falta para o funcionamento da área em boas condições, podendo ser organizado em tabela para avaliar a capacidade de manejo média de todo conjunto de praias e atrativos marinhos.

Neste ECSTN serão utilizados os critérios das tabelas 1 e 2 para a CM:

Tabela 1 - Critérios qualitativos da Capacidade de Manejo da APA.

Plano de Manejo	Sim / Não	Não
Embarcação para equipe de gestão	Sim / Não	Não
Conselho Gestor (Deliberativo)	Sim / Não	Sim
Embarcação de Resgate (SAMU)	Sim / Não	Sim

Tabela 2- Critérios qualitativos da Capacidade de Manejo da APA.

Equipe de gestão (pessoal)*	0 a 5	3
Sinalização	0 a 5	3
Equipamentos de saneamento	0 a 5	0

*Este item refere-se ao número mínimo de funcionários para o bom funcionamento da gestão da APA.

Tabela 1: CM = 2/4 e Tabela 2: CM = 6/15

CM TOTAL = 45

$$ECC = RCC * \frac{45}{100}$$

Esse resultado do CM = 45/100 demonstra que existe baixa capacidade de gestão atualmente na APA e entorno, abaixo de 50 % do que deveria ser em teoria, conforme os critérios apresentados. É um desafio comum a diversas UCs no Brasil e no mundo a efetividade na gestão dessas áreas protegidas.

O forte apelo turístico da região e a grande relevância ambiental da área deveriam impulsionar o investimento nessa capacidade de gestão. Ao aumentar esse fator da capacidade de manejo (CM) o município estará aumentando também a capacidade de receber um número maior de turistas com qualidade, aumentando a renda de sua população e possivelmente a arrecadação do município.

5.4 Capacidade de Suporte do Turismo Náutico

Foi utilizada a mesma metodologia (Cifuentes, 1992 e Cifuentes et al.,1999) com o conceito de *Physical Carrying Capacity* (PCC), devidamente adaptado, para a definição do limite do número de embarcações nos atrativos mais visitados da APA. Os cálculos desta metodologia foram comparados com as observações realizadas em campo por meio de registro fotográfico e anotações com contagem de embarcações da equipe técnica de campo *in loco* e também por meio de imagens realizadas com *drone*.

$$PCC (\text{núm. de embarcações}) = (A/Au) * Tf$$

A = Área disponível para o fundeio das embarcações (figura 31) em frente às praias e nos atrativos em ilhas e costões com base em observações de campo, SIG e imagens do *drone*.

Au = Área ocupada por cada embarcação (figura 32). Conforme as dimensões de cada tipo de embarcação foram utilizadas medidas médias e máximas das traineiras e escunas disponíveis em Paraty para o turismo náutico.

Tf = A variável Tempo é determinada por visitas/dia/visitante, ou seja, quantas vezes ocorrem a parada e fundeio da embarcação na praia, ilha ou costão por dia. Será considerado Tf = 1, ou seja, queremos saber quantas embarcações (escunas e traineiras) cada atrativo pode suportar ao mesmo tempo com espaçamento seguro para manobras.

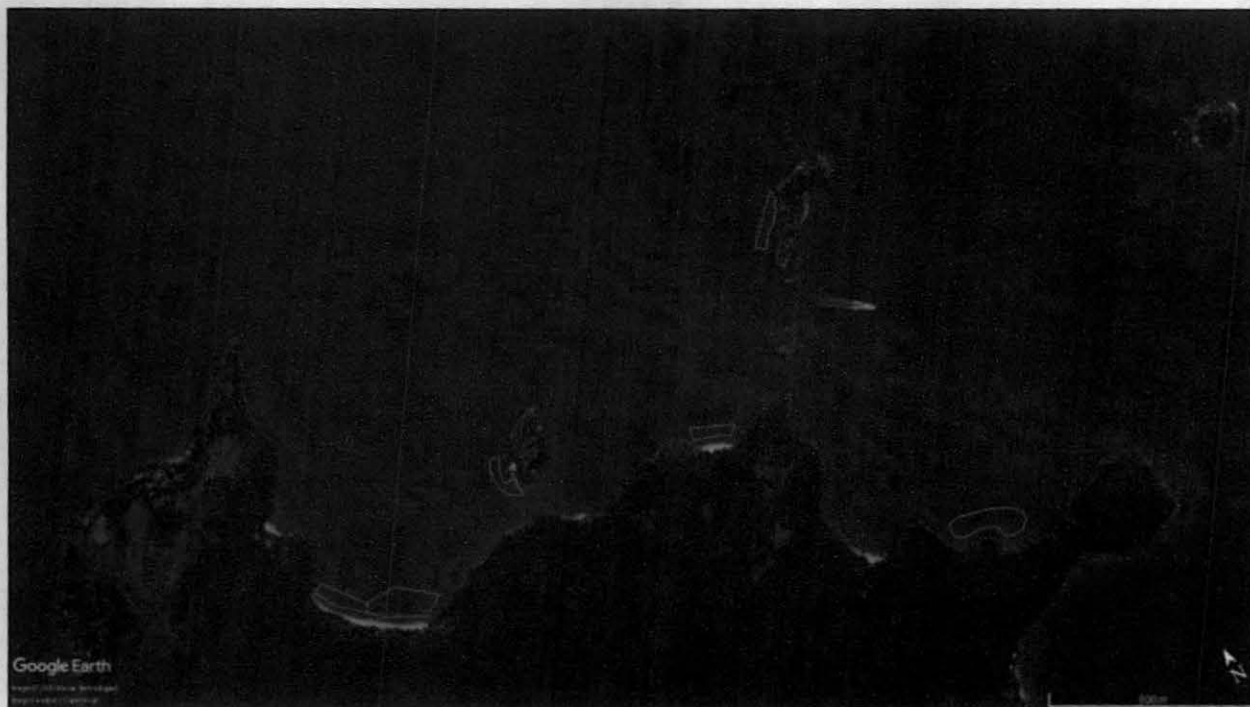


Figura 31 - Áreas em azul consideradas para o cálculo da área de fundeio das embarcações de turismo náutico.

Traineiras	Comprimento Barco (m)	Boca (m)	Largura Utilizada (m)	Comprimento Utilizado (m)	Au (m ²)
Medidas Méd.	9.3	2.3	9.3	34.3	319.0
Medidas Máx.	16	3.8	10.8	41	442.8

Escunas	Comprimento Barco (m)	Boca (m)	Largura Utilizada (m)	Comprimento Utilizado (m)	Au (m ²)
Medidas Méd.	20	6	13	50	650
Medidas Máx.	32	7.86	14.86	62	921.3

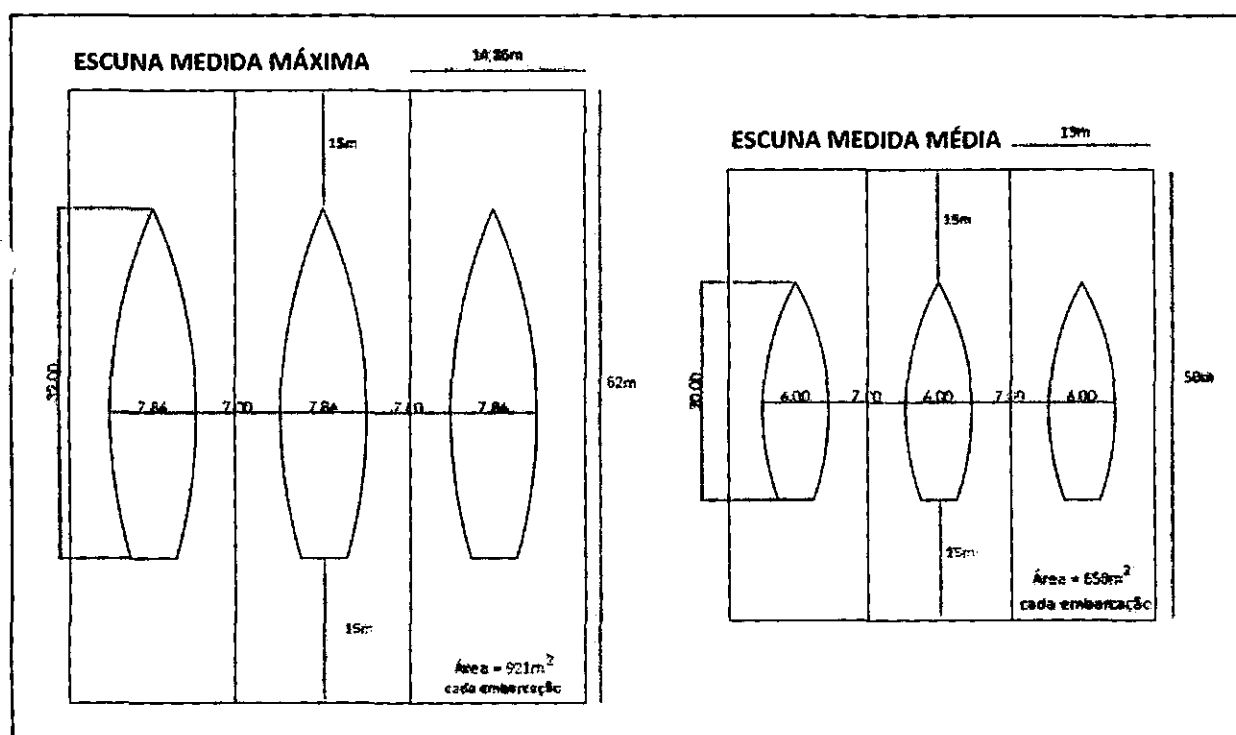


Figura 32 - Croqui das áreas utilizadas como base para o cálculo do espaço necessário para cada escuna (medida máxima e média) poder fundear no espelho d'água dos atrativos (Au).

É importante ressaltar que foram apresentados quatro cenários independentes para cada atrativo, considerando as 4 dimensões (2 para escunas e 2 para traineiras) ilustradas na figura 32 para o caso das escunas. O número de embarcações apresentado diz respeito à ocupação com apenas um dos tipos e tamanhos descritos. Obviamente, trata-se de uma situação hipotética para dar subsídios ao ordenamento.

Na Ilha da Pescaria, por exemplo, foram estimadas de 8 a 11 escunas (a depender da dimensão da boca) e 16 a 23 traineiras, ao mesmo tempo. A ideia é apontar quanto o atrativo suporta de cada tipo de uma só vez. Com 8 escunas (tamanho máximo) ou 11 escunas (tamanho médio) o local já está no limite, assim como com 16 ou 23 traineiras (tamanho médio). Não se trata de somar 8 ou 11 escunas com 16 ou 23 traineiras, mas sim considerar 8 a 11 escunas ou 16 a 23 traineiras, dependendo dos tamanhos.

5.5 Capacidade de Suporte Social

A metodologia de *Social Carrying Capacity* (SCC) ou Capacidade de Suporte Social pode ser definida como o nível de uso (geralmente, o número de visitantes) de um determinado local, acima do qual a qualidade da experiência dos usuários decai ou fica inaceitável (Shelby e Heberlein, 1986). Evidencia a percepção dos usuários sobre a qualidade da visitação de uma determinada região (Rodella et al., 2017).

Um aspecto interessante é que não existe evidência na literatura deste assunto sobre uma relação significativa entre nível de uso e satisfação da experiência.

No caso do ECSTN da APA da Baía de Paraty foram estruturadas entrevistas voltadas para os turistas na praia (figura 33), turistas embarcados (figura 34), para a tripulação das embarcações de turismo, para proprietários e/ou funcionários de restaurantes e outros pequenos estabelecimentos dos atrativos. As demais fichas de campo utilizadas nesse Estudo encontram-se nos Anexos.

TOTAL DE ENTREVISTAS POR PRAIA	
Praia Vermelha	124
Praia da Lula	123
Praia do Saco da Velha	48
Praia de Jurumirim	31
Praia da Conceição	7
Praia do Engenho	14

FICHA DE PRAIA - PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS / TURISTAS						
DATA:		HORARIO:		LOCAL:		
ORIGEM:			GÊNERO:		MASC	
FAIXA ETÁRIA:			FEM		OUTROS	
MENOR DE 12		13 A 17		18 A 30		31 A 40
41 A 50		51 A 60		MAIOR DE 60		
QUAL ESTILO DE PRAIA IDEAL?			COMO ESTÁ AQUI A GORA, TE AGRADA?			
MUITO MOVIMENTADA		MOVIMENTADA		POUCO MOVIMENTADA		
SIM		NÃO		INDIFERENTE		ESTÁ RUIM
AVISTARAM LIXO E/OU POLUIÇÃO NA ÁGUA PRAIA			QUALIDADE DA ÁGUA DO MAR			
SIM		NÃO		QUAL / ONDE		
MUITO BOA		BOA		RUIM		MUITO RUIM
OBS			OBS			
SEGURANÇA AO DESEMBARCAR NA PRAIA			SEGURANÇA NA PRAIA E NA ÁREA DE BANHO- MOVIMENTO BOTES A MOTOR E/OU BARCO			
SIM		NÃO		PO?		
SIM		NÃO		PO?		
OBS			OBS			

Figura 33 - Ficha de campo para coletar a percepção dos turistas nas praias do Estudo.

FICHAS EMBARCADOS - ESCUNAS E TRINEIRAS					
NOME DA EMBARCAÇÃO		QUAIS LOCIAS VOCÊ VISITOU HOJE?		QUANTAS PESSOAS VIERAM EM SEU GRUPO?	
GRUPO			DE ONDE VOCÊ VEIO? ORIGEM		
AMIGOS		FAMÍLIA		OUTRO	
FAIXA ETÁRIA					
MENOR DE 12		DE 13 A 17		18 A 30	
31 A 40		41 A 50		MAIOR DE 60	
SATISFAÇÃO DO ROTEIRO					
ROTEIRO - PRAIAS E ILHAS QUE VISITOU			QUALIDADE DA ÁGUA NAS PRAIAS E ILHAS		
RUIM		BOM		MUITO BOM	
RUIM		BOA		MUITO BOA	
SATISFAÇÃO DA EMBARCAÇÃO					
LOTAÇÃO			SEGURANÇA		
VAZIO		CHEIO		LOTADO	
RUIM		BOM		MUITO BOM	
ATENÇÃO DA EQUIPE			MÚSICA NO BARCO		
RUIM		BOM		EXCELENTE	
RUIM		BOM		EXCELENTE	
HIGIENE BARCO			HIGIENE DE BANHEIROS A BORDO		
SUJO		LIMPO		EXCELENTE	
SUJO		LIMPO		EXCELENTE	
SUGESTÕES					

Figura 34 - Ficha de campo sobre a percepção dos turistas nas embarcações de turismo náutico.

5.6 Capacidade de Suporte do Meio Biótico

A Capacidade de Suporte do Meio Biótico foi realizada com base em dados secundários e observações em campo. Devido ao limite temporal das campanhas de campo não foi possível estabelecer um diagnóstico adequado para avaliar as condições das populações da biodiversidade marinha, entretanto as análises permitiram observar a ausência ou presença de algumas espécies chave, as quais permitem algumas conclusões iniciais sobre o estado de conservação da biodiversidade marinha nos atrativos. A figura 35 apresenta a ficha de campo do meio biótico utilizada na realização do diagnóstico de campo. Foram realizados mergulhos nos atrativos para a observação da biodiversidade marinha (figura 36).

CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE PRAIAS						
NOME DA PRAIA			LOCAL/ILHA		TIPO DE PRAIA	
					ARENOSA	ROCHOSA
COORDENADAS GEOGRÁFICAS		FAIXA DE ÁREA (METROS)		ZONEAMENTO (APA/REE/LIC)		ÁREA TOTAL
LATITUDE		EXTENSÃO				
LONGITUDE		LARGURA				
GRAU DE EXPOSIÇÃO A CORRENTES/ONDULAÇÃO						
MUITO EXPOSTA	POUCO EXPOSTA		PARCIALMENTE ABRIGADA		TOTALMENTE ABRIGADA	
PERFIL MORFOLÓGICO (INCLINAÇÃO/ONDAS)						
REFLEXIVA (TOMBO)		INTERMEDIÁRIA			DSSIPATIVA (DERRAMANTE)	
GRANULOMETRIA						
FINO		MÉDIO		GROSSO		
ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO (PRESENÇA)				INFRAESTRUTURAS		QNTDE.
REFRIG./DURAS	MANUEZAL	JUNDO	RESTINGA	DECK/PIER		
COSTÃO ROCHOSO	30 NA ÚMIDA/LAGOA/CURSO D'ÁGUA	MATA ATLÂNTICA	SPS EXÓTICAS TERRESTRES	BARRACAS MADEIRA		
				QUIOSQUES		
				CASAS/MORADIAS		
CACHOEIRAS/NASCEN TES	TRILHAS	SOMBREAMENTO NATURAL	SPS EXÓTICAS MARINHAS	RESTAURANTES		
				BANHEIROS		
				DUCHAS		
DESENHO DO PERFIL PRAIAL				ETE/FOSSA/CAIXA GORDURA		
				LIXEIRAS		
				CAMPING		
VISITAÇÃO ANUAL:						
OBSERVAÇÕES GERAIS						

Figura 35 - Ficha de caracterização do meio biótico nas praias, ilhas e costões onde as embarcações costumam fundear.



Figura 36 - Mergulho da equipe técnica para observação da biodiversidade marinha na Ilha da Pescaria.

6. RESULTADOS

6.1 Descrição da dinâmica do turismo náutico

A dinâmica das embarcações na APA foi observada a partir de um ponto de observação fixo na Ilha Rasa e também por meio de lanchas espalhadas em pontos estratégicos em toda a APA e entorno. Essas lanchas foram utilizadas também para o deslocamento da equipe durante as campanhas de campo.

Os principais pontos de partida das embarcações que navegam na APA da Baía de Paraty são as marinas e o Cais de Turismo. Este segundo (Cais) transporta um maior número de usuários, sendo o principal ponto de partida das embarcações de turismo náutico, ao lado do Centro Histórico, de onde partem diariamente diversas escunas e traineiras. Durante os eventos de pico do Réveillon e Carnaval de 2020 foram de 100 a 200 embarcações por dia passando pela Ilha Rasa, conforme os gráficos das figuras 37 a 39. Em torno de 50 escunas por dia circularam na APA, sendo que no dia 29/12/2019 foram 70 escunas.

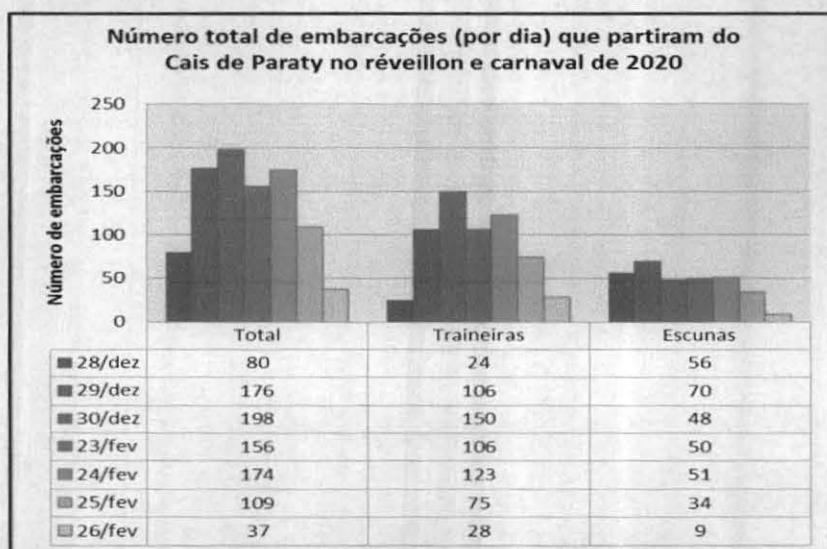


Figura 37 - Gráfico do número de embarcações que navegaram na APA por dia.

Quando analisamos a estimativa do número de pessoas transportadas nos 4 dias de carnaval (23 a 26/02/2020) fica evidente o impacto das escunas com relação ao número de turistas transportados. Nos 4 dias de carnaval foram cerca de 23.000 pessoas embarcadas em escunas e traineiras, sendo que mais de 18.000 utilizaram as escunas (figura 38). No dia de maior movimento do carnaval (24/02/2020) em torno de 8.800 pessoas utilizaram as embarcações de turismo, sendo que mais de 7.000 utilizaram as escunas.

A figura 39 apresenta a porcentagem de passageiros que utilizaram as escunas (77%), as traineiras (20%) e outras embarcações, tais como lanchas e veleiros, confirmando a relevância das escunas sobre o número total de passageiros transportados na APA da Baía de Paraty.



Figura 38 - Gráfico da estimativa do número de passageiros embarcados de 23 a 26 de fevereiro (4 dias de carnaval).

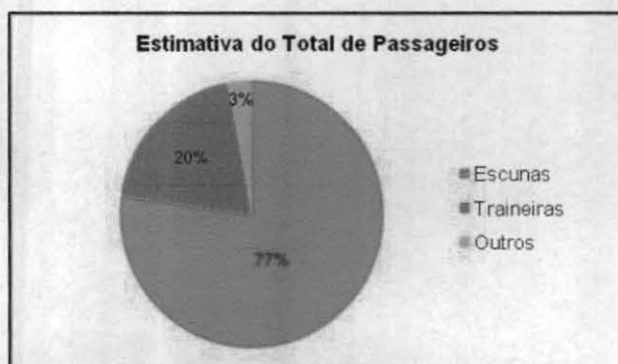


Figura 39 - Gráfico com a porcentagem de passageiros embarcados em cada tipo de embarcação.

Essas estimativas levaram em conta as observações da equipe de campo, nas quais foi registrada a ocupação da embarcação em cheia, média ocupação ou vazia. Para cada tipo de embarcação foi definido um valor médio da capacidade total de passageiros, conforme a tabela 3.

CAPACIDADE MÉDIA DE PASSAGEIROS POR TIPO DE EMBARCAÇÃO, POR LOTAÇÃO			
	Lotação Alta (100%)	Lotação Média (50%)	Lotação Baixa (20%)
Escunas	147	74	29
Traineiras	21	11	4
Outras	8	4	2

Tabela 3 - Capacidade média de passageiros utilizada para calcular as estimativas do número de passageiros.

Outros fatores relevantes na dinâmica da visitação do turismo náutico é a concentração das embarcações em determinados horários e a direção do roteiro das embarcações que saem do Cais de Turismo de Paraty.

Fica evidente que a grande maioria das embarcações faz um roteiro que vai em direção à Ponta Grossa, somando 94 % de todas as embarcações que passaram pela Ilha Rasa (figura 41 a 43).

Com relação ao horário, percebe-se que as traineiras costumam sair mais cedo do que as escunas para o mar, concentrando-se especialmente no período das 09h às 11h, mas também com bastante volume no período das 11h às 13h. As escunas concentram-se quase que totalmente no período das 11h às 13h. Já outras embarcações, como lanchas, barcos à vela, entre outros, tem suas saídas mais distribuídas ao longo do dia. Poucas embarcações saem para o mar no período da tarde (13h às 17h), conforme a figura 40.

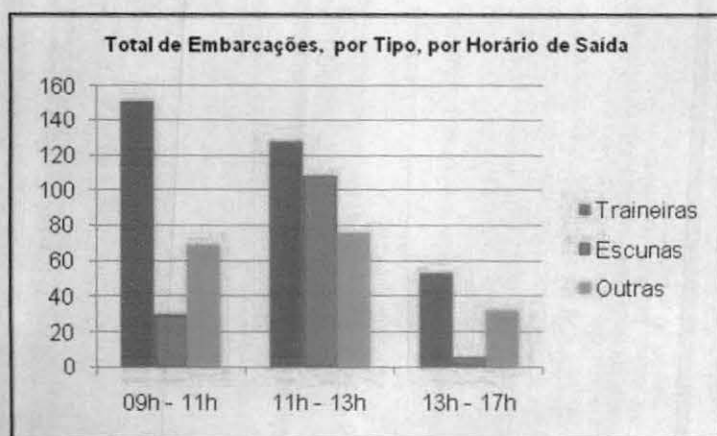


Figura 40 - Gráfico do total de embarcações por horário.

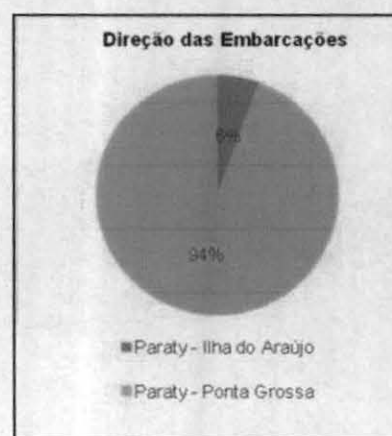


Figura 41 - Gráfico da direção das embarcações.

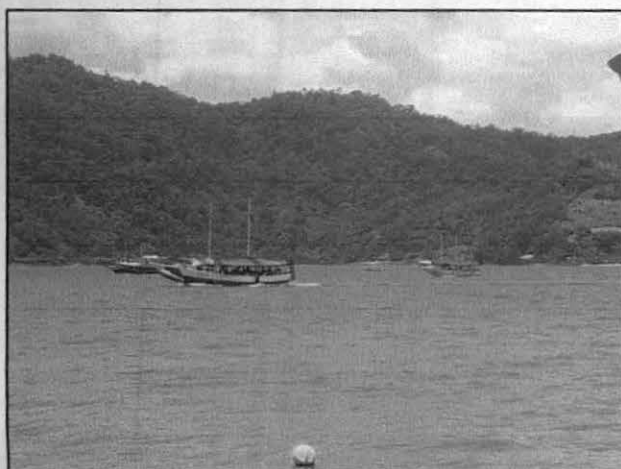


Figura 42 - Escunas navegando em direção à Ponta Grossa.

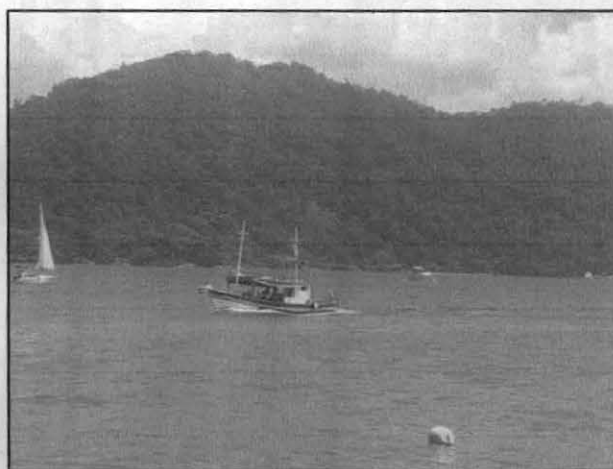


Figura 43 - Traineiras navegando em direção à Ponta Grossa.

6.2 Mapeamento do número de embarcações nos atrativos da APA e entorno

Para a definição dos atrativos mais visitados da área de estudo a equipe técnica realizou a contagem de embarcações com as fichas mapa e um mapeamento (figuras 44 a 52), registrando o número total de embarcações por dia em cada um dos atrativos mais procurados historicamente, conforme informado pela gestão da APA e por barqueiros experientes que realizam atividades turísticas na região. Para a realização desta contagem foram escolhidos períodos com o maior número de embarcações, durante o réveillon 2019/2020, ou seja, nos eventos com maior número de usuários.

Os mapas apresentados nas figuras 44 a 52 apresentam informações precisas e espacialmente distribuídas sobre o número e tipo de embarcações avistadas e registradas pelas equipes de campo no evento de pico do réveillon, mais especificamente nos dias 30 e 31/12/2019 e 02/01/2020 na área do ECSTN.

Esses mapas e tabelas mostram o total acumulado de embarcações. Uma mesma embarcação pode ser contabilizada duas ou mais vezes, pois as contagens foram realizadas a cada 30 minutos. O número total absoluto (diário) foi contabilizado na contagem realizada na Ilha Rasa, conforme consta na figura 37.

O número total acumulado de embarcações não apresenta uma relação direta com o número de visitantes ou com os maiores impactos ambientais eventualmente ocasionados pelo turismo náutico. Devem-se considerar também os tipos das embarcações e a capacidade de cada atrativo individualmente. As embarcações do tipo escunas transportam mais passageiros que as do tipo traineiras e demais embarcações. A Praia Vermelha apresenta mais espaço para as embarcações e para os banhistas do que a Praia da Lula, por exemplo.

Para identificar os atrativos que recebem o maior número de visitantes é importante observar o número total de escunas, pois conforme descrito no item 6.1 e ilustrado na figura 39 as escunas são responsáveis pelo transporte de cerca de 80 % do volume total de passageiros.

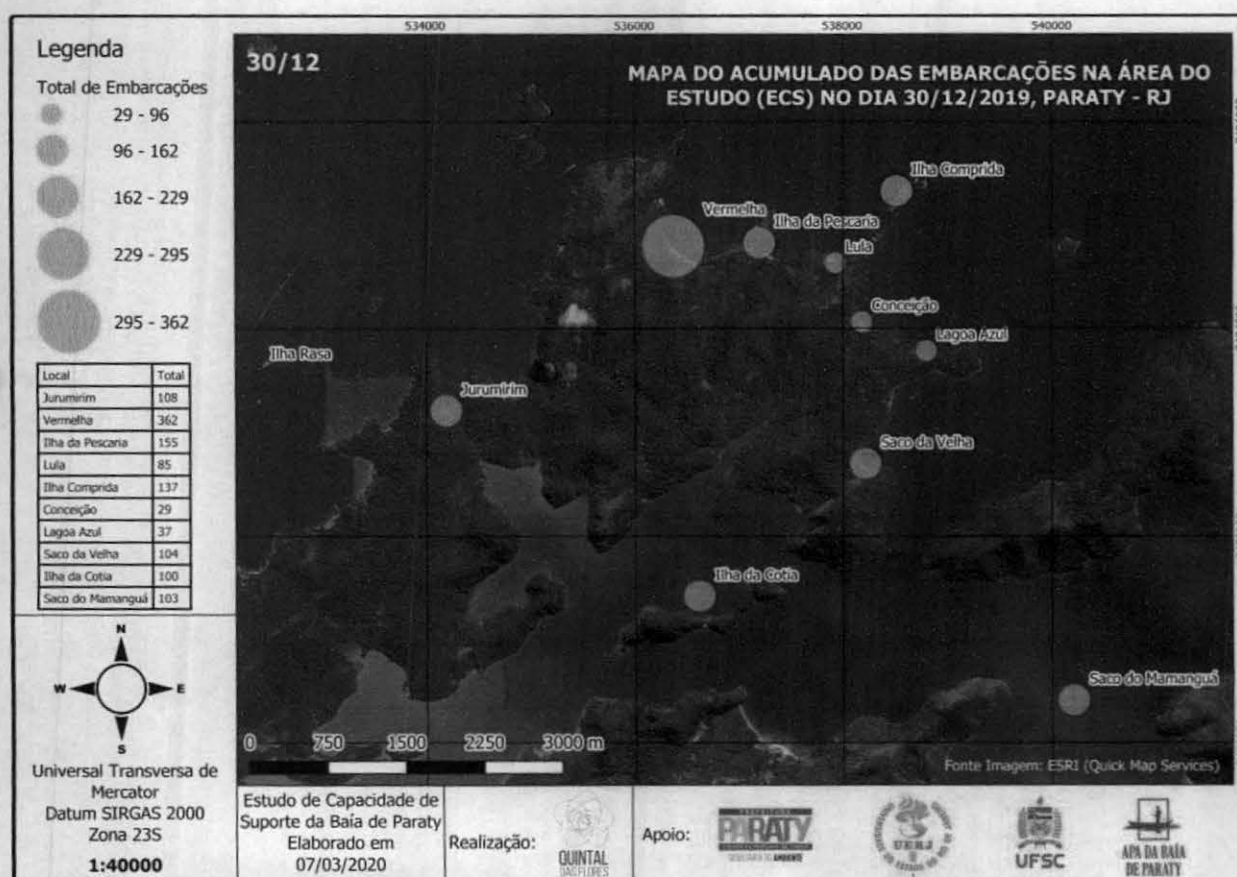


Figura 44 - Mapa do número total acumulado de embarcações e sua distribuição na APA no dia 30/12/2019.

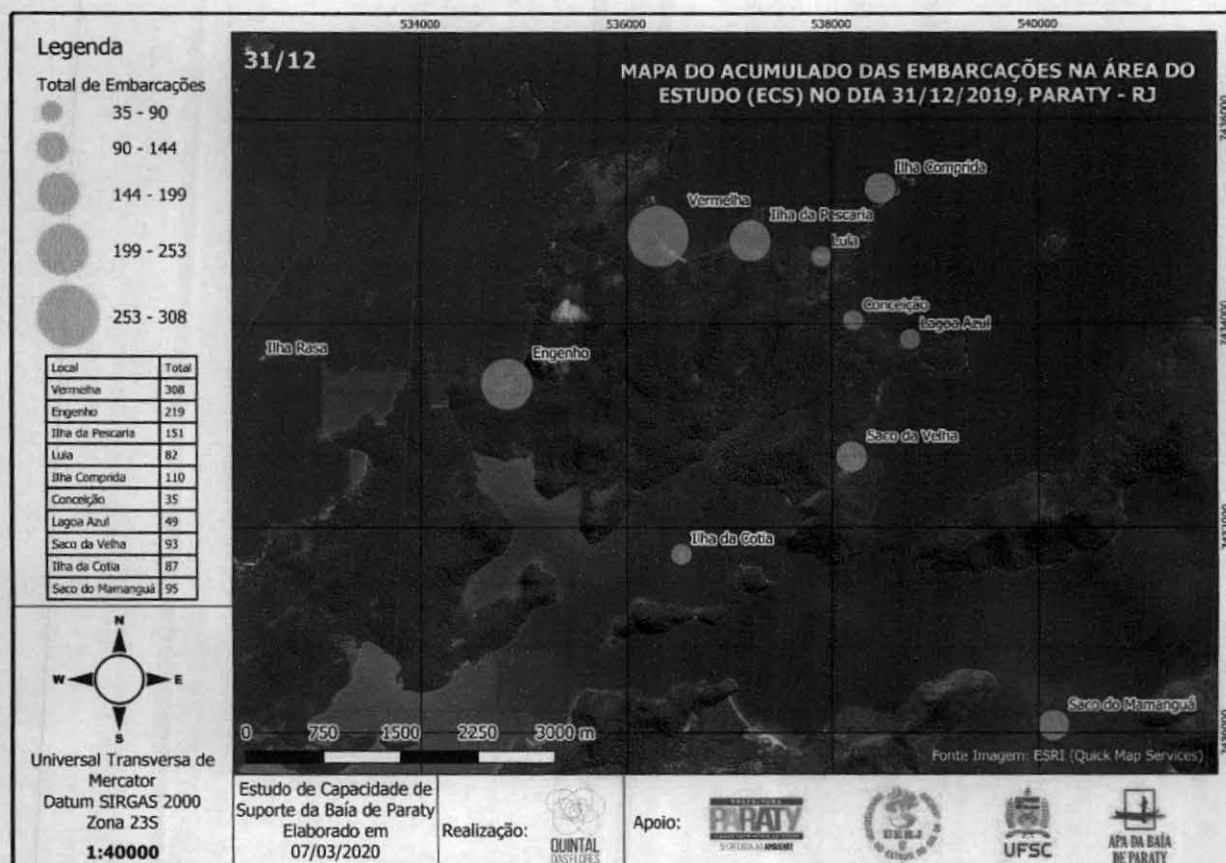


Figura 45 - Mapa do número total de embarcações e sua distribuição na APA no dia 31/12/2019.

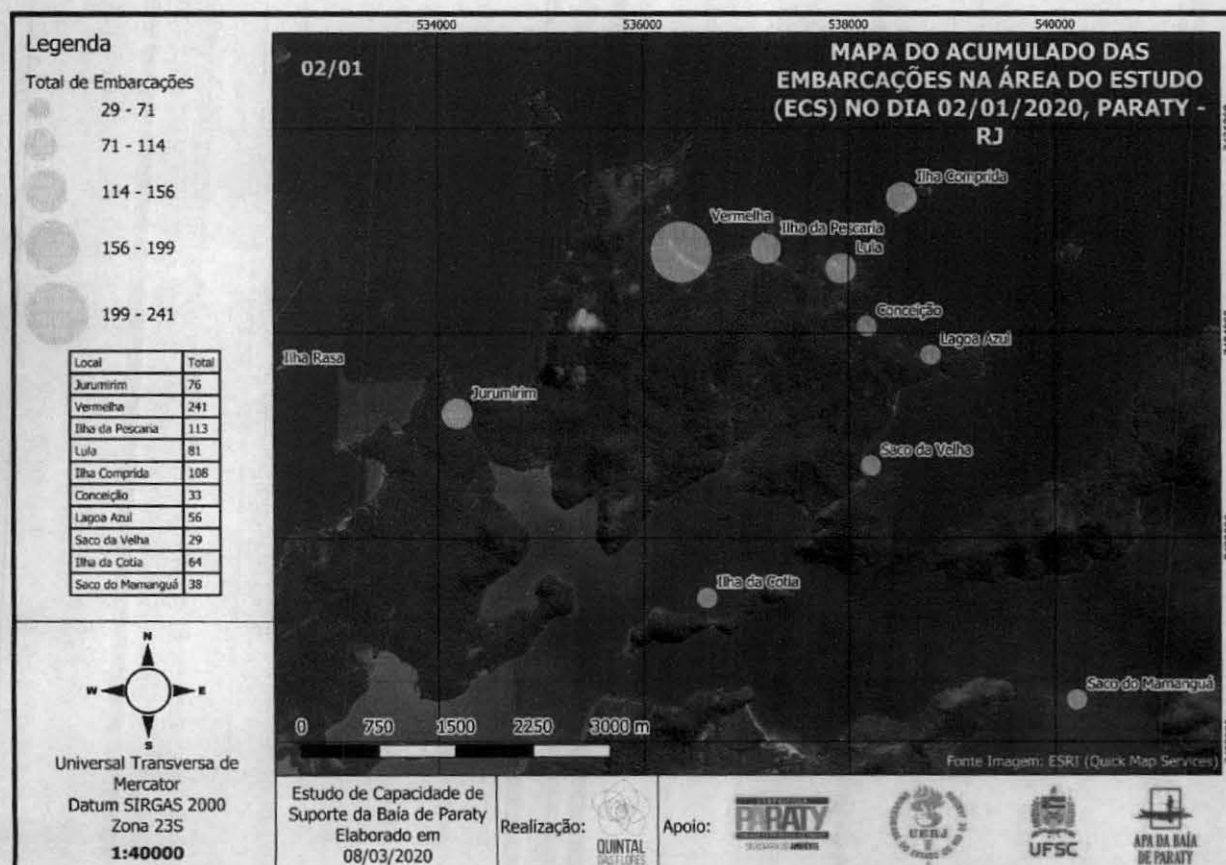


Figura 46 - Mapa do número total de embarcações e sua distribuição na APA no dia 02/01/2020.

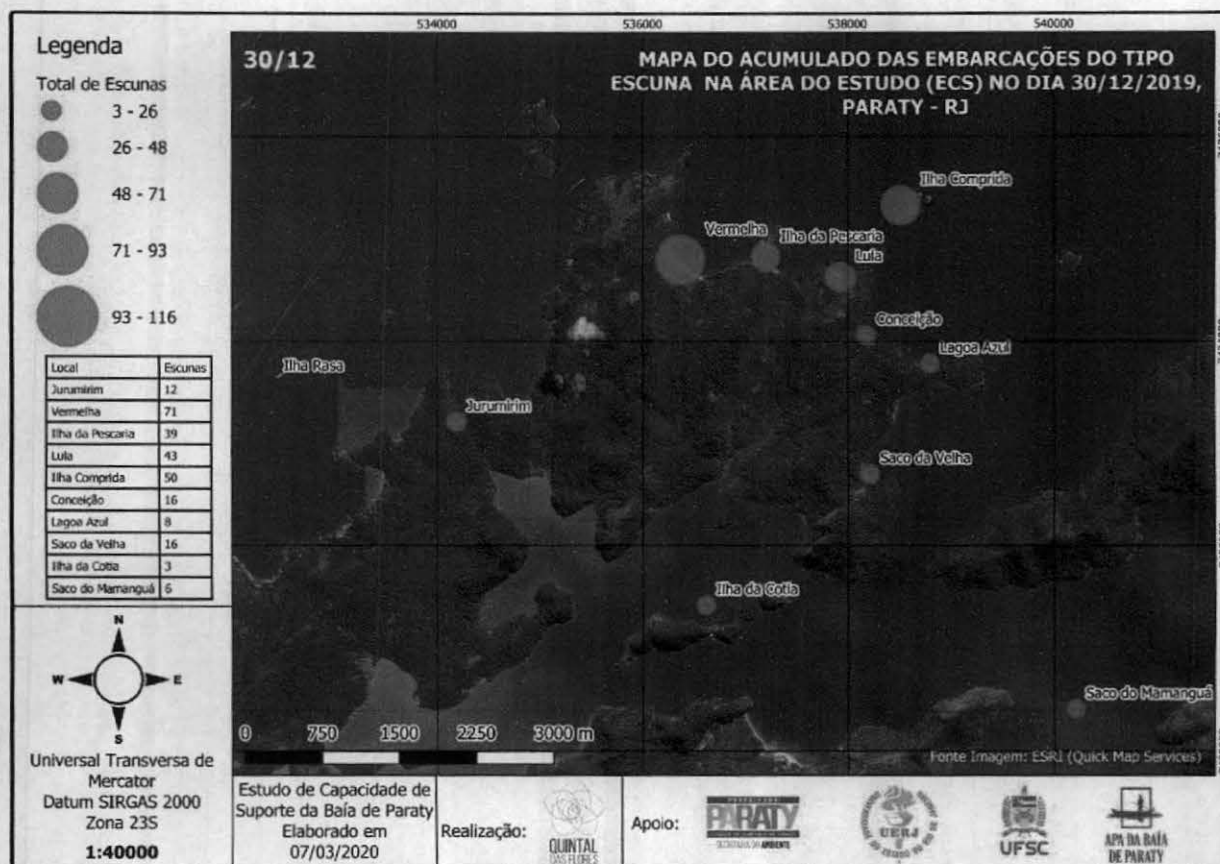


Figura 47 - Mapa do número total de escunas e sua distribuição na APA no dia 30/12/2019.

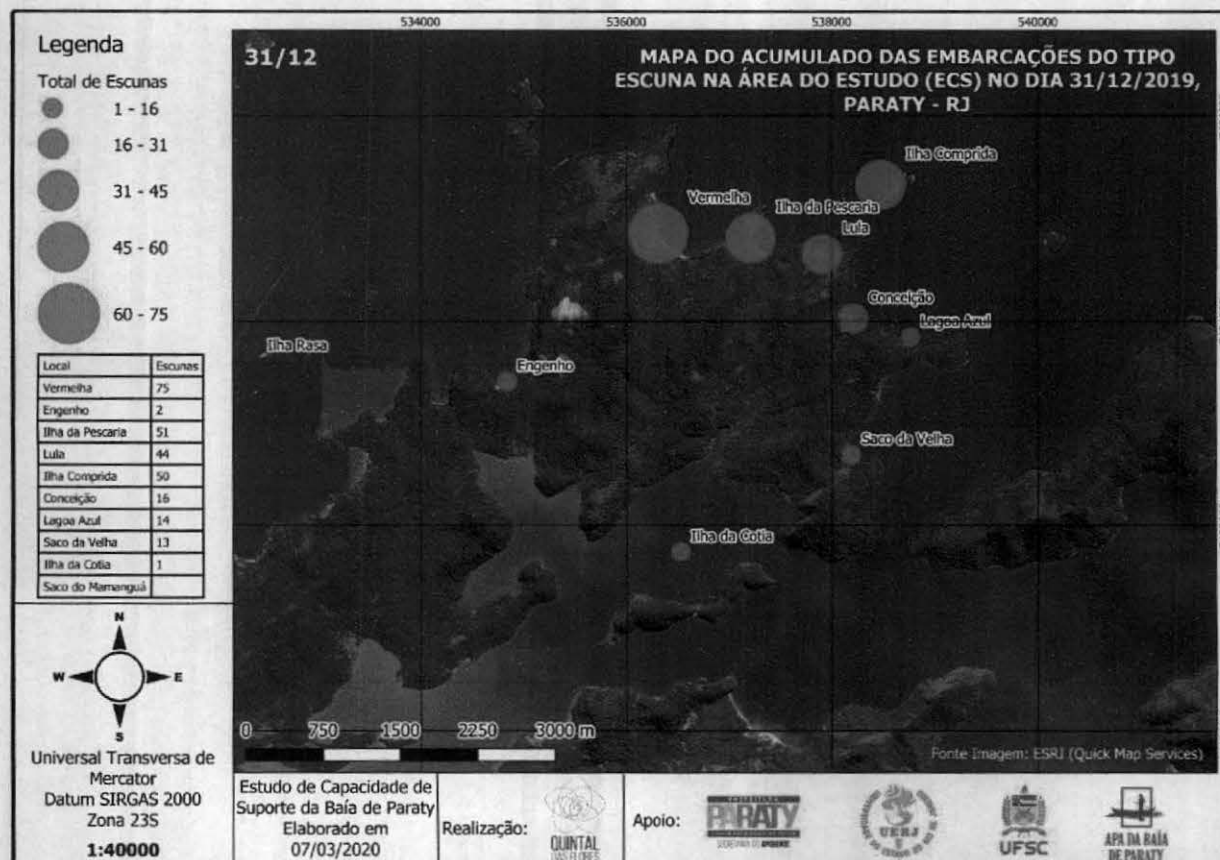


Figura 48 - Mapa do número total de escunas e sua distribuição na APA no dia 31/12/2019.

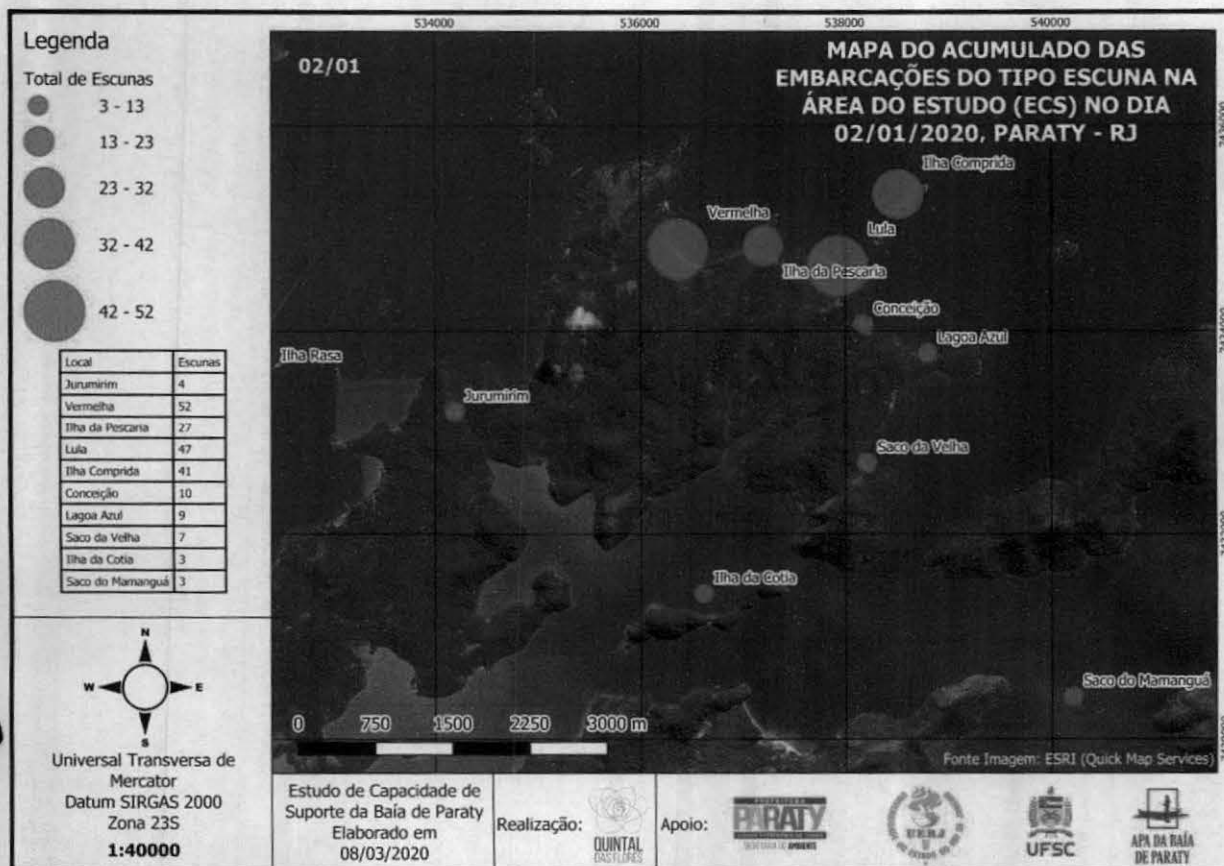


Figura 49 - Mapa do número total de escunas e sua distribuição na APA no dia 02/01/2020.

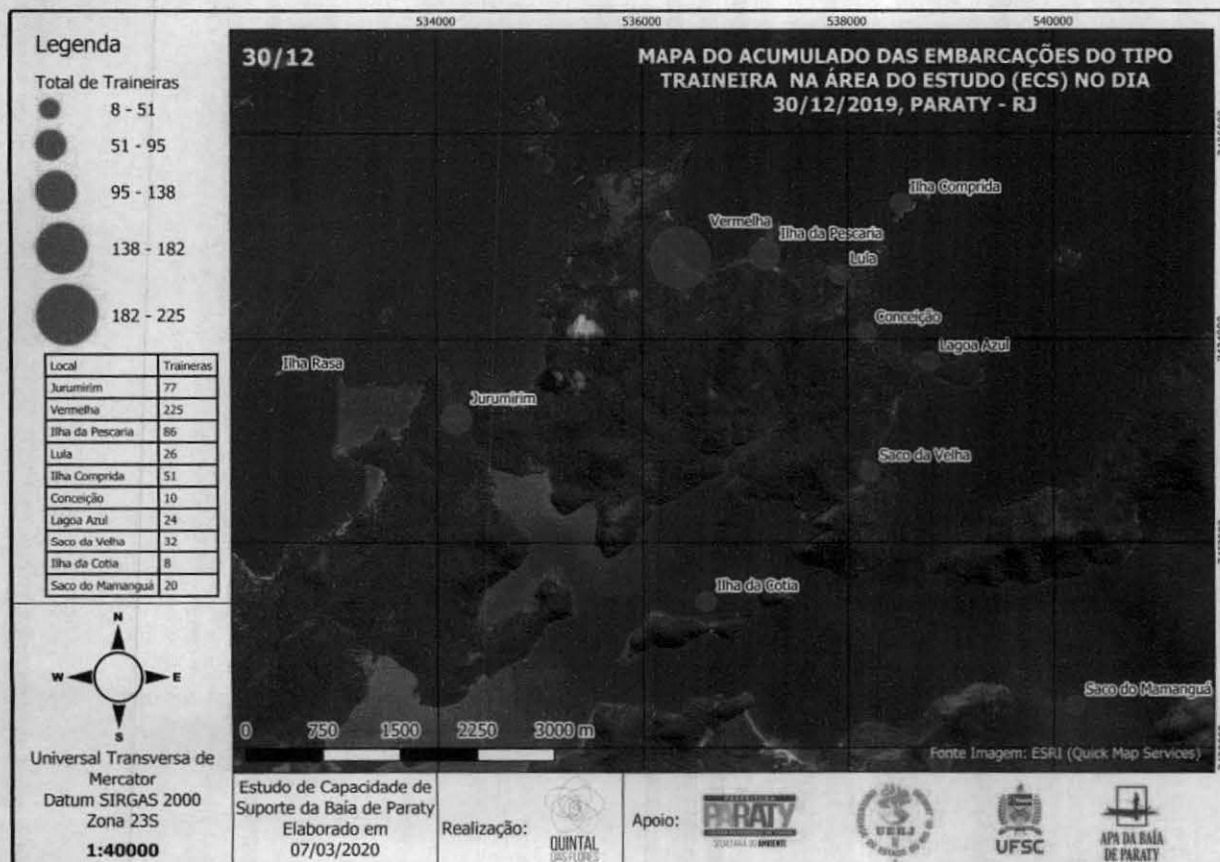


Figura 50 - Mapa do número total de trainieras e sua distribuição na APA no dia 30/12/2019.

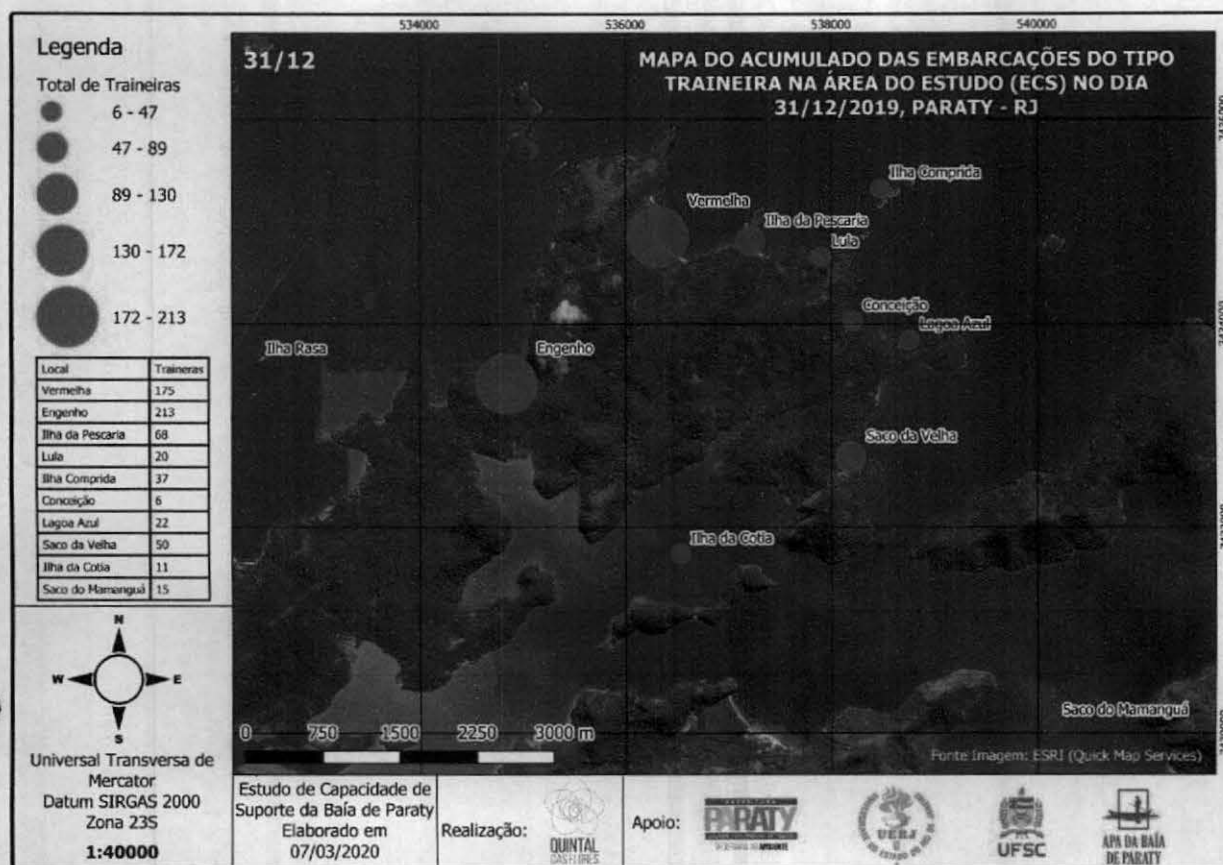


Figura 51 - Mapa do número total de traineiras e sua distribuição na APA no dia 31/12/2019.

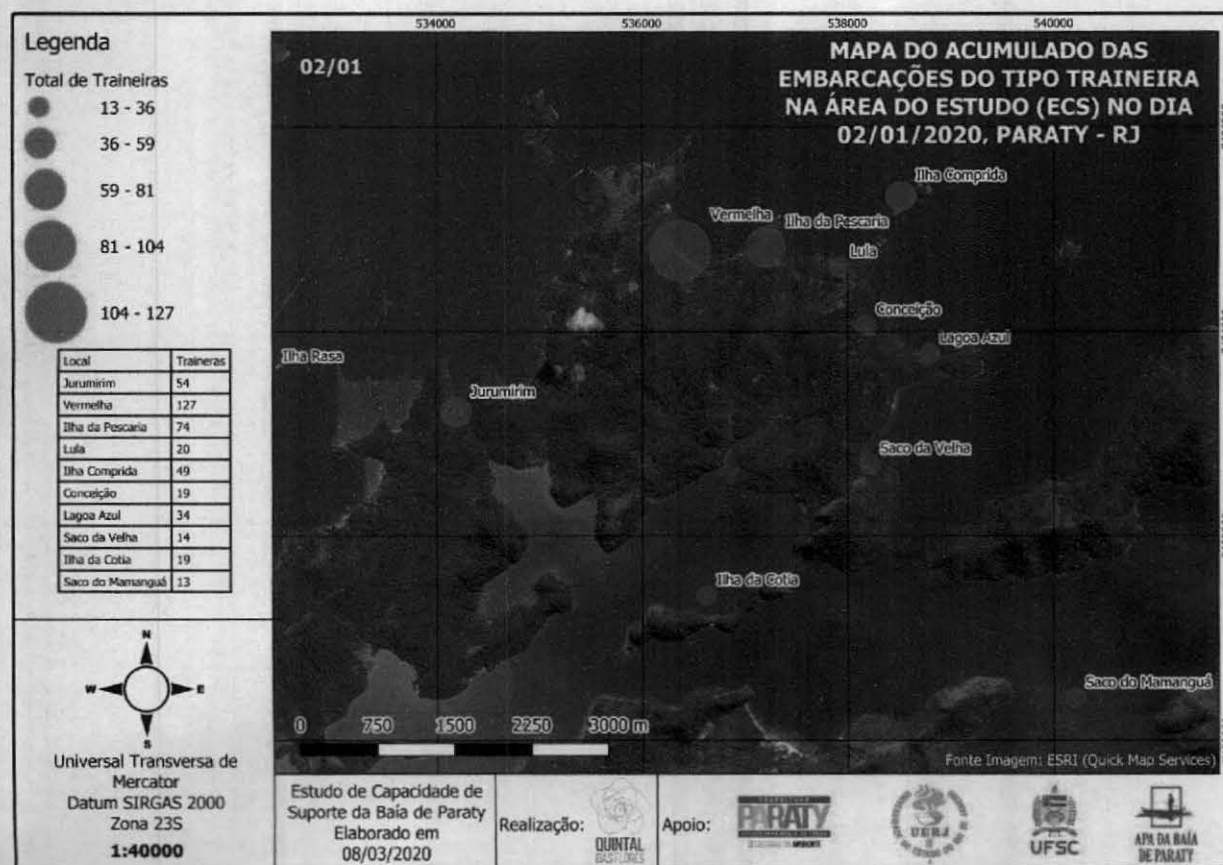


Figura 52 - Mapa do número total de traineiras e sua distribuição na APA no dia 02/01/2020.

Em resumo, podemos agrupar os dados obtidos nas tabelas 4, 5 e 6, classificando os atrativos mais procurados em função do número total de embarcações.

Tabela 4 - Número e tipo de embarcações nos atrativos no dia 30/12/2019.

30/12	Atrativos	Total	Escunas	Traineiras
1	Praia Vermelha	362	71	225
2	Ilha da Pescaria	155	39	86
3	Ilha Comprida	137	50	51
4	Praia de Jurumirim	108	12	77
5	Saco da Velha	104	16	32
6	Saco do Mamanguá	103	6	20
7	Ilha da Cotia	100	3	8
8	Praia da Lula	85	43	26
9	Lagoa Azul	37	8	24
10	Praia da Conceição	29	16	10

Tabela 5 - Número e tipo de embarcações nos atrativos no dia 31/12/2019.

31/12	Atrativos	Total	Escunas	Traineiras
1	Praia Vermelha	308	75	175
2	Praia do Engenho	219	2	213
3	Ilha da Pescaria	151	51	68
4	Ilha Comprida	110	50	20
5	Saco do Mamanguá	95	0	15
6	Saco da Velha	93	13	50
7	Ilha da Cotia	87	1	11
8	Praia da Lula	82	44	20
9	Lagoa Azul	49	14	22
10	Praia da Conceição	35	16	37

Tabela 6 - Número e tipo de embarcações nos atrativos no dia 02/01/2020.

02/01	Atrativos	Total	Escunas	Traineiras
1	Praia Vermelha	241	52	127
2	Ilha da Pescaria	113	27	74
3	Ilha Comprida	108	41	49
4	Praia da Lula	81	47	20
5	Praia de Jurumirim	76	4	54
6	Ilha da Cotia	64	3	19
7	Lagoa Azul	56	9	34
8	Saco do Mamanguá	38	3	13
9	Praia da Conceição	33	10	19
10	Saco da Velha	29	7	14

A partir do mapeamento da distribuição das embarcações na APA da Baía de Paraty, cabe destacar algumas informações importantes:

- ✓ É possível observar que a Praia Vermelha se destaca como sendo o atrativo mais visitado. Apresenta o maior número total de embarcações nos três dias (30, 31/12/19 e 02/01/20), pois tanto em números totais quanto no número de escunas essa informação se confirma.
- ✓ Pode-se notar que a Ilha da Pescaria e a Ilha Comprida (figura 53) também se destacam como sendo atrativos mais procurados, aparecendo sempre entre os quatro (4) atrativos com mais embarcações, juntamente com a Praia Vermelha.
- ✓ A observação do fluxo de escunas corrobora com o grande número de visitantes da Praia Vermelha, Ilha da Pescaria e Ilha Comprida.
- ✓ A Praia da Lula também se destaca como sendo um destino com grande número de escunas e consequentemente grande número de visitantes. Importante notar que a área de fundeio das embarcações na Praia da Lula e na Ilha da Pescaria é relativamente pequena, principalmente quando comparadas à Praia Vermelha.
- ✓ A Praia do Engenho e a Praia de Jurumirim se destacam pelo grande número de traineiras e reduzido número de escunas. Trata-se de atrativos mais próximos do Cais de Turismo.
- ✓ Os atrativos da Praia da Conceição, Lagoa Azul, Saco da Velha, Ilha da Cotia e a região do Saco do Mamangá apresentam um movimento de embarcações visivelmente menor do que os demais listados nos mapas e tabelas apresentados.
- ✓ É necessário realizar uma análise individual de cada atrativo, considerando vários outros fatores (ex. área disponível para fundeio das embarcações, área de praia, características do meio biótico, percepção social, entre outras) para que se possam tirar quaisquer conclusões a respeito da capacidade de suporte desses locais.



Figura 53 - Ilha Comprida com escunas e banhistas no carnaval 2020. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

6.3 Detalhamento da dinâmica das embarcações nos atrativos mais visitados

A seguir apresentamos uma análise temporal da dinâmica do turismo náutico nos atrativos identificados como sendo os que recebem maior número de embarcações e visitantes: Praia Vermelha, Ilha da Pescaria, Ilha Comprida e Praia da Lula.

Foi mapeado o número e o tipo de embarcações a cada 30 minutos nos atrativos mais procurados, entretanto para melhor visualização da dinâmica será apresentado aqui o cenário de ocupação das embarcações a cada 1 hora no período das 9:00 h às 18:00 h.

Todas as fichas-mapa dos dias 30 e 31/12/2019 e do dia 02/01/2020 encontram-se na íntegra no ANEXO 3 com o registro de hora em hora (das 9:00 h às 18:00 h), ilustrando a posição das embarcações nos atrativos. Neste item serão apresentadas algumas destas fichas-mapa de forma ilustrativa, destacando os principais padrões e características mais relevantes para o objetivo do ECSTN.

O horário das 9:00 h apresenta total ausência de escunas nos 3 dias (30, 31/12 e 02/01). Poucas traineiras e poucas lanchas e veleiros nos 3 dias analisados. Dia 30/12 apresentou 2 traineiras, 1 veleiro e 5 lanchas. Dia 31/12 um veleiro e quatro lanchas (figura 54) e dia 02/01 nenhuma embarcação avistada.

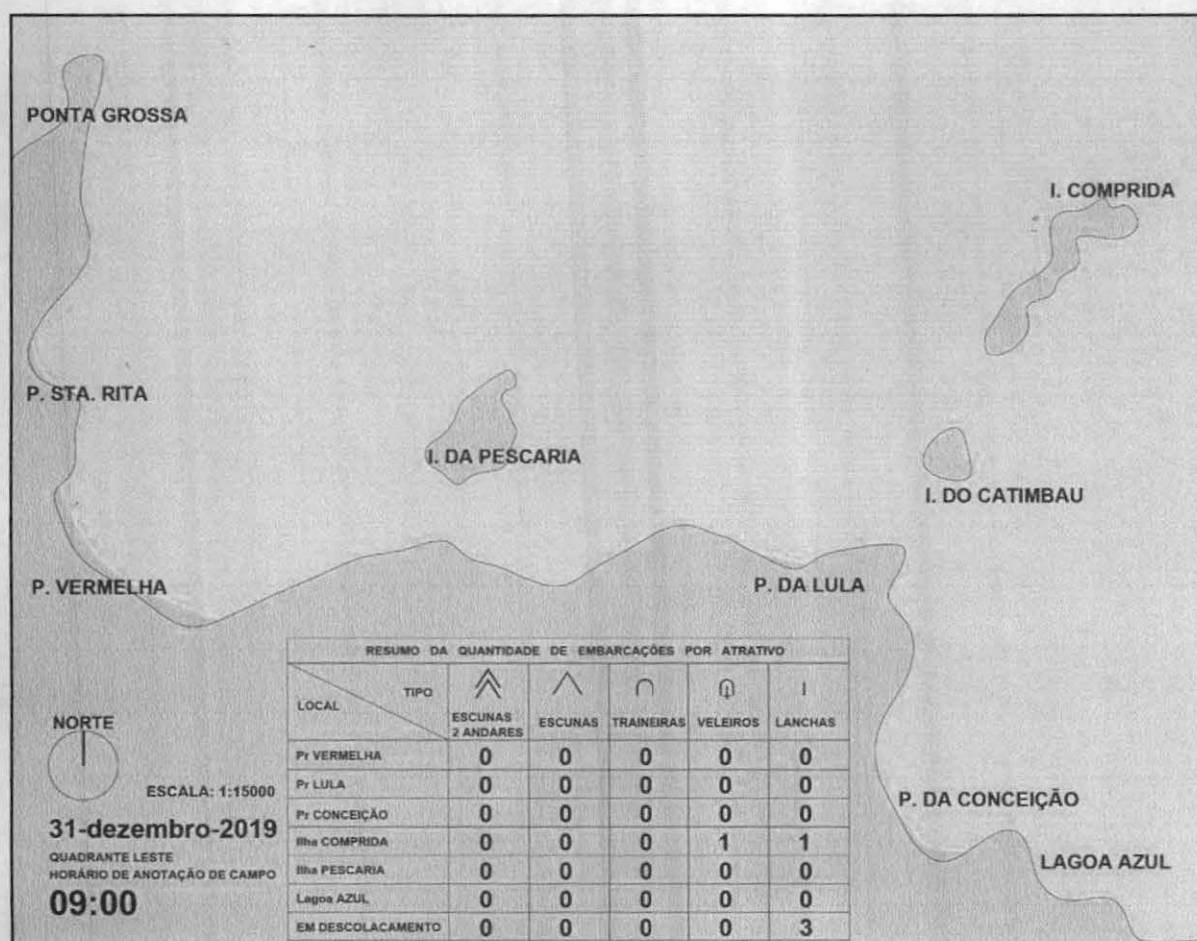


Figura 54 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 31/12/2019 às 09:00 h.

No horário das 10:00 h da manhã ainda se observa poucas embarcações de forma geral, apenas poucas escunas em deslocamento para os atrativos (figuras 55 e 56).

Presença de algumas traineiras (no dia 30/12 chama a atenção a presença de 10 traineiras na Ilha da Pescaria), lanchas e veleiros nos 3 dias analisados. No dia 31/12 destaca-se a presença de 16 lanchas: 6 na Praia da Lula, 6 na Ilha da Pescaria, 3 na Ilha Comprida e 1 na Praia Vermelha.

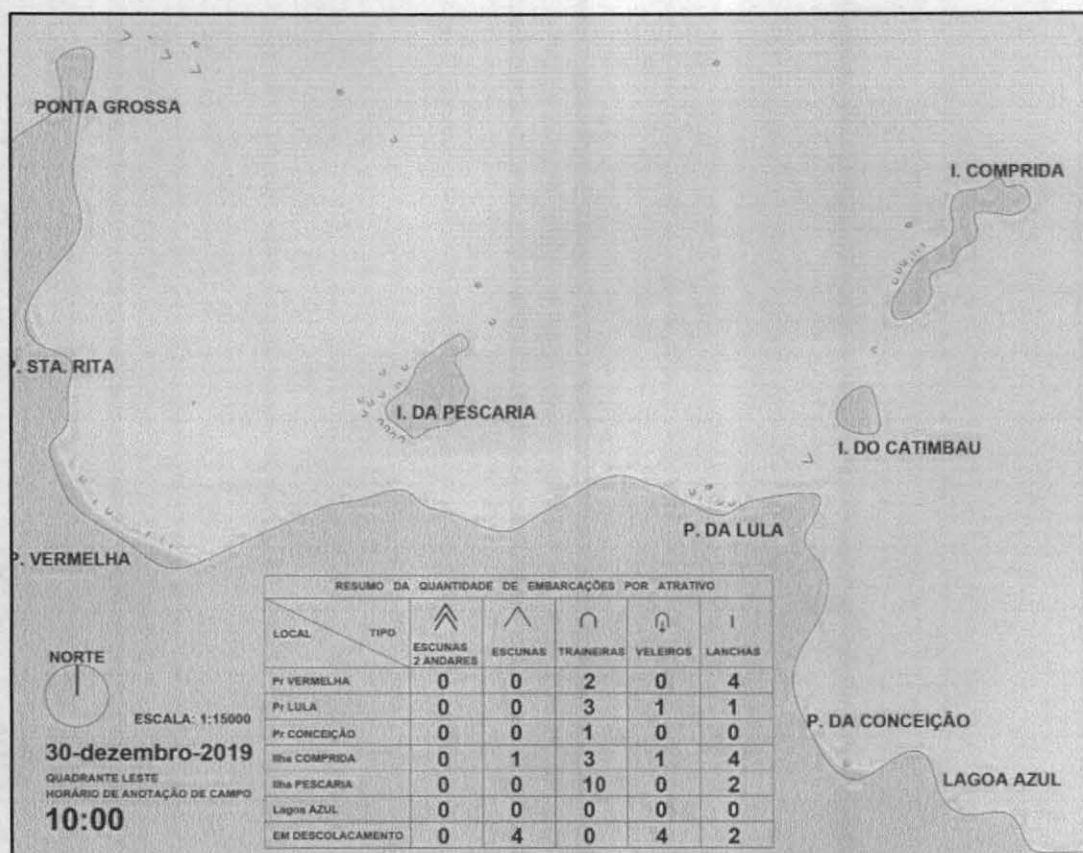


Figura 55 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 30/12/2019 às 10:00 h.

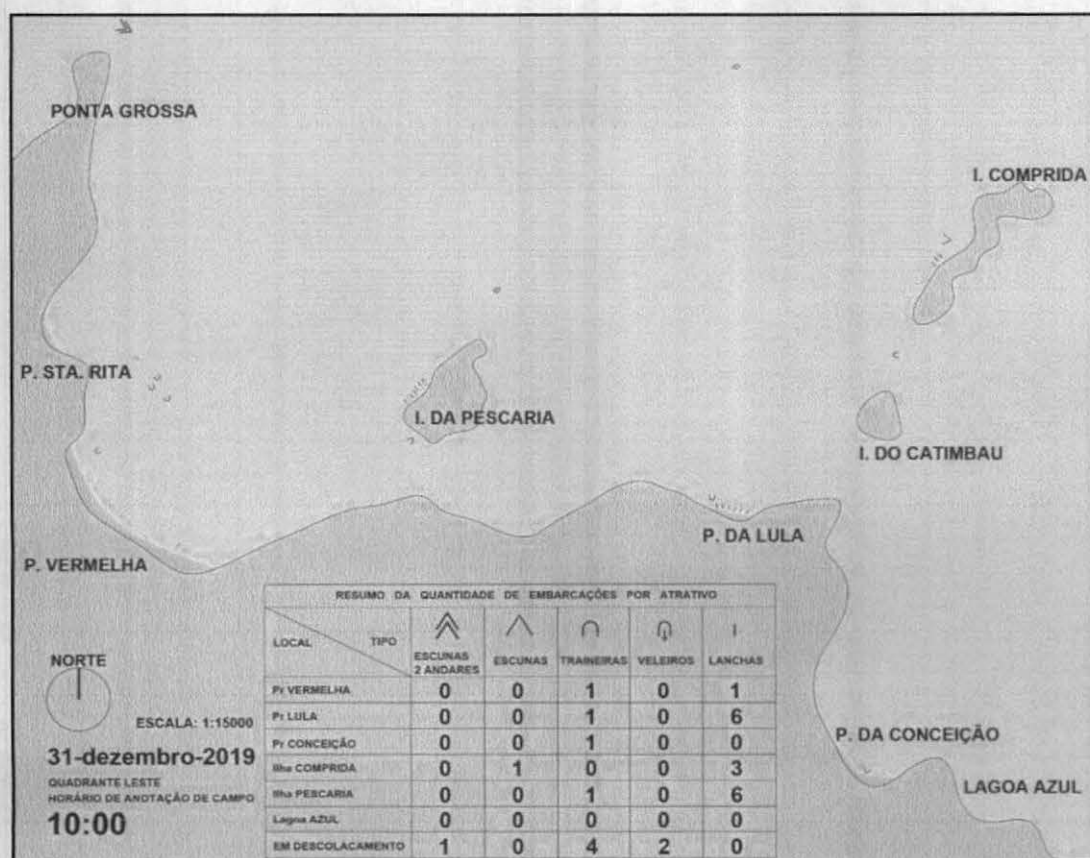


Figura 56 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 31/12/2019 às 10:00 h.

O horário das 11:00 h é marcado pela grande quantidade de traineiras nos atrativos (figuras 57 e 58). Dia 30/12 já eram 26 traineiras distribuídas (6 na Ilha Comprida, 6 na Praia Vermelha e 4 na Praia da Lula). No dia 02/01 destaque na Praia da Lula com 7 traineiras e 2 veleiros.

- ✓ Destaca-se também a grande quantidade de lanchas, sendo 9 lanchas na Ilha Comprida no dia 30/12 e 6 lanchas na Ilha da Pescaria no dia 31/12.
- ✓ A partir das 11:00 h começa a aumentar o número de escunas em deslocamento para os atrativos, mas o número total ainda é relativamente pequeno neste horário.

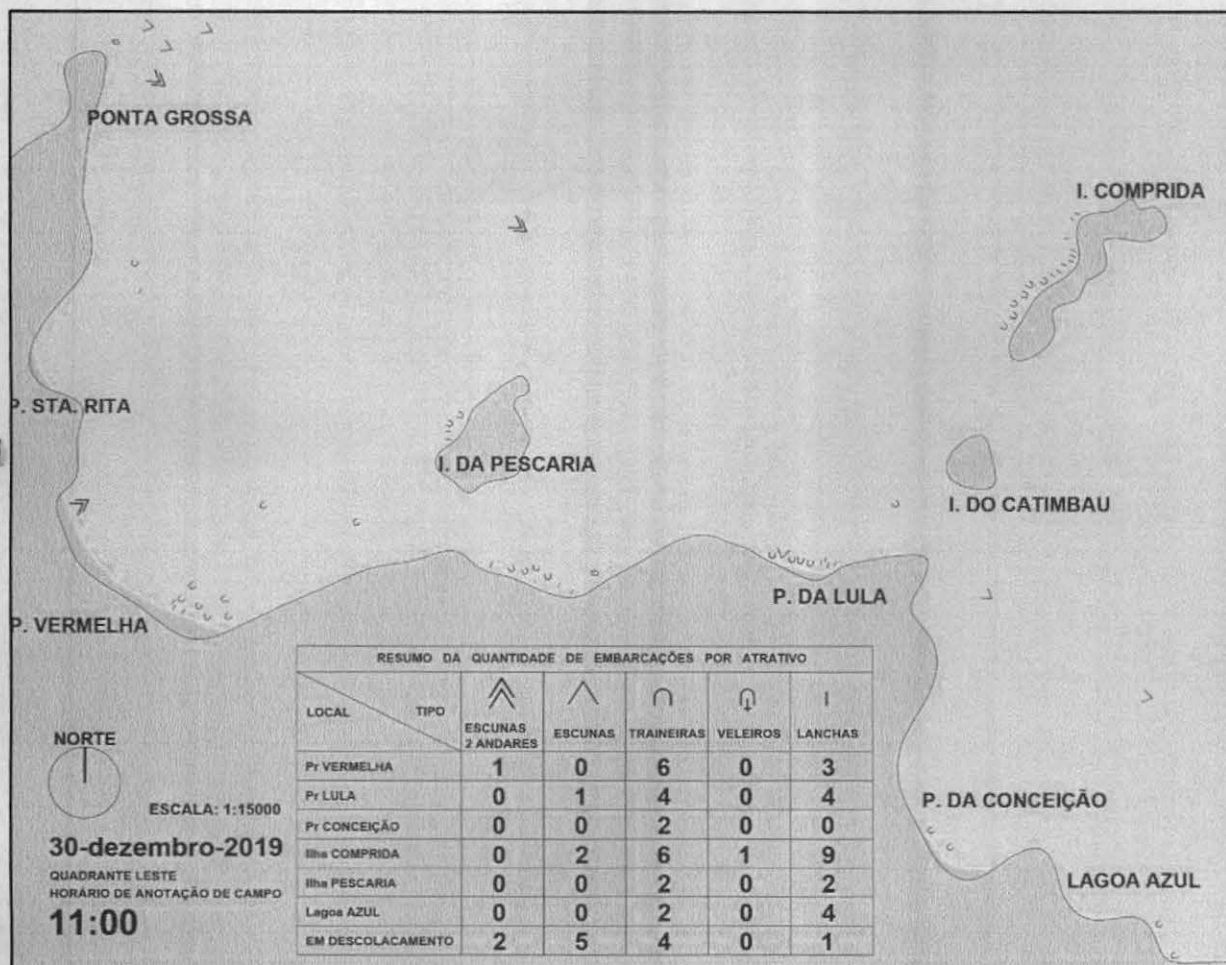


Figura 57 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 30/12/2019 às 11:00 h.

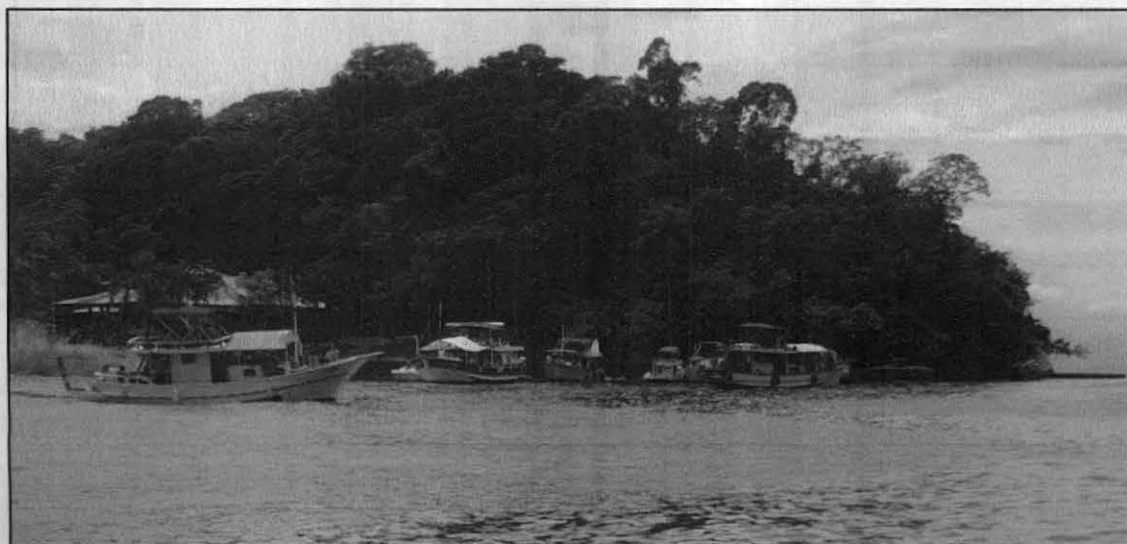


Figura 58 - Grande quantidade de traineiras na Ilha da Pescaria às 11:00 h. Fonte: Quintal das Flores, 2019.

A partir do meio dia (12:00 h) fica evidente que a grande mudança da dinâmica é a chegada de grande quantidade de escunas em deslocamento para os atrativos (conforme o canto esquerdo superior do mapa da figura 59) e algumas já se encontram nos atrativos. No dia 30/12 eram 14 em deslocamento e 11 já fundeadas nos atrativos. No dia 31/12 eram 11 em deslocamento e 11 nos atrativos. Já no dia 02/01, corroborando com esse padrão eram 15 em deslocamento e 10 já fundeadas nos atrativos (figura 59).

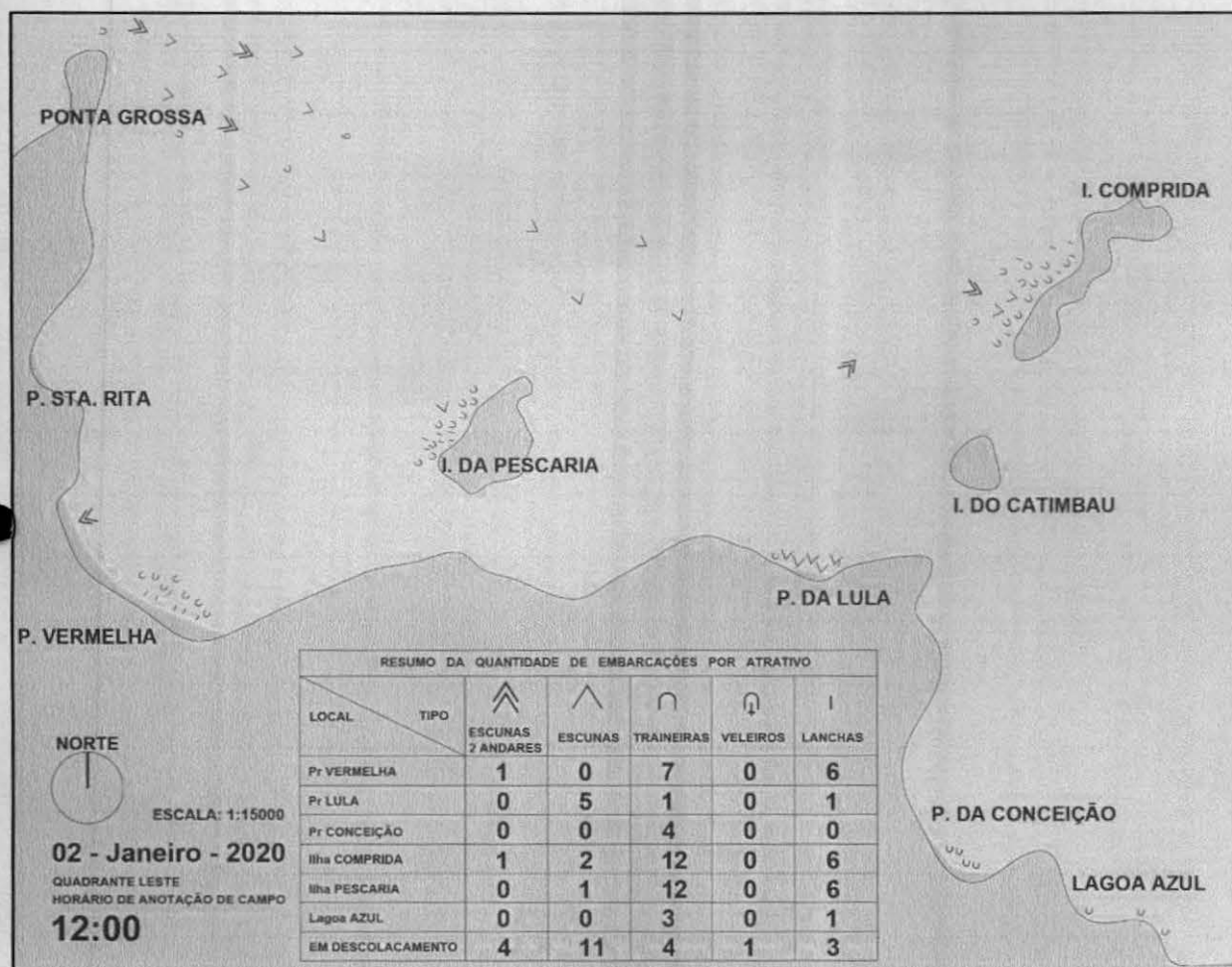


Figura 59 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 02/01/2020 às 12:00 h.

- ✓ As escunas se concentram na Ilha Comprida (figura 60) e na Praia da Lula nesse horário. No dia 31/12 eram 10 escunas na Ilha Comprida e no dia 02/01 eram 5 escunas na Praia da Lula.
- ✓ Outro destaque deste horário do meio dia é a grande quantidade de traineiras. No dia 02/01, por exemplo, eram 12 traineiras na Ilha Comprida e outras 12 na Ilha da Pescaria.

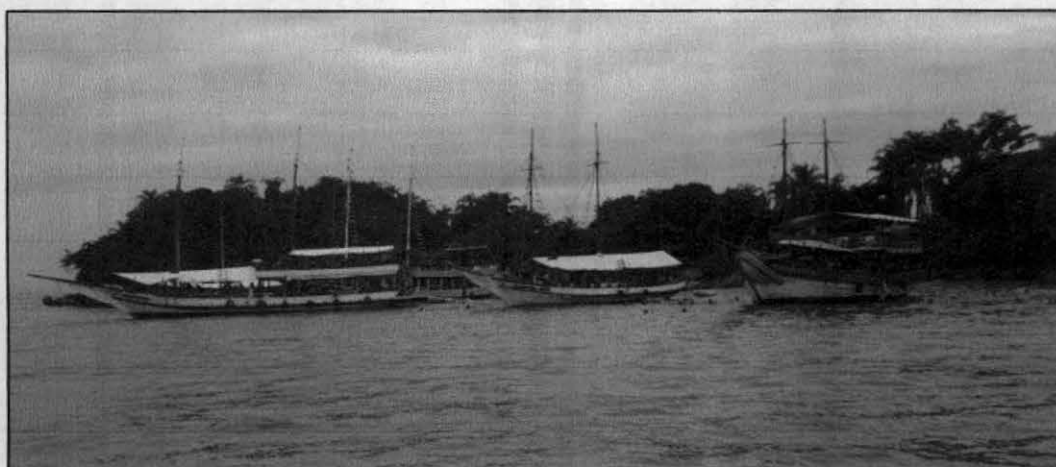


Figura 60 - Grande número de escunas na Ilha Comprida no horário das 12:00 h. Fonte: Quintal das Flores, 2019.

O fato de maior destaque no horário das 13:00 h é a grande quantidade de escunas na Praia da Lula (figuras 61 e 62). No dia 31/12 eram 11 escunas e no dia 02/01 12 escunas. Observa-se um grande número de escunas também na Ilha Comprida.

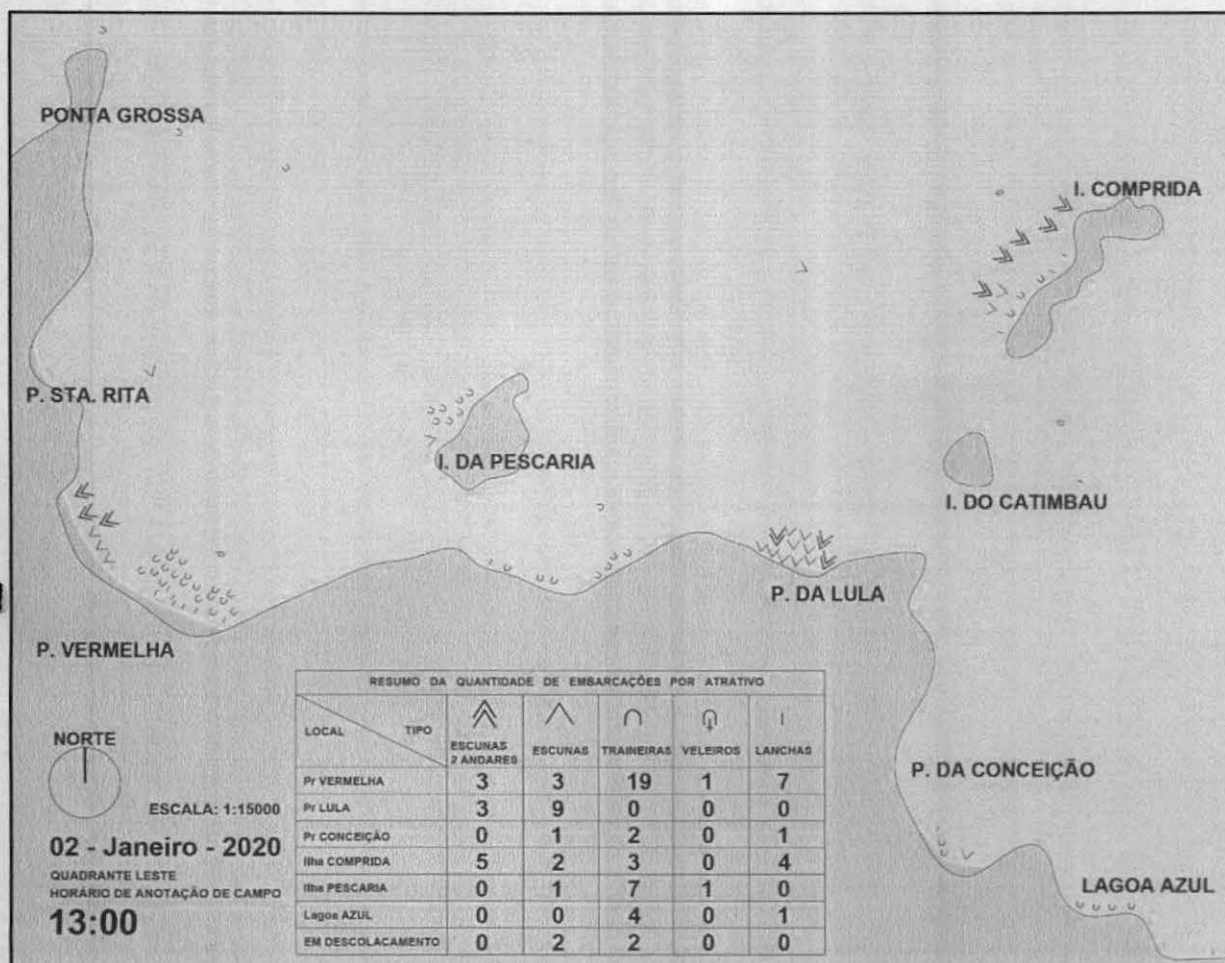


Figura 61 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 02/01/2020 às 13:00 h.

- ✓ A depender do dia, poucas ou nenhuma escuna se encontra em deslocamento nesse horário (13 h), a grande maioria já está fundeada nos atrativos. No dia 02/01, por exemplo, não havia nenhuma escuna em deslocamento e 27 escunas já estavam nos atrativos. Já no dia 31/12 havia 9 escunas em deslocamento e 37 em algum dos pontos de parada.
- ✓ Outro destaque é o número de traineiras no canto direito (sul) da Praia Vermelha neste horário. No dia 30/12 foram 25 traineiras, dia 31/12 21 traineiras e dia 02/01 19 traineiras. Esse grande número se justifica pelo horário de almoço e a presença de 2 restaurantes nessa parte da praia.



Figura 62 - Praia da Lula com grande número de escunas fundeadas em frente à praia no dia 02/01/2020. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

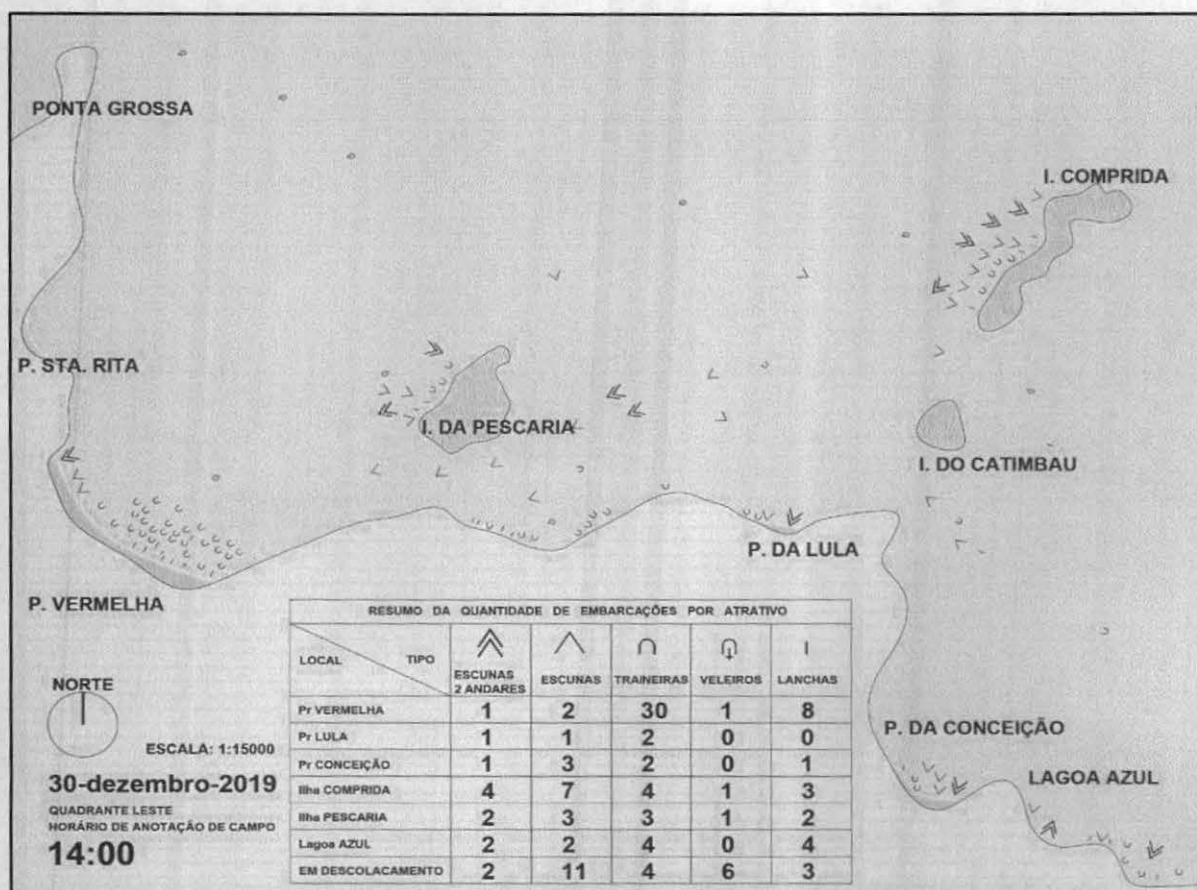


Figura 63 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 30/12/2019 às 14:00 h.

- ✓ No horário das 14:00 h observa-se grande diminuição no número de escunas da Praia da Lula em relação ao horário das 13:00 h. A Ilha Comprida apresenta grande número de escunas no dia 30/12, entretanto nos dias 31/12 e 02/01 observa-se grande diminuição no número de escunas das 13:00 h para as 14:00 h.
- ✓ Esse horário apresenta grande número de escunas em deslocamento para outros atrativos.
- ✓ A Ilha da Pescaria e a Praia Vermelha apresentam uma tendência de aumento no número de escunas a partir das 14:00 h.
- ✓ O canto direito (sul) da Praia Vermelha segue com grande número de traineiras. No dia 30/12 foram 30 traineiras às 14:00 h.
- ✓ A Ilha da Pescaria e o costão em seu entorno, na parte continental ao sul apresentam um aumento no número de escunas e traineiras nesse horário.
- ✓ Outro padrão observado é que a Lagoa Azul tem um grande aumento no número de escunas e traineiras às 14:00 h.



Figura 64 - Grande quantidade de traineiras no canto sul da Praia Vermelha. Fonte: Quintal das Flores, 2019.

A tendência mais marcante das 15:00 h é o aumento significativo de escunas na Praia Vermelha e na Ilha da Pescaria (figuras 65 e 66).

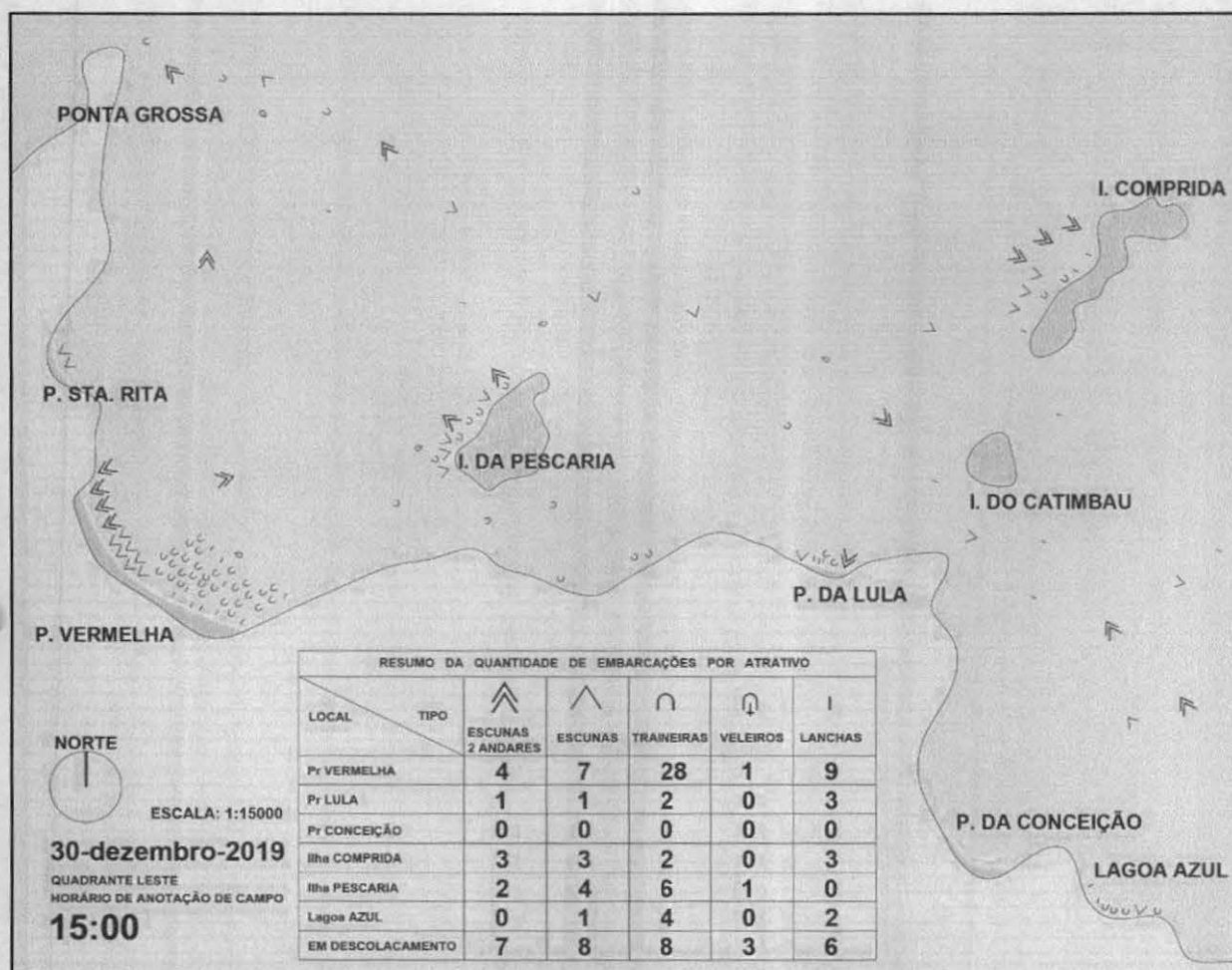


Figura 65 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 02/01/2020 às 15:00 h.

- ✓ A Praia da Lula apresenta grande redução no número de escunas.
- ✓ Observa-se às 15:00 h o início do deslocamento de escunas e traineiras em direção à Praia Vermelha e também à Ponta Grossa, voltando para o Cais de Turismo.



Figura 66 - Praia Vermelha com grande número de escunas no horário das 15:00 h. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

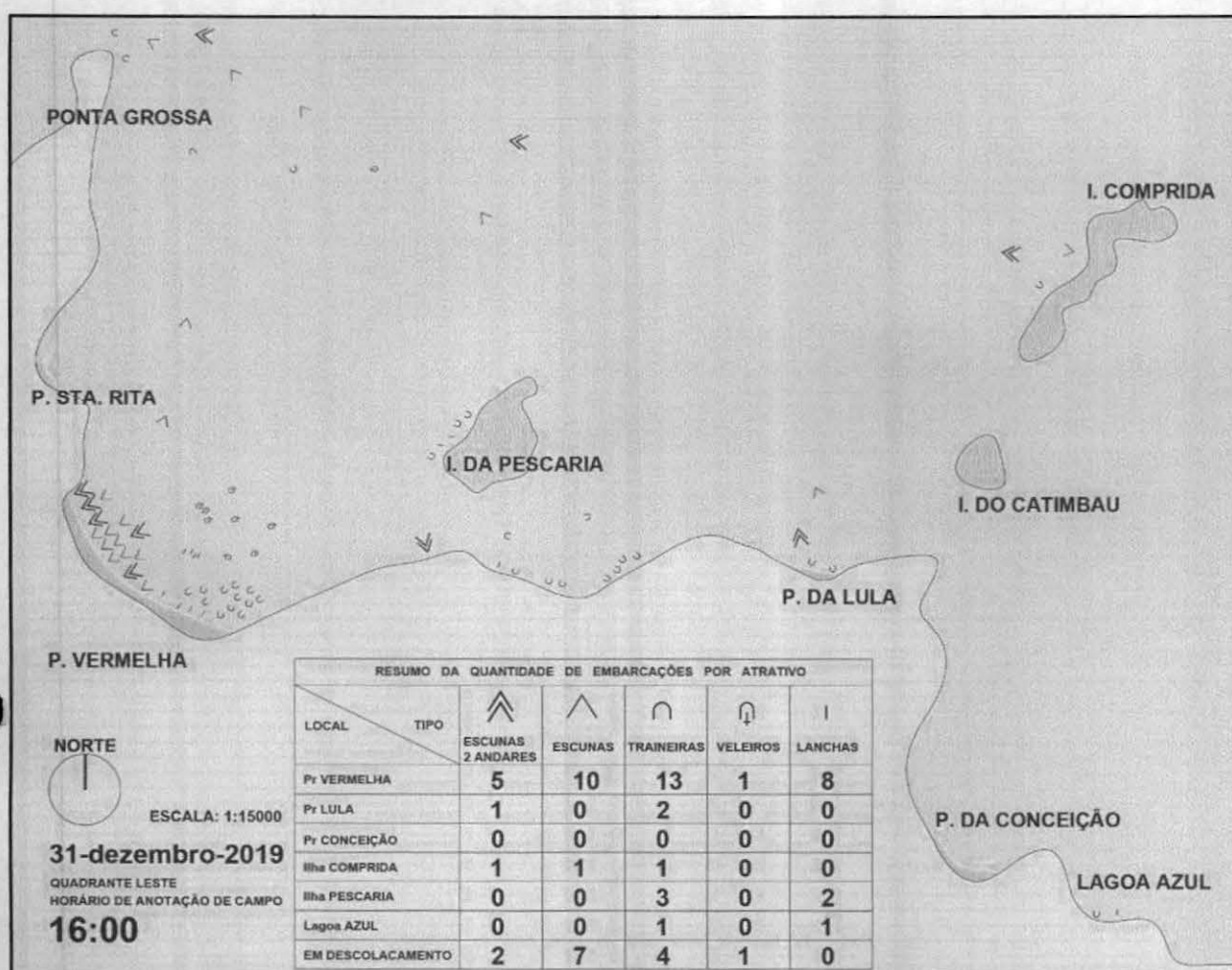


Figura 67 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 31/12/2019 às 16:00 h.

- ✓ Observa-se no horário das 16:00 h a continuidade do esvaziamento de todos os atrativos, exceto a Praia Vermelha que apresenta o maior número de escunas (15) do dia nesse horário (figura 67). Dia 30/12 foram 13 escunas registradas às 16:00 h (figura 68).
- ✓ Diversas embarcações encontram-se em deslocamento de volta ao Cais de Turismo.



Figura 68 - Praia Vermelha ao final do dia às 16:00 h com grande movimento de escunas. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

Analisando as fichas-mapa das 17:00 h e das 18:00 h fica evidente o fluxo de retorno ao Cais de Turismo (figuras 69 e 70). A maior parte dos atrativos já estão vazios ou com poucas embarcações. Na Praia Vermelha ainda se observa poucas escunas e traineiras às 17:00 h. Às 18:00 h não existe nenhuma escuna na área observada e praticamente nenhuma traineira, apenas em deslocamento para o Cais de Turismo.

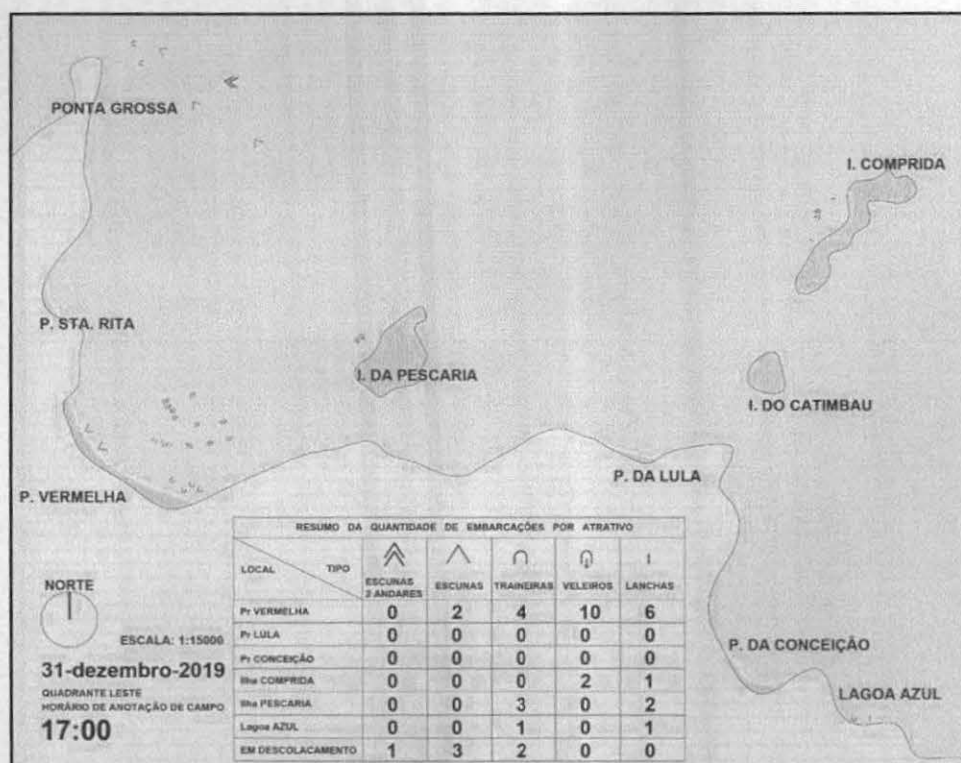


Figura 69 - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 02/01/2020 às 17:00 h.

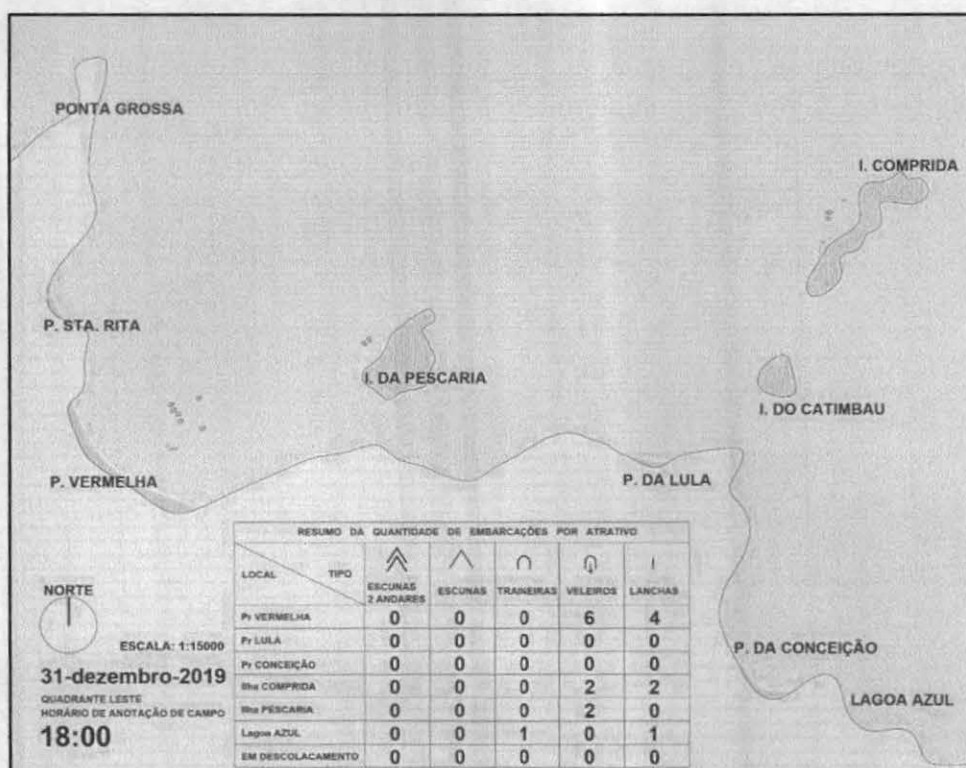


Figura 70 - - Ficha-mapa com a distribuição das embarcações no dia 02/01/2020 às 18:00 h.

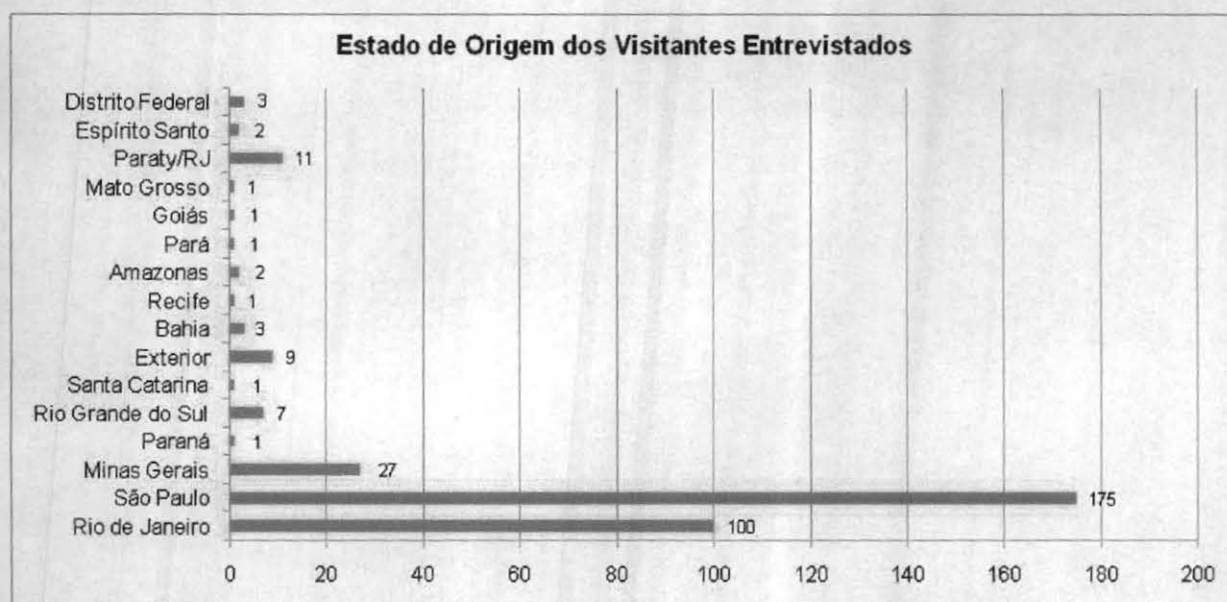
6.4 Levantamento da percepção social

A percepção dos usuários (moradores e turistas) foi levantada a partir de questionários organizados em fichas, conforme consta na metodologia. No total foram aplicados 440 questionários.

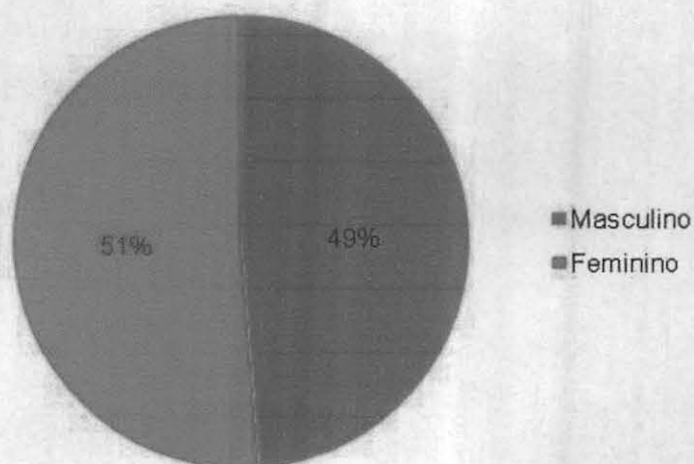
Foi levantada a percepção dos turistas nas praias, nas embarcações e no cais de turismo, totalizando 399 entrevistados. Além disso, foram entrevistados também os barqueiros de escunas e traineiras, mais especificamente a tripulação, somando trinta (30) entrevistados. Por último, foram realizadas onze (11) entrevistas qualitativas com os moradores e trabalhadores dos atrativos analisados no Estudo.

Será apresentado a seguir o resultado da percepção dos turistas nas praias, a qual foi verificada através de 346 questionários diretos com abordagem aos turistas com intuito de traçar um perfil geral e verificar o seu nível de satisfação com a experiência e a qualidade ambiental da região. Os estados de São Paulo e Rio de Janeiro são os principais locais de origem (175 e 100, respectivamente), seguidos por Minas Gerais (27) e estrangeiros (9).

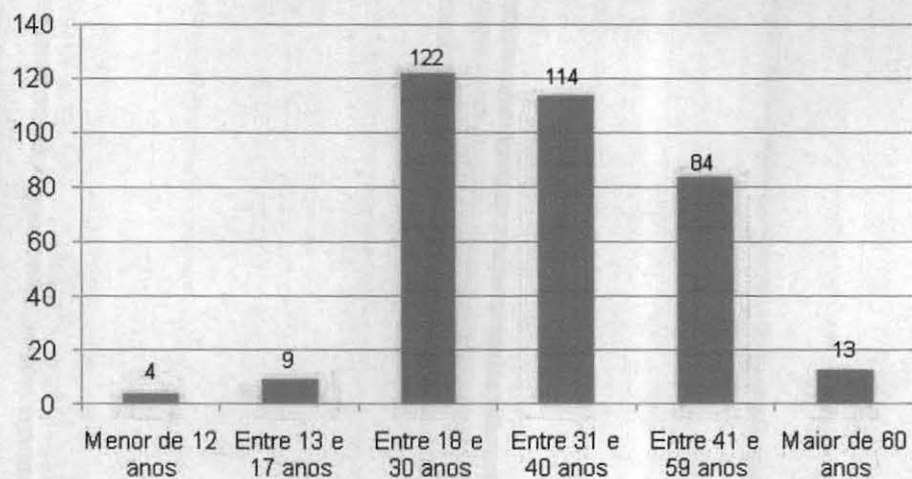
A Praia da Lula e a Praia Vermelha representam os locais onde foram realizadas mais entrevistas, 123 e 124, respectivamente, indicando também que foram as praias com maior esforço amostral e mais visitantes. A Praia da Conceição e a Praia do Engenho, em contrapartida, tiveram apenas sete (7) e quatorze (14) entrevistas realizadas, respectivamente.



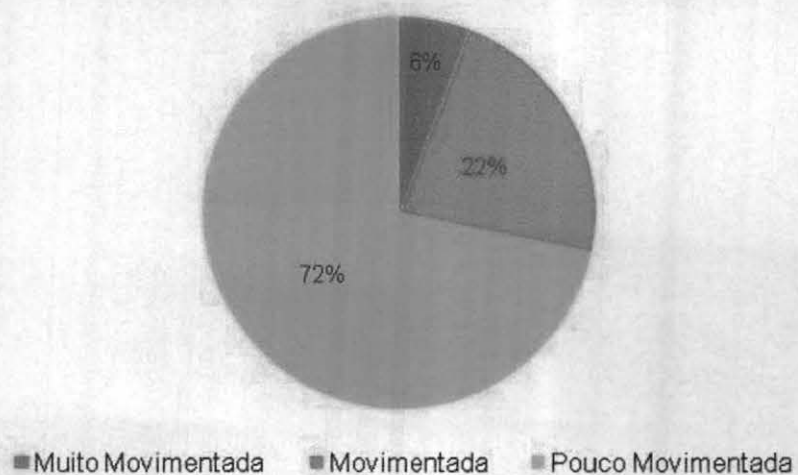
Gênero dos Entrevistados



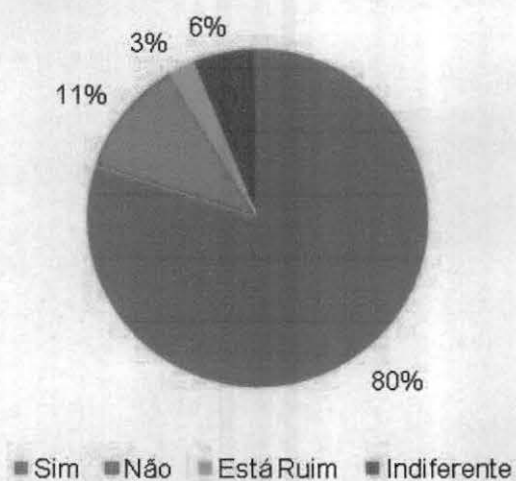
Faixa Etária dos Entrevistados



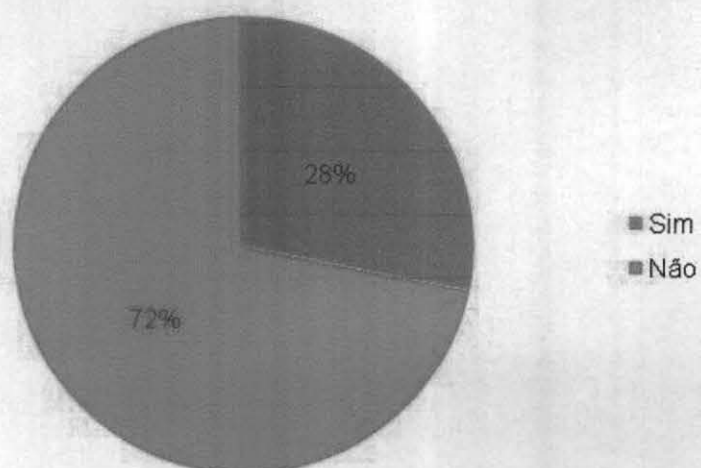
Estilo de Praia Preferido pelos Visitantes



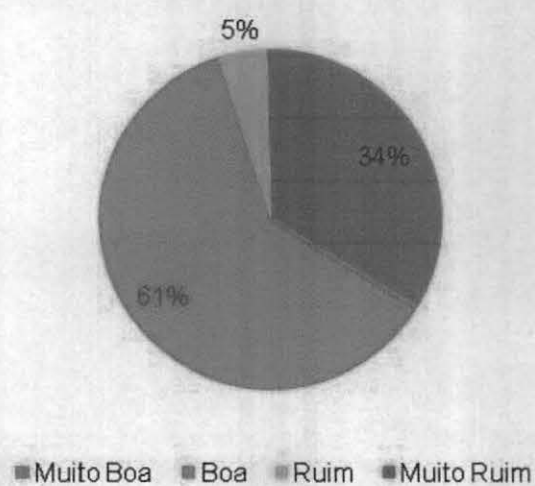
Sensação de Satisfação dos Visitantes

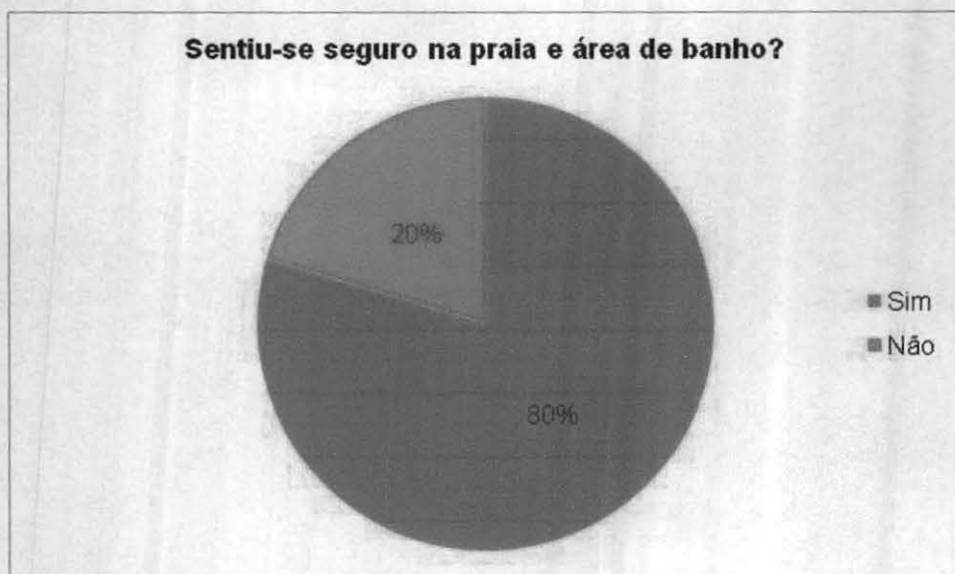
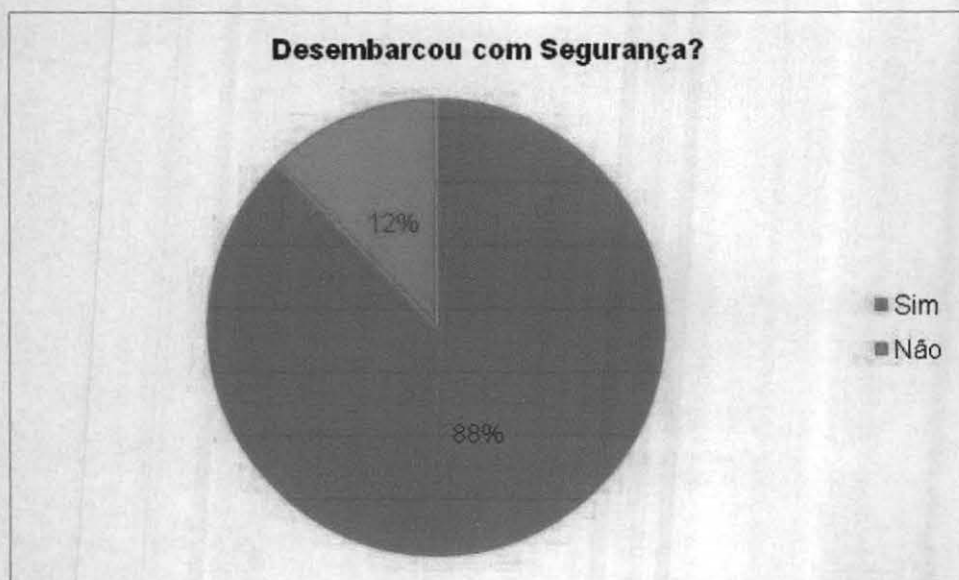


Avistou lixo durante o passeio?



Percepção dos Visitantes Sobre a Qualidade da Água do Mar





Entre o total de 346 entrevistados nas praias, 51% são mulheres e 49% são homens. A maior parte dos entrevistados está entre a faixa de 18 a 40 anos, e 72% preferem praias pouco movimentadas.

Com relação à sensação de satisfação dos visitantes com a experiência, a grande maioria (80%) disseram que sim, as condições das praias estavam agradáveis, sendo que 11% disse que não, 3% disseram estar ruim e 6% acharam indiferente.

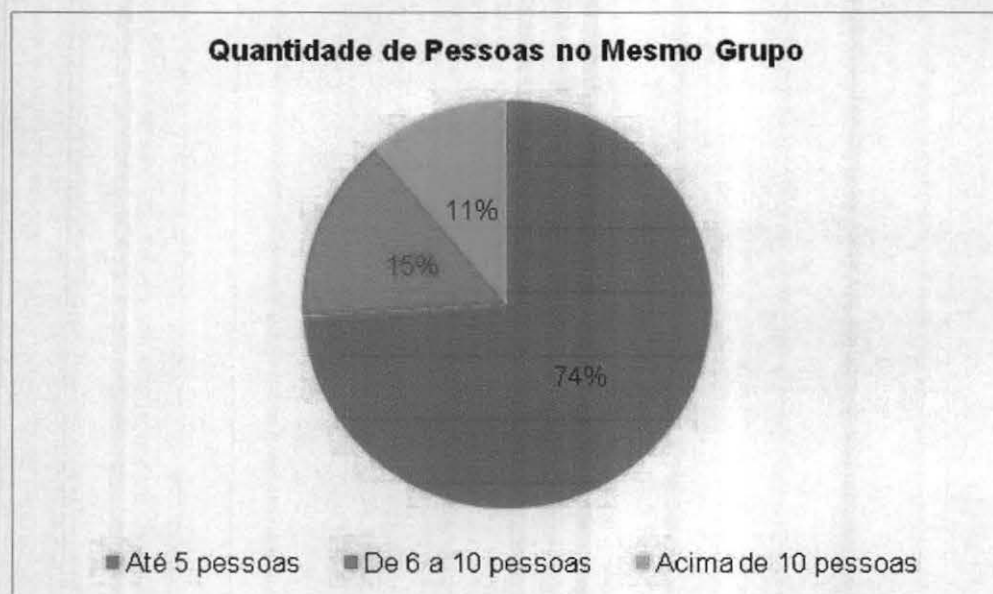
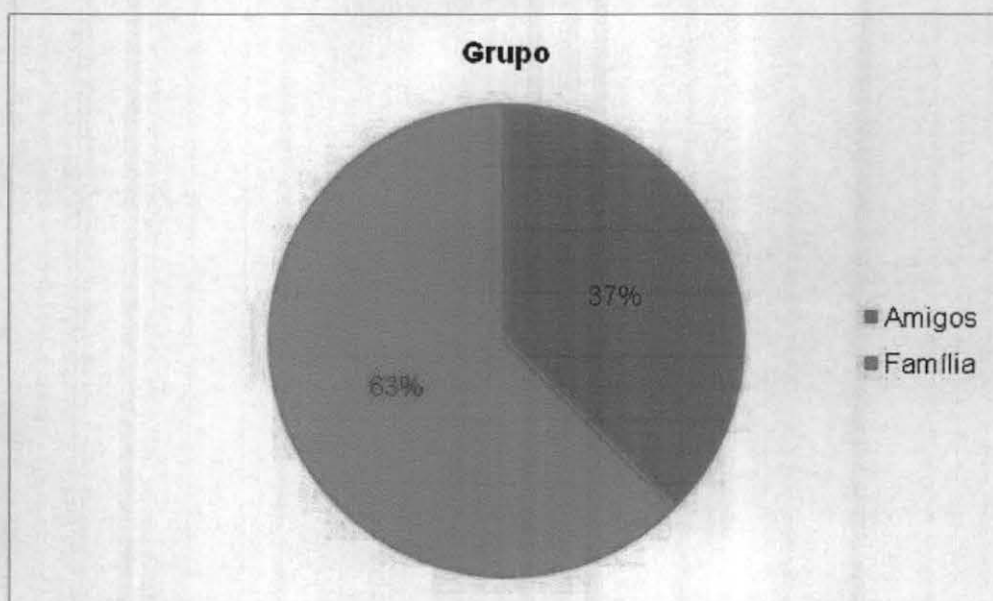
Esses dois aspectos descritos são bastante relevantes do ponto de vista da percepção social. Em primeiro lugar fica claro que a maior parte dos visitantes (72 %) prefere praias pouco movimentadas. Apesar da subjetividade da pergunta, fica claro que mesmo nos momentos de pico verificados durante o ECSTN a maior parte dos turistas está satisfeita com a qualidade da visita (80 %), ficando claro que o perfil dos turistas entrevistados não considera que as praias apresentavam com excesso de pessoas no momento das entrevistas. Se os turistas preferem praias pouco movimentadas e estão satisfeitos com a qualidade da visita mesmo em momentos de pico, isso demonstra que as praias ainda não estão cheias o suficiente para prejudicar a experiência turística dos visitantes.

Apenas 28% dos visitantes que responderam o questionário avistam lixo durante o passeio, reportando a visualização de copos, sacolas e garrafas plásticas, latas de alumínio, isopor e alguns casos de óleo, esgoto e fezes. Com relação a percepção dos visitantes sobre a qualidade da água do mar, 34% disseram estar Muito Boa, 61% disseram estar Boa, 5% acharam Ruim e apenas 1 entrevistado disse estar Muito Ruim.

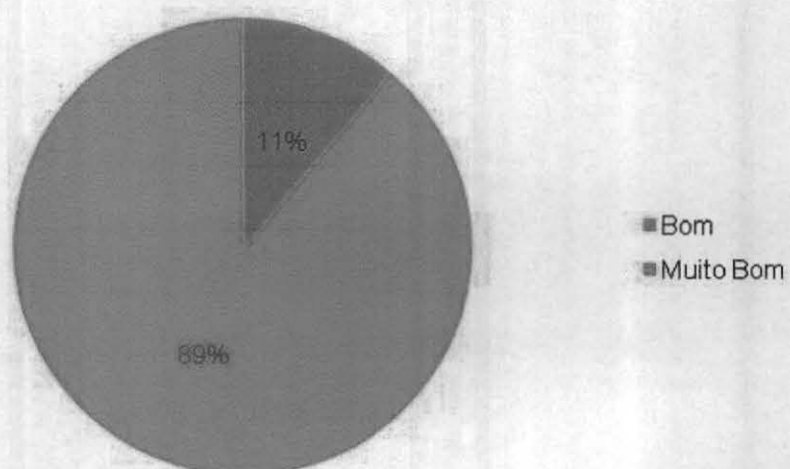
A maioria dos visitantes (88%), disseram ter desembarcado com segurança, e apenas 12% relatou insegurança no desembarque, sendo que alguns relataram a ausência de coletes salva-vidas, mesmo com grupos onde havia crianças e idosos.

Já com relação à segurança na praia e área de banho, 80% disseram que sim e 20% disseram que não. Muitos entrevistados, mesmo alguns que disseram sentir-se seguros, relataram casos de irresponsabilidade dos barqueiros pela proximidade com os banhistas, ausência de delimitação de área exclusiva de banho, presença de cordas, perigo com a conduta dos pilotos de Jet Skis e ausência de coletes salva-vidas. Um dos entrevistados disse que se machucou em uma placa de metal e recomendou a substituição por placas de plástico.

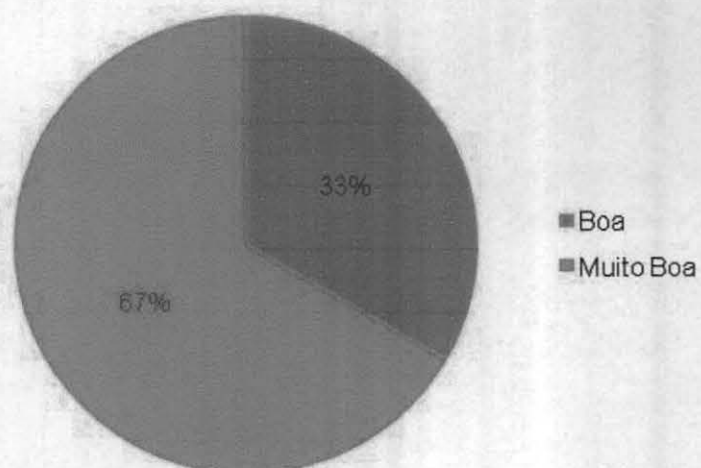
A percepção de turistas nas embarcações também foi registrada através de questionários com os turistas dentro das embarcações, e teve como objetivo verificar a satisfação dos visitantes com os serviços a bordo.



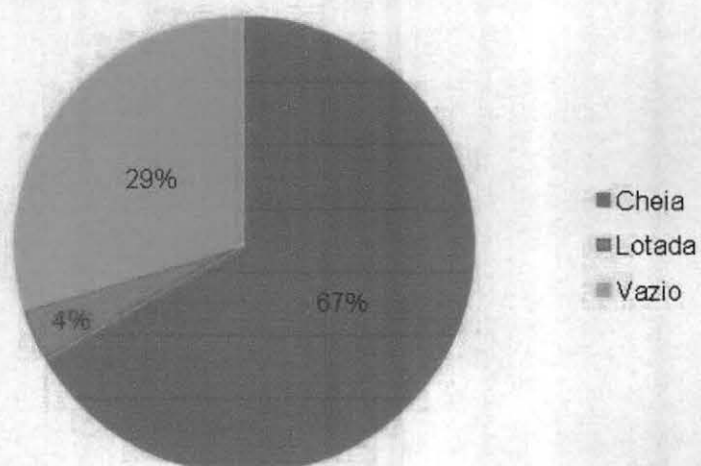
O Que Achou do Roteiro?



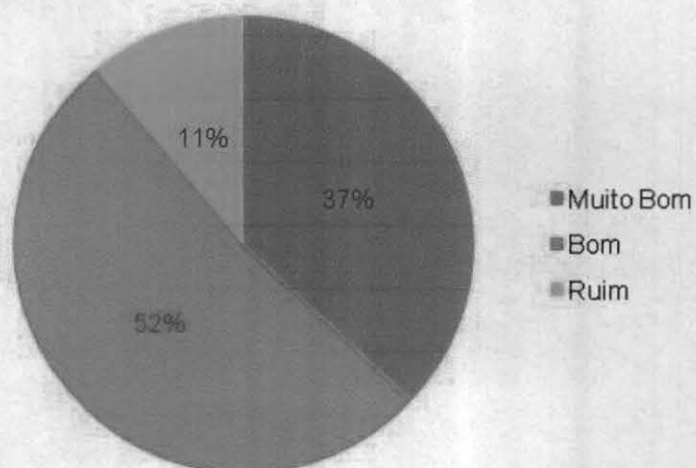
Percepção dos Turistas Sobre a Qualidade da Água do Mar



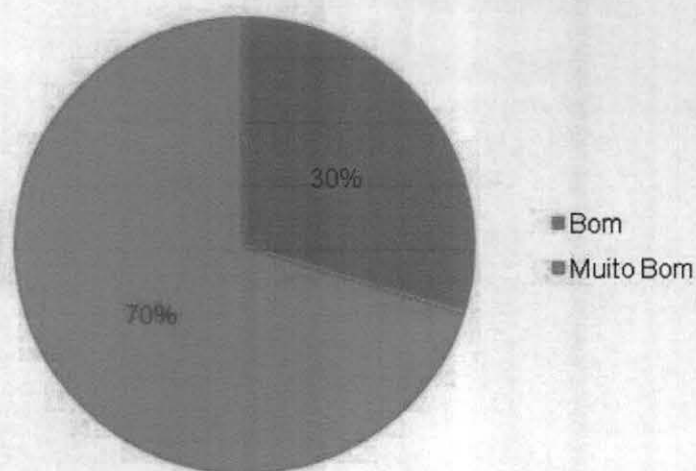
O Que Achou da Lotação da Embarcação?



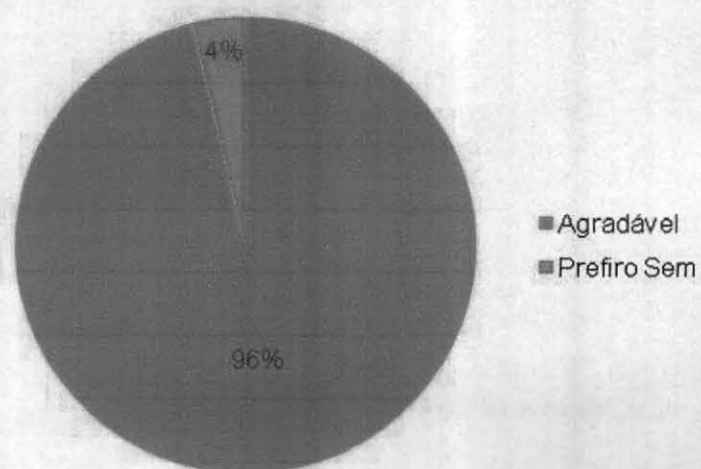
O Que Achou da Segurança na Embarcação?



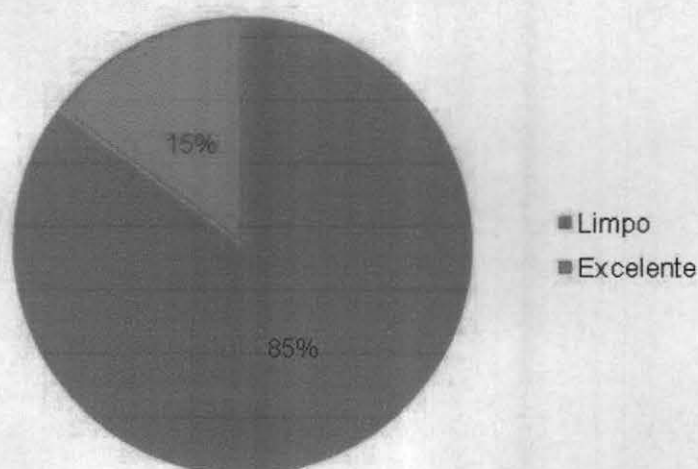
O Que Achou do Atendimento na Embarcação?



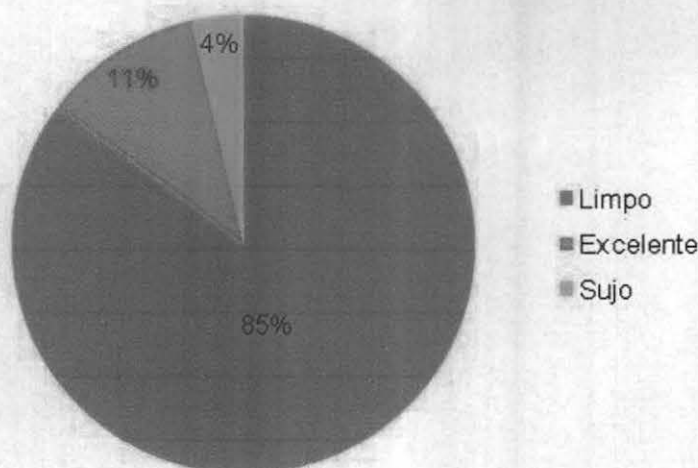
O Que Achou da Música na Embarcação?



O Que Achou da Higiene da Embarcação?



O Que Achou da Higiene dos Banheiros da Embarcação?



Foram realizados questionários com 27 turistas embarcados, sendo que 63% vieram em grupos de famílias, 37% em grupos de amigos, e uma pessoa estava viajando sozinha. A maioria viajava em grupos pequenos, de até 5 pessoas, representando 74% do total, sendo que 15% viajavam em grupos de 6 a 10 pessoas e 11% em grupos de mais de 10 pessoas, com destaque para um grupo de amigos com 30 pessoas.

Com relação a satisfação dos turistas com o roteiro, 89% disseram ter achado Muito Bom, e 11% Bom. Para 67% dos turistas a qualidade da água do mar estava boa, e 33% acharam muito boa. Quando perguntados sobre a lotação da embarcação, 67% responderam achar cheia, 4% disseram estar lotada, e 29% acharam vazia.

O atendimento das embarcações foi avaliado como muito bom para 70% dos entrevistados, enquanto 30% responderam bom. A música estava agradável para 96% das pessoas, e apenas 4% preferiam o passeio sem música.

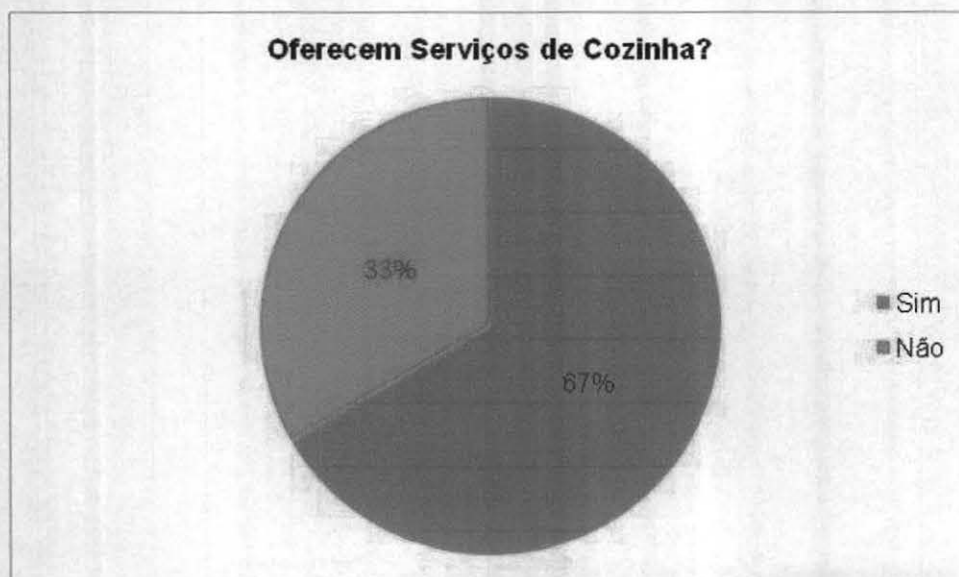
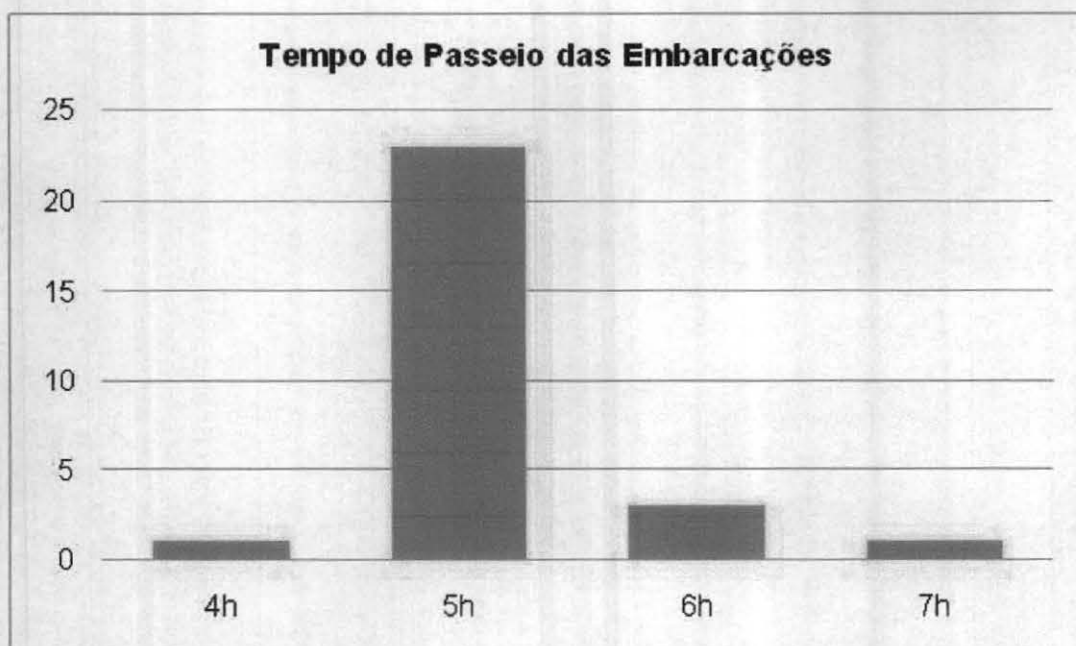
Com relação à higiene da embarcação, 15% acharam excelente e 85% disseram estar limpo, enquanto para a higiene dos banheiros, 85% achou limpo, 11% excelente e 4% acharam sujos. Entre as principais observações anotadas estão: custo-benefício ruim, sugestões de que o passeio saísse mais cedo, reformas nas escadas e banheiros, oferta de ducha na embarcação, e falta de acessibilidade do píer do cais para deficientes físicos.

A percepção da tripulação das escunas e traineiras foi obtida através de questionários com a tripulação das embarcações, procurando obter informações importantes sobre as características, capacidades e lotação das embarcações e o reconhecimento dos tripulantes sobre a importância da APA da Baía de Paraty e o ordenamento do turismo náutico.

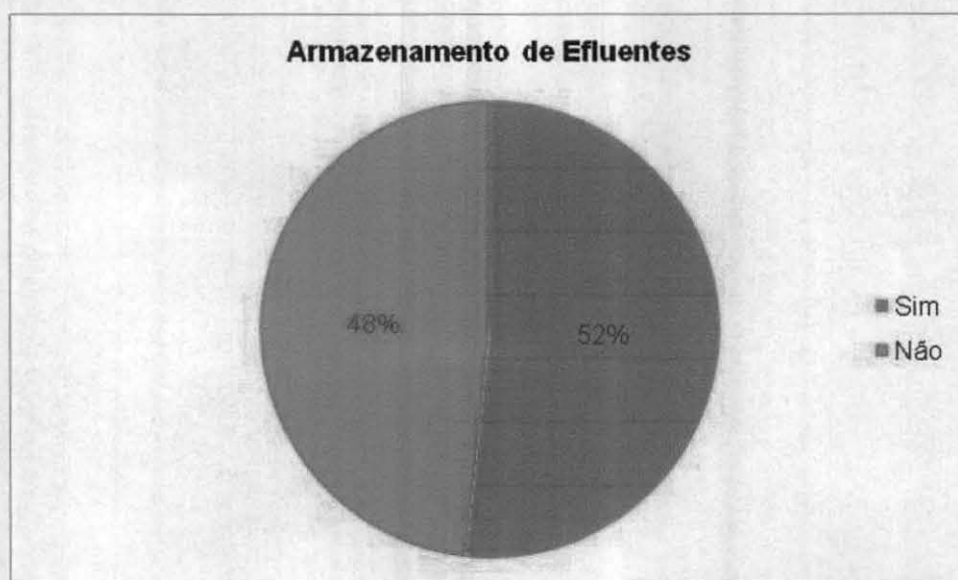
No total foram aplicados 30 questionários com as seguintes embarcações, entre escunas, traineiras, lancha e bote: Banzay, Caminante, Estrelha da Manhã V, Fina Estampa, Garota Linda, Gladiador, Ilha Rasa II, Luz do Sol, Mestre Albino, Nativo, Netuno II, Netuno IV, Palombeta IV, Proteção João e Maria, Soberano da Costa II, Tuna Blue e Xodó.

Tipo de Embarcação	Capacidade Média	Média de Passageiros durante o questionário*
Escunas	147	51
Traineiras	21	5

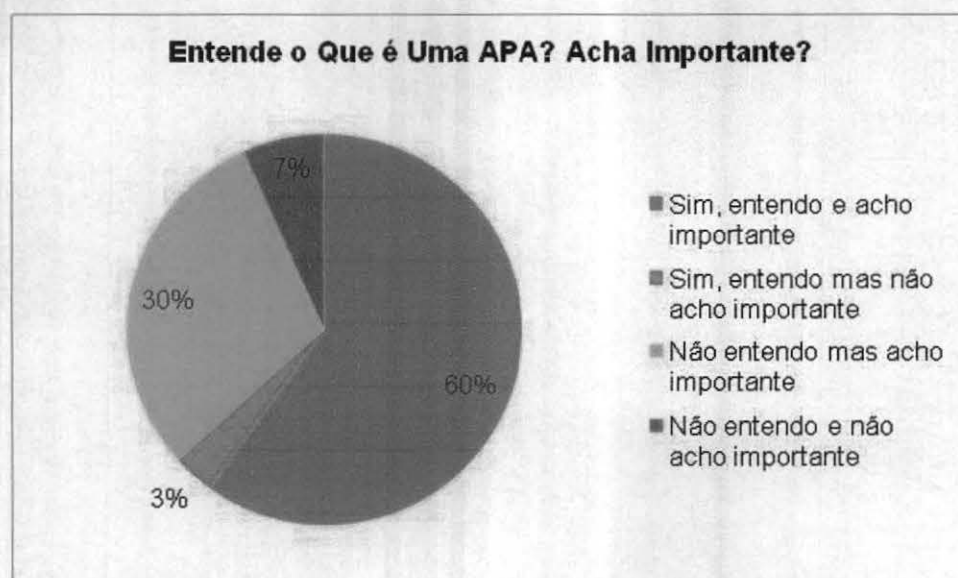
* O dia 26/02 estava chuvoso e apresentou médias de passageiros abaixo do normal para o período do carnaval.



Todas as escunas fazem passeios com 5 h de duração e oferecem serviços de cozinha, enquanto traineiras e lanchas, que fazem passeios particulares, oferecem também passeios de 4 h, 6 h ou 7 h, mas não oferecem serviços de cozinha.

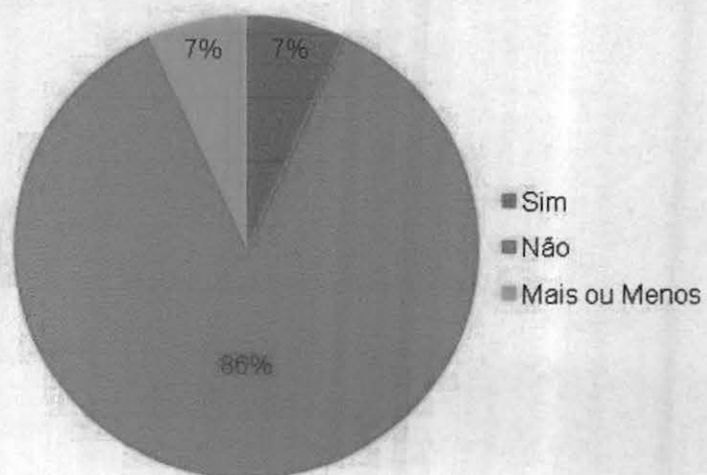


Do total das embarcações visitadas 52% possuem armazenamento de efluentes, sendo que destas, 87% são escunas e 13% traineiras. Entretanto, a maioria das traineiras não dispõe de banheiro, enquanto muitas escunas mesmo oferecendo banheiros não apresentam armazenamento de efluentes. Das escunas que oferecem banheiro, 32% não dispõem de armazenamento de efluentes, realizando o descarte direto no mar. A variação da capacidade de armazenamento de efluentes é bastante grande, variando de 30 L a 1500 L.

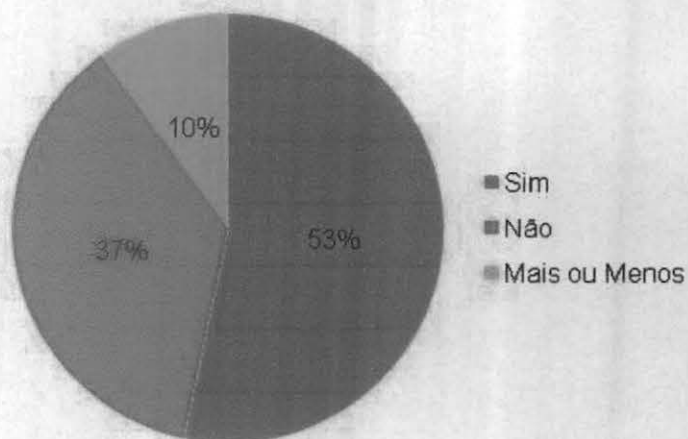


Ao serem perguntados se entendem o que é uma APA e se acham importante, 60% disseram que entendem e acham importante, 3% disseram que entendem o que é uma APA mas não acham importante, 30% disseram que não entendem direito, mas acham importante, enquanto os outros 7% disseram que não entendem e não acham importante. Entretanto, 100% dos entrevistados disseram achar importante o ordenamento turístico da Baía de Paraty.

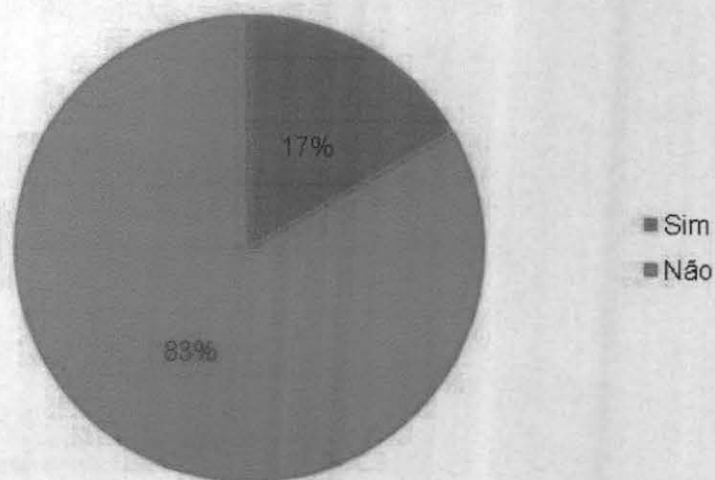
Acha que a Fiscalização em Paraty é Eficiente?



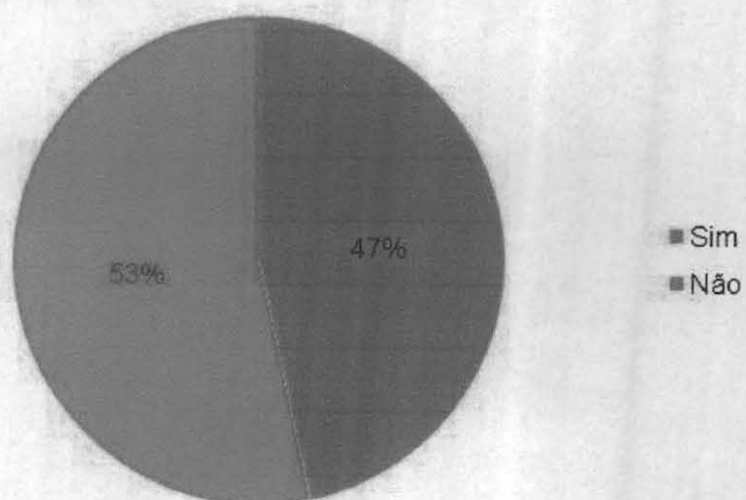
Na sua opinião, o turista se preocupa com o meio ambiente e o bem estar alheio?



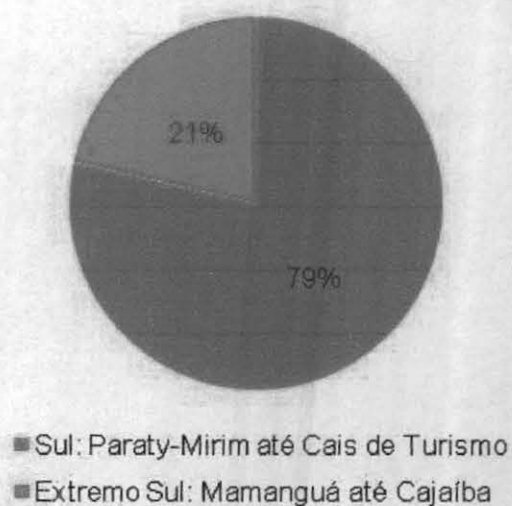
É Permitido Churrasco na Embarcação?



É Permitido Som Alto na Embarcação?



Roteiro Principal das Embarcações

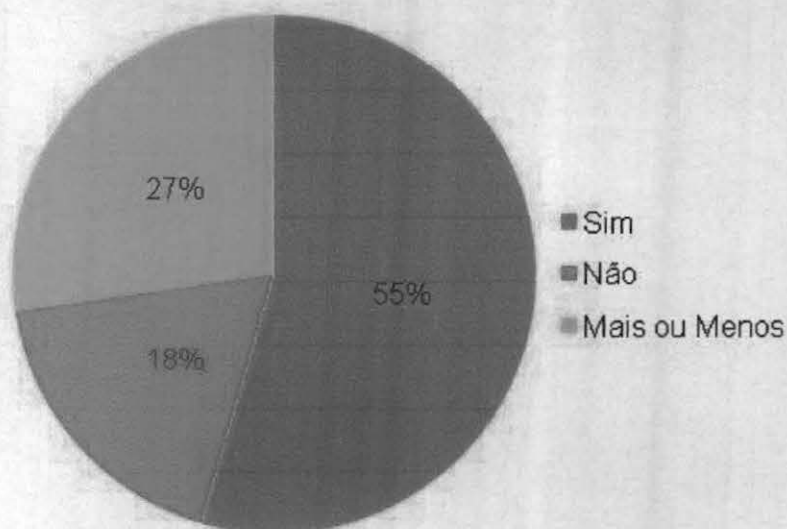


Entre as principais observações dos tripulantes estão: “o ordenamento é importante principalmente para as grandes embarcações”; “praias superlotadas”; “turistas de embarcações menores são instruídos”; “muitas pessoas e barcos em um mesmo lugar”. Foi observado um cachorro a bordo.

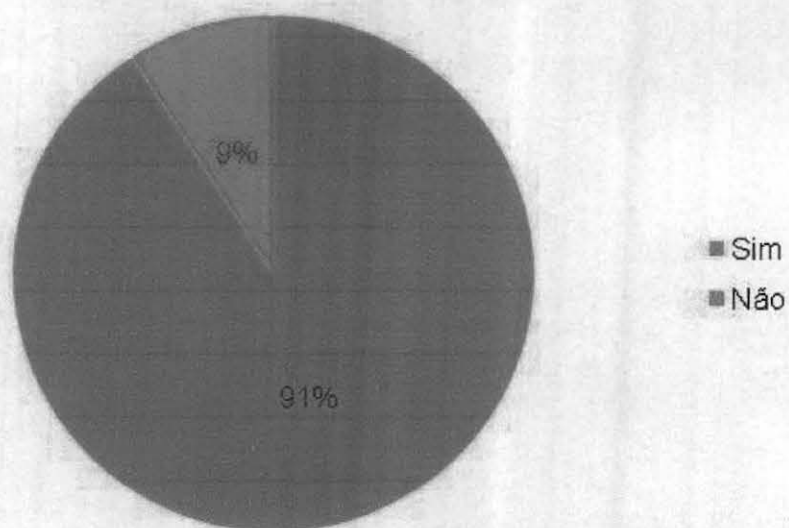
Pesquisa Qualitativa

A pesquisa qualitativa foi realizada com moradores, barqueiros e comerciantes das praias e ilhas visitadas com o objetivo de reconhecer sua percepção sobre o turismo náutico e o conhecimento sobre a APA da Baía de Paraty. Foram realizadas 5 entrevistas na Praia Vermelha, 3 na Praia do Engenho, 1 na Praia da Lula e 1 na Praia do Saco da Velha.

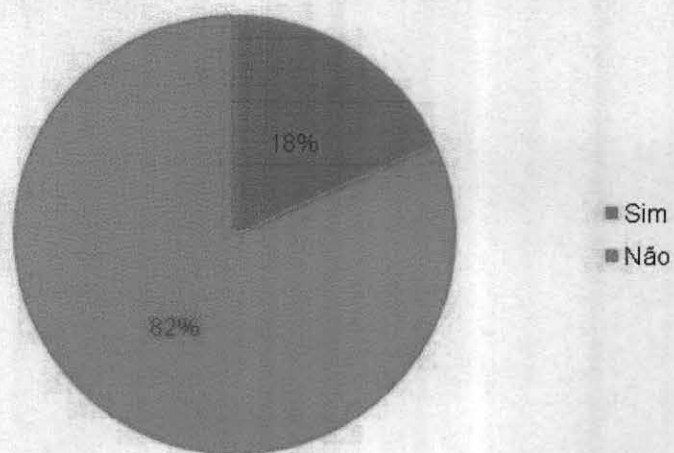
Entende o Que é Uma APA?



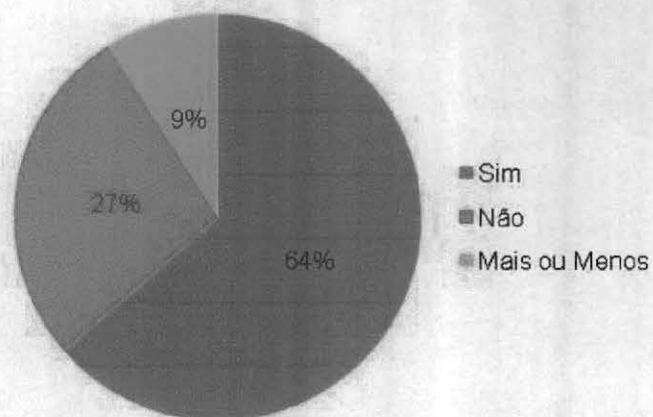
Acha Necessário o Ordenamento Turístico?



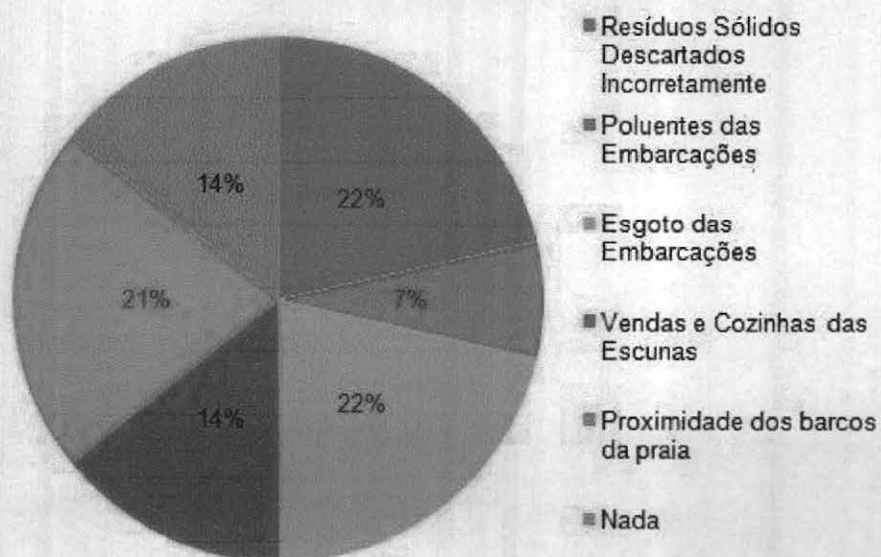
Acha que a Fiscalização em Paraty é Eficiente?

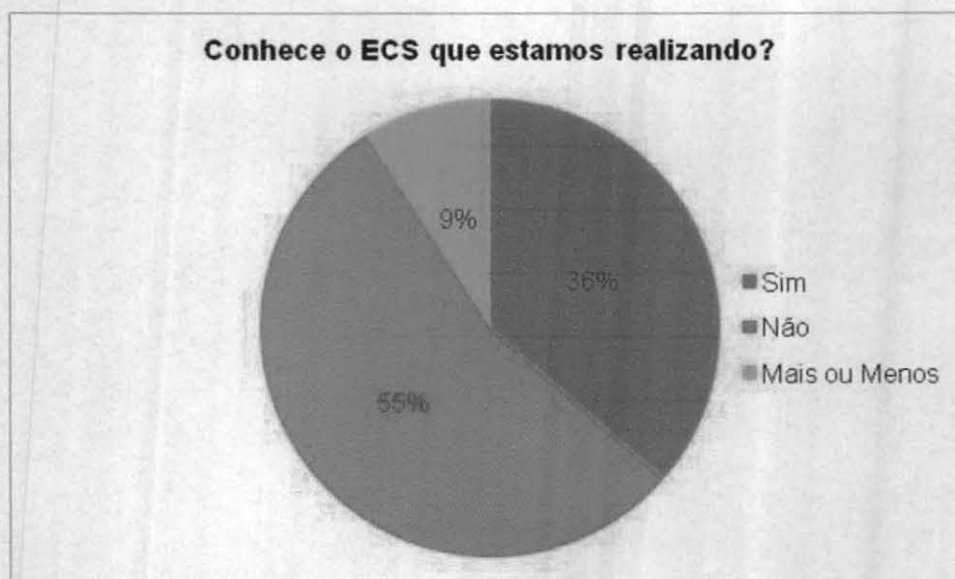


Os visitantes costumam respeitar o espaço privado e o meio ambiente?



Na sua opinião, o que mais impacta de forma negativa o turismo na tua localidade?





Ao serem perguntados sobre o que esperam do Estudo de Capacidade de Suporte da APA da Baía de Paraty, de forma geral, os entrevistados responderam que esperam o ordenamento do turismo, melhorias na preservação, diminuição da quantidade de passageiros nas escunas, obrigar as embarcações a instalarem reservatórios para os efluentes, levar consciência as pessoas envolvidas no turismo (marinheiros, empresários e turistas), cobrar mais a capitania para fiscalizar, mais fiscalização dentro das escunas, criação de áreas restritas para banhistas, definição de limites da proximidade das embarcações com a praia, e acabar com as cozinhas nas escunas.

Destaque para a grande quantidade de entrevistados que consideram a fiscalização ineficiente em Paraty (82 %). Este aspecto merece grande atenção das autoridades, pois o ordenamento e o bom desempenho ambiental do Turismo Náutico certamente passa por uma fiscalização eficiente dessas atividades.

6.5 Análise das Capacidades de Suporte por atrativo

A seguir serão apresentadas análises detalhadas da Capacidade de Suporte para cada um dos atrativos avaliados (figura 71). Conforme os resultados apresentados as praias Vermelha e Lula e as Ilhas da Pescaria e Comprida foram identificados como sendo os locais com maior fluxo de embarcações e visitantes, seguidos pelas Praias de Jurumirim e Engenho. Além destes, serão contemplados também o Saco da Velha, a Lagoa Azul e o Saco do Mamanguá.

Foram realizadas análises da Capacidade de Suporte das Praias (PCC, RCC e ECC), Capacidade de Suporte do Turismo Náutico, avaliação do Meio Biótico e Capacidade de Suporte Social, com a percepção de turistas e outros usuários. Além destes, foi desenvolvido um item para a discussão dos resultados de cada atrativo.

Item	Atrativos
6.5.1	Praia Vermelha
6.5.2	Praia da Lula
6.5.3	Ilha da Pescaria
6.5.4	Ilha Comprida
6.5.5	Praia do Jurumirim
6.5.6	Praia do Engenho
6.5.7	Praia da Conceição
6.5.8	Lagoa Azul
6.5.9	Saco da Velha
6.5.10	Saco do Mamanguá e Paraty Mirim

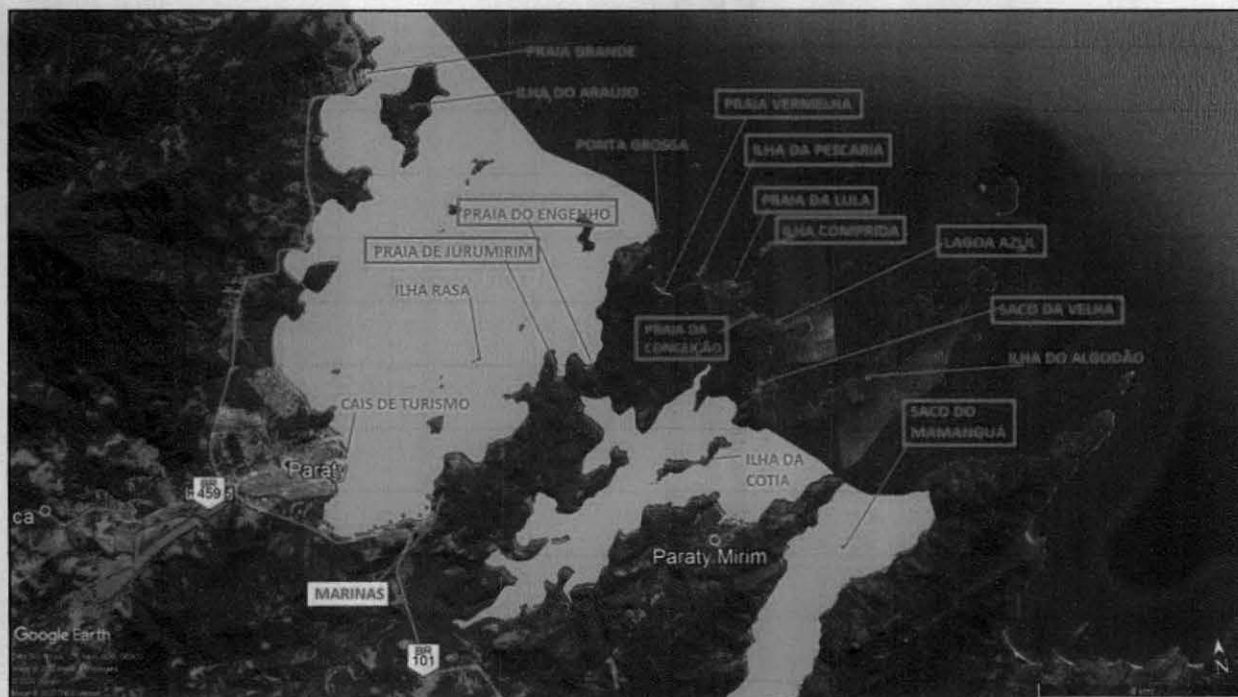


Figura 71 - Atrativos nos quais foi realizada a análise da Capacidade de Suporte em destaque. Fonte: Google Earth, 2020.

6.5.1 PRAIA VERMELHA

Descrição Geral

Praia parcialmente exposta com influência de corrente paralela à praia (efeito conhecido como deriva litorânea) e podendo receber reflexos de grandes ondulações que passam por fora da baía de Paraty. Fundo e quebra de ondas com perfil intermediário entre dissipativa (derramante) e reflexiva (tombo), com pequeno declive. Substrato com grãos grossos, resultado da dinâmica de fundo e quebra de ondas na praia. Observadas formações de bermas (dunas) na faixa de areia, que pode ser resultado da influência de altas marés e ondulações. Riacho de água doce com processo inicial de eutrofização (baixo nível de oxigênio) desaguardando na faixa de areia.

O local possui estruturas de comércio com construções em alvenaria e madeira, além de possuir um alto nível de ocupação em dias movimentados. A Praia Vermelha é um dos pontos críticos do Estudo, com alta intensidade de visitação turística e processos operacionais de turismo inadequados para a biodiversidade marinha.

Nos dias de visitação intensa é observado um número expressivo de escunas e outras embarcações de grande porte fundeadas e realizando manobras próximas da linha de mesolitoral. Essas manobras causam uma enorme movimentação de sedimentos que prejudicam e podem causar a morte de animais que vivem no substrato arenoso (bentos). O sedimento em suspensão modifica também a vida de organismos filtradores do costão rochoso. Além disso, pode ocasionar acidentes com banhistas, devido à proximidade. Os monitores constataram diversos banhistas solicitando que as escunas aumentassem a distância da praia.

Capacidade de Suporte da Praia / *Beach Carrying Capacity (BCC)*

A Capacidade de Suporte da Praia ou *Beach Carrying Capacity (BCC)* utiliza a estrutura metodológica da Capacidade de Suporte Física ou *Physical Carrying Capacity (PCC)*, Capacidade de Suporte Real ou *Real Carrying Capacity (RCC)* e Capacidade de Suporte Efetiva ou *Effective Carrying Capacity (ECC)*, conforme apresentado abaixo.

Capacidade de Suporte Física / *Physical Carrying Capacity (PCC)*

$$PCC = (A/Au) * Tf$$

A = área total da praia disponível.

A (maré alta) = 9.865 m²

A (maré baixa) = 20.319 m²

Au = área ocupada por cada turista/visitante.

Au (praia mais movimentada) = 5m²

Au (praia menos movimentada) = 10m²

Tf = a variável tempo conforme apresentada por Cifuentes (1992), é determinada por visitas/dia/visitante, ou seja, quantas vezes um visitante utilizaria a praia por dia. O tempo de permanência das escunas é de cerca de 40 min, mas as escunas costumam utilizar cerca de 10 minutos para manobrar a embarcação e fundear, na chegada e na saída, totalizando 1h. Logo, durante o tempo de visitação da Praia Vermelha, estimado das 11h às 17hs (6h), há um fator de 6 visitas/dia/visitante ou 6 turnos de visitantes.

$$PCC \text{ Praia Verm} = (A/Au) * 6$$

PCC - Pessoas por dia			
Vermelha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	9.865	11.838	5.919
Maré Baixa	20.319	24.383	14.630

- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia Vermelha varia de 5.919 pessoas/dia a 24.383 pessoas/dia, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes (5 ou 10 m²).
- ✓ Ao dividirmos esses valores por 6 (valor de Tf na fórmula) teremos a Capacidade de Suporte Física do número de visitantes ao mesmo tempo na Praia Vermelha.

PCC - Pessoas ao mesmo tempo			
Vermelha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	9.865	1.973	986
Maré Baixa	20.319	4.063	2.438

Capacidade de Suporte Real / *Real Carrying Capacity (RCC)*

$$RCC \text{ Praia Verm} = PCC * 0,69$$

RCC - Pessoas por dia			
Vermelha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	9.865	8.244	4.122
Maré Baixa	20.319	16.980	10.188

RCC - Pessoas ao mesmo tempo			
Vermelha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	9.865	1.374	687
Maré Baixa	20.319	2.830	1.698

Capacidade de Suporte Efetiva / *Effective Carrying Capacity (ECC)*

$$ECC \text{ Praia Verm} = RCC * 0,45$$

ECC - Pessoas por dia			
Vermelha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	9.865	3.710	1.855
Maré Baixa	20.319	7.641	4.585

ECC - Pessoas ao mesmo tempo			
Vermelha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	9.865	618	309
Maré Baixa	20.319	1.273	764

Capacidade de Suporte do Turismo Náutico na Praia Vermelha

A capacidade de suporte das embarcações foi calculada com base nas áreas de fundeio em frente à Praia Vermelha. No canto Norte foi traçada uma área para o fundeio das escunas e no canto Sul para as traineiras, conforme ilustram as figuras 72 a 79.



Figura 72 - Áreas de fundeio para escunas e traineiras na Praia Vermelha.

Praia Vermelha	Área (m²)	PCC: Número de embarcações com a dimensão Máxima	PCC: Número de embarcações com a dimensão Média
Escunas	9.000	10	14
Traineiras	23.000	52	72



Figura 73 - Imagem da Praia Vermelha no Carnaval de 2020. Escunas à direita (ao norte) e traineiras à esquerda (ao sul).



Figura 74 - Praia Vermelha em momento de pico com banhistas e escunas.



Figura 75 – Canto sul da Praia Vermelha no carnaval dia 24/02/2020 às 13:30 h com grande quantidade de traineiras.

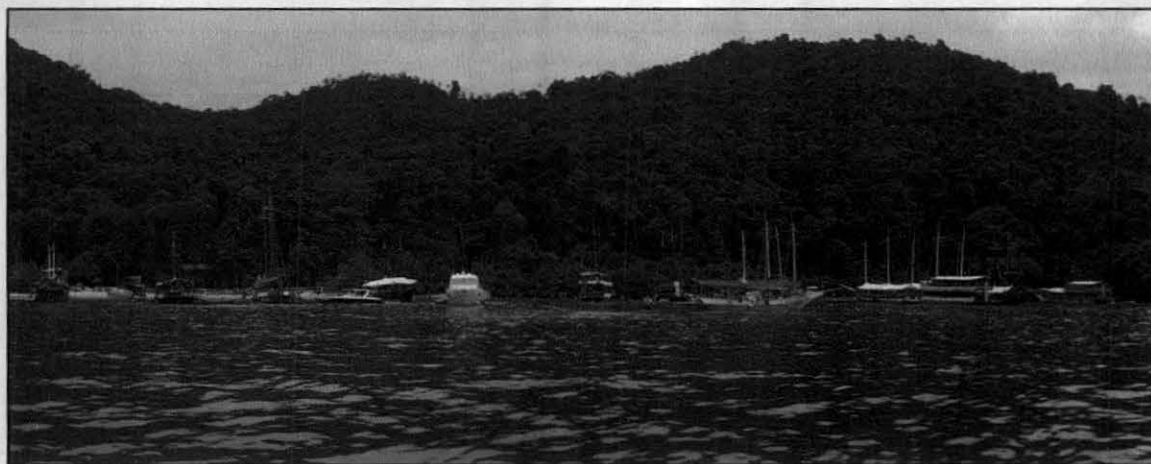
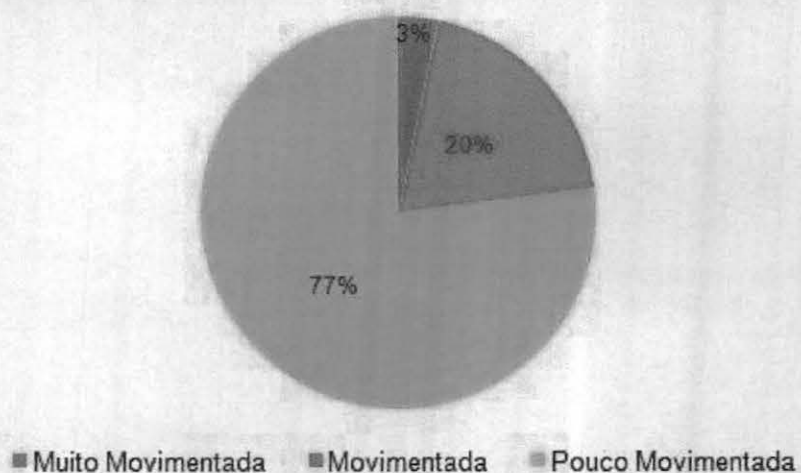


Figura 76 - Canto norte da Praia Vermelha no carnaval dia 24/02/2020 às 15:16 h com grande quantidade de escunas.

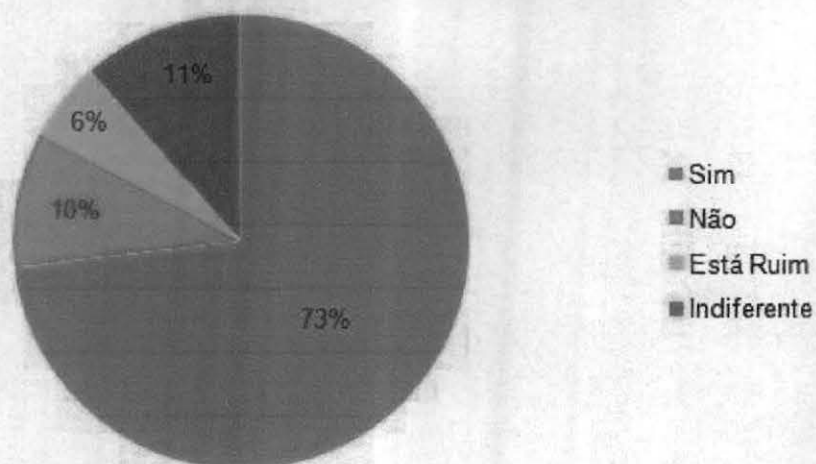


Figura 77 - Canto norte da Praia Vermelha no carnaval dia 24/02/2020 às 15:30 h com grande quantidade de escunas.

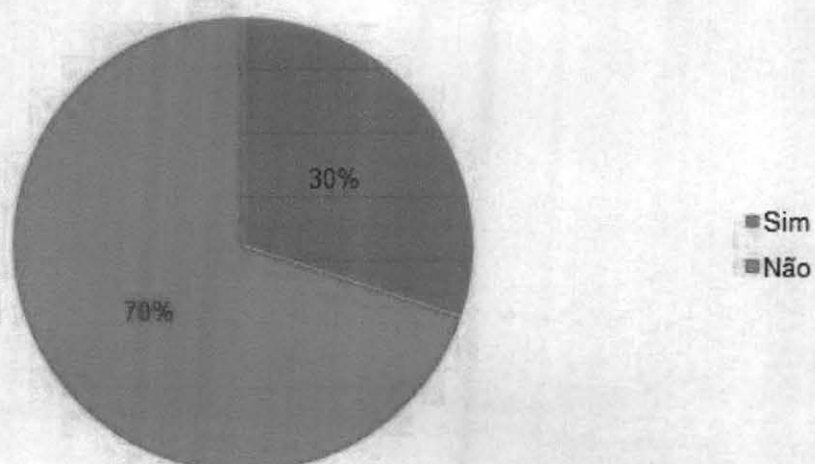
Estilo de Praia Preferido pelos Visitantes - Praia Vermelha



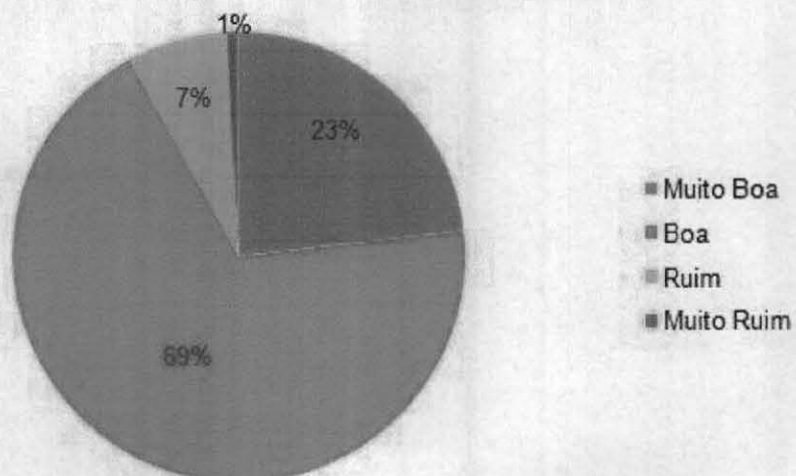
Sensação de Satisfação dos Visitantes - Praia Vermelha



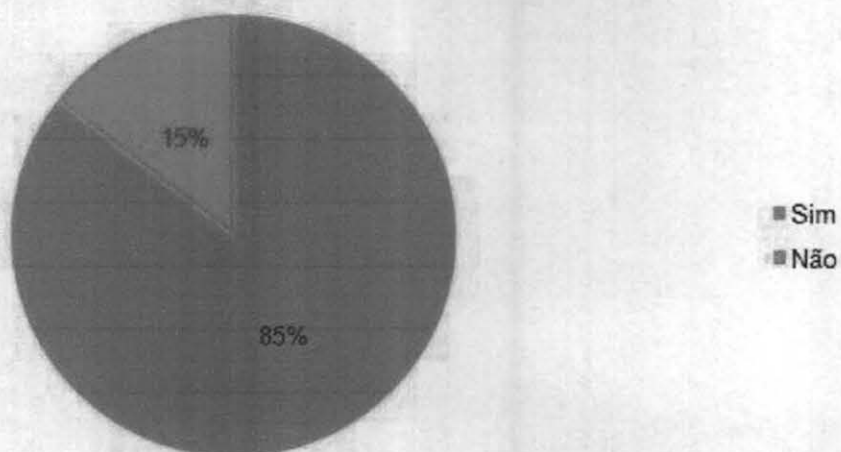
Avistou lixo durante o passeio? - Praia Vermelha



Percepção dos Visitantes Sobre a Qualidade da Água do Mar - Praia Vermelha



Desembarcou com Segurança? - Praia Vermelha



Sentiu-se seguro na praia e área de banho? - Praia Vermelha

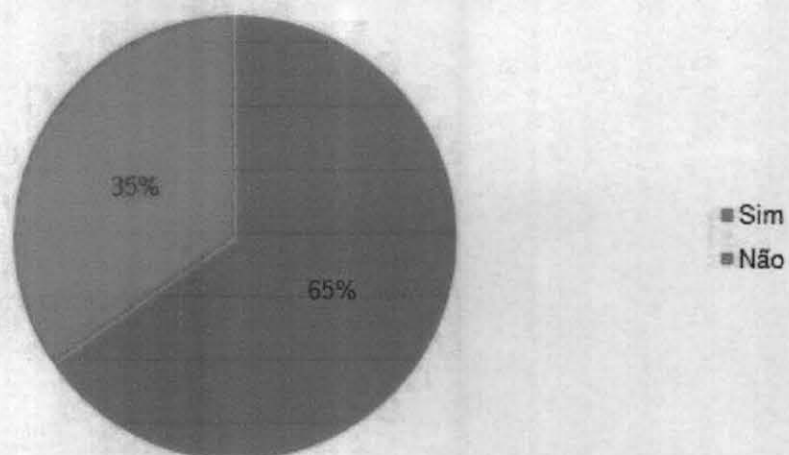




Figura 78 - Praia Vermelha com banhistas ocupando a praia e escunas ao fundo.



Figura 79 - Praia Vermelha no canto sul com traineeiras próximas à praia e banhistas ao fundo.

Meio Biótico na Praia Vermelha

Um impacto verificado em campo foi a presença de uma camada de óleo na água próxima do costão rochoso esquerdo da praia que provavelmente são provenientes de efluentes de banheiro e cozinha das embarcações. Estes resíduos somados das embarcações em um mesmo momento e empurradas pela deriva litorânea da Praia Vermelha (corrente paralela), geram uma "Ilha" de óleo no costão rochoso e praia, gerando impactos em toda a vida marinha. Também foram observados visitantes apoiando seus pertences e ocupando locais de costão rochoso e vegetação de jundu, o que pode causar recobrimento do substrato e stress para organismos incrustantes do costão.

PRAIA VERMELHA	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	23°11'47"S 44°38'49"W
TIPO DE ATRATIVO	Praia
EXTENSÃO ÁREA DE USO	478,45 m x 29,95 m
GRAU DE EXPOSIÇÃO A CORRENTES/ONDULAÇÕES	Parcialmente exposta
PERFIL MORFOLÓGICO (INCLINAÇÃO/ONDAS)	Perfil intermediário
GRANULOMETRIA DE PRAIA E/OU FUNDO	Grãos grossos
ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO	Formações de bermas (dunas), presença de pequeno fragmento de manguezal, córrego de água doce infiltrando na praia. Observadas vegetações de jundu, restinga e mata atlântica bem próximas do mesolitoral (linha de maré), costão rochoso nos cantos da baía e também em um pequeno parcel no meio da praia. Presença de espécies arbóreas exóticas.
INFRAESTRUTURAS OBSERVADAS	Presença de comércios com construções de madeira e alvenaria, banheiros, restaurantes e pequenas moradias.
BIODIVERSIDADE	Não foram observados organismos no costão rochoso do lado esquerdo da praia, apenas pequenos peixes recifais como sargentinhos (<i>Abudefduf saxatilis</i>) e pequenos fragmentos de macroalgas (<i>Padina sp.</i>). O costão rochoso esquerdo foi encontrado completamente desabitado, sem presença de organismos no supra e mesolitoral.
IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS	I. Excesso de material suspenso na água; II. Pisoteamento de organismos nos substratos; III. Toque e/ou retirada de organismos; IV. Movimentação de substrato (areia e rochas) por ações antrópicas; V. Encobrimento de organismos na areia e/ou rochas por ações antrópicas; VI. Despejo de resíduos e efluentes das embarcações na água; VII. Resíduos de óleo e combustíveis das embarcações na água; VIII. Poluição sonora (motores e visitação em excesso); IX. Mudança de temperatura da água por excesso na movimentação de embarcações e turismo;

Discussão dos resultados da Praia Vermelha

A Capacidade de Suporte Efetiva (ECC) da Praia Vermelha indica que o número máximo de pessoas na praia ao mesmo tempo deveria variar entre 309 e 1.273, conforme o critério adotado. Considerando uma densidade (Au) de 5m² para cada turista, com a maré alta temos o limite de 618 pessoas e na maré baixa 1.273 devido ao aumento da faixa de praia. No dia 31/12/2019 às 16:00 h foi estimado um público de 2.500 pessoas nas escunas e traineiras. Deve-se considerar que nem todos os turistas desembarcam para ir até a praia, mas considerando que mais da metade faça a opção de ir até a praia teremos um cenário com excesso de pessoas, conforme esse critério, mesmo na maré baixa e com Au=5m²/pessoa.

Um ponto importante a ser considerado é a Capacidade de Manejo da Praia Vermelha. Com a ampliação e melhoria integral dos critérios da Capacidade de Manejo (CM), o número de visitantes aumentaria para 1.374 na maré alta e 2.830 na maré baixa (Au = 5m²/pessoa), demonstrando a importância da CM da APA para receber mais turistas e com qualidade.

Ao longo do dia percebe-se uma grande concentração de embarcações a partir das 15:00 h na Praia Vermelha, portanto o número de visitantes por dia parece estar adequado aos limites do PCC, RCC e ECC.

Com relação à capacidade de embarcações foi determinado um cenário ideal para a Praia Vermelha com a possibilidade de receber no máximo 14 escunas e 72 traineiras de variados tamanhos ao mesmo tempo. Considerando as dimensões das maiores embarcações esse número cai para 10 escunas e 52 traineiras. No dia 31/12/2019 foi registrado o número de 15 escunas e 28 traineiras, demonstrando um excesso de escunas e um número adequado de traineiras.

Do ponto de vista da Capacidade de Suporte Social (SCC) o público demonstra estar satisfeito com a qualidade da visitação de maneira geral, porém já se apresentam indícios importantes de turistas insatisfeitos. Dentre os entrevistados 10 % não estão satisfeitos e 6 % consideram que a experiência estava sendo ruim. Uma reclamação recorrente foi a proximidade das escunas e traineiras da praia. Muitos banhistas apresentaram uma grande insatisfação pela falta de espaço e segurança devido a este fato e provavelmente essa é a principal causa de ter 35 % dos entrevistados dizendo que não se sentiram seguros na área de banho.

No meio biótico observa-se uma condição bastante degradada na biodiversidade marinha local. A maior parte das espécies da região não se encontra mais na Praia Vermelha, apesar dos relatos de moradores mais antigos confirmarem a existência de grande exuberância de espécies ali no passado. Esse indicador revela um aspecto relevante dos impactos do turismo náutico na biodiversidade marinha, apesar de não refletir de forma direta na opinião do turista. Recomenda-se ampliar o monitoramento das principais espécies da região na Praia Vermelha para a estruturação de estratégias que possam reverter esse quadro de degradação ambiental. Para 8 % dos entrevistados a qualidade da água está ruim ou muito ruim, revelando um início de percepção de degradação.

Portanto, pode-se afirmar que a Praia Vermelha encontra-se no limiar de seu limite ou até já superou sua Capacidade de Suporte em determinados eventos extremos, sendo fortemente indicado o fortalecimento da Capacidade de Manejo (CM) da APA nesse atrativo, ampliar os horários de visitação para evitar a concentração de pessoas e embarcações das 15:00 h às 17:00 h, principalmente em feriados. Organizar as áreas de fundeio das embarcações, separando uma área exclusiva para escunas e outra para as traineiras e demais embarcações menores, demarcando também uma área exclusiva para banho e estabelecendo um limite físico (ex. raia ou bóia) com relação à distância das embarcações da praia, além de monitorar e evitar o vazamento de efluentes da cozinha e dos banheiros das escunas.

6.5.2 PRAIA DA LULA

Descrição geral

Praia parcialmente exposta com influência de correntes paralelas à faixa de areia. Pode ter forte quebra de ondas oriundas de ondulações oceânicas de alta intensidade que atingem a baía (evento observado no campo de carnaval). Perfil da praia com fundo reflexivo (tombo), grãos grossos e alta movimentação de sedimentos. Vegetação preservada nas proximidades da faixa de areia e costão rochoso, presença de restinga em transição com ombrófila densa (Mata Atlântica). Presença de espécies exóticas de árvores na faixa de areia ocasionando sombreamento do substrato. Costão rochoso bem caracterizado com pouco sombreamento sobre a linha d'água. Praia habitada com moradia de alvenaria. Não há comércio no local. Alta frequência de escunas realizando manobras e fundeio muito próximas da faixa de areia e de banhistas. Em certos momentos o local fica inacessível para certas embarcações devido à quantidade de escunas fechando a praia. Detectada movimentação de sedimento devido a propulsão de motores, deixando-os em suspensão, prejudicando e alterando a vida marinha dos substratos arenoso e rochoso.

Capacidade de Suporte da Praia / *Beach Carrying Capacity (BCC)*

A Capacidade de Suporte da Praia ou *Beach Carrying Capacity (BCC)* utiliza a estrutura metodológica da Capacidade de Suporte Física ou *Physical Carrying Capacity (PCC)*, Capacidade de Suporte Real ou *Real Carrying Capacity (RCC)* e Capacidade de Suporte Efetiva ou *Effective Carrying Capacity (ECC)*, conforme apresentado abaixo.

Capacidade de Suporte Física ou *Physical Carrying Capacity (PCC)*

$$PCC = (A/A_u) * T_f$$

A = Área total da praia disponível.

$A_{\text{maré alta}} = 3.661 \text{ m}^2$ (maré alta, menos espaço)

$A_{\text{maré baixa}} = 6.663 \text{ m}^2$ (maré baixa, mais espaço)

A_u = área ocupada por cada turista/visitante.

$A_{u5} = 5 \text{ m}^2$ (praia mais movimentada, mais pessoas)

$A_{u10} = 10 \text{ m}^2$ (praia menos movimentada, menos pessoas)

T_f = a variável tempo conforme apresentada por Cifuentes (1992), é determinada por visitas/dia/visitante, ou seja, quantas vezes um visitante utilizaria a praia por dia. O tempo de permanência das escunas é de cerca de 40 min, mas as escunas costumam utilizar cerca de 10 minutos para manobrar a embarcação e fundear, na chegada e na saída, totalizando 1h. Logo, durante o tempo de uso da Praia da Lula, estimado das 11h às 16hs (5h), há um fator de 5 visitas/dia/visitante.

$$PCC \text{ Praia Lula} = (A/A_u) * 5$$

PCC - Pessoas por dia

Lula	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	3.661	3.661	1.831
Maré Baixa	6.663	6.663	3.332

- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física (PCC) da Praia da Lula varia de 1.831 pessoas/dia a 6.663 pessoas/dia, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 3.332 e 3.661.
- ✓ Ao dividirmos esses valores por 5 (valor de Tf na fórmula) teremos a Capacidade de Suporte Física do número de visitantes ao mesmo tempo na Praia da Lula.

PCC - Pessoas ao mesmo tempo

Lula	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	3.661	732	366
Maré Baixa	6.663	1.332	666

- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia da Lula (número de pessoas ao mesmo tempo na praia) varia de 366 pessoas a 1.332 pessoas, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 666 pessoas e 732 pessoas.

Capacidade de Suporte Real / Real Carrying Capacity (RCC)

$$RCC \text{ Praia Lula} = PCC * 0,69$$

RCC - Pessoas por dia

Lula	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	3.661	2.549	1.275
Maré Baixa	6.663	4.640	2.320

RCC - Pessoas ao mesmo tempo

Lula	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	3.661	509	255
Maré Baixa	6.663	928	464

Capacidade de Suporte Efetiva / Effective Carrying Capacity (ECC)

$$ECC \text{ Praia Lula} = RCC * 0,45$$

ECC - Pessoas por dia

Lula	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	3.661	1.147	574
Maré Baixa	6.663	2.088	1.044

ECC - Pessoas ao mesmo tempo

Lula	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	3.661	229	114
Maré Baixa	6.663	417	208

Capacidade de Suporte do Turismo Náutico na Praia da Lula

A capacidade de suporte das embarcações foi calculada com base na área de fundeio em frente à Praia da Lula (figuras 80 a 85), conforme observações de campo, SIG e registros com o *drone*.



Figura 80 - Área de fundeio da Praia da Lula.

Praia da Lula	Área (m ²)	PCC: Número de embarcações com a dimensão Máxima	PCC: Número de embarcações com a dimensão Média
Escunas	6500	7	10
Traineiras		15	20



Figura 81 - Praia de Lula no carnaval dia 23/02/2020 às 13:00 h com grande fluxo de escunas, maré alta e ressaca. No momento desta imagem são 260 pessoas na praia e na parte rasa da área de banho e 10 escunas.



Figura 82 - Praia da Lula dia 24/02/2020 às 12:53 h com grande fluxo de escunas e turistas na praia.
No momento desta imagem são 360 pessoas na praia e 10 escunas.



Figura 83 - Praia da Lula dia 24/02/2020 às 13h18 h com escunas disputando o espaço.



Figura 84 - Momento de acidente envolvendo duas escunas que se chocaram ao realizar manobra na área de fundeio na Praia da Lula no dia 24/02/2020 às 12:05 h.

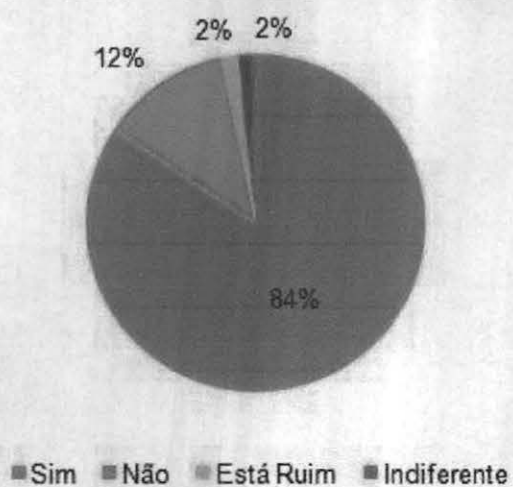


Figura 85 - Movimento intenso na Praia da Lula durante o carnaval no dia 24/02/2020, cerca de 400 pessoas.

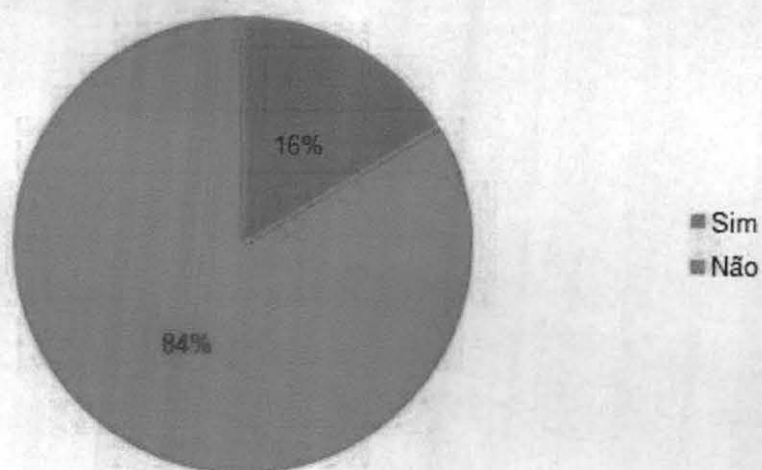
Estilo de Praia Preferido pelos Visitantes - Praia da Lula



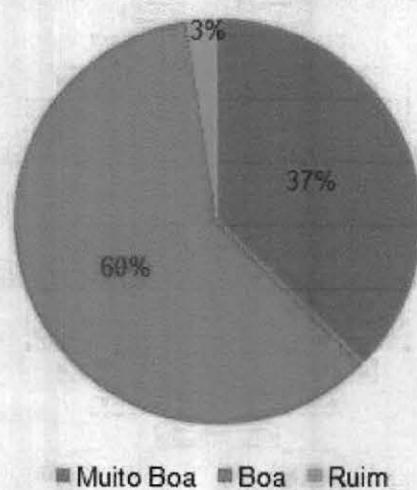
Sensação de Satisfação dos Visitantes - Praia da Lula



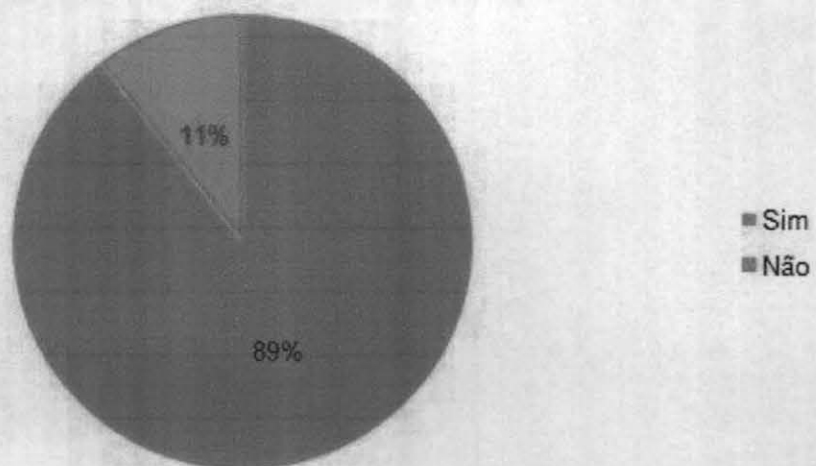
Avistou lixo durante o passeio? - Praia da Lula



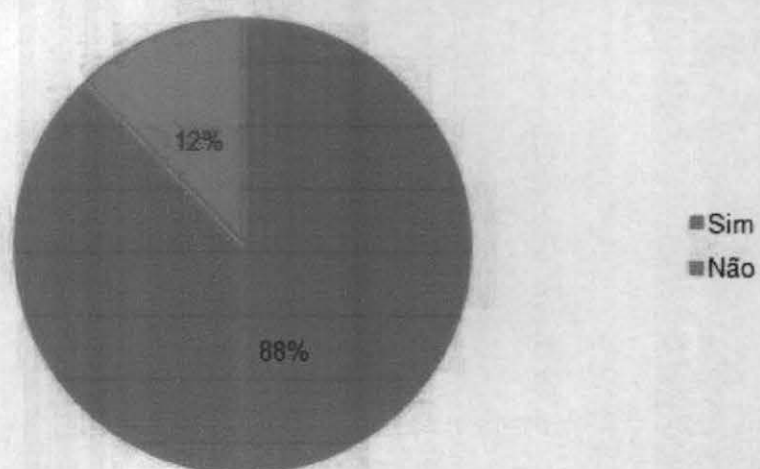
Percepção dos Visitantes Sobre a Qualidade da Água do Mar - Praia da Lula



Desembarcou com Segurança? - Praia da Lula



Sentiu-se seguro na praia e área de banho? - Praia da Lula



Meio Biótico na Praia da Lula

PRAIA DA LULA	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	23°11'47"S 44°37'47"W
TIPO DE ATRATIVO	Praia
EXTENSÃO ÁREA DE USO	115,86m x 26,78 m
GRAU DE EXPOSIÇÃO A CORRENTES/ONDULAÇÕES	Parcialmente exposta
PERFIL MORFOLÓGICO (INCLINAÇÃO/ONDAS)	Perfil Reflexivo (tombo)
GRANULOMETRIA DE PRAIA E/OU FUNDO	Grãos grossos
ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO	Restinga em transição com ombrófila densa (Mata Atlântica) na faixa de areia. Espécies exóticas de árvores, sombreamento do substrato. Costão rochoso bem caracterizado com pouco sombreamento sobre a linha d'água.
INFRAESTRUTURAS OBSERVADAS	Presença de uma grande moradia na faixa de areia com fundação em substrato arenoso.
BIODIVERSIDADE	Costão rochoso pouco habitado nas proximidades com a praia, porem aumentando sua biodiversidade conforme se afasta para fora. Na parte pouco habitada são encontrados alguns organismos filtrantes e poucas porções de macroalgas (<i>Padina sp.</i>). Observa-se que a variedade no costão rochoso tem relação direta com a proximidade com embarcações.
IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS	I. Excesso de material suspenso na água; II. Pisoteamento de organismos nos substratos; III. Toque e/ou retirada de organismos; IV. Alimentação de espécies nativas; V. Movimentação de substrato (areia e rochas) por ações antrópicas; VI. Encobrimento de organismos na areia e/ou rochas por ações antrópicas; VII. Despejo de resíduos e efluentes das embarcações na água; VIII. Resíduos de óleo e combustíveis das embarcações na água; IX. Poluição sonora (motores e visitação em excesso); X. Mudança de temperatura da água por excesso na movimentação de embarcações e turismo; XI. Acidentes ou quase acidentes devido a manobras de embarcações nas áreas de banho

Discussão dos resultados da Praia da Lula

A Capacidade de Suporte Efetiva (ECC) da Praia da Lula indica que o número máximo de pessoas na praia ao mesmo tempo deveria variar entre 114 e 417, conforme o critério adotado. Ao passo que ao longo de todo o tempo de visitação do dia seriam de 574 a 2088. Esses números são ultrapassados pela visitação atual, visto que no dia 31/12/2019, às 13h, foi registrado um movimento de 12 escunas, que trouxeram aproximadamente 1750 pessoas à praia no período de 1 hora.

Ressalta-se que mesmo com uma melhora de 100% da capacidade de gestão (de 45 para 90%) o ECC não sustentaria a situação atual da praia nas datas e horários de maior visitação, mesmo na ocorrência da maré baixa, limitando-a a 835 pessoas (considerando 5m² por visitante). De fato, nem mesmo a capacidade física (PCC) prevê o movimento que vem acontecendo em eventos extremo (situação de pico). A PCC para maré baixa com 5m²/pessoa (cenário com maior número de pessoas) prevê 1.332 pessoas, enquanto que 12 escunas transportam em média 1750 pessoas.

Entretanto, um ponto relevante para a discussão é que através das imagens de *drone* (figuras 81, 82 e 85) e da câmera em três dias do carnaval foram registradas 260, 360 e 400 pessoas na praia (incluindo aqui a área de banho no raso) e havia 10 escunas fundeadas. Nas 10 escunas caberiam cerca de 1470 pessoas, teoricamente. O que indica que possivelmente muitos turistas ficaram embarcados ou as escunas não estavam com sua capacidade máxima de passageiros. Reforçando essa perspectiva as três fotos foram tiradas por volta das 13:00 h, horário de almoço nas escunas.

Dessa forma, podemos concluir que talvez o número de pessoas na praia ainda não atinge os valores estimados acima, salvo exceções em dias e horários bastante específicos ao longo do ano. Mas, o número de escunas na área em frente à Praia da Lula já está claramente saturado nos eventos de pico.

Foi estimada uma capacidade de 7 a 10 escunas fundeadas ao mesmo tempo em frente à Praia da Lula de maneira simultânea. Porém, conforme descrito no dia 31/12/2019 foram registradas 12. Dias 23 e 24/02/2020 foram 10. As traineiras não excedem os números da capacidade (entre 15 e 20), porém tampouco encontram espaço para fundear neste atrativo, exceto de manhã, uma vez que no período de maior movimento as escunas constantemente preenchem toda a área frontal à Praia da Lula.

Cabe destacar que a equipe presenciou em campo um choque entre duas escunas com dois andares, reforçando essa questão da disputa por espaço e conflitos de uso entre as próprias embarcações. Neste evento houve grande risco de um eventual acidente com os turistas, mas felizmente ninguém ficou ferido.

A Capacidade de Suporte Social demonstra uma alta porcentagem de satisfação com relação à qualidade da visitação, pois 84 % tem uma boa percepção na praia. Ainda assim, 12 % demonstraram uma percepção de insatisfação, o que pode indicar que alguns turistas já sentem os efeitos da super lotação. Chama a atenção que a mesma porcentagem não se sentiu seguro na praia, podendo indicar que as escunas estão parando muito próximas da areia. Para 97 % dos entrevistados a qualidade da água está boa ou muito boa e 16 % encontraram lixo na praia.

Ao avaliar a situação do meio biótico, percebe-se a relação entre a atividade turística mais intensa (concentração da visitação) e a presença limitada da biodiversidade marinha nos costões. Também há um impacto negativo generalizado das atividades antrópicas nos organismos que interagem com a praia, inclusive os presentes no fundo do mar da zona onde as embarcações fundeiam. Inclusive, há problemas para os humanos, pois a superlotação de barcos pode causar acidentes durante as manobras próximas às áreas de banho. É eminente um acidente neste atrativo, caso nada seja feito para o ordenamento.

Dessa forma, é possível afirmar que a Praia da Lula ultrapassa sua capacidade de suporte durante os períodos de maior visitação, o que traz impactos negativos tanto à biodiversidade local quanto aos turistas que vêm visitá-la.

O fortalecimento do manejo nesse atrativo é fortemente indicado para evitar as aglomerações em uma faixa restrita de horários, que já traz problemas que tendem a se intensificar caso o uso seja ainda maior em um futuro próximo.

6.5.3 ILHA DA PESCARIA

Descrição Geral

Atrativo aquático no costão raso de uma pequena ilha. Local totalmente abrigado de correntes e ondulações que atingem a baía de Paraty. O perfil do fundo é dissipativo, com declive suave entre a parte rasa e funda da área de banho. Não possui quebras de ondas, exceto oriundas da propulsão de embarcações. O grão do fundo é considerado médio e o local não possui supralitoral com substrato arenoso, somente rochas estão expostas na Ilha. Exceto em dias de alta amplitude de maré, onde é possível ocorrer um rápido ambiente de praia. O local é visitado por embarcações de grande porte (escunas), mas principalmente por traineiras. Ocorrência de manobras de grandes e médias embarcações em áreas rasas, causando suspensão de sedimentos e desprendimento de algas do substrato rochoso consolidado. Observadas ações de alimentação de peixes pelos visitantes e tripulação, isso pode gerar grande desequilíbrio na cadeia alimentar, causando mudança comportamental em peixes e disputas por alimento e território.

Capacidade de Suporte do Turismo Náutico na Ilha da Pescaria

A capacidade de suporte das embarcações foi calculada com base nas áreas de fundeio em frente à Ilha da Pescaria.



Figura 87 - Área de fundeio.



Figura 86 - Vista aérea da Ilha da Pescaria 25/02/2020 às 12:18 h.

Ilha da Pescaria	Área (m ²)	PCC: Número de embarcações com a dimensão Máxima	PCC: Número de embarcações com a dimensão Média
Escunas	7.200	8	11
Traineiras		16	23

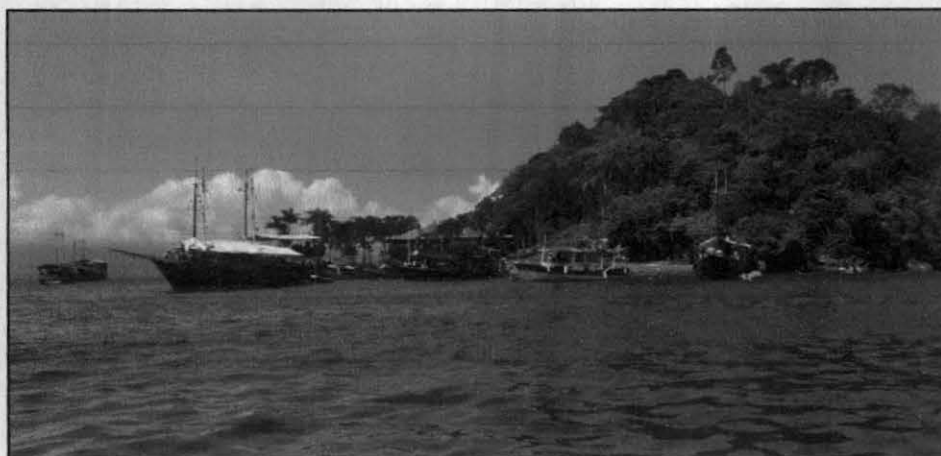


Figura 88 - Ilha da Pescaria no dia 29/12/2019 às 14:15 h com fluxo intenso de escunas e traineiras.

Meio Biótico na Ilha da Pescaria

ILHA DA PESCARIA	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	23°11'38"S 44°38'12"W
TIPO DE ATRATIVO	Ilha/Atrativo Aquático/Costão rochoso
EXTENSÃO ÁREA DE USO	53,95 m x 18,00 m
GRAU DE EXPOSIÇÃO A CORRENTES/ONDULAÇÕES	Totalmente abrigada
GRANULOMETRIA DE PRAIA E/OU FUNDO	Grão médio
PERFIL MORFOLÓGICO (INCLINAÇÃO/ONDAS)	Perfil dissipativo (derramante)
ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO	Supressão de vegetação nativa e presença de espécies exóticas paisagísticas. Costão rochoso alterado por intervenções antrópicas.
INFRAESTRUTURAS OBSERVADAS	Deck e rampa de concreto. Muro de contenção ao redor de toda a área de banho. Moradia de alto padrão
BIODIVERSIDADE	Infralitoral do costão com presença de diversas espécies de macroalgas como <i>Padina sp.</i> e <i>Sargassum sp.</i> Coral-baba-de-boi (<i>Palythoa caribaeorum</i>) predominando em excesso no infralitoral entre 1m e 2m de profundidade. Coral-cérebro (<i>Mussismilla hispida</i>) em situação de degradação e sendo sobreposto por coral-baba-de-boi, causando desequilíbrio. Espécies de peixes recifais como baiacu-espinho (Diodontidae), sargentinhos (<i>Abudefduf saxatilis</i>), peixe-goby (Gobiidae) e sargos (<i>Diplodus argenteus</i>).
IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS	I. Excesso de material suspenso na água; II. Pisoteamento de organismos nos substratos; III. Toque e/ou retirada de organismos; IV. Alimentação de espécies nativas; VII. Despejo de resíduos e efluentes das embarcações na água; VIII. Resíduos de óleo e combustíveis das embarcações na água; IX. Poluição sonora (motores e visitação em excesso); X. Mudança de temperatura da água por excesso na movimentação de embarcações e turismo; XIV. Acidentes ou quase acidentes devido a manobras de embarcações nas áreas de banho

Discussão dos resultados da Ilha da Pescaria

A partir da Capacidade de Suporte Física (PCC) definido para a Ilha da Pescaria, o limite definido foi de 8 a 11 escunas e 16 a 23 traineiras, a depender do tamanho das embarcações. Quanto maior a embarcação mais espaço ela ocupa no espelho d'água disponível e maior a área necessária para a realização de manobras.

Caso fossem considerados os fatores da Capacidade de Suporte Real (RCC) e Efetiva (ECC) o número de embarcações seria ainda menor.

Conforme já informado na metodologia deste ECSTN o número de embarcações foi calculado considerando um único tipo de embarcação de cada vez. Trata-se de um cenário hipotético para dar subsídios ao ordenamento definido em Plano de Manejo.

Na Ilha da Pescaria foi registrado um movimento bastante superior ao limite definido pelo PCC. Considerando o número máximo de 11 escunas, no dia 31/12/2019 às 14:00 h foram registradas 15 escunas simultaneamente na Ilha da Pescaria, além de 11 traineiras. Dia 02/01/2020, também às 14:00h foram 11 escunas e 4 traineiras.

Desta forma, podemos concluir que em determinados eventos de pico do ano em datas (feriados) e horários (entre 13:00 h e 16:00 h) específicos a Capacidade de Suporte da Ilha da Pescaria já está sendo superada.

É importante salientar a necessidade de ordenamento e fiscalização para a manutenção da qualidade ambiental e da biodiversidade marinha do local. Além disso, para que os turistas possam usufruir do banho de mar com segurança e espaço para mergulhar é importante definir áreas exclusivas para os banhistas, utilizando raias e boias de sinalização.

O movimento de embarcações que que passam pela Ilha da Pescaria em direção à Praia da Lula saindo da Praia Vermelha, ou vice-versa, poderia ser evitado. Principalmente grandes lanchas e iates deveriam passar pelo mar aberto, em direção à Ilha Comprida, pois a movimentação da água com ondas pode causar acidentes aos passageiros de escunas e traineiras.



Figura 89 - Traineiras fundeadas na Ilha da Pescaria dia 24/02/2020 às 10:20 h com baixa ocupação de embarcações.

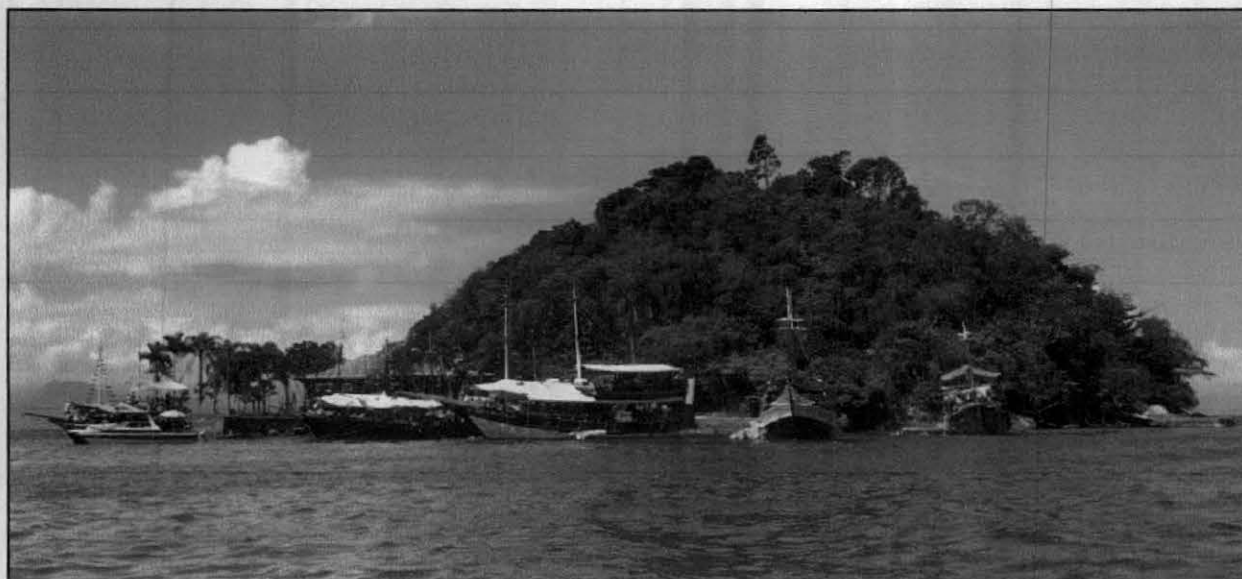


Figura 90 - Ilha da Pescaria vista de frente com movimentação intensa de embarcações no dia 31/12/2019.



Figura 91 - Ilha da Pescaria vista de lado com movimentação intensa de embarcações no dia 31/12/2019.



Figura 92 - Grandes escunas se aproximam da Ilha da Pescaria.

6.5.4 ILHA COMPRIDA

Descrição Geral

Atrativo aquático, ilha sem desembarque permitido. Local exposto a correntes e pequenas ondulações, forte dinâmica de sedimentos. Perfil de fundo dissipativo (derramante) sem bruscas variações de profundidade. Área de banho profunda, com locais que chegam a 5 metros de profundidade. Não há ambiente de praia no local, somente costão rochoso e ambiente marinho. A Ilha Comprida é um dos pontos de maior diversidade marinha do quadrante de estudo e possui o costão rochoso mais bem desenvolvido e preservado. Possui estrutura de pier e casa moradia na ilha, porém de caráter particular, sem permissões para desembarque. Observado um excesso de embarcações de médio e grande porte ancoradas e realizando manobras em locais inadequados e muito próximos dos organismos do costão. Toque excessivo no costão rochoso por visitantes. Suspensão de sedimentos, prejudicando o desenvolvimento de organismos filtradores e também alterando a incidência de luz na água, fato que pode afetar a vida de organismos como corais e algas. Alimentação de peixes, causando alterações comportamentais. Ancoragens feitas diretamente no costão rochoso em meio aos organismos presentes, gerando stress e mortandade.

Capacidade de Suporte do Turismo Náutico na Ilha Comprida

Ilha Comprida	Área (m ²)	PCC: Número de embarcações com a dimensão Máxima	PCC: Número de embarcações com a dimensão Média
Escunas	8.400	9	13
Traineiras		19	26

A capacidade de suporte das embarcações foi calculada com base na área de fundeio em frente à Ilha Comprida.



Figura 94 - Área de fundeio.

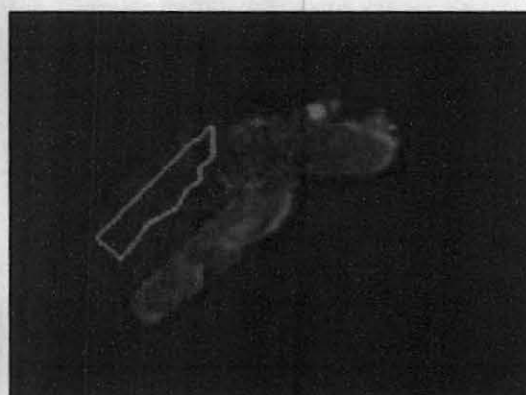


Figura 93 - Ilha Comprida.



Figura 95 - Escunas na Ilha Comprida com banhistas no entorno dia 25/02/2020 às 12:28 h.



Figura 96 - Ilha Comprida com fluxo intenso de escunas e muitos banhistas no mar no dia 25/02/2020 às 12:30 h.

Meio Biótico na Ilha Comprida

ILHA COMPRIDA	
PERFIL MORFOLÓGICO (INCLINAÇÃO/ONDAS)	Perfil dissipativo (derramante)
GRANULOMETRIA DE PRAIA E/OU FUNDO	Grão médio no infralitoral
ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO	Atrativo aquático sem ambiente de praia. Local com formação em baía. Costão rochoso bem caracterizado e desenvolvido formando pequenas lajes, grutas e cavernas submersas.
INFRAESTRUTURAS OBSERVADAS	Deck para embarque/desembarque e casa de moradia na ilha.
BIODIVERSIDADE	Um dos locais com maior diversidade marinha dos locais de estudo. Foram encontrados diversos exemplares de coral-cérebro (<i>Mussismilla hispida</i>) em competição por espaço com coral-baba-de-boi (<i>Palythoa caribaeorum</i>). Micro e macroalgas como <i>Sargassum sp.</i> , <i>Laurencia sp.</i> e <i>Padina sp.</i> Ambiente bastante propício para presença de cavalo-marinho (<i>Hippocampus spp.</i>), onde relatos de locais dizem avistar com menor frequência atualmente. Foi encontrada também uma diversidade de peixes recifais e marinhos como marimbá (<i>Diplodus argenteus</i>), sargos (Família <i>Sparidae</i>), garoupas (Família <i>Serranidae</i>), salema (<i>Anisotremus virginicus</i>), sargentinhos (<i>Abudefduf saxatilis</i>), borboleta (<i>Chaetodon striatus</i>), cirurgião (Família <i>Achathuridae</i>), baiacus (Família <i>Tetraodontidae</i>) e outros. Foi observada a presença de lulas (<i>Teuthida</i>).

**IMPACTOS AMBIENTAIS
IDENTIFICADOS**

- I. Excesso de material suspenso na água;
- II. Pisoteamento de organismos nos substratos;
- III. Toque e/ou retirada de organismos;
- IV. Alimentação de espécies nativas;
- VII. Despejo de resíduos e efluentes das embarcações na água;
- VIII. Resíduos de óleo e combustíveis das embarcações na água;
- IX. Poluição sonora (motores e visitação em excesso);
- X. Mudança de temperatura da água por excesso na movimentação de embarcações e turismo;
- XI. Acidentes eminentes devido a manobras de embarcações.

Discussão dos resultados da Ilha Comprida

A partir da Capacidade de Suporte Física (PCC) definida para a Ilha Comprida, o limite definido foi de 9 a 13 escunas e 19 a 26 traineiras, a depender do tamanho das embarcações. Quanto maior a embarcação mais espaço ela ocupa no espelho d'água disponível e maior a área necessária para a realização de manobras. Caso fossem considerados os fatores da Capacidade de Suporte Real (RCC) e Efetiva (ECC) o número de embarcações seria ainda menor.

Conforme já informado na metodologia deste ECSTN o número de embarcações foi calculado considerando um único tipo de embarcação de cada vez. Trata-se de um cenário hipotético para o balizamento de cenários.

Na Ilha Comprida foi registrado um movimento dentro do limite definido pelo PCC. Considerando o número máximo de 13 escunas, no dia 30/12/2019 às 14:00 h foram registradas 11 escunas simultaneamente na Ilha Comprida, além de 4 traineiras. Dia 31/12/2019 às 12:00h foram registradas 10 escunas e 3 traineiras. No dia 23/02/2020 às 12:21 h foram feitas imagens da Ilha Comprida com o drone, o qual permitiu registrar 9 escunas e 3 traineiras (figura 98).

Desta forma, podemos concluir que a Capacidade de Suporte Física (PCC) da Ilha Comprida está de acordo com o limite estabelecido.

É importante salientar a necessidade de ordenamento e fiscalização para a manutenção da qualidade ambiental e da biodiversidade marinha do local, a qual se demonstrou um ser um destaque do Estudo comparando com os outros locais. Além disso, para que os turistas possam usufruir do banho de mar e do mergulho com segurança e espaço para mergulhar é importante definir áreas exclusivas para os banhistas, utilizando raia e boias de sinalização.



Figura 98 - Ilha Comprida dia 23/02/2020 às 12:21 h.

6.5.5 PRAIA DE JURUMIRIM

Descrição Geral

Praia totalmente abrigada de correntes e grandes interferências por ondas e ventos. Protegida por uma profunda baía promovendo um habitat marinho seguro para desenvolvimento de espécies mais sensíveis aos impactos antrópicos. Substrato com grãos finos, resultado de seu perfil dissipativo de quebra de ondas. Possui um pequeno fragmento característico de manguezal no canto da praia, onde deságua um curso de água doce. Local com presença de outros fragmentos de vegetação nativa como *jundu*, restinga e mata atlântica (ombrófila densa).

Não há presença de habitações ou infraestrutura, faixa de vegetação costeira bem preservada ao longo da praia e costão rochoso. Infralitoral com pouco material em suspensão, devido ao baixo movimento de correntes costeiras na baía. Também é o único local do quadrante de estudo onde foi encontrada a estrela-do-mar-almofadada (*Oreaster reticulatus*), espécie ameaçada de extinção, classificada pelo Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção como vulnerável (VU).

Além disso o local é ponto de pernoite para veleiros, assim, recebendo despejo de esgoto e água cinza que interferem diretamente na vida de organismos filtradores como moluscos, corais e outros. Afetando diretamente toda a cadeia alimentar, que tem como base estes organismos.

Capacidade de Suporte da Praia

Capacidade de Suporte Física / Physical Carrying Capacity (PCC)

$$PCC \text{ Praia Jurumirim} = \left(\frac{A}{Au} \right) * 5,5$$

PCC - Pessoas por dia

Jurumirim	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.849	3.134	1.567
Maré Baixa	8.295	9.125	4.562

- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia de Jurumirim varia de 1.567 pessoas/dia a 9.125 pessoas/dia, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 3.134 e 4.562.
- ✓ Ao dividirmos esses valores por 5,5 (valor de Tf na fórmula) teremos a Capacidade de Suporte Física do número de visitantes ao mesmo tempo na Praia de Jurumirim.
- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia de Jurumirim de pessoas ao mesmo tempo na praia varia de 285 pessoas a 1.659 pessoas, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 570 pessoas e 846 pessoas.

PCC - Pessoas ao mesmo tempo

Jurumirim	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.849	570	285
Maré Baixa	8.295	1.659	846

Capacidade de Suporte Real / Real Carrying Capacity (RCC)

$$RCC \text{ Praia Jurumirim} = PCC * 0,69$$

RCC - Pessoas por dia

Jurumirim	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.849	2.182	1.091
Maré Baixa	8.295	6.354	3.177

RCC - Pessoas ao mesmo tempo

Jurumirim	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.849	397	198
Maré Baixa	8.295	1.155	578

Capacidade de Suporte Efetiva / *Effective Carrying Capacity (ECC)*

$$ECC \text{ Praia Jurumirim} = RCC * 0,45$$

ECC - Pessoas por dia

Jurumirim	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.849	982	491
Maré Baixa	8.295	2.859	1.430

ECC - Pessoas ao mesmo tempo

Jurumirim	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.849	173	89
Maré Baixa	8.295	520	260



Figura 99 - Praia de Jurumirim sem movimento turístico de manhã. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

Capacidade de Suporte do Turismo Náutico na Praia de Jurumirim

A capacidade de suporte das embarcações foi calculada com base na área de fundeio em frente à Praia de Jurumirim, considerando as raia e boias disponíveis na área. Traineiras costumam fundear em frente à praia (área em azul na figura 100), já as escunas ficam mais afastadas (área vermelha).



Figura 100 - Área de fundeio da Praia de Jurumirim: azul para traineiras e vermelho para escunas.

Praia de Jurumirim	Área (m ²)	PCC: Número de embarcações com a dimensão Máxima	PCC: Número de embarcações com a dimensão Média
Escunas	11.860	9	12
Traineiras	14.100	32	44

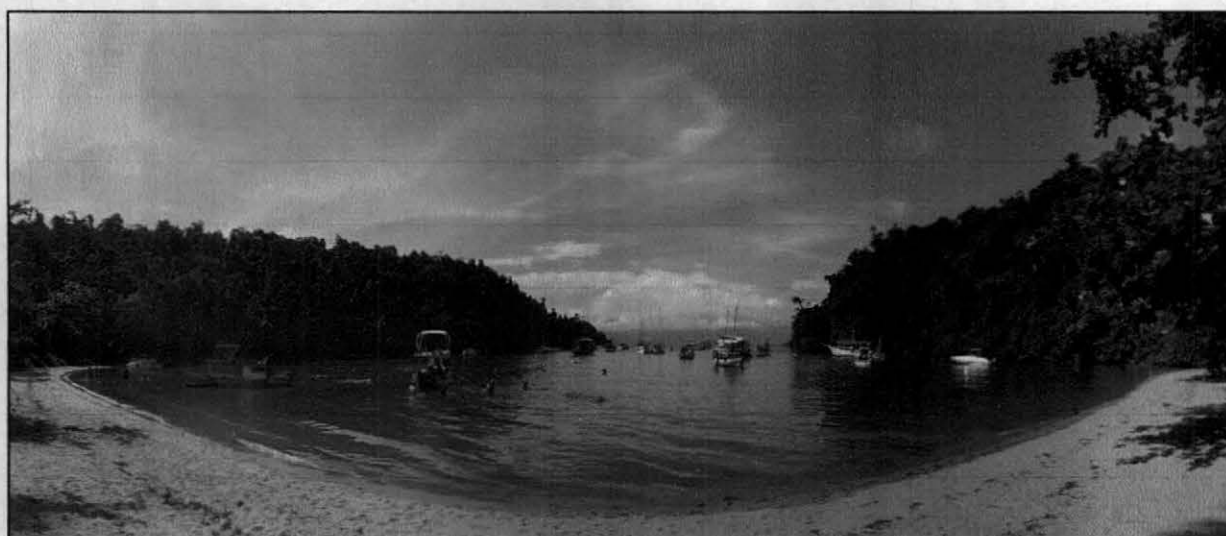
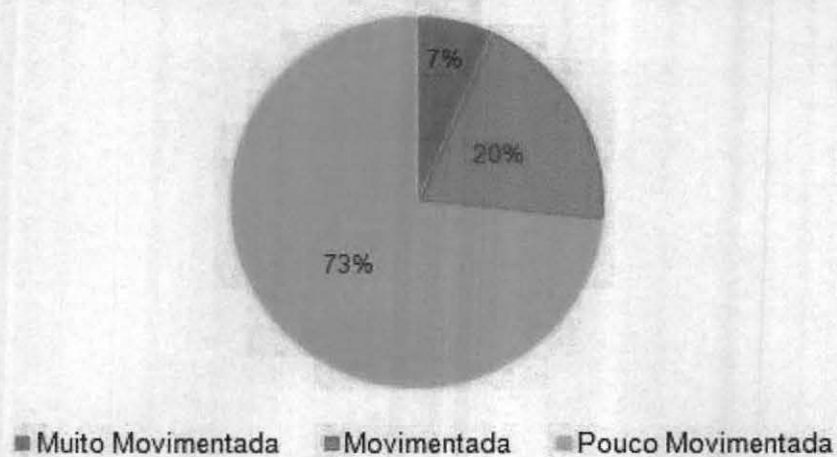
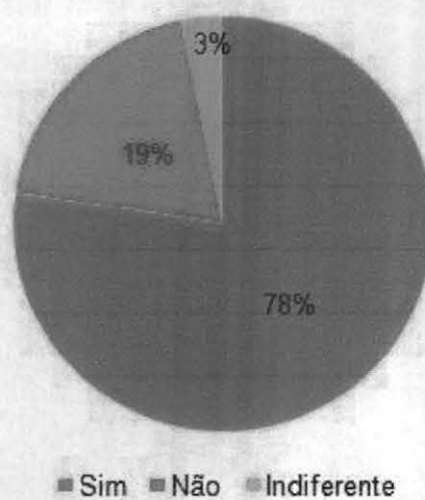


Figura 101 – Panorâmica com traineiras e escunas na Praia de Jurumirim no dia 28/12/2019.

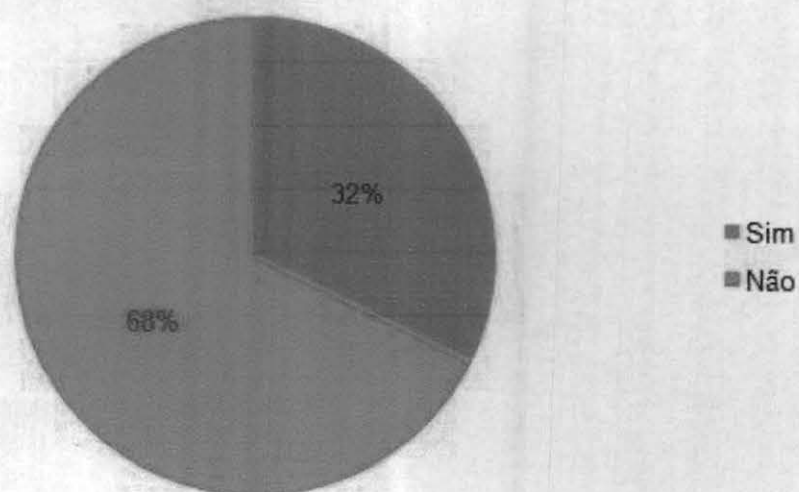
Estilo de Praia Preferido pelos Visitantes - Praia de Jurumirim



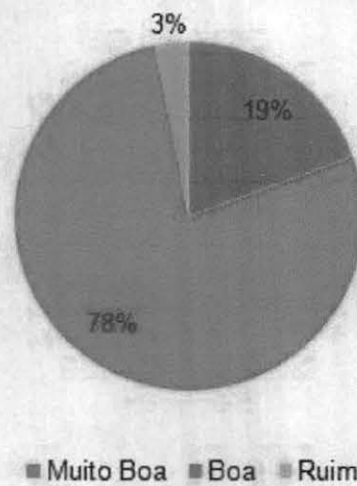
Sensação de Satisfação dos Visitantes - Praia de Jurumirim



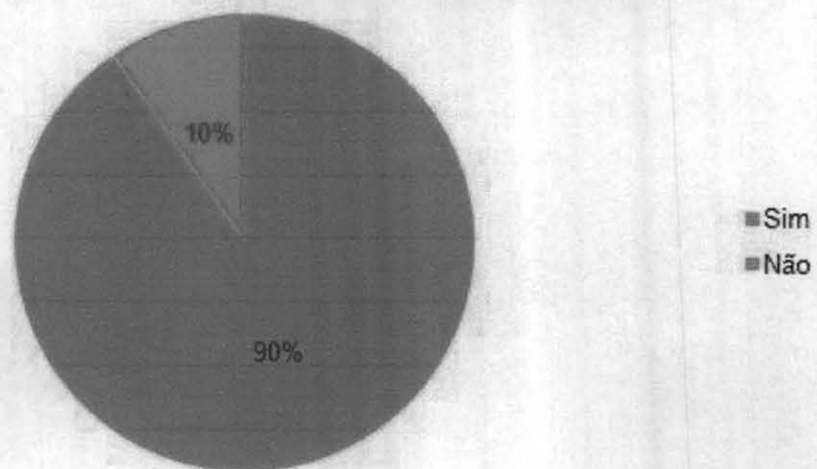
Avistou lixo durante o passeio? - Praia de Jurumirim



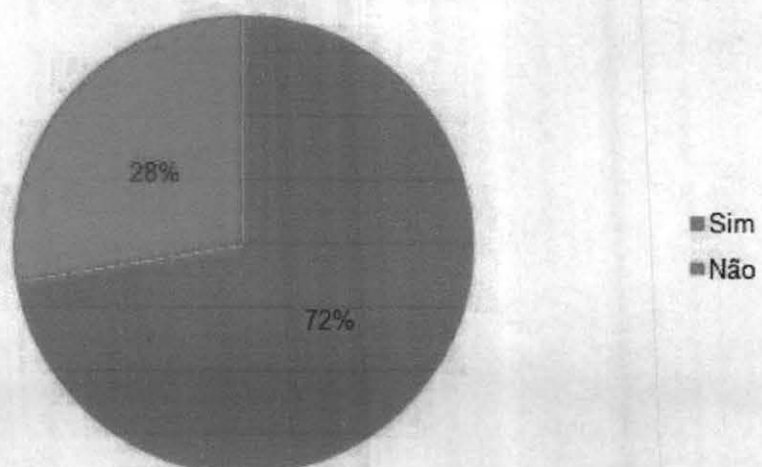
Percepção dos Visitantes Sobre a Qualidade da Água do Mar - Praia de Jurumirim



Desembarcou com Segurança? - Praia de Jurumirim



Sentiu-se seguro na praia e área de banho? - Praia de Jurumirim



PRAIA JURUMIRIM			
TIPO DE ATRATIVO	Praia	ZONEAMENTO	APA Paraty
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	23o12'37"S	EXTENSÃO ÁREA DE USO	178,40m x 11,00m
	44o39'55"W		
GRAU DE EXPOSIÇÃO A CORRENTES/ONDULAÇÕES	Totalmente abrigado		
PERFIL MORFOLÓGICO (INCLINAÇÃO/ONDAS)	Perfil dissipativo (derramante)		
GRANULOMETRIA DE PRAIA E/OU FUNDO	Grão fino arenoso e argiloso		
ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO	Presença de restinga, manguezal e <i>jundu</i> em transição com floresta ombrófila densa (Mata Atlântica) no supralitoral.		
INFRAESTRUTURAS OBSERVADAS	Boias de demarcação – área de banho		
BIODIVERSIDADE	Costão rochoso com substrato consolidado formado por grande quantidade de macroalgas (<i>Padina sp</i> ; <i>Sargassum sp.</i> ; <i>Laurencia sp.</i>) e cnidários como a anêmona-do-mar (<i>Bunodosoma caissarum</i>) no infralitoral. Profundidade máxima de 2m na interface com o substrato arenoso do fundo. Presença de tartarugas marinhas (<i>Quelonia mydas</i>) e equinodermos de grande relevância ecológica como a estrela-do-mar-almofadada (<i>Oreaster reticulatus</i>). Presença de algumas espécies de peixes recifais e de praia como Garoupa (<i>Mycteroperca acutirostris</i>), Sargo (<i>Diplodus argenteus</i>) e peixes Gobi (Família <i>Sparidae</i>).		
IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS	Excesso de material suspenso na água Despejo de resíduos e efluentes das embarcações na água Resíduos de óleo e combustíveis das embarcações na água		



Figura 102 - Concentração de Traineiras na Praia do Jurumirim dia 28/12/2019 às 12:30 h.

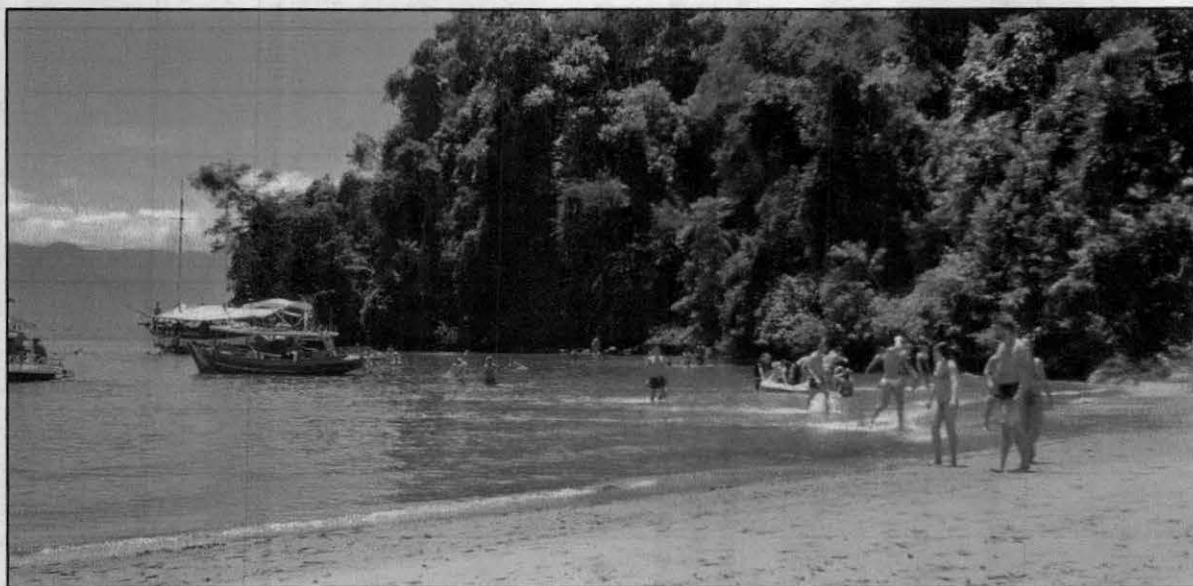


Figura 103 - Movimentação de turistas na Praia de Jurumirim no dia 25/02/2020. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

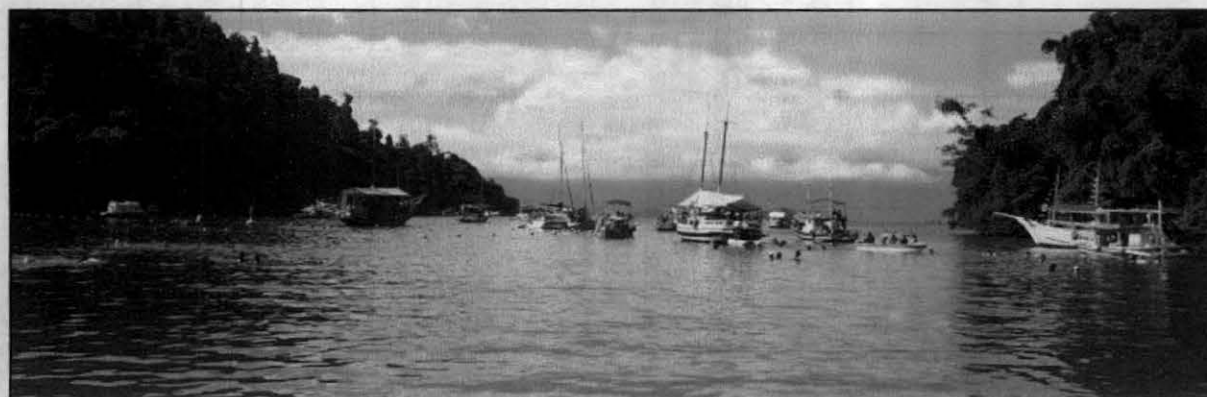


Figura 104 - Embarcações durante parada na praia de Jurumirim 30/12/2019.

Discussão dos resultados da Praia do Jurumirim

A Capacidade de Suporte Efetiva (ECC) da Praia do Jurumirim indica que o número máximo de pessoas na praia ao mesmo tempo deveria variar entre 89 e 520, conforme o critério adotado. Ao longo do dia seriam de 491 a 2859. Esses números parecem estar coerentes com o número de visitantes atual, mesmo em eventos de pico. Vale notar que na maré alta a faixa de areia fica bastante limitada.

Observando a capacidade de receber embarcações temos de 9 a 12 escunas ou 32 a 44 traineiras. Sempre lembrando que a simulação trabalha com os cenários onde teríamos apenas escunas ou apenas traineiras. Para simular os dois tipos de embarcações juntas podemos utilizar a metade de cada tipo. Logo, teríamos 6 escunas e 22 traineiras de tamanho médio ou 4 escunas e 16 traineiras grandes, ao mesmo tempo. No dia 30/12/2019, por exemplo, foi identificado o número de 2 escunas e 10 traineiras, conforme registro fotográfico. O acumulado do dia 31/12/2019 registrou 12 escunas e 77 traineiras.

A Capacidade de Suporte Social demonstra uma alta porcentagem de satisfação com relação à qualidade da visitação, pois 78 % tem uma boa percepção na praia. Ainda assim, 19 % demonstraram uma percepção de insatisfação e 3 % são indiferentes, o que indica que alguns turistas não estão satisfeitos com a experiência. Chama a atenção que 30 % dos entrevistados não se sentiram seguros na praia e 32 % avistaram lixo. Com relação ao desembarque 90 % se sentiram seguros.

Ao avaliar a situação do meio biótico percebe-se uma boa qualidade ambiental com a presença de espécies muito visadas por turistas e grande relevância ecológica, tal como a estrela-do-mar-almofada.

6.5.6 PRAIA DO ENGENHO

Descrição Geral

Praia parcialmente abrigada de correntes, ondulações e ventos. Substrato arenoso de grão médio e perfil dissipativo de quebra de ondas na praia e pouco declive no fundo. Presença de muitas embarcações ancoradas e em navegação dentro da baía. O local abriga estruturas de píer para embarque/desembarque, marina, restaurantes e moradias.

Por ser local antigo de moradia e comércio a paisagem conta com perfis de Restinga e Mata Atlântica em caráter antropizado. Ambiente marinho com muita interferência de embarcações em manobras e fundeio, o que gera afugentamento de fauna. Costão rochoso considerado pobre, porém com presença de macroalgas e peixes recifais mais comuns como sargentinhos (*Abudefduf saxatilis*) e peixe-agulha (*Belone belone*). Faixa de vegetação preservada nas áreas de costão rochoso, porém bastante explorada na região de praia, onde foram observados cortes de árvores e grandes construções de alvenaria.

Devido a presença de muitas embarcações e suas manobras, ocorre o afugentamento de organismos marinhos mais frágeis. Suspensão de substrato (areia) em locais rasos, ocasionando impactos diretos à organismos de fundo. Despejos de esgoto e água cinza em grande escala por ser um local de marina e ancoradouro, além de possuir moradias sem saneamento apropriado, ocasionando contaminação da água.

Capacidade de Suporte da Praia

Capacidade de Suporte Física / *Physical Carrying Capacity (PCC)*

PCC - Pessoas por dia			
Engenho	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	4.650	4.650	2.325
Maré Baixa	10.177	10.177	5.089

- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia do Engenho varia de 2.3257 pessoas/dia a 10.177 pessoas/dia, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 4.650 e 5.089.
- ✓ Ao dividirmos esses valores por 5 (valor de Tf na fórmula) teremos a Capacidade de Suporte Física do número de visitantes ao mesmo tempo na Praia do Engenho.
- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia do Engenho de pessoas ao mesmo tempo na praia varia de 465 pessoas a 2.035 pessoas, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 930 pessoas e 1.018 pessoas.

PCC - Pessoas ao mesmo tempo			
Engenho	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	4.650	930	465
Maré Baixa	10.177	2.035	1.018

Capacidade de Suporte Real / *Real Carrying Capacity (RCC)*

$$RCC \text{ Praia Engenho} = PCC * 0,69$$

RCC - Pessoas por dia			
Engenho	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	4.650	3.238	1.619
Maré Baixa	10.177	7.087	3.544

RCC - Pessoas ao mesmo tempo

Engenho	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	4.650	648	324
Maré Baixa	10.177	1.417	709

Capacidade de Suporte Efetiva / *Effective Carrying Capacity (ECC)*

$$ECC \text{ Praia Engenho} = RCC * 0,45$$

ECC - Pessoas por dia

Engenho	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	4.650	1.457	729
Maré Baixa	10.177	3.189	1.595

ECC - Pessoas ao mesmo tempo

Engenho	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	4.650	291	146
Maré Baixa	10.177	638	319

Capacidade de Suporte do Turismo Náutico na Praia do Engenho

A capacidade de suporte das embarcações foi calculada com base na área de fundeio em frente à Praia do Engenho (figura 105). Conforme pode ser observado na figura 105 existe uma grande área, mais afastada, que não está incluída na área de fundeio. Essa área pode ser ampliada para as traineiras.



Figura 105 - Área de fundeio da Praia de Jurumirim: azul para traines e vermelho para escunas.

Praia do Engenho	Área (m ²)	PCC: Número de embarcações com a dimensão Máxima	PCC: Número de embarcações com a dimensão Média
Escunas	10.100	10	15
Traines		22	31

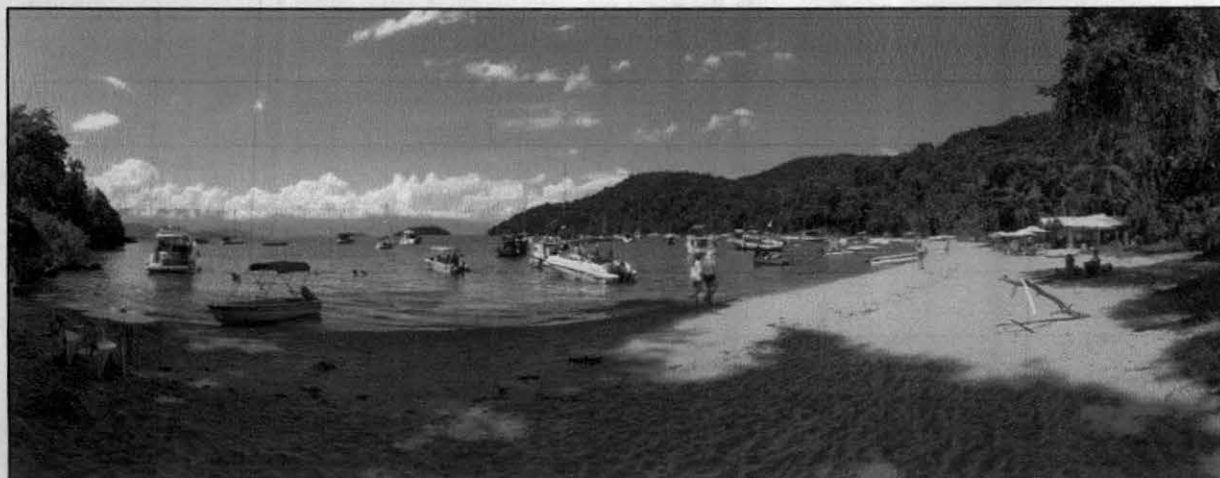


Figura 106 - Praia do Engenho com embarcações e maré baixa no dia 31/12/2019.

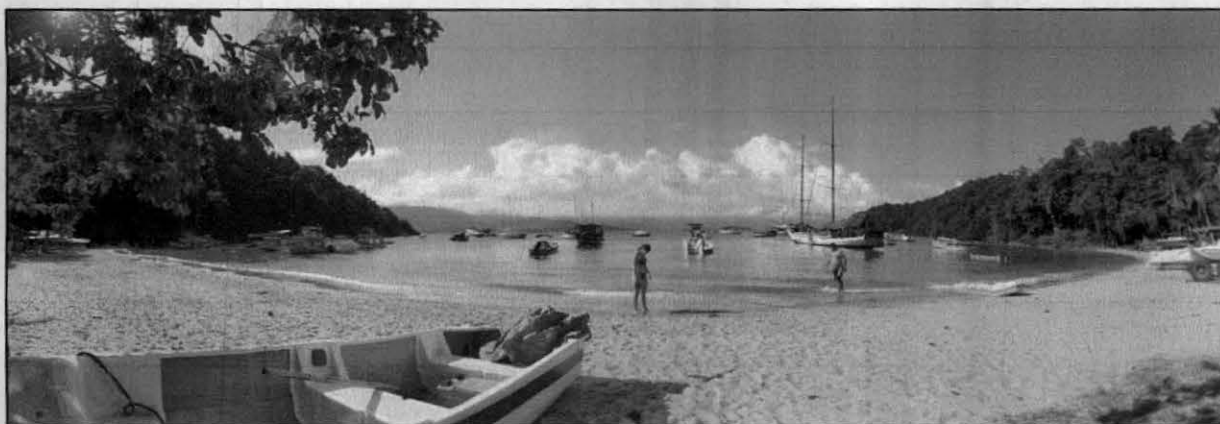


Figura 107 - Praia do Engenho com embarcações ao fundo dia 31/12/2019.

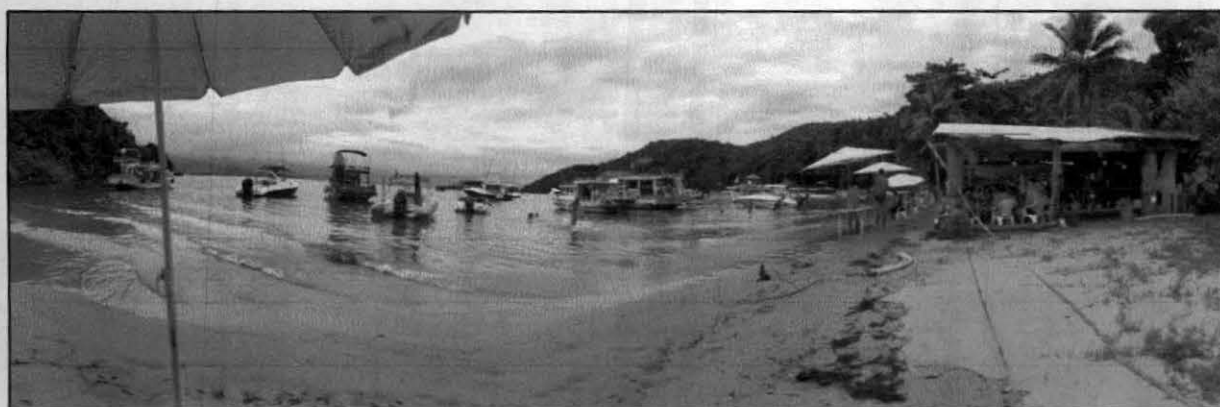
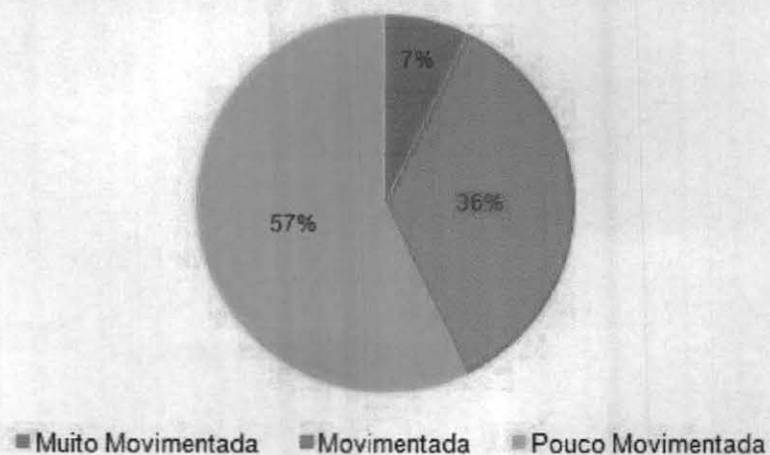
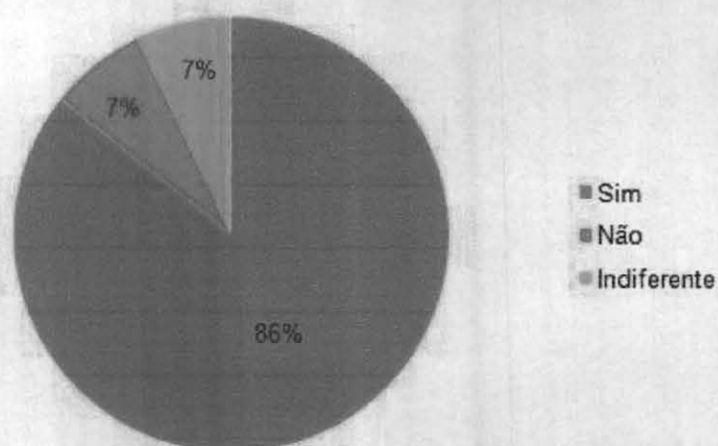


Figura 108 - Foto panorâmica da Praia do Engenho durante a maré cheia com um restaurante no dia 24/02/2020.

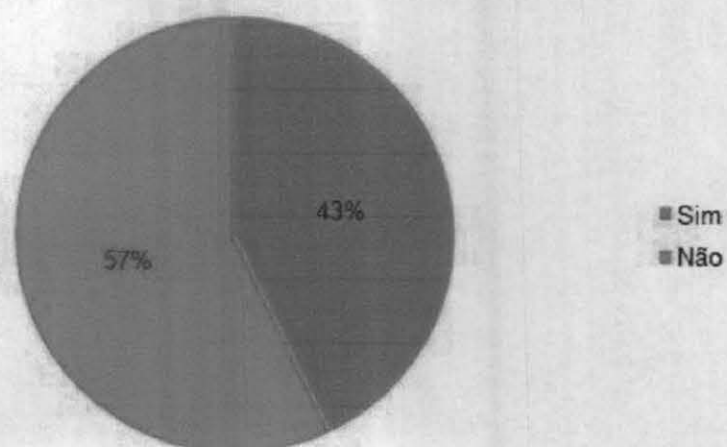
Estilo de Praia Preferido pelos Visitantes - Praia do Engenho



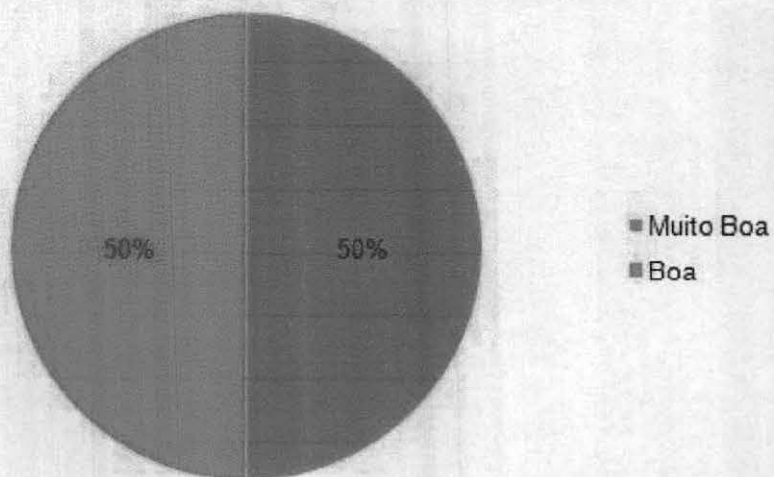
Sensação de Satisfação dos Visitantes - Praia do Engenho



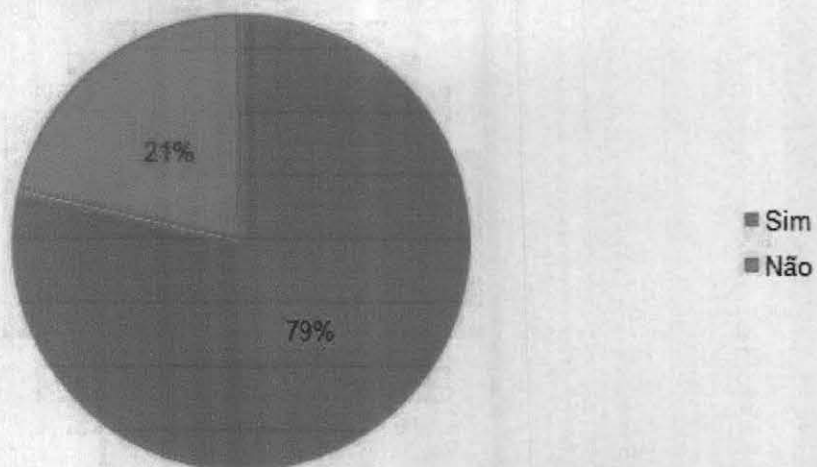
Avistou lixo durante o passeio? - Praia do Engenho



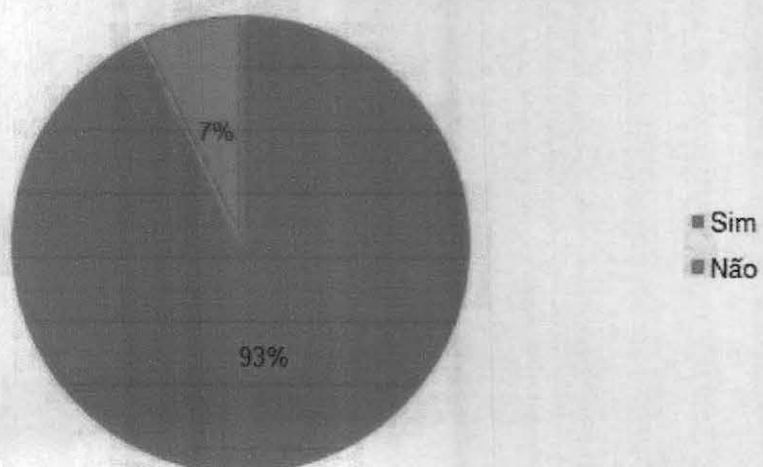
Percepção dos Visitantes Sobre a Qualidade da Água do Mar - Praia do Engenho



Desembarcou com Segurança? - Praia do Engenho



Sentiu-se seguro na praia e área de banho? - Praia do Engenho



Meio Biótico na Praia do Engenho

PRAIA DO ENGENHO			
TIPO DE ATRATIVO	Praia	ZONEAMENTO	APA Paraty
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	23o12'30"S	EXTENSÃO ÁREA DE USO	213,00m x 14,77m
	49o39'35"W		
GRAU DE EXPOSIÇÃO A CORRENTES/ONDULAÇÕES	Parcialmente abrigada		
PERFIL MORFOLÓGICO (INCLINAÇÃO/ONDAS)	Perfil dissipativo (derramante)		
GRANULOMETRIA DE PRAIA E/OU FUNDO	Grãos médios		
ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO	Perfis de restinga e mata atlântica (ombrófila densa) secundária		
INFRAESTRUTURAS OBSERVADAS	Pier de embarque/desembarque; Marinas; Restaurantes; Moradias		
BIODIVERSIDADE	Costão rochoso pouco habitado com presença basicamente de macroalgas (<i>Padina sp</i> ; <i>Sargassum sp.</i> ; <i>Laurencia sp.</i>) no infralitoral. Não foram observados grande quantidade de organismos filtradores como moluscos e corais. Presença de peixes recifais mais resistentes como sargentinhos (<i>Abudefduf saxatilis</i>) e peixe-agulha (<i>Belone belone</i>), considerados como fauna acompanhante de embarcações.		
IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS	Excesso de material suspenso na água; Despejo de resíduos e efluentes das embarcações na água; Resíduos de óleo e combustíveis das embarcações na água; Poluição sonora (motores e visitação em excesso); Mudança de temperatura da água por excesso na movimentação de embarcações e turismo.		

Discussão dos resultados da Praia do Engenho

A Capacidade de Suporte Efetiva (ECC) da Praia do Engenho indica que o número máximo de pessoas na praia ao mesmo tempo deveria variar entre 146 e 638, conforme o critério adotado. Ao longo do dia seriam de 729 a 3189. Esses números parecem estar coerentes com o número de visitantes atual, mesmo em eventos de pico.

Observando a capacidade de receber embarcações temos de 10 a 15 escunas ou 22 a 31 traineiras. Sempre lembrando que a simulação trabalha com os cenários onde teríamos apenas escunas ou apenas traineiras. No caso da Praia do Engenho predominam as traineiras. No dia 31/12/2019 às 14:00 h foram identificadas 2 escunas e 48 traineiras, superando a capacidade indicada. Entretanto, considerando que as traineiras transportam menos pessoas e que existe ampla área disponível para o fundeio em frente à praia é possível estabelecer um limite maior para o número de traineiras e reduzir o limite de escunas.

A Capacidade de Suporte Social demonstra uma alta porcentagem de satisfação com relação à qualidade da visitação, pois 86 % tem uma boa percepção na praia. Ainda assim, 7 % demonstraram uma percepção de insatisfação e 7 % são indiferentes, o que indica que poucos turistas não estão satisfeitos com a experiência. Chama a atenção que 43 % avistaram lixo.

Ao avaliar a situação do meio biótico percebe-se uma razoável qualidade ambiental, porém destaca-se a ausência de espécies nos costões rochosos, apenas algas.

6.5.7 PRAIA DA CONCEIÇÃO

Descrição Geral

Praia exposta a correntes e ondulações que entram na baía. Perfil de praia dissipativa (derramante) com quebra de ondas na faixa de areia, composta por grãos grossos. Há vegetação de restinga e mata atlântica predominante, com exemplares de espécies arbóreas exóticas. Em alguns pontos há o sombreamento da faixa de areia e costão rochoso bastante proeminente ao longo dela, com formações grandes originando pequenas grutas e cavernas submersas.

Foram observados decks/pier de embarque e desembarque e construções para moradias, no entanto, não há comércios. Existem boias e raia de demarcação de área de banho. O local tem alto fluxo de embarcações por estar dentro do quadrante de maior atividade turística da Baía.

Capacidade de suporte da Praia

Capacidade de Suporte Física / *Physical Carrying Capacity (PCC)*

PCC - Pessoas por dia			
Conceição	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.815	2.252	1.126
Maré Baixa	5.290	4.232	2.116

- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia da Conceição varia de 1.126 pessoas/dia a 4.232/dia, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 2.116 e 2.252.
- ✓ Ao dividirmos esses valores por 4 (valor de Tf na fórmula) teremos a Capacidade de Suporte Física do número de visitantes ao mesmo tempo na Praia da Conceição.
- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia da Conceição de pessoas ao mesmo tempo na praia varia de 281 pessoas a 1.058 pessoas, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 529 pessoas e 563 pessoas.

PCC - Pessoas ao mesmo tempo			
Conceição	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.815	563	281
Maré Baixa	5.290	1.058	529

Capacidade de Suporte Real / *Real Carrying Capacity (RCC)*

$$RCC \text{ Praia Conceição} = PCC * 0,69$$

RCC - Pessoas por dia			
Conceição	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.815	1.568	784
Maré Baixa	5.290	2.947	1.474

RCC - Pessoas ao mesmo tempo			
Conceição	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.815	392	157
Maré Baixa	5.290	737	368

Capacidade de Suporte Efetiva / *Effective Carrying Capacity (ECC)*

$$ECC \text{ Praia Conceição} = RCC * 0,45$$

ECC - Pessoas por dia

Conceição	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.815	706	353
Maré Baixa	5.290	1.326	663

ECC - Pessoas ao mesmo tempo

Conceição	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	2.815	176	88
Maré Baixa	5.290	331	166

Capacidade de Suporte do Turismo Náutico na Praia da Conceição

A capacidade de suporte das embarcações foi calculada com base na área de fundeio em frente à Praia da Conceição (figura 109).

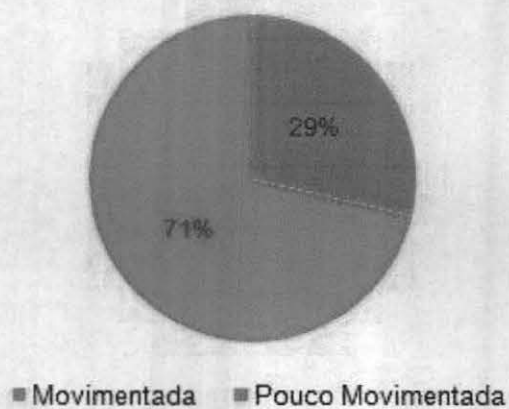


Figura 109 - Área de fundeio da Praia da Conceição: destaque para área reservada para banhistas.

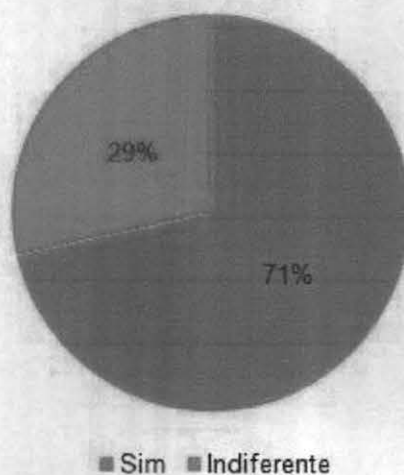
Praia da Conceição	Área (m ²)	PCC: Número de embarcações com a dimensão Máxima	PCC: Número de embarcações com a dimensão Média
Escunas	6.050	6	9
Traineiras		13	19

Capacidade de Suporte Social na Praia da Conceição

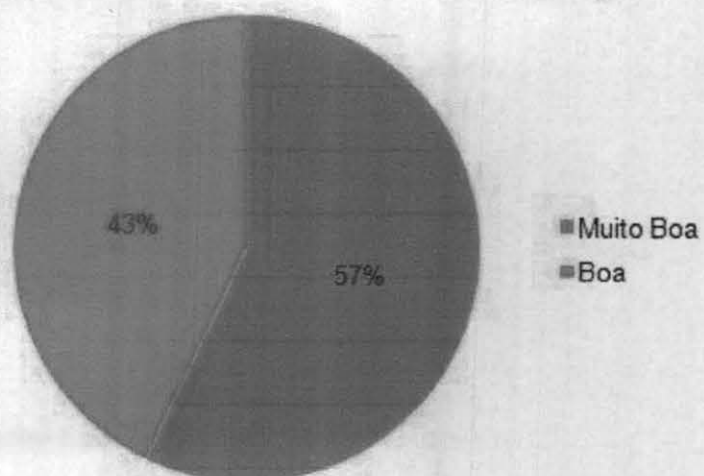
Estilo de Praia Preferido pelos Visitantes - Praia da Conceição



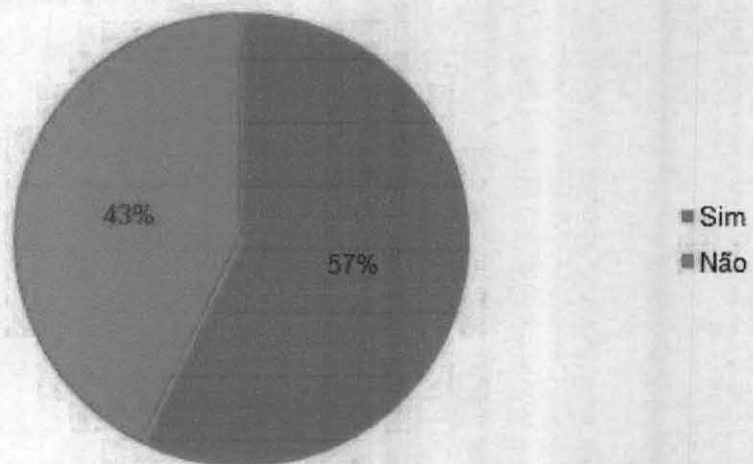
Sensação de Satisfação dos Visitantes - Praia da Conceição



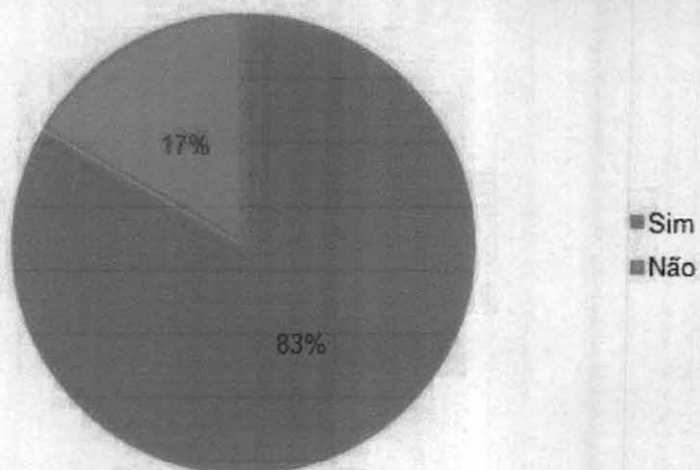
Percepção dos Visitantes Sobre a Qualidade da Água do Mar - Praia da Conceição



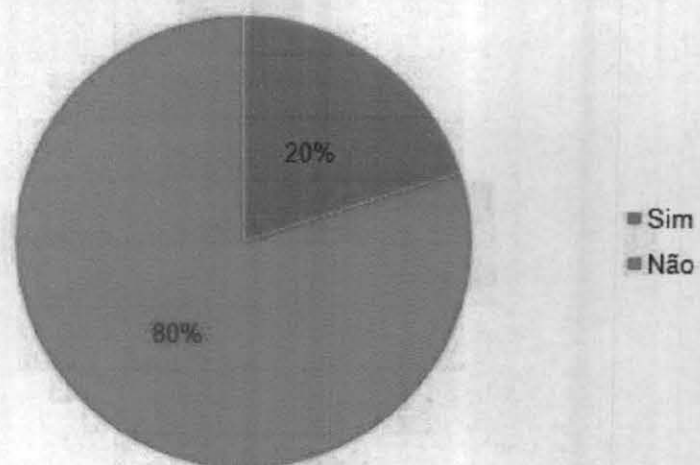
Desembarcou com Segurança? - Praia da Conceição



Sentiu-se seguro na praia e área de banho? - Praia da Conceição



Avistou lixo durante o passeio? - Praia da Conceição



Meio Biótico na Praia da Conceição

PRAIA CONCEIÇÃO			
TIPO DE ATRATIVO	Praia	ZONEAMENTO	APA
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	23o12'08"S	EXTENSÃO ÁREA DE USO	114,85m x 26,15m
	44o37'36"W		
GRAU DE EXPOSIÇÃO A CORRENTES/ONDULAÇÕES	Parcialmente Exposta		
PERFIL MORFOLÓGICO (INCLINAÇÃO/ONDAS)	Perfil dissipativo (derramante)		
GRANULOMETRIA DE PRAIA E/OU FUNDO	Grão grosso		
ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO	Vegetação de restinga e mata atlântica predominante, com exemplares de espécies arbóreas exóticas. Em alguns pontos há o sombreamento da faixa de areia. Costão rochoso bastante proeminente ao longo da faixa de areia com formações grandes originando pequenas grutas e cavernas submersas.		
INFRAESTRUTURAS OBSERVADAS	Pier náutico, casa moradia e boias de demarcação de área de banho.		
BIODIVERSIDADE	Costão rochoso com organismos presentes no supra e infralitoral em substrato rochoso e arenoso (não consolidado). Presença de macroalgas (<i>Padina sp.</i>) no costão, cnidários como corais e anêmonas, peixes recifais e crustáceos importantes para a manutenção do ecossistema. Fauna e flora incrustantes presentes no substrato natural rochoso e artificial (decks e boias), o que significa permanência do sistema de produção primária marinha no local. Com uma produção primária em equilíbrio pode-se dizer que existe um potencial de manutenção da cadeia alimentar e recuperação do ecossistema.		
IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS	Pisoteamento de organismos nos substratos; Toque e/ou retirada de organismos; Movimentação de substrato (areia e rochas) por ações antrópicas; Despejo de resíduos e efluentes das embarcações na água; Resíduos de óleo e combustíveis das embarcações na água.		

Discussão dos resultados da Praia da Conceição

A Capacidade de Suporte Efetiva (ECC) da Praia da Conceição indica que o número máximo de pessoas na praia ao mesmo tempo deveria variar entre 88 e 331, conforme o critério adotado. Ao longo do dia seriam de 353 e 1326. Esses números parecem estar coerentes com o número de visitantes atual, mesmo em eventos de pico.

Observando a capacidade de receber embarcações temos de 6 a 9 escunas ou 13 a 19 traineiras. Sempre lembrando que a simulação trabalha com os cenários onde teríamos apenas escunas ou apenas traineiras. No caso da Praia da Conceição tanto escunas quanto traineiras visitam a praia. No dia 31/12/2019 às 13:00 h foram identificadas 4 escunas e 2 traineiras, respeitando a capacidade indicada. Entretanto, a Praia da Conceição está próxima de outros atrativos com uso intenso, tais como a Praia da Lula e a Ilha Comprida, sendo facilmente ocupada por mais embarcações em dias de pico.

A Capacidade de Suporte Social demonstra uma boa porcentagem de satisfação com relação à qualidade da visitação, pois 71 % tem uma boa percepção na praia. Enquanto que 29 % são indiferentes. Na Conceição foram 20 % dos entrevistados os que avistaram lixo.

Ao avaliar a situação do meio biótico percebe-se uma qualidade ambiental satisfatória, com alta influência de ondulações, o que contribui para a qualidade da água e a biodiversidade.



Figura 110 - Praia da Conceição vazia, com destaque para a área de banho demarcada com boias.

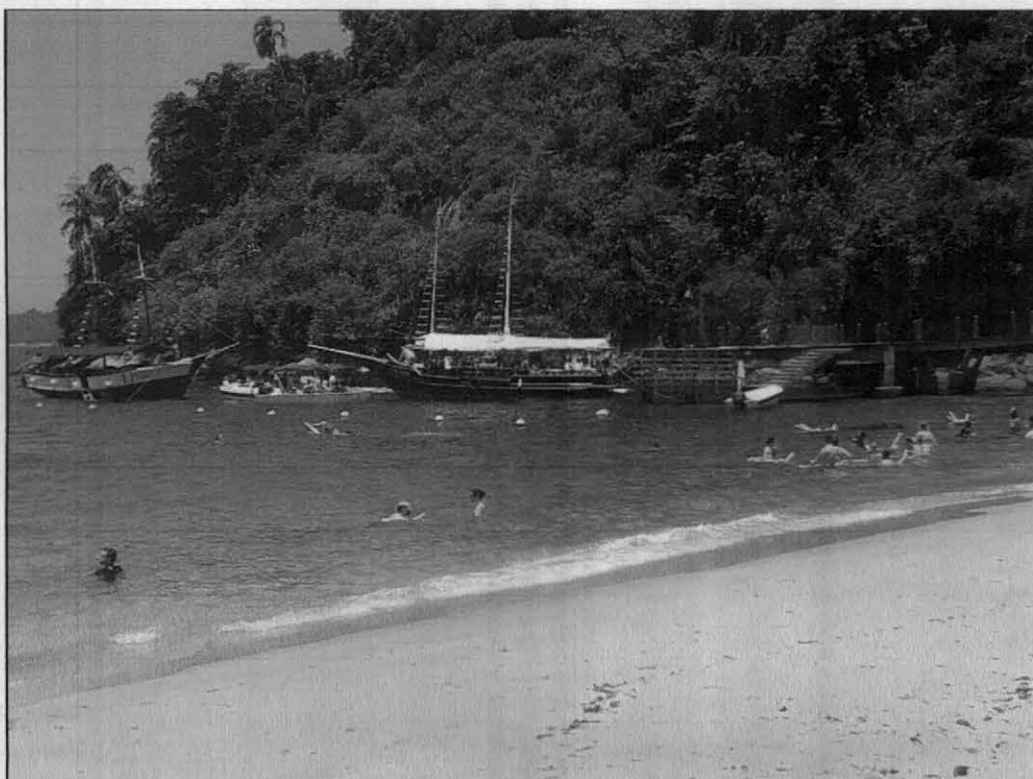


Figura 111 - Movimento intenso no canto da praia, onde há o píer, no dia 31/12/2019.
Fonte: Quintal das Flores, 2019.

6.5.8 LAGOA AZUL

Lagoa Azul	Área (m ²)	PCC: Número de embarcações com a dimensão Máxima	PCC: Número de embarcações com a dimensão Média
Escunas	22.000	24	34
Traineiras		50	69

Descrição geral

Atrativo aquático em costeira, sem ambiente praial (supralitoral arenoso) exposto. Local parcialmente exposto com baixa influência de correntes internas da baía. Fundo com perfil dissipativo (derramante), graos médios e raso, sem bruscas variações de profundidade. Local com pouco material suspenso na água. Ambiente de costão rochoso quase sem organismos incrustantes, pouco sedimento suspenso e boa visibilidade no infralitoral. Vegetação ombrófila densa (Mata Atlântica) bem próxima do costão rochoso e linha d'água. O local é utilizado por escunas como parada para almoço, gerando resíduos de cozinha e efluentes da embarcação que são despejados na água. Alimentação de peixes gerando alterações de comportamento e disputas por alimento.

Apresenta ampla área para fundeio e apreciação da paisagem, por isso o grande número de embarcações na tabela acima.

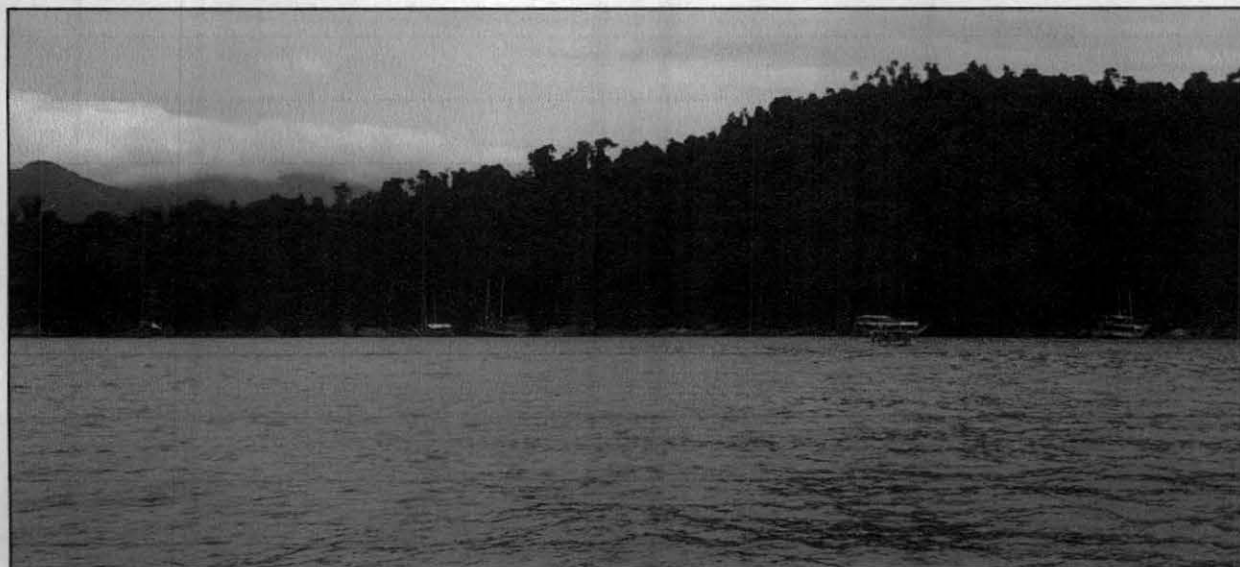


Figura 112 - Visão panorâmica da Lagoa Azul com embarcações ao fundo. Destaque para a ampla área de fundeio no costão.



Figura 113 - Beleza cênica da Lagoa Azul.

6.5.9 SACO DA VELHA

Descrição geral

Praia totalmente abrigada em uma pequena baía (saco). Ambiente praial com perfil de ondas intermediário, entre reflexivo (tombo) e dissipativo (derramante), composto por grãos finos e presença de vegetação de jundu e restinga bem caracterizados no supralitoral. Um dos locais com maior presença de infraestruturas para o turismo e moradores com quatro píer de embarque/desembarque, barracas de madeira e alvenaria, restaurantes, quiosques, casas moradias, banheiros e áreas de camping. Estão presentes também embarcações de médio e grande porte ancoradas próximas a área de banho e aos banhistas. Estes ocasionam o pisoteio de vegetação de jundu, que é importante para a manutenção do ambiente praial. O local é utilizado como pernoite de embarcações, o que gera despejo de resíduos e efluentes na água.

Capacidade de Suporte da Praia

Capacidade de Suporte Física - PCC

PCC - Pessoas por dia			
Saco da Velha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	1.194	1.075	537
Maré Baixa	2.019	1.817	909

- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia do Saco da Velha varia de 537 pessoas/dia a 1.817/dia, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 909 e 1.075.
- ✓ Ao dividirmos esses valores por 4,5 (valor de Tf na fórmula) teremos a Capacidade de Suporte Física do número de visitantes ao mesmo tempo na Praia do Saco da Velha.
- ✓ Portanto, a Capacidade de Suporte Física da Praia do Saco da Velha de pessoas ao mesmo tempo na praia varia de 119 pessoas a 404 pessoas, conforme o critério adotado para a maré e densidade de visitantes. Entre esses valores temos também a capacidade de 202 pessoas e 239 pessoas.

PCC - Pessoas ao mesmo tempo			
Saco da Velha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	1.194	239	119
Maré Baixa	2.019	404	202

Capacidade de Suporte Real / Real Carrying Capacity (RCC)

$$RCC \text{ Praia Saco da Velha} = PCC * 0,69$$

RCC - Pessoas por dia			
Saco da Velha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	1.194	748	374
Maré Baixa	2.019	1.265	633

RCC - Pessoas ao mesmo tempo			
Saco da Velha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	1.194	166	83
Maré Baixa	2.019	281	141

Capacidade de Suporte Efetiva / *Effective Carrying Capacity (ECC)*

$$ECC \text{ Praia Saco da Velha} = RCC * 0,45$$

ECC - Pessoas por dia

Saco da Velha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	1.194	337	168
Maré Baixa	2.019	569	285

ECC - Pessoas ao mesmo tempo

Saco da Velha	Área (m ²)	5 m ²	10 m ²
Maré Alta	1.194	75	37
Maré Baixa	2.019	126	63

Capacidade de Suporte do Turismo Náutico no Saco da Velha

A capacidade de suporte das embarcações foi calculada com base na área de fundeio em frente ao Saco da Velha (figura 114). Conforme pode ser observado na figura 103 existe uma grande área, mais afastada, que não está incluída na área de fundeio. Essa área pode ser ampliada para as traineiras.



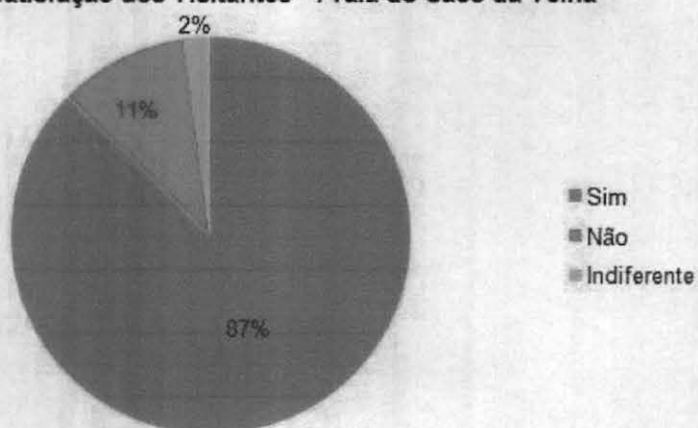
Figura 114 - Área de fundeio no Saco da Velha.

Saco da Velha	Área (m ²)	PCC: Número de embarcações com a dimensão Máxima	PCC: Número de embarcações com a dimensão Média
Escunas	4.650	5	7
Traineiras		10	14

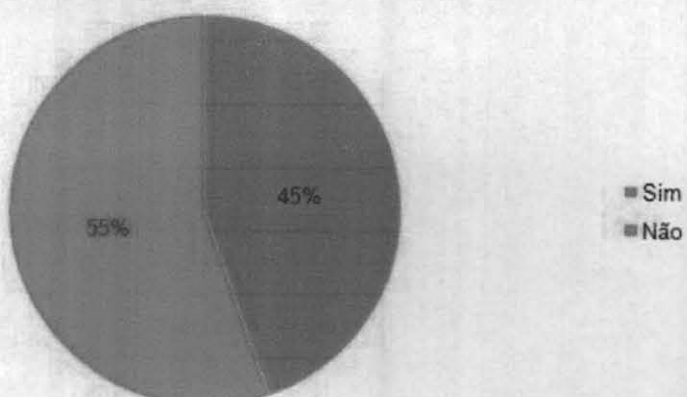
Estilo de Praia Preferido pelos Visitantes - Praia do Saco da Velha



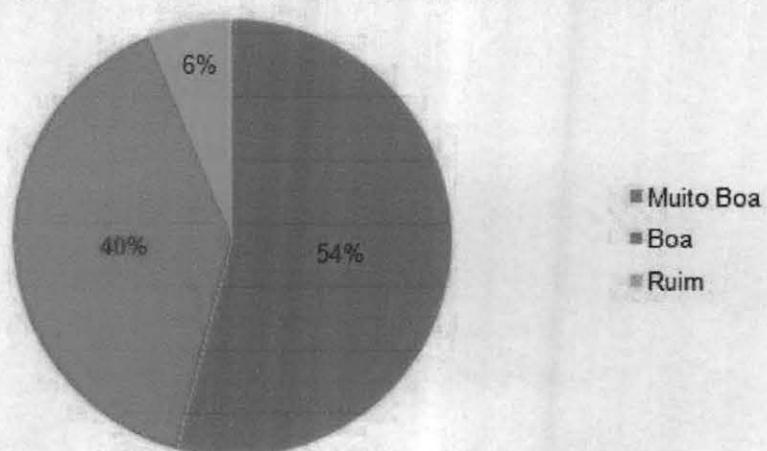
Sensação de Satisfação dos Visitantes - Praia do Saco da Velha



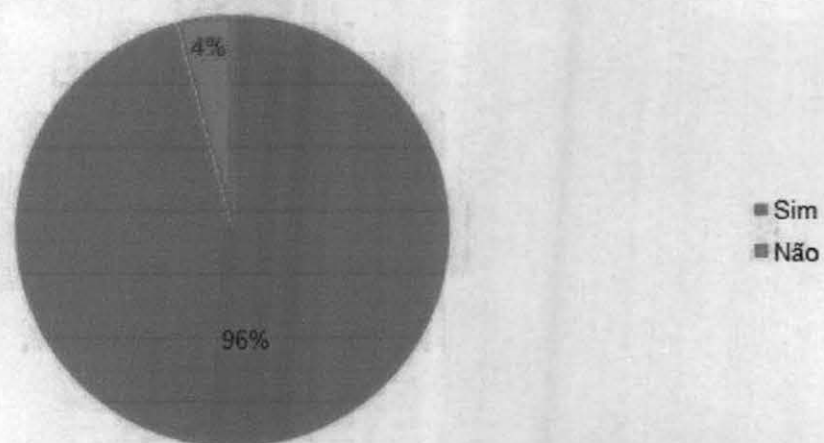
Avistou lixo durante o passeio? - Praia do Saco da Velha



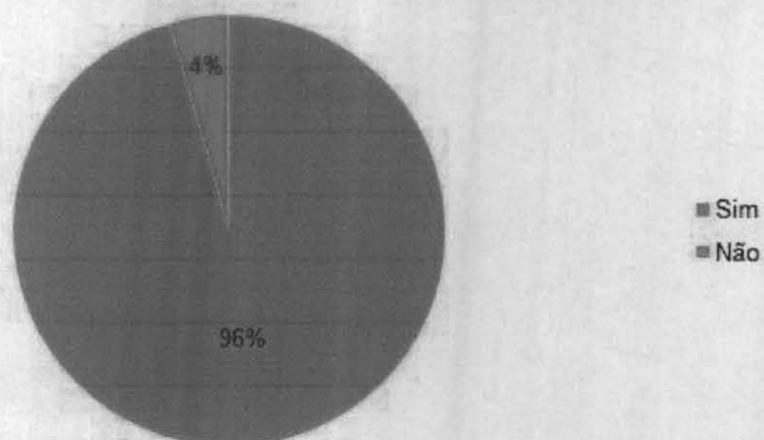
Percepção dos Visitantes Sobre a Qualidade da Água do Mar - Praia do Saco da Velha



Desembarcou com Segurança? - Praia do Saco da Velha



Sentiu-se seguro na praia e área de banho? - Praia do Saco da Velha



Meio Biótico no Saco da Velha

PRAIA DO SACO DA VELHA			
TIPO DE ATRATIVO	Praia	ZONEAMENTO	APA
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	23o12'32"S	EXTENSÃO ÁREA DE USO	141,39m x 13,33m
	44o37'27"W		
GRAU DE EXPOSIÇÃO A CORRENTES/ONDULAÇÕES	Parcialmente abrigada		
PERFIL MORFOLÓGICO (INCLINAÇÃO/ONDAS)	Perfil intermediário do fundo com pouco embate de ondas e leve inclinação entre o infra e supralitoral		
GRANULOMETRIA DE PRAIA E/OU FUNDO	Grão fino		
ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO	Presença de porções de <i>jundu</i> , restinga, zona úmidas com cursos de água doce, ombrófila densa (mata atlântica) e espécies exóticas próximas da praia e costão rochoso.		
INFRAESTRUTURAS OBSERVADAS	Foram encontrados quatro decks de embarque e desembarque, barracas de madeira, quiosques, moradias, restaurantes, banheiros e inclusive funciona como local de camping em pacotes de turismo para caiaquistas.		
BIODIVERSIDADE	O local possui um costão rochoso pouco habitado nas proximidades com a praia. Poucos organismos no costão rochoso, tanto no infra como no supra litoral. Exceto por porções de algas e alguns cnidários como anêmonas e corais (<i>Palythoa caribaeorum</i>). Presença de outros peixes comuns como sargentinho (<i>Abudefduf saxatilis</i>) e sargos (Família <i>Sparidae</i>). Moradores relatam a presença de tartarugas marinhas e estrela-do-mar-almofadada (<i>Oreaster reticulatus</i>), animais ameaçados de extinção.		
IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS	Excesso de material suspenso na água; Pisoteamento de organismos nos substratos; Toque e/ou retirada de organismos; Alimentação de espécies nativas; Movimentação de substrato (areia e rochas) por ações antrópicas; Encobrimento de organismos na areia e/ou rochas por ações antrópicas; Despejo de resíduos e efluentes das embarcações na água; Resíduos de óleo e combustíveis das embarcações na água; Poluição sonora (motores e visitação em excesso); Mudança de temperatura da água por excesso na movimentação de embarcações e turismo; Acidentes ou quase acidentes devido a manobras de embarcações nas áreas de banho		

Discussão dos resultados no Saco da Velha

A Capacidade de Suporte Efetiva (ECC) da Praia do Saco da Velha indica que o número máximo de pessoas na praia ao mesmo tempo deveria variar entre 37 e 126, conforme o critério adotado. Ao longo do dia seriam de 168 e 569. Esses números estão no limite do número de visitantes atual. No dia 31/12/2019 às 13:00 h foram registradas 112 pessoas na praia do Saco da Velha, faltando apenas 14 pessoas para atingir o limite da Capacidade de Suporte Efetiva.

Observando a capacidade de receber embarcações temos de 5 a 7 escunas ou 10 a 14 traineiras. Sempre lembrando que a simulação trabalha com os cenários onde teríamos apenas escunas ou apenas traineiras. No caso do Saco da Velha tanto escunas quanto traineiras visitam a praia. No dia 31/12/2019 às 13:00 h foram identificadas 6 escunas e 12 traineiras, no limite da capacidade indicada.

A Capacidade de Suporte Social demonstra uma boa porcentagem de satisfação com relação à qualidade da visitação, pois 87 % tem uma boa percepção na praia. Enquanto que 11 % não estão satisfeitos e 2 % são indiferentes. No Saco da Velha foram 45 % dos entrevistados os que avistaram lixo.

Ao avaliar a situação do meio biótico percebe-se que os costões rochosos já apresentam sinais de impactos da visitação com poucas espécies, basicamente algas. Porém, moradores relatam a presença de tartarugas marinhas e estrela-do-mar-almofadada (*Oreaster reticulatus*), animais ameaçados de extinção.



Figura 115 - Movimento na praia no início do dia 31/12/2019. Fonte: Quintal das Flores, 2019.



Figura 116 - Praia do Saco da Velha com banhistas. Fonte: Quintal das Flores, 2019.



Figura 117 – Saco da Velha com turistas e embarcações, dia 31/12/2019. Fonte: Quintal das Flores, 2019

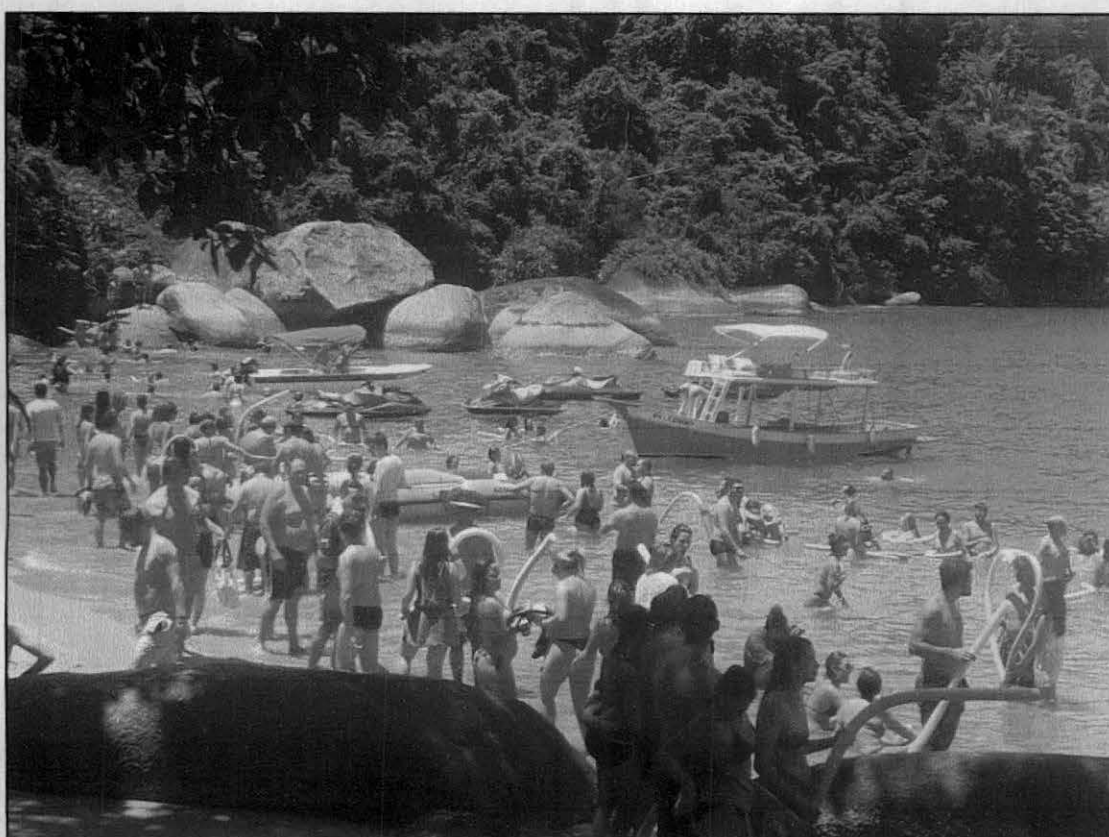


Figura 118 – Faixa de areia com 112 turistas no dia 31/12/2019 às 13:00 h. Fonte: Quintal das Flores, 2019.

6.5.10 SACO DO MAMANGUÁ E PARATY MIRIM

O Saco do Mamanguá caracteriza-se por ser um ecossistema estuarino lagunar de baixa circulação e sedimentação lamosa, formado por uma reentrância do mar com cerca de 8 km (figura 119). Possui um sistema de manguezal ao fundo e diversas praias em suas margens.

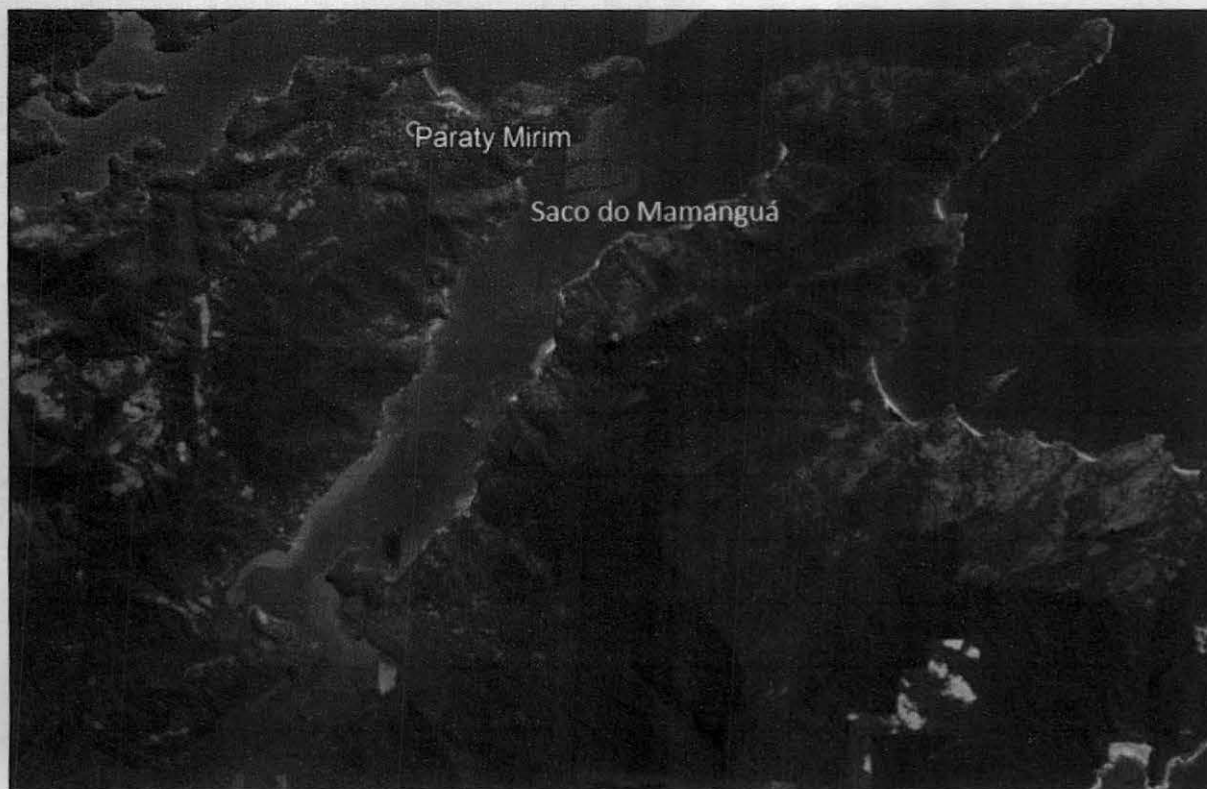


Figura 119 - Saco do Mamanguá e Paraty Mirim. Fonte: Google Earth, 2020.

A Praia de Paraty Mirim possui acesso por via terrestre, sendo muito utilizada para acessar traineiras, pequenas lanchas e veleiros que navegam pelo Saco do Fundão, Ilha da Cotia e pelo Saco do Mamanguá. Existem também algumas trilhas na região, como a Trilha Curupira.

Segundo este Estudo, o movimento mais significativo de escunas e turistas se concentra nas Praias Vermelha, Lula, Engenho, Jurumirim, Conceição e Saco da Velha, além das Ilhas da Pescaria e Comprida. Entretanto, ao verificar que estes atrativos já se encontram saturados nos dias de pico, algumas embarcações começam a buscar os atrativos mais afastados do Cais de Turismo.

O Saco do Mamanguá tem um importante papel ecológico para a diversidade de peixes e outras espécies, funcionando como área de crescimento, alimentação, refúgio e abrigo para centenas de espécies. O conjunto ecossistêmico formado por mar calmo e limpo, rios, manguezal e mata atlântica formam um importante berçário marinho. Além disso, comunidades caiçaras vivem na região e dependem diretamente desses recursos para garantirem sua sobrevivência.

Conforme uma pesquisa realizada em junho de 2004 pela UERJ e outras universidades na Baía da Ilha Grande (BIG) sobre peixes de praias arenosas (ictiofauna), o Saco do Mamanguá e Paraty Mirim destacaram-se das outras praias da região da BIG, devido aos valores elevados de número de espécies, indivíduos, riqueza e diversidade. Com relação ao número de peixes capturados, também se destacaram na região (Gaelzer et al., 2007).

A riqueza e importância ecológica do Saco do Mamanguá são amplamente justificadas. Além de ser um ambiente marinho calmo e com poucas influências de grandes fatores oceânicos, ainda abriga uma enorme diversidade de ambientes costeiros. Isso faz com que o local seja ideal para o desenvolvimento de diversas espécies marinhas, inclusive espécies-chave responsáveis pela manutenção da biodiversidade. Como exemplo, temos os plânctons, responsáveis pela base da cadeia alimentar marinha e produção

primária dos oceanos. Também espécies de elasmobrânquios (tubarões e raias) que são topo de cadeia alimentar e realizam o controle populacional de diversas espécies. Ambos podem ser encontrados com boas condições de desenvolvimento no Saco do Mamanguá.

Vários autores têm enfatizado a importância de estuários e baías como regiões de produtividade excepcionalmente alta. Estes ambientes muitas vezes mantêm as pescarias nas regiões marinhas adjacentes, demonstrando que uma grande parte do que é capturado na região marinha é composta por espécies que passam fases de sua vida nos estuários ou baías. (Moyle & Cech Jr., 1988, Day et al., 1989).

A hidrodinâmica do Saco do Mamanguá é grandemente influenciada pela ação do vento, principalmente pelos oriundos de sudoeste, seguido pela força da maré e dos gradientes de densidade, que juntos atuam no direcionamento e magnitude das correntes e trocas de volume entre a região e o oceano adjacente, sendo responsáveis também pelo transporte de sedimentos em suspensão da região. Os resultados das pesquisas mostraram que as ondas não influenciam a hidrodinâmica da região. O Saco do Mamanguá é um ambiente de baixa energia, com correntes fracas, variando de bem misturado a estratificado em que, sua baixa dinâmica favorece a retenção de partículas em seu interior, porém a atuação do vento contribui para a exportação de material.

Ao fundo dos 8km de extensão do Saco do Mamanguá encontra-se um ambiente de manguezal muito preservado e caracterizado com a presença massiva das três espécies arbóreas presentes nesse ecossistema: *Rhizophora mangle* (**mangue vermelho**); *Laguncularia racemosa* (**mangue branco**); *Avicennia sp.* (**mangue preto**). Espécies de crustáceos como o aratu, carangueijos, siris e guaiamuns também estão presentes. Estas espécies possuem importância não só ecológica, como também econômica, sendo geração de renda para os tradicionais caranguejeiros nativos das comunidades locais. Além disso, muitas espécies de aves limícolas migratórias como batuíras (Charadriidae), pernilongos (Recurvirostridae) e maçaricos (Scolopacidae) utilizam os manguezais de Paraty como áreas de repouso, alimentação e até permanência durante o inverno boreal (hemisfério norte).

A região do Fundo do Saco do Mamanguá (figura 120) é reconhecida como sendo uma das áreas de maior relevância ambiental da APA Municipal Marinha da Baía de Paraty (Benchimol, 2007).

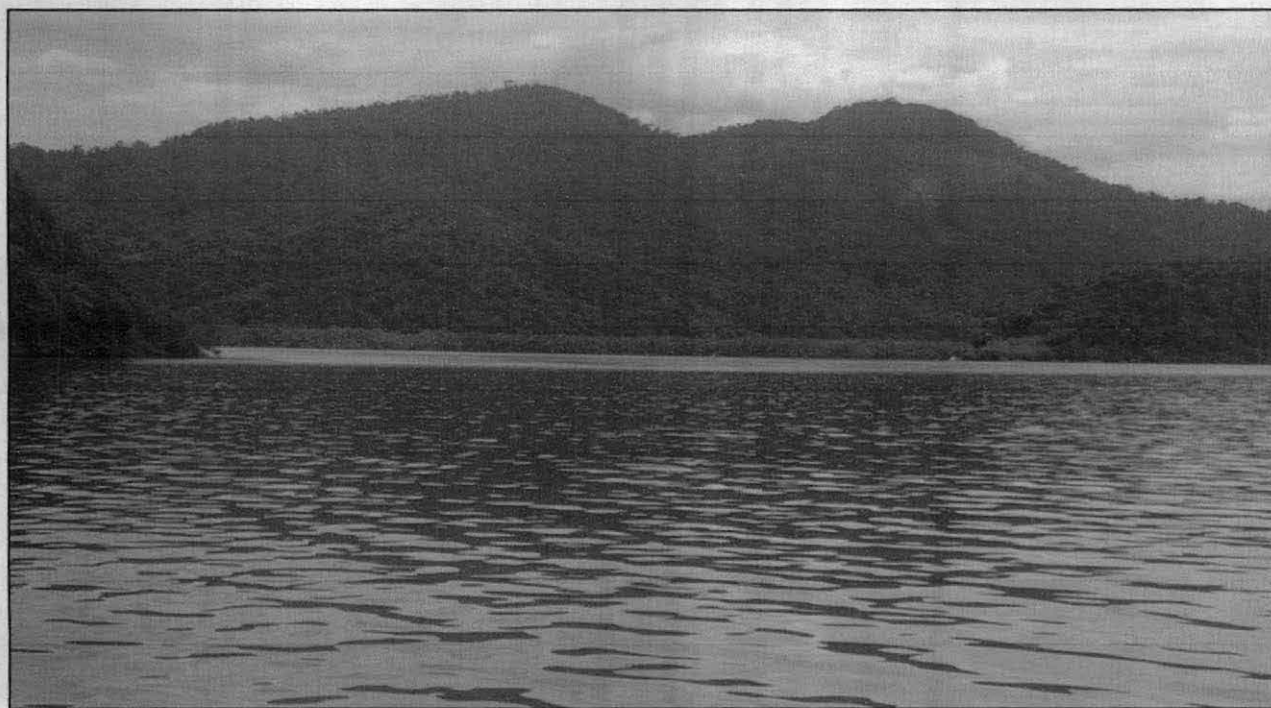


Figura 120 - Manguezal preservado na região do Fundo do Saco do Mamanguá. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

Outra importância que deve ser bastante considerada no manguezal é a capacidade de absorver impactos ambientais. O manguezal possui toda a sua importância ecológica, mas ao mesmo tempo é um dos biomas mais ameaçados em todo o litoral brasileiro.

Toda a poluição de resíduos e efluentes se acumula no manguezal devido ao sistema de marés, sua sedimentação lamosa e a característica da vegetação com raízes aéreas. O manguezal é a transição entre os ambientes terrestres costeiros e marinhos, funcionando como um filtro de impactos ambientais destes

ecossistemas. Portanto, devido à fragilidade desse ecossistema, sua riqueza e abundância biológica estão constantemente ameaçados. Ameaçando o equilíbrio ecológico de toda a cadeia trófica marinha.

O Saco do Mamanguá (figura 121) também possui um intenso sistema hidrográfico com rios, riachos e cachoeiras que deságuam no Saco. Esse processo hidrológico carrega uma infinidade de sedimentos, minerais e nutrientes das mais diversas características, e que, somados às características do próprio bioma, criam um ambiente propício para o crescimento de grande parte das espécies marinhas que estão presentes nas Baías de Paraty e Ilha Grande.



Figura 121 - Ambiente marinho-costeiro preservado no Saco do Mamanguá. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

Diante dessas características, recomenda-se evitar a ampliação do número de embarcações na região do Saco do Mamanguá. Trata-se de um ambiente sensível com processo de sedimentação lamosa, o qual poderá levantar muitos sedimentos com o aumento da movimentação, causando diversos impactos na qualidade da água e na biodiversidade, a exemplo do que já acontece em outros locais da região, tais como a Praia Vermelha (figura 122).

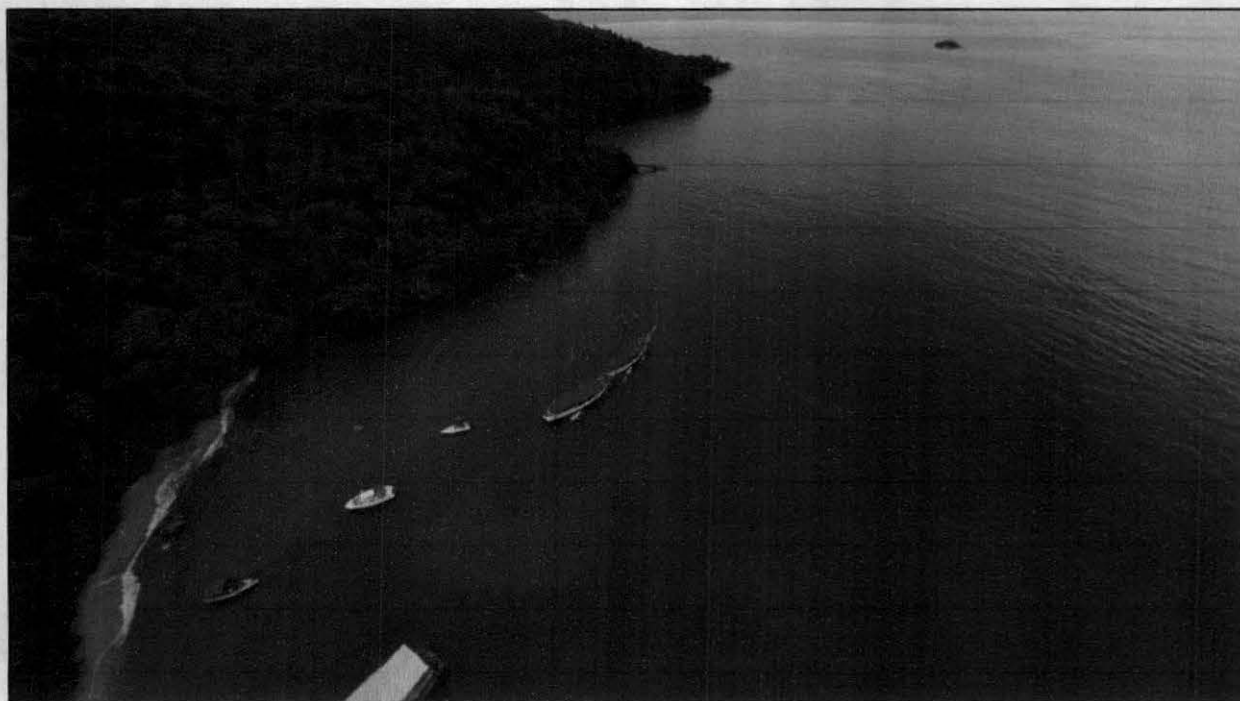


Figura 122 - Escuna levantando sedimentos do fundo com a propulsão do motor na Praia Vermelha. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

Deve-se destacar a vocação desta área como abrigo e reprodução de diversas espécies de toda a região da BIG e entorno (figura 123). Além disso, a hidrodinâmica do local não favorece a diluição e circulação de poluentes, sendo indesejável ampliar para essa região os impactos já observados nos atrativos com maior fluxo de embarcações, sobretudo as escunas.



Figura 123 - Beleza cênica do Saco do Mamanguá com o Pico do Pão de Açúcar ao fundo. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

Contudo o turismo de base comunitária e o ecoturismo de baixo impacto tem grande potencial para ampliar suas atividades no Saco do Mamanguá. Existem diversas opções de refeições com ingredientes típicos do local, atividades culturais, trilhas, mirantes, passeios de caiaque, canoagem, Stand Up Paddle (SUP), barco a vela, windsurfe, entre outras opções de turismo ecológico de mínimo impacto que podem potencializar a geração de renda local. Se estas operações turísticas forem geridas pelas próprias comunidades caiçaras do Saco do Mamanguá, seria caracterizado como Turismo de Base Comunitária. Dessa forma temos o desenvolvimento de um turismo de mínimo impacto na região, além de fomentar o desenvolvimento social, cultural, econômico e de pertencimento das comunidades nativas do Mamanguá (figura 124).



Figura 124 - Atividades de canoagem tem baixo impacto ambiental e grande potencial no Saco do Mamanguá. Fonte: Quintal das Flores, 2020.

7. SÍNTESE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Neste item está apresentada uma síntese dos principais resultados obtidos nos atrativos mapeados e analisados, tanto praias quanto ilhas e costões.

Na tabela 7 da Capacidade de Suporte das Praias foi dado destaque para o cenário da Capacidade de Suporte Efetiva ou *Effective Carrying Capacity* (ECC), a qual representa o cenário mais restritivo com fatores de correção que na prática reduzem o número de pessoas em cada atrativo, conforme descrito no item 5 (Metodologia) deste relatório. Ainda no parâmetro da Capacidade de Suporte Efetiva, foi destacado o cenário com maré alta que também é restritivo à medida que a faixa de praia e a área disponível ficam reduzidas. O parâmetro da área por pessoa escolhido foi o de 5m²/pessoa, coerente com as observações de campo.

Tabela 7 - Capacidade de Suporte das Praias analisadas com variados cenários.

Capacidade de Suporte das Praias (incluindo área de banho no raso)									
ATRATIVOS	Por dia ou Ao mesmo tempo	Maré	PCC (Física)		RCC (Real)		ECC (Efetiva)		Capac. de Suporte Efetiva (ECC) Cenário: maré alta e 5m ² para cada pessoa.
			5 m ² por pessoa	10 m ² por pessoa	5 m ² por pessoa	10 m ² por pessoa	5 m ² por pessoa	10 m ² por pessoa	
Praia Vermelha Área (maré alta): 9.865 m ² Área (maré baixa): 20.319 m ²	Por dia	Maré Alta	11.838	5.919	8.244	4.122	3.710	1.855	3.710 pessoas / dia
		Maré Baixa	24.383	14630	16.980	10188	7.641	4.585	
	Ao mesmo tempo	Maré Alta	1.973	986	1.374	687	618	309	618 pessoas simultâneas
		Maré Baixa	4.063	2.438	2.830	1.698	1.273	764	
Praia da Lula Área (maré alta): 3.661 m ² Área (maré baixa): 6.663 m ²	Por dia	Maré Alta	3.661	1.831	2.549	1.275	1.147	574	1.147 pessoas / dia
		Maré Baixa	6.663	3.332	4.640	2.320	2.088	1.044	
	Ao mesmo tempo	Maré Alta	732	366	509	255	229	114	229 pessoas simultâneas
		Maré Baixa	1.332	666	928	464	417	208	
Praia de Jurumirim Área (maré alta): 2.849 m ² Área (maré baixa): 8.295 m ²	Por dia	Maré Alta	3.134	1.567	2.182	1.091	982	491	982 pessoas / dia
		Maré Baixa	9.125	4.562	6.354	3.177	2.859	1.430	
	Ao mesmo tempo	Maré Alta	570	285	397	198	173	89	173 pessoas simultâneas
		Maré Baixa	1.659	846	1.155	578	520	260	
Praia do Engenho Área (maré alta): 4.650 m ² Área (maré baixa): 10.177 m ²	Por dia	Maré Alta	4.650	2.325	3.238	1.619	1.457	729	1.457 pessoas / dia
		Maré Baixa	10.177	5.089	7.087	3.544	3.189	1.595	
	Ao mesmo tempo	Maré Alta	930	465	648	324	291	146	291 pessoas simultâneas
		Maré Baixa	2.035	1.018	1.417	709	638	319	
Praia da Conceição Área (maré alta): 2.815 m ² Área (maré baixa): 5.290 m ²	Por dia	Maré Alta	2.252	1.126	1.568	784	706	353	706 pessoas / dia
		Maré Baixa	4.232	2.116	2.947	1.474	1.326	663	
	Ao mesmo tempo	Maré Alta	563	281	392	157	176	88	176 pessoas simultâneas
		Maré Baixa	1.058	529	737	368	331	166	
Saco da Velha Área (maré alta): 1.194 m ² Área (maré baixa): 2.019 m ²	Por dia	Maré Alta	1.075	537	748	374	337	168	337 pessoas / dia
		Maré Baixa	1.817	909	1.265	633	569	285	
	Ao mesmo tempo	Maré Alta	239	119	166	83	75	37	75 pessoas simultâneas
		Maré Baixa	404	202	281	141	126	63	
TOTAL									8.339 pessoas / dia
									1.562 pessoas simultâneas

Vale destacar na Tabela 7 que os cenários da Capacidade de Suporte Real (RCC) e Capacidade de Suporte Efetiva (ECC) apresentam na prática uma variação com relação ao fator da Capacidade de Manejo (CM=0,45), conforme descrito na metodologia. Portanto, para aumentar a capacidade de pessoas nas praias é indicado implementar as ações de manejo descritas na CM (por ex. equipe de gestão com número de pessoas adequado, saneamento, sinalização, etc.) tornando assim o CM = 1 e a ECC equivalente a RCC. Como exemplo, a ECC da Praia Vermelha com maré cheia e 5m²/pessoa é ECC=3.710 pessoas/dia. Com a implantação das ações de manejo (CM=1) a ECC seria de 8.244 pessoas/dia (RCC).

A Tabela 8 apresenta um resumo da Capacidade de Suporte do Turismo Náutico, conforme os parâmetros adotados e apresentados no item 6 (Resultados). As três colunas apresentam cenários distintos: na primeira temos a simulação para o uso exclusivo de escunas (tamanho médio e máximo). Na segunda coluna uso exclusivo das traineiras. Já na terceira temos o uso combinado de escunas e traineiras, sendo metade do espaço disponível para cada tipo de embarcação.

Na terceira coluna (traineiras + escunas) foi utilizado o parâmetro mais restritivo (tamanho máximo), no qual temos as embarcações maiores ocupando mais espaço e na prática um menor número de embarcações no total. A partir desse parâmetro foi feita a divisão por 2 de escunas e traineiras para que o uso do espaço fosse dividido pela metade para cada tipo de embarcação. Quando temos um número de embarcações ímpar (ex. escunas na Praia da Lula temos 7) e o resultado fica com casas decimais (ex. 3,5) considerou-se sempre o número inteiro (ex. 3), com base no princípio da precaução.

A Praia Vermelha e a Praia de Jurumirim são exceções à regra porque possuem espaços exclusivos para traineiras, nos demais os espaços são compartilhados na mesma área. Na Praia Vermelha são espaços distintos para escunas (canto norte) e traineiras (canto sul), conforme descrito no item 6.5.1. No Jurumirim temos uma parte do espaço exclusivo para traineiras e outra parte compartilhada entre traineiras e escunas, conforme o item 6.5.5 desse relatório. Estas especificidades foram consideradas.

Tabela 8 - Cenários da Capacidade de Suporte do Turismo Náutico para cada atrativo.

Capacidade de Suporte do Turismo Náutico							
ATRATIVOS	Área para Fundeio	Apenas Escunas		Apenas Traineiras		Escunas + Traineiras	
		Tamanho máximo	Tamanho médio	Tamanho máximo	Tamanho médio	Escunas	Traineiras
Praia Vermelha	A Traineiras= 23.000 m ² A Escunas= 9.000 m ²	10	14	52	72	10	52
Praia da Lula	A = 6.500 m ²	7	10	15	20	3	7
Ilha da Pescaria	A = 7.200 m ²	8	11	16	23	4	8
Ilha Comprida	A = 8.400 m ²	9	13	19	26	4	9
Praia de Jurumirim	A Traineiras= 14.100 m ² A Escunas= 8.410 m ²	9	12	32	44	4	22
Praia do Engenho	A = 10.100 m ²	10	15	22	31	5	11
Praia da Conceição	A = 6.050 m ²	6	9	13	19	3	6
Lagoa Azul	A = 22.000 m ²	24	34	50	69	12	25
Saco da Velha	A = 4.650 m ²	5	7	10	14	2	5
TOTAL		88	125	229	318	47	145

A Tabela 8 apresenta o número considerado adequado de embarcações em cada atrativo, fundeadas ao mesmo tempo. Importante ressaltar que os dados devem ser aprimorados e debatidos um a um com o Conselho da APA da Baía de Paraty, usuários e autoridades. Antes de se tornarem uma normativa ou regulamentação deve haver um amplo debate público, buscando o equilíbrio entre geração de renda, preservação e uso público democrático. O objetivo desses dados é dar subsídios para o desenvolvimento do Plano de Manejo, o qual deverá aprofundar esses parâmetros de forma qualificada e participativa.

Na tabela 9 é apresentada uma análise comparativa com os cenários da capacidade dos atrativos (praias, ilhas e costões) e da capacidade de transporte de passageiros das embarcações.

Tabela 9 - Análise comparativa de cenários da Capacidade de Suporte nos atrativos e nas embarcações.

Cenários da Capacidade de Suporte							
ATRATIVOS	Número de pessoas nos atrativos		Número de embarcações		Estimativa do número de passageiros nas embarcações		
	(Capacidade de Suporte Efetiva com maré alta e 5m² por pessoa)		(Capacidade de Suporte do Turismo Náutico)		(147 pessoas em escunas e 21 em traineiras)		
	Ao mesmo tempo	Por dia	Escunas	Traineiras	Escunas	Traineiras	Total (escunas + traineiras)
Praia Vermelha	618	3710	10	52	1470	1092	2562
Praia da Lula	229	1147	3	7	441	147	588
Ilha da Pescaria	235	1174	4	8	588	168	756
Ilha Comprida	241	1206	4	9	588	189	777
Praia de Jurumirim	173	982	4	22	588	462	1050
Praia do Engenho	291	1457	5	11	735	231	966
Praia da Conceição	176	706	3	6	441	126	567
Lagoa Azul	548	2191	12	25	1764	525	2289
Saco da Velha	75	337	2	5	294	105	399
TOTAL	2586	12910	47	145	6909	3045	9954

Com base nesse ECSTN e a partir dos dados apresentados nas tabelas 7, 8 e 9 podemos determinar que atualmente a **capacidade de suporte efetiva das praias** analisadas é de receber **cerca de 8.340 pessoas por dia**. Considerando a maré baixa esse número é praticamente o dobro, pois temos o dobro do espaço nas praias. Adicionam-se a estes os visitantes nas **Ilhas da Pescaria e Comprida, além da Lagoa Azul em torno de 4.570 pessoas**. Esses atrativos marinhos não tem influência da maré.

No total, a **capacidade de suporte efetiva atual é de acolher 12.910 pessoas/dia** nos atrativos pesquisados no cenário maré alta e 5m²/pessoa. **Ao considerar a capacidade estimada de passageiros embarcados nas escunas e traineiras temos 9.954 pessoas por dia no cenário 50 % do espaço para escunas e 50 % para traineiras (exceto para Praia Vermelha e Jurumirim)**. Nesses cenários descritos, os atrativos estão aptos a receber mais pessoas do que as embarcações poderiam levar. Uma opção para ampliar essa capacidade seria aumentar o espaço para escunas e reduzir o espaço previsto das traineiras (ampliar de 50 % de espaço para as escunas para 70 % e reduzir para 30 % para traineiras, por exemplo) em determinados atrativos e horários específicos até o limite de 12.910 pessoas embarcadas.

Para que se possam comparar esses resultados com a realidade atual do Turismo Náutico na APA, foi estimado no dia de maior movimento do carnaval o número de 8.800 pessoas transportadas, sendo que cerca de 7.000 estavam em escunas. Durante a visita os turistas permanecem nas embarcações ou desembarcam para caminhar nas praias, realizar atividades de mergulho ou um simples banho de mar.

Na tabela 8 foram determinados os números totais de 47 escunas e 145 traineiras, teoricamente todas fundeadas ao mesmo tempo nos atrativos descritos. A título de comparação, no dia 29/12/2019 foram contabilizadas 70 escunas e 106 traineiras. Já no dia 30/12/2019 foram 48 escunas e 150 traineiras, demonstrando que a capacidade de suporte do turismo náutico já está no limiar de seu limite, sendo já superada em determinados dias de pico. Cabe esclarecer também que essas embarcações podem acessar outros atrativos que não estão descritos e analisados aqui. De qualquer maneira, carece a organização do fluxo, roteiros e horários dessas embarcações, sobretudo nos feriados, tais como ano novo, carnaval e páscoa, para amenizar os impactos ambientais e evitar a queda na qualidade da visita.

8. CONCLUSÕES

Considerando que a única forma de acessar as praias, ilhas e atrativos é por via marítima (turismo náutico), com raras exceções como a Praia de Paraty Mirim, o número de visitantes depende diretamente da oferta de embarcações para o deslocamento até os atrativos.

O controle do número de visitantes também deve ser feito pelo controle do turismo náutico. Não apenas com relação ao número de embarcações, mas também com relação às condições de saneamento para banheiros (esgoto doméstico) e cozinhas (óleos, detergentes e resíduos orgânicos), segurança (durante a navegação e no embarque e desembarque) e também os roteiros a serem seguidos.

A capacidade de suporte das praias não é ainda o fator limitante para a ampliação do número de visitantes. Mesmo nos dias de eventos de pico nos atrativos mais visitados ainda havia espaço suficiente para os visitantes e algum espaço ocioso nas praias. Uma observação importante verificada em campo é que uma boa parte dos turistas fica nas embarcações nos pontos de parada, portanto o número de pessoas nas embarcações não pode ser considerado como sendo igual ao número de pessoas que irão desembarcar e usufruir da praia.

O principal aspecto limitante é o ordenamento do fluxo e da dinâmica das embarcações. Nos eventos de pico em horários definidos (entre 12:00 h e 17:00 h) já existe uma disputa por espaço entre as embarcações para fundear em frente aos atrativos. A tendência é que essa disputa fique cada vez maior se não for criada uma normativa no Plano de Manejo.

Observa-se claramente que já existem situações de conflito onde a capacidade de suporte já foi excedida, principalmente com relação ao número de embarcações fundeadas ao mesmo tempo em determinados atrativos. Esses indicadores são a capacidade física de suporte das áreas de fundeio, conforme apresentado nos resultados. Além disso, foram registrados acidentes com embarcações se chocando durante as manobras de entrada e saída das áreas de fundeio, diversas reclamações dos banhistas com relação ao número de embarcações e a proximidade dessas embarcações da praia.

No meio biótico foram identificadas situações de degradação da biodiversidade marinha nos atrativos mais visitados, apresentando populações de espécies reduzidas ou inexistentes. Relatos de moradores locais e observações da equipe técnica indicam contaminação das águas com sabão e gordura utilizados nas cozinhas e também com esgoto dos banheiros das escunas. Além disso, o movimento das embarcações impacta diretamente o fundo com a movimentação da areia devido à propulsão dos motores das embarcações, conforme registrado pelo *drone*. A alimentação de peixes com comidas diversas para atrair cardumes também causa impactos na cadeia alimentar e nos comportamentos das espécies, sendo uma atividade a ser evitada por meio da educação ambiental das tripulações e turistas.

Conforme a pesquisa demonstra, 86 % dos 30 entrevistados das tripulações de escunas e traineiras consideram que a fiscalização das atividades de turismo náutico não é eficiente. Tanto a Prefeitura quanto os órgãos federais (Capitania dos Portos) são responsáveis pela fiscalização das atividades de turismo náutico. As ações de comando e controle deveriam fazer parte também das ações de gestão da APA da Baía da Paraty, sobretudo em eventos de pico, tais como o réveillon e o carnaval nos atrativos indicados neste ECSTN como sendo os que recebem mais visitantes. A percepção dos turistas com relação à experiência turística, aos atrativos, às embarcações e tripulação demonstrou satisfação de maneira geral na maior parte dos entrevistados. Portanto, a Capacidade de Suporte Social (percepção da experiência) ainda não foi alterada de forma significativa. A maior parte dos visitantes demonstra satisfação com a experiência de turismo náutico, apesar de haver algumas reclamações específicas e pontuais, tais como a proximidade das embarcações da praia, presença de lixo, segurança, entre outras.

Existe uma grande concentração de escunas em 4 atrativos: Praia Vermelha, Praia da Lula, Ilha Comprida e Ilha da Pescaria. Esse fato compromete a qualidade ambiental desses atrativos e pode vir a comprometer ainda mais a qualidade da visitação em um futuro próximo. O Plano de Manejo deverá regulamentar a dinâmica das embarcações e dos turistas, promovendo o uso sustentável dos recursos e a satisfação dos turistas que procuram o lazer e a recreação em contato com a natureza preservada.

9. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Recomenda-se organizar e regulamentar o fluxo das embarcações, planejar os horários de partida do Cais, os roteiros, o número limite de embarcações em cada atrativo ao mesmo tempo, a distribuição das embarcações nos atrativos disponíveis e o compartilhamento dos espaços entre escunas e traineiras.

Fixar um distanciamento mínimo de fundeio das embarcações para as praias e costões e também entre as próprias embarcações pode evitar acidentes e harmonizar a navegação, evitando a disputa por espaço. O Plano de Manejo deverá fixar um número máximo de embarcações em cada atrativo, com base nos dados apresentados nesse Estudo de Capacidade de Suporte das atividades de Turismo Náutico.

Para aumentar o número de visitantes por dia nos atrativos é possível aumentar o período de visitação. Na Praia da Lula, por exemplo, a visitação costuma ocorrer das 11h às 16h, resultando em um $Tf = 5$. Se a visitação iniciar às 10h e se alongar até às 17h teremos um $Tf = 7$, podendo ampliar o número de turistas por dia, mas distribuindo melhor a visitação ao longo do período. Com isso, haverá uma concentração de embarcações menor, sobretudo entre 12:00 h e 14:00 h nos feriados.

Outra ação efetiva para aumentar o número de visitantes seria ampliar a capacidade de gestão da APA Municipal da Baía de Paraty. Conforme foi apresentado, a Capacidade de Suporte Efetiva (ECC) depende da capacidade de manejo da gestão e quanto maior essa capacidade, maior o número de visitantes que uma UC pode receber.

Uma observação importante para este ECSTN: alguns moradores locais e sobretudo barqueiros comentaram com a equipe técnica que o movimento de turistas que procuram os passeios de barco “foi fraco”, ou seja, abaixo do normal quando comparado a outros anos. Uma vez que a equipe não possui dados de outras temporadas não há como conferir essa informação tecnicamente, mas fica um alerta sobre a possibilidade de que em outros anos o movimento tenha sido ainda maior do que este aqui descrito nos resultados. Recomenda-se o monitoramento de indicadores chave nos feriados, futuramente.

A organização dos roteiros e dos horários de cada embarcação, principalmente das escunas, deverá ser realizado em normativa específica no Plano de Manejo para que os impactos ambientais sejam mitigados e o uso público ocorra de maneira ordenada. Assim, a atividade do turismo náutico poderá proporcionar a geração de renda para os moradores locais de forma sustentável, resultando em uma visitação de qualidade com lazer, recreação e educação ambiental.

É preciso cautela para ampliar a visitação para outros locais. A exemplo do Saco do Mamanguá, onde existe uma condição ambiental extremamente conservada, deve-se avaliar caso a caso utilizando o princípio de precaução para não estender impactos indesejáveis para áreas onde ainda é possível encontrar condições ambientais preservadas e espécies fundamentais para o equilíbrio ecológico de toda a Baía da Ilha Grande e região. A manutenção da biodiversidade marinha é imprescindível para a manutenção dos estoques pesqueiros que garantem a sobrevivência de pescadores artesanais e caiçaras, além de garantir preservação das belezas que atraem turistas, mergulhadores profissionais e amadores, entre outros públicos.

Por fim, reconhecemos a importância das atividades de turismo náutico no que diz respeito à geração de empregos e renda para a população do município de Paraty, além de ser uma oportunidade de sensibilização e educação ambiental dos turistas e barqueiros. É desejável a manutenção, continuidade e ampliação desta atividade de forma sustentável para esta e as futuras gerações.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENCHIMOL, M. F. *Gestão de Unidades de Conservação Marinhas: Um Estudo de Caso da Áreas de Proteção Ambiental da Baía de Paraty, RJ*. Dissertação de Mestrado do Programa Pós Graduação em Geografia – UFRJ, 2007.
- BENI, M. *Análise estrutural do turismo*. 3ª edição. SENAC, São Paulo, SP, 2000.
- CIFUENTES, M. A., 1992. *Determinacion de capacidad de carga turística em áreas protegidas*. Biblioteca Orton IICA/CATIE, Costa Rica.
- CIFUENTES, M. A.; MESQUITA, C. A. B.; MENDEZ, J.; MORALES, M. E.; AGUILAR, N.; CANCINO, D., 1999. *Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica*. Technical Report WWF, Centro America, Costa Rica.
- CISNEROS, M. Andrea Huamantínco et al. *Beach carrying capacity assessment through image processing tools for coastal management*. *Ocean & coastal management*, v. 130, p. 138-147, 2016.
- DIAS E CORDEIRO, I.; KOROSSY, N.; FRAGOSO SELVA, V., 2013. *Determining tourism carrying capacity based on the method of Cifuentes et al. (1992): application to Carneiros Beach (Tamandaré)*. *Tur. Visão Ação* 15 (2) 57 – 70.
- FERNANDES, L. R. *A capacidade de carga como instrumento do planejamento turístico sustentável em áreas litorâneas*. 2002.
- FUKASAWA, K., 2004. *The management of bacterial issues in wilderness waters: A case study in the forest of Mar, Scotland*. Unpublished Ph.D Thesis, University of Leeds.
- GONSON, Charles; PELLETIER, Dominique; ALBAN, Frederique. *Social carrying capacity assessment from questionnaire and counts survey: Insights for recreational settings management in coastal areas*. *Marine Policy*, v. 98, p. 146-157, 2018.
- JURADO, E. Navarro et al. *Carrying capacity assessment for tourist destinations. Methodology for the creation of synthetic indicators applied in a coastal area*. *Tourism Management*, v. 33, n. 6, p. 1337-1346, 2012.
- LEUZINGER, M. D. *Uso público em Unidades de Conservação*. Artigo não publicado. Curitiba, 2004.
- LIU, R. Z.; BORTHWICK, Alistair GL. *Measurement and assessment of carrying capacity of the environment in Ningbo, China*. *Journal of environmental management*, v. 92, n. 8, p. 2047-2053, 2011.
- McCOOL S. F.; COLE, D. N. *Proceedings – Limits of Acceptable Change and Related Planning Processes: Progress and Future Directions, Rocky Mountain Research Station*, 1997.
- McCOOL, S. F. & LIME, D. W. (2001) *Tourism Carrying Capacity: tempting fantasy or useful reality?* *Journal of Sustainable Tourism*, 9(5), 372 – 388.
- PEREIRA DA SILVA, C., 2002. *Beach carrying capacity assessment: How important is it?* *Coast Res.* 36. 190 – 197.
- RODELLA, Ilaria et al. *Assessment of the relationship between geomorphological evolution, carrying capacity and users' perception: Case studies in Emilia-Romagna (Italy)*. *Tourism Management*, v. 59, p. 7-22, 2017.

SOUZA, T. V. S. B.; SIMÕES, H. B.; (2018). Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação Federais para a Economia Brasileira - Efeitos dos Gastos dos Visitantes em 2017: Sumário Executivo. ICMBio. Brasília.

SMITH, R. E. *Avaliação de um banheiro seco com vaso segregador em florianópolis, SC*. Dissertação de Mestrado do Programa Pós Graduação em Engenharia Ambiental – UFSC, 2015.

WAGAR, A. The carrying capacity of wild lands for recreation, For. Sci. Monogr. 1964.

ZACARIAS, Daniel A.; WILLIAMS, Allan T.; NEWTON, Alice. *Recreation carrying capacity estimations to support beach management at Praia de Faro, Portugal*. *Applied Geography*, v. 31, n. 3, p. 1075-1081, 2011.

11. ANEXOS

ANEXO 1 – ASSINATURA DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

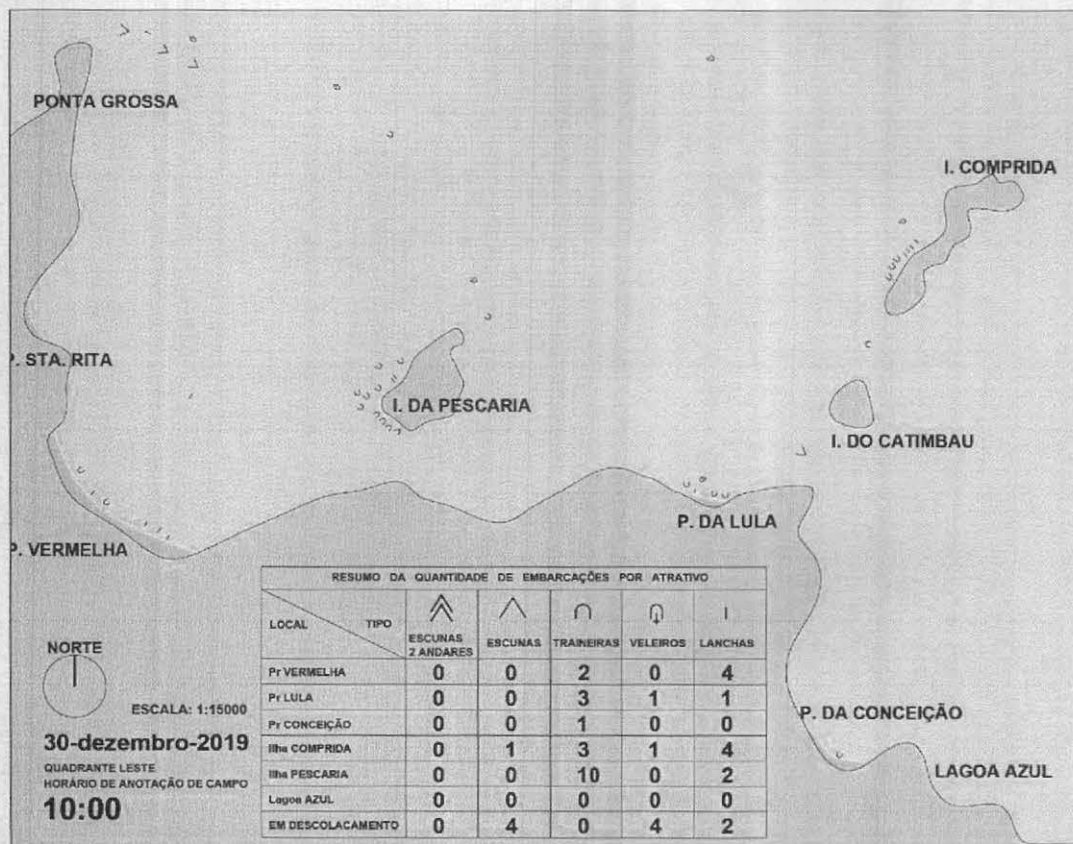
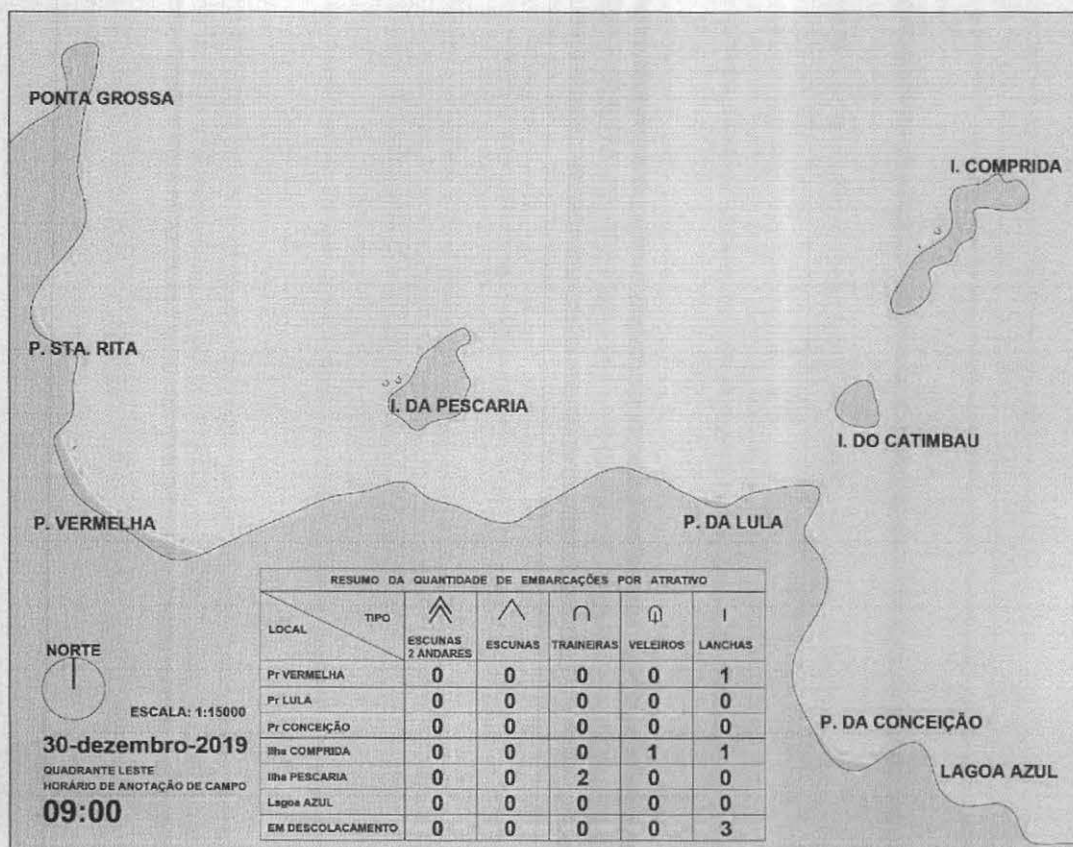
 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina	CREA-SC		ART OBRA OU SERVIÇO 25 2020 7298200-2 Inicial Individual								
1. Responsável Técnico RICHARD EILERS SMITH Título Profissional: Engenheiro Sanitário e Ambiental RNP: 2509743678 Registro: 107767-7-SC Empresa Contratada: BIOCONNECT ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA Registro: 103308-0-SC											
2. Dados do Contrato Contratante: OF - ARQUITETURA E CONSTRUÇÕES LTDA Endereço: RUA PARIS Complemento: Cidade: SÃO PAULO Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 20.000,00 Contrato: Honorários: R\$ 10.000,00 Vinculado à ART: Bairro: SUMARE UF: SP CPF/CNPJ: 11.022.637/0001-03 Nº: 30 CEP: 01257-090 Ação Institucional: Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado											
3. Dados Obra/Serviço Proprietário: Prefeitura de Paraty Endereço: APA Municipal Marinha da Baía de Paraty Complemento: Cidade: PARATI Data de início: 07/11/2019 Finalidade: Ambiental Data de Término: 20/03/2020 Bairro: Bairro Pontal UF: RJ Coordenadas Geográficas: CPF/CNPJ: 29.472.475/0001-47 Nº: SN CEP: 23870-000 Código:											
4. Atividade Técnica <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Do Ordenamento Ambiental</th> <th>Planejamento</th> <th>Execução</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coordenação de Serviços</td> <td>Dimensão do Trabalho:</td> <td>320,00</td> <td>Horas)</td> </tr> </tbody> </table>				Estado	Do Ordenamento Ambiental	Planejamento	Execução	Coordenação de Serviços	Dimensão do Trabalho:	320,00	Horas)
Estado	Do Ordenamento Ambiental	Planejamento	Execução								
Coordenação de Serviços	Dimensão do Trabalho:	320,00	Horas)								
5. Observações Coordenação Técnica e Identificação do Estudo de Capacidade de Suporte (ECS) da Área de Proteção Ambiental Marinha da Baía de Paraty, Paraty/RJ. Coordenação de equipe multidisciplinar do ECS.											
6. Declarações Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que a(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se engeja a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.											
7. Entidade de Classe ACESA - 41		9. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima. PARATI - RJ, 18 de Fevereiro de 2020									
8. Informações A ART é válida somente após o pagamento da taxa Situação do pagamento da taxa da ART em 18/02/2020: TAXA DA ART A PAGAR Valor ART: R\$ 233,04 Data Vencimento: 28/02/2020 Registrada em: Valor Pago: Data Pagamento: Nosso Número: A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.		RICHARD EILERS SMITH 302.723.318-13 Contratante: OF - ARQUITETURA E CONSTRUÇÕES LTDA 11.022.637/0001-03									
www.crea-sc.org.br Fone: (48) 3331-2000		falecom@crea-sc.org.br Fax: (48) 3331-4107									
											

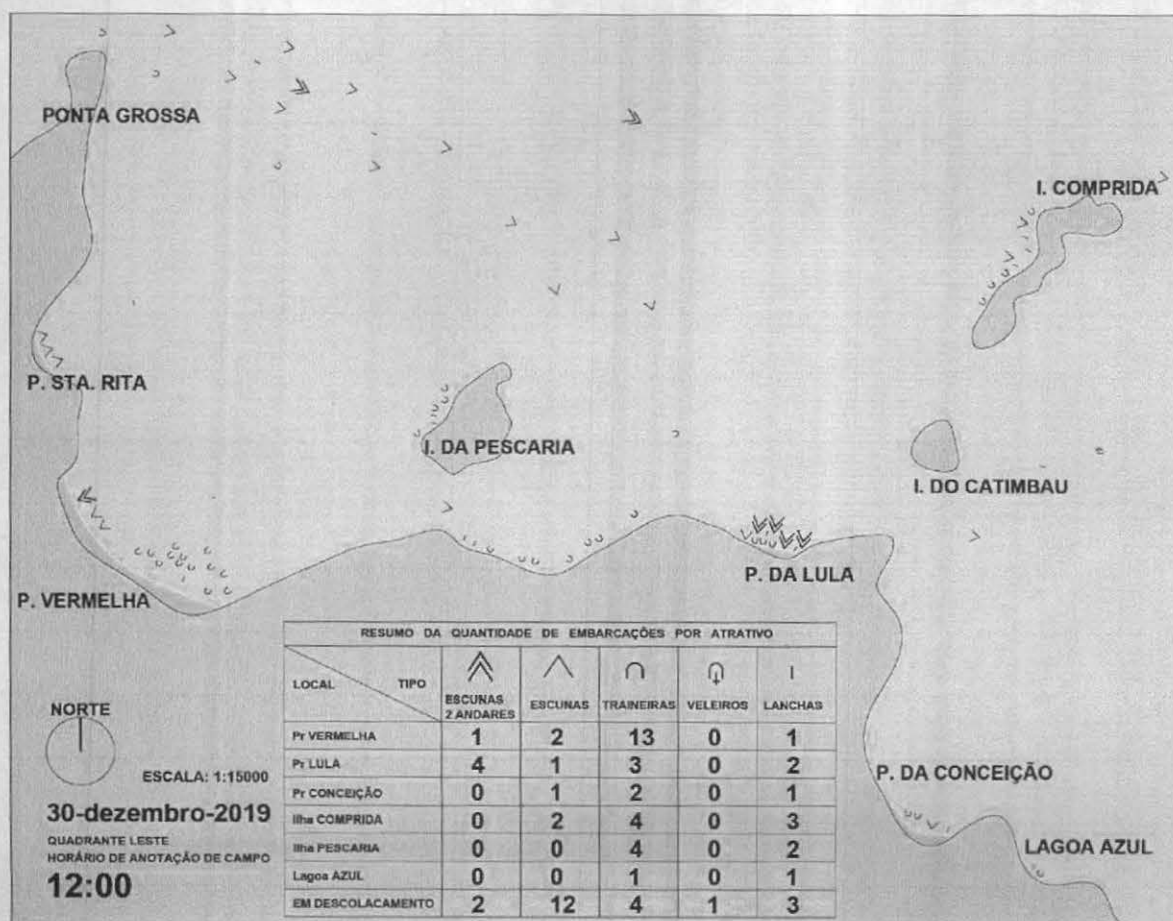
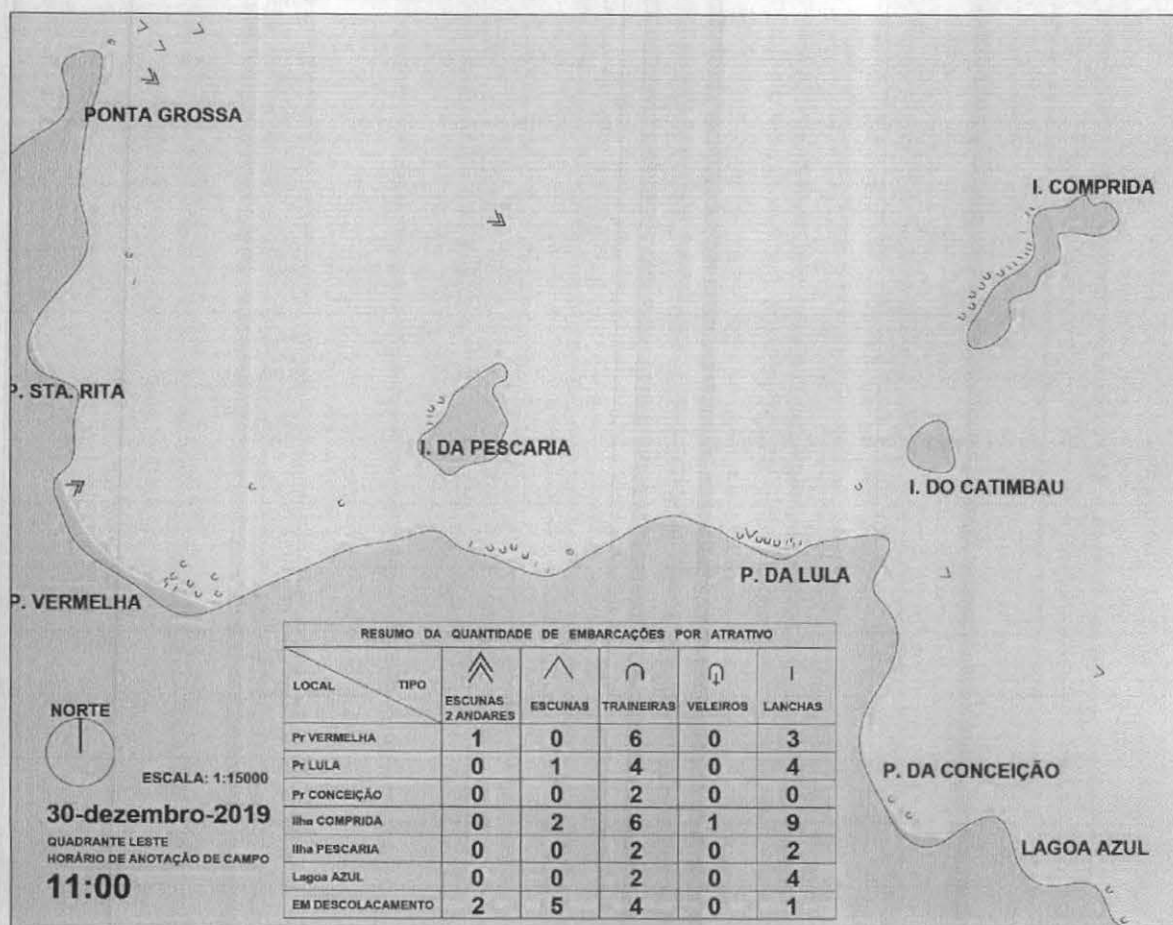
ANEXO 2 – FICHAS ILHA RASA E FICHA TRIPULAÇÃO UTILIZADAS EM CAMPO

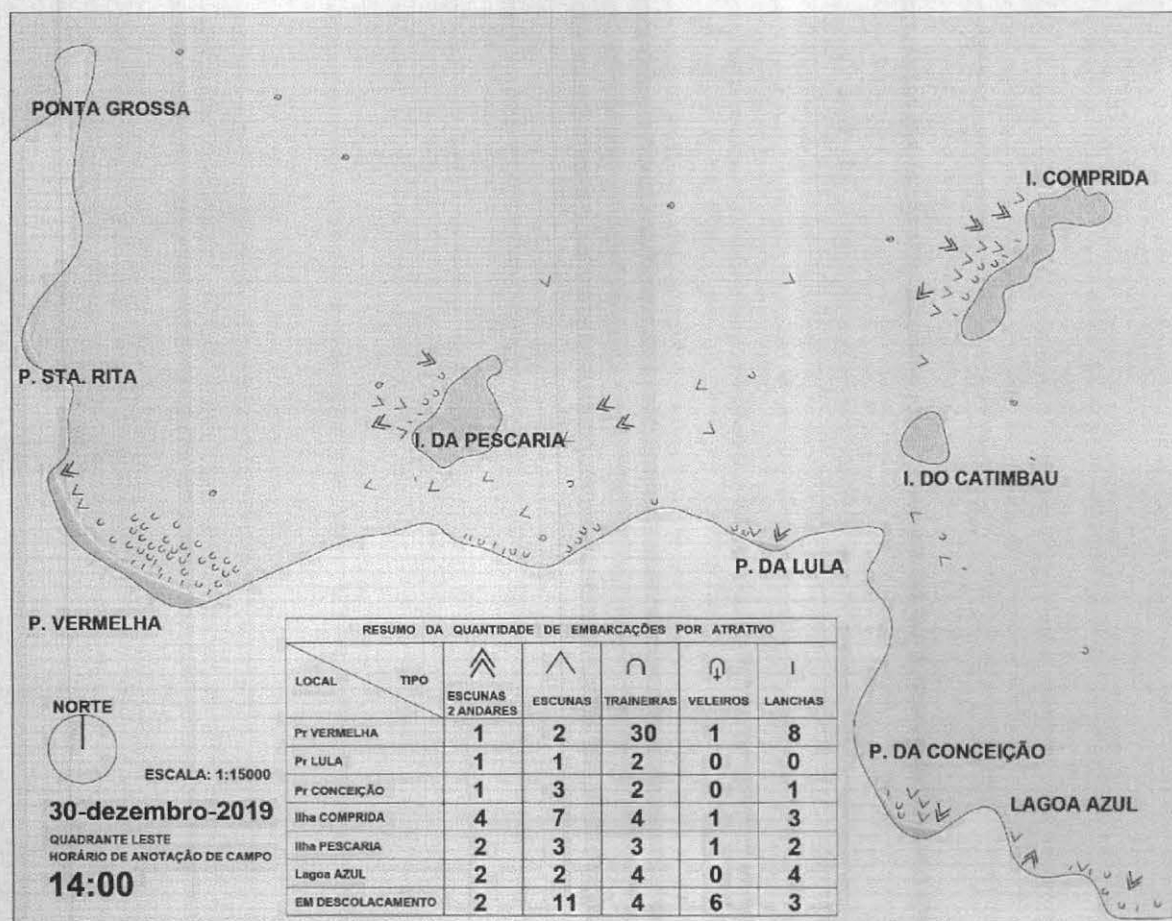
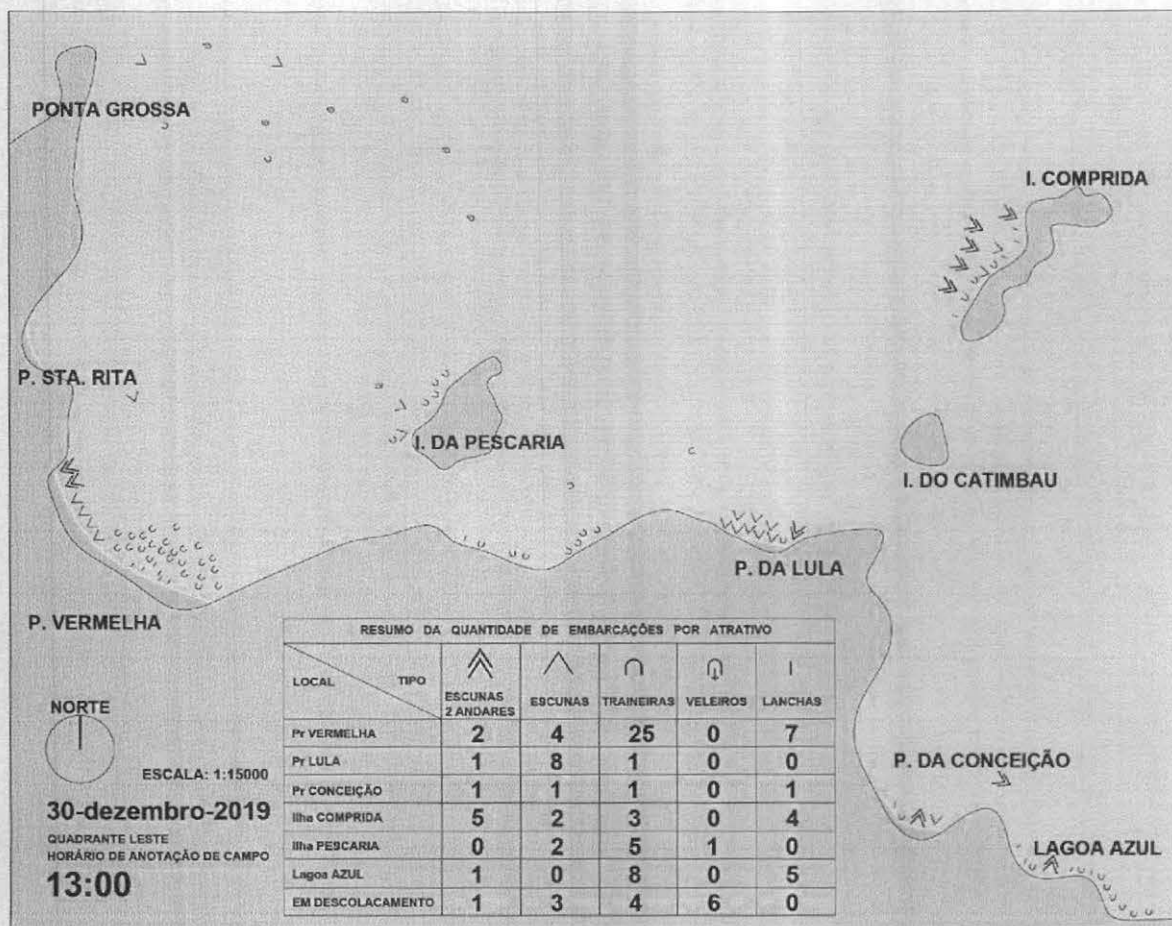
FICHA 1 - ILHA RASA					
DATA		HORÁRIO		NUMERO	
ESCUNA	TRAINEIRA	BOTE	LANCHA	B. VELA	JETSKY
TAMANHO					
PEQ		MED		G DE	
LOTAÇÃO					
VAZIO		MEDIO		CHEIO	
DIREÇÃO					
PARATY - ILHA ARAÚJO			PARATY - PTA. GROSSA		
OBSERVAÇÕES:					

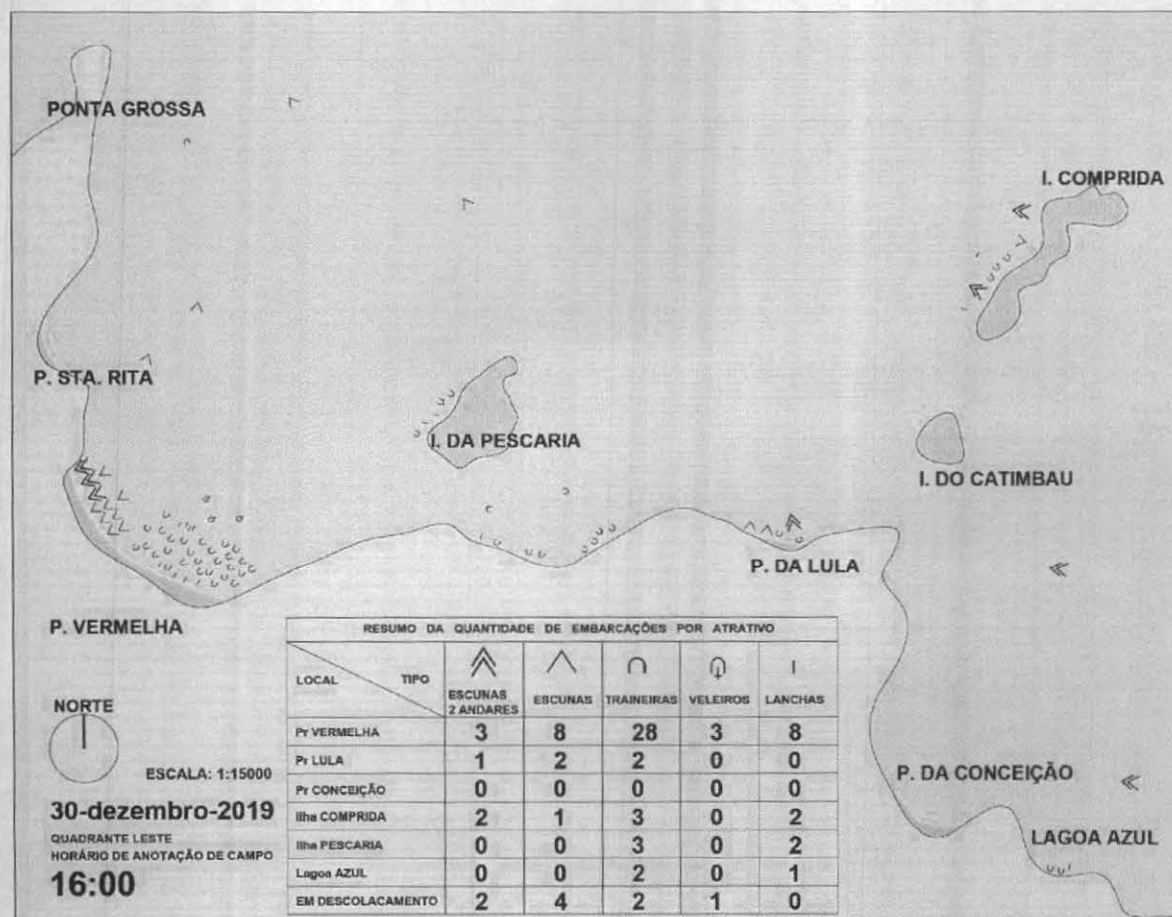
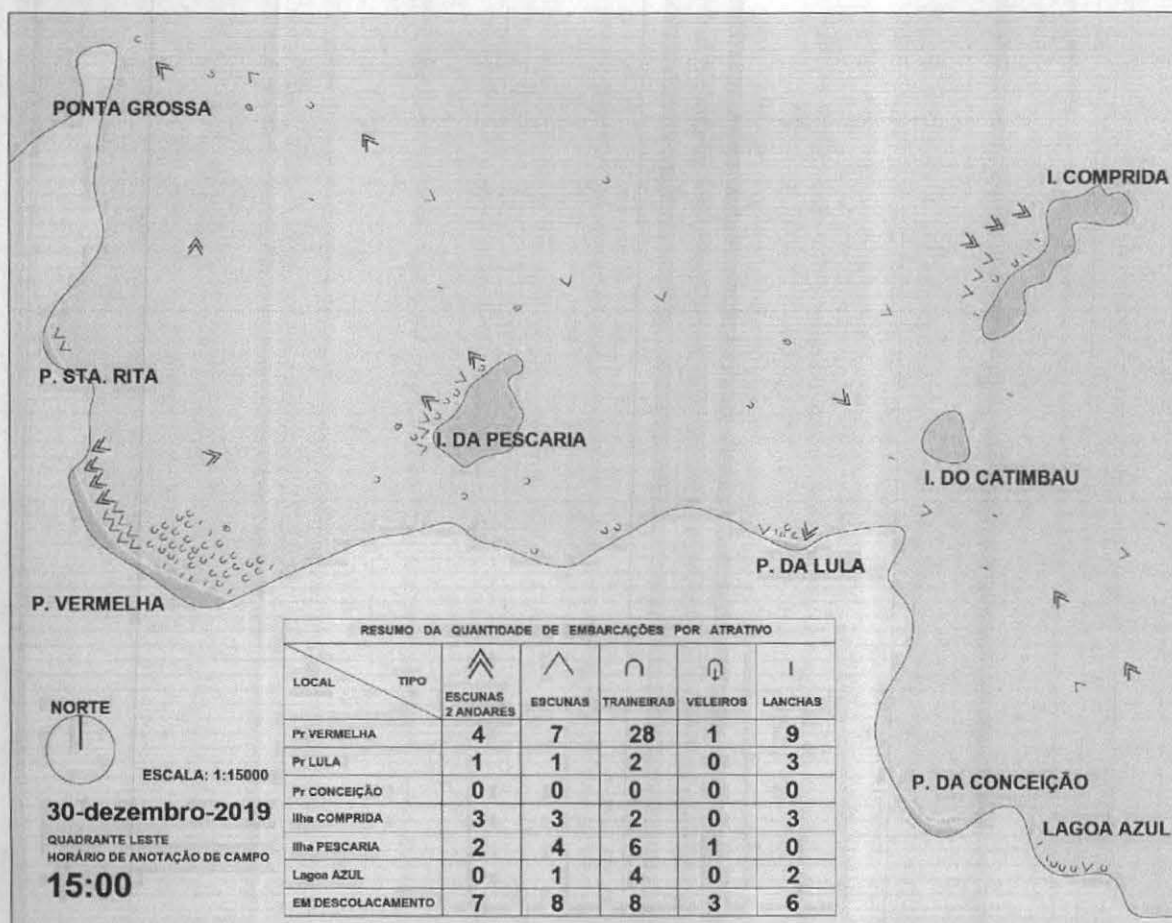
FICHA À TRIPULAÇÃO		
DATA	LOCAL	NOME DO ENTREVISTADO
NOME DA EMBARCAÇÃO:		
TIPO:		
CAPACIDADE TOTAL DA EMBARCAÇÃO:		
PASSAGEIROS HOJE		TEMPO DO PASSEIO:
SERVIÇO DE COZINHA A BORDO:	SIM / NÃO	
ARMAZENAMENTO DE POLUENTES:	SIM / NÃO	LITROS:
VOCÊ ENTENDE O QUE É UMA APA MARINHA? ACHA IMPORTANTE?		
sim, entendo e acho	sim, entendo mas não acho	não, não entendo e não acho
não entendo bem mas acho	outra (resposta curta)	
ACHA NECESSÁRIO UM ORDENAMENTO TURISTICO DA BAA DE PARATY?		
SIM	NÃO	PQ
ACHA QUE A FISCALIZAÇÃO EM PARATY É EFICIENTE?		
SIM	NÃO	PQ
NA TUA OPINIÃO, O TURISTA QUE TEM VISITADO PARATY NOS ULTIMOS ANOS SE PREOCUPA COM O MEIO AMBIENTE E COM A O BEM ESTAR ALHEIO		
SIM	NÃO	PQ
PERMITE CHURRASCO NA EMBARCAÇÃO EM LOCAIS ONDE HÁ MAIS GENTE?		
SIM	NÃO	OUTRO
PERMITE SOM ALTO NA EMBARCAÇÃO?		
SIM	NÃO	
QUAL SEU ROTEIRO PRINCIPAL?		
EXTREMO SUL: MAMANGUÁ E CAJÁIBA		
SUL: PARATY MIRIM ATÉ CAIS DE TURISMO		
CENTRO: ILHAS RAPADA MALVÃO, SAPECA E ARAÚJO		
NORTE: ILHA DO VENTURA ATÉ CEDRO E PELADO		

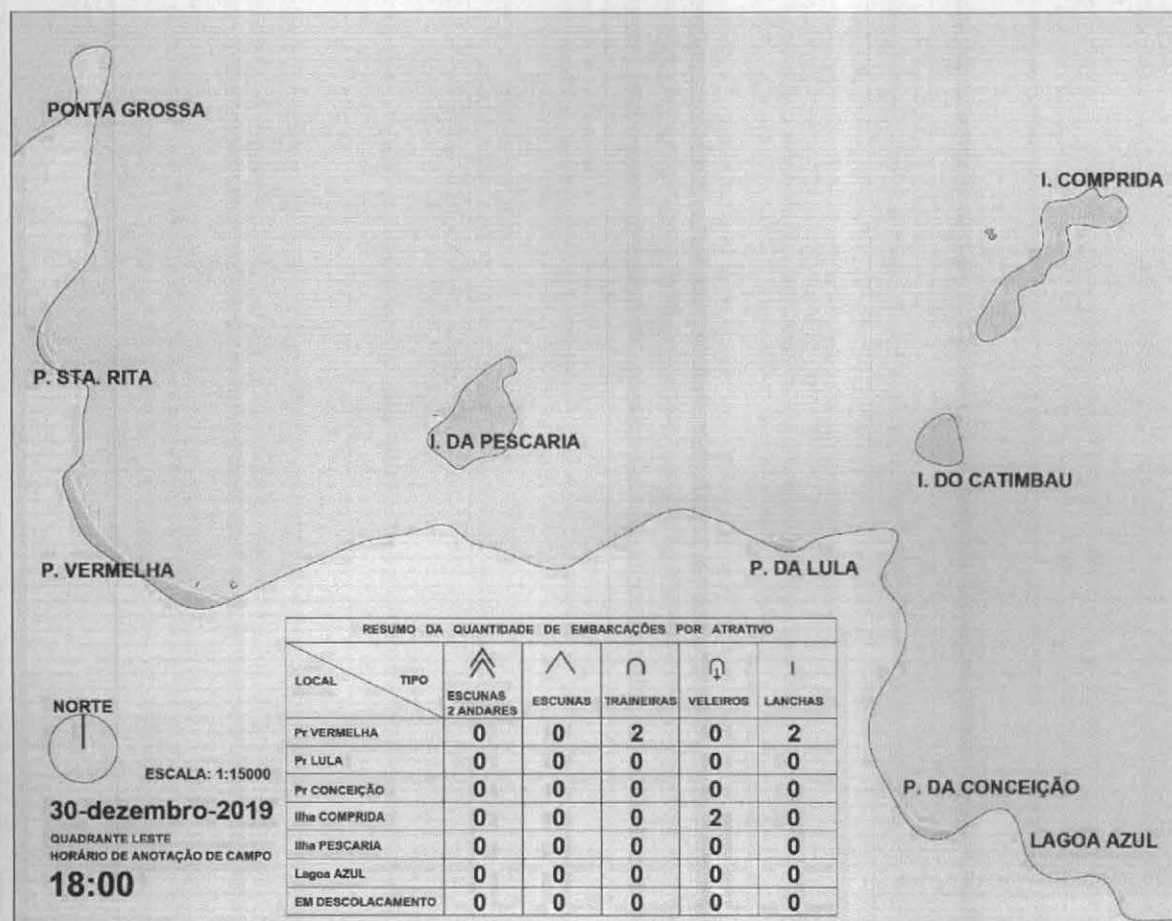
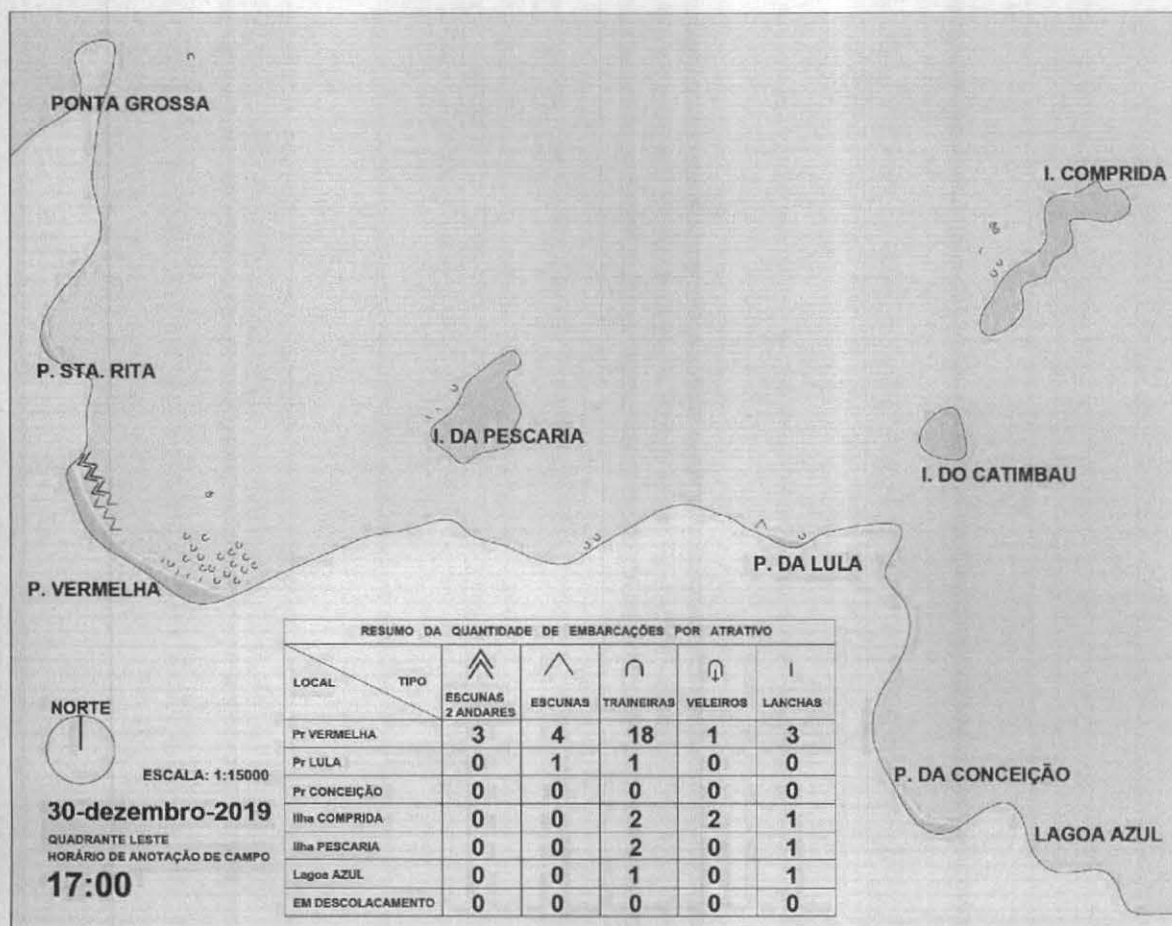
ANEXO 3 – FICHAS-MAPA PREENCHIDAS (DIAS 30/12/2019, 31 E 02/01/2020)

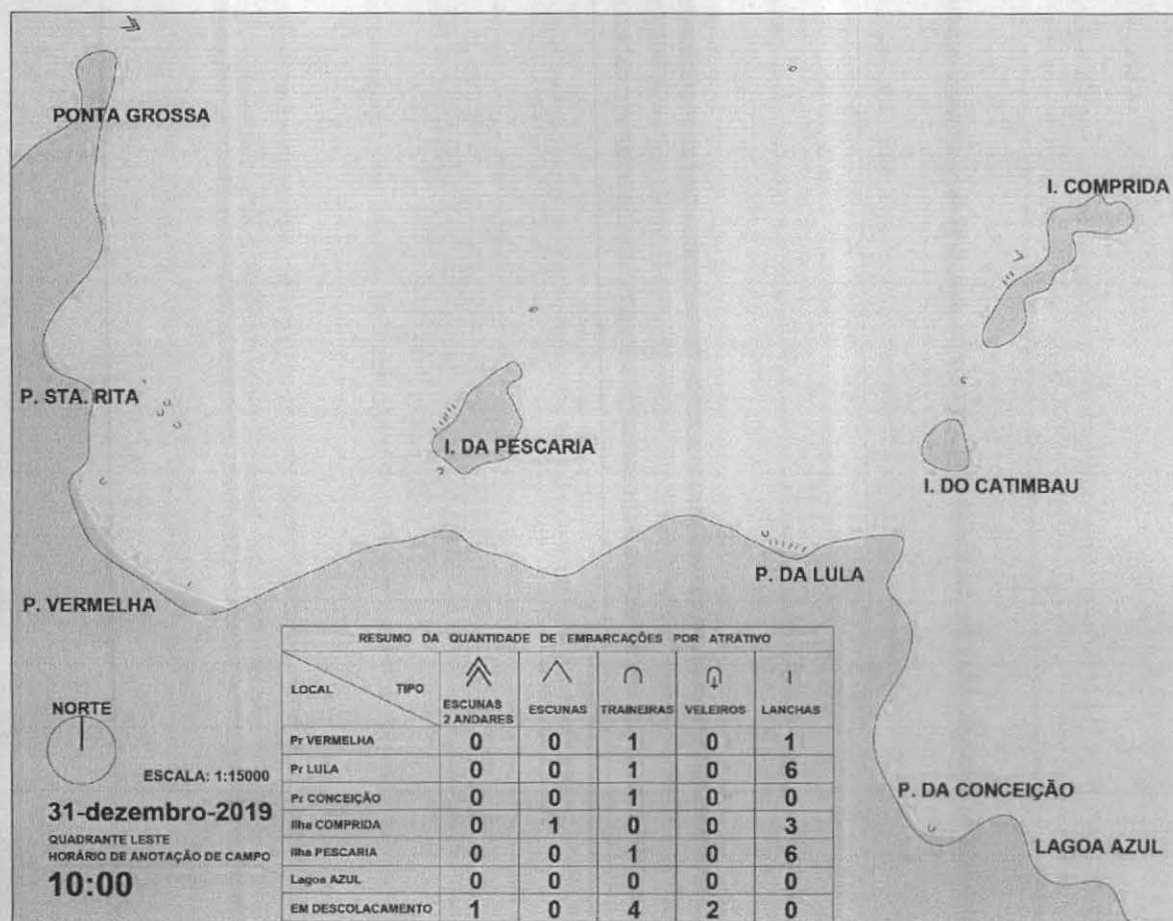
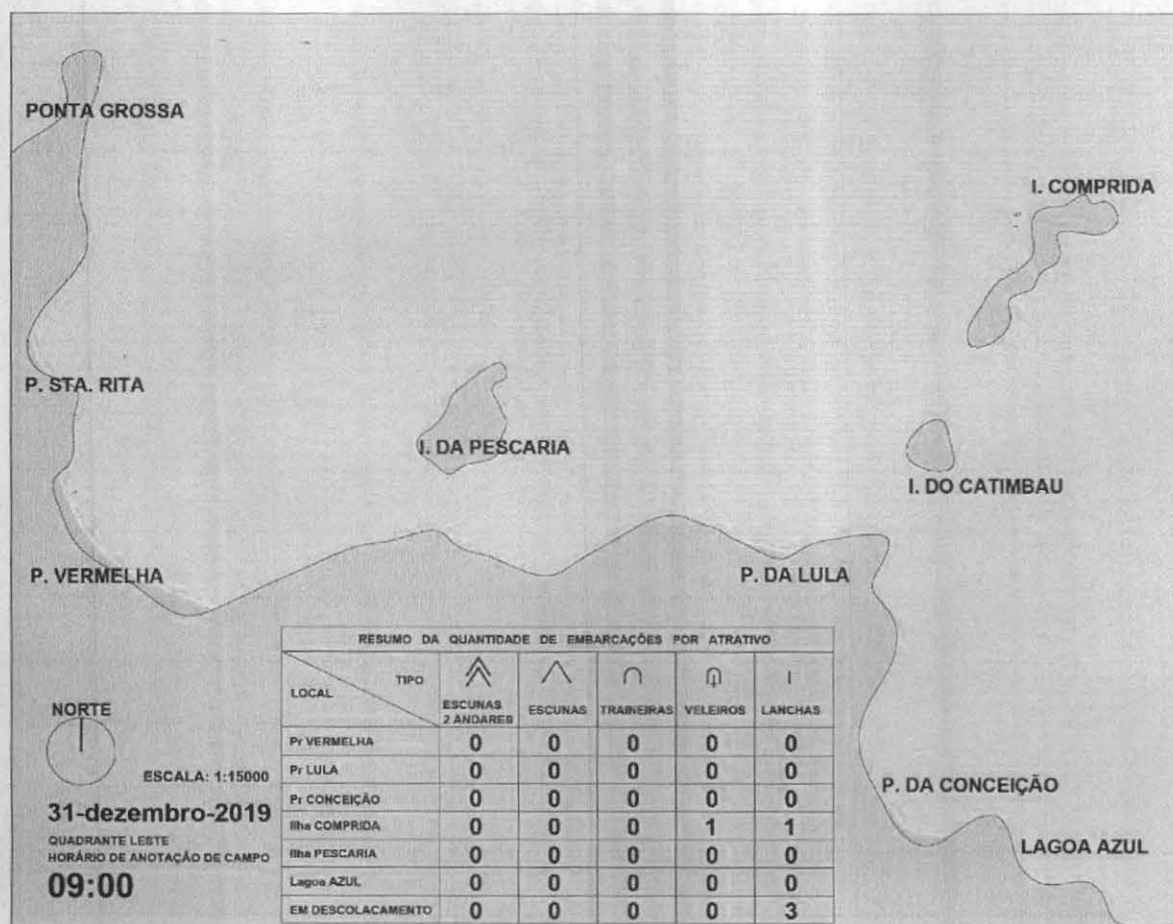


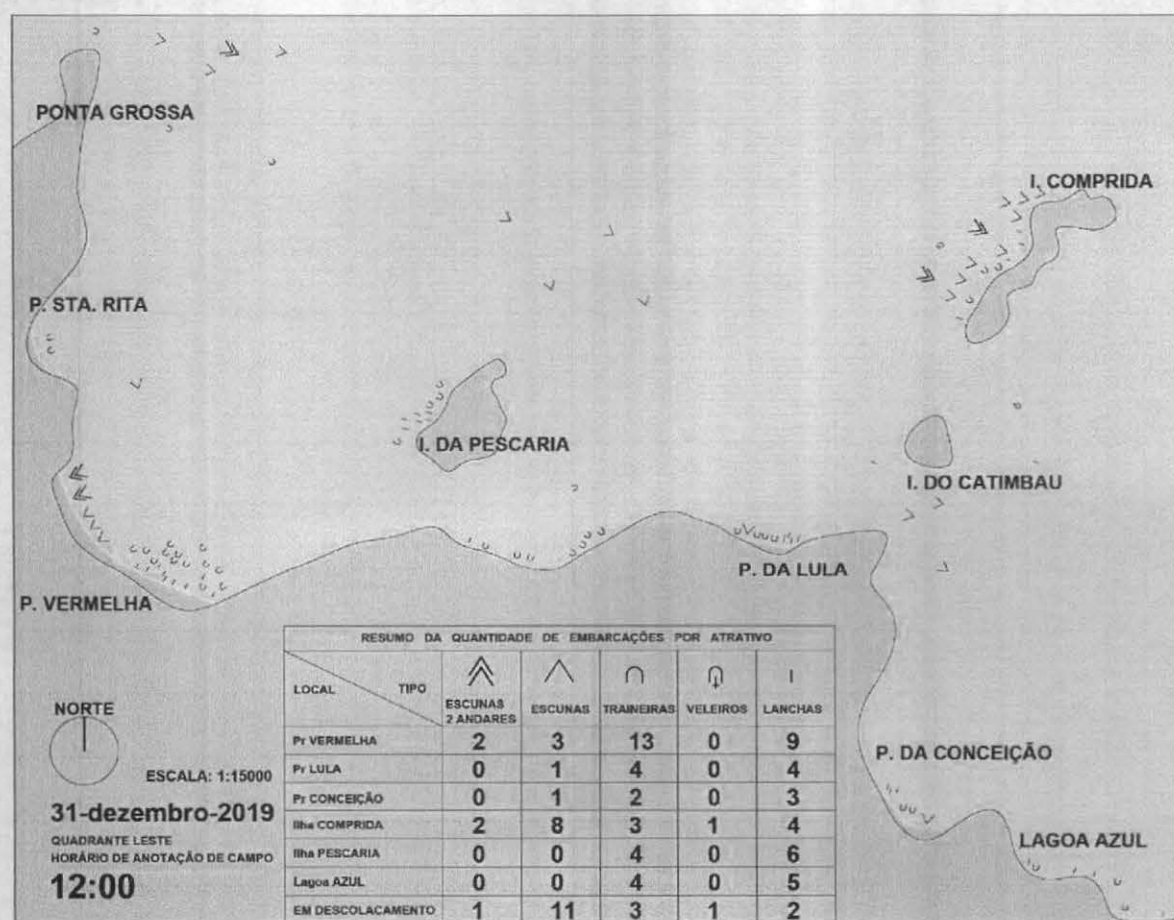
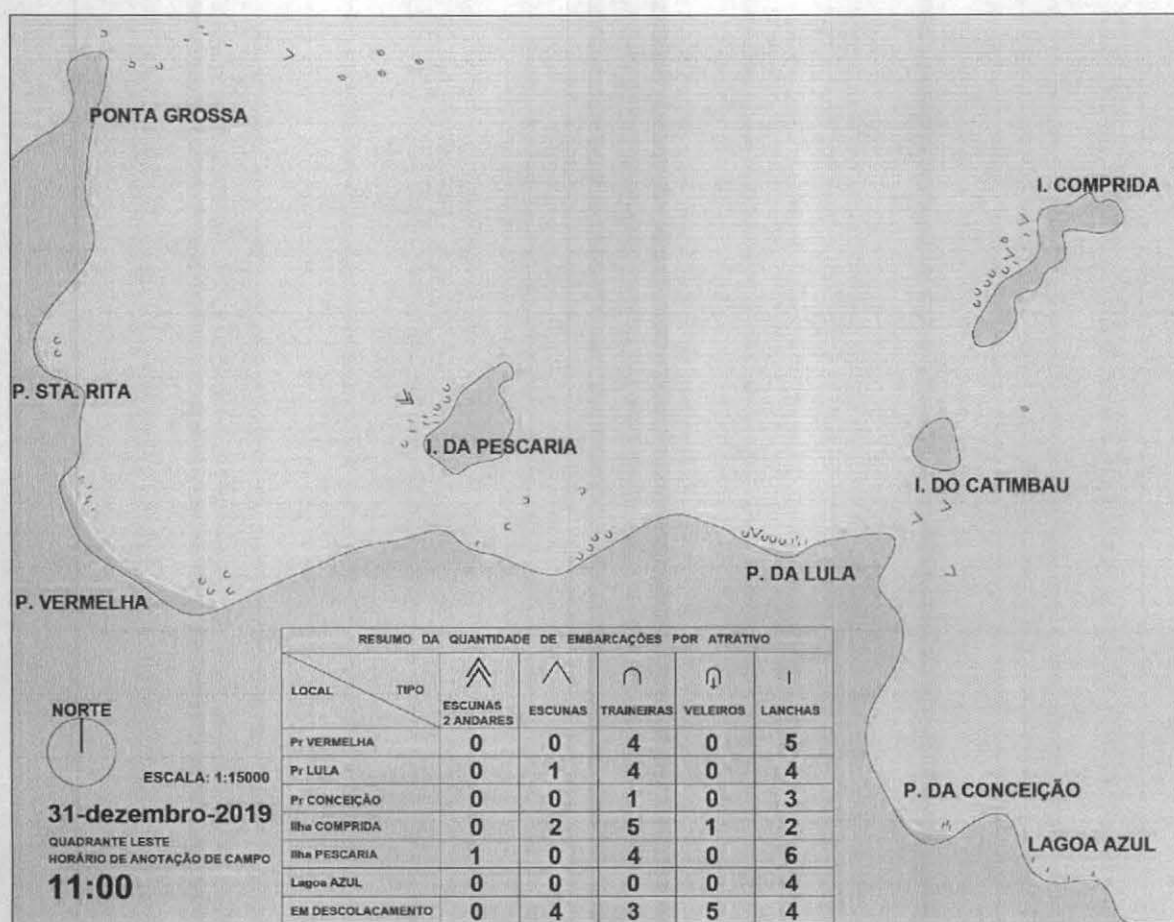


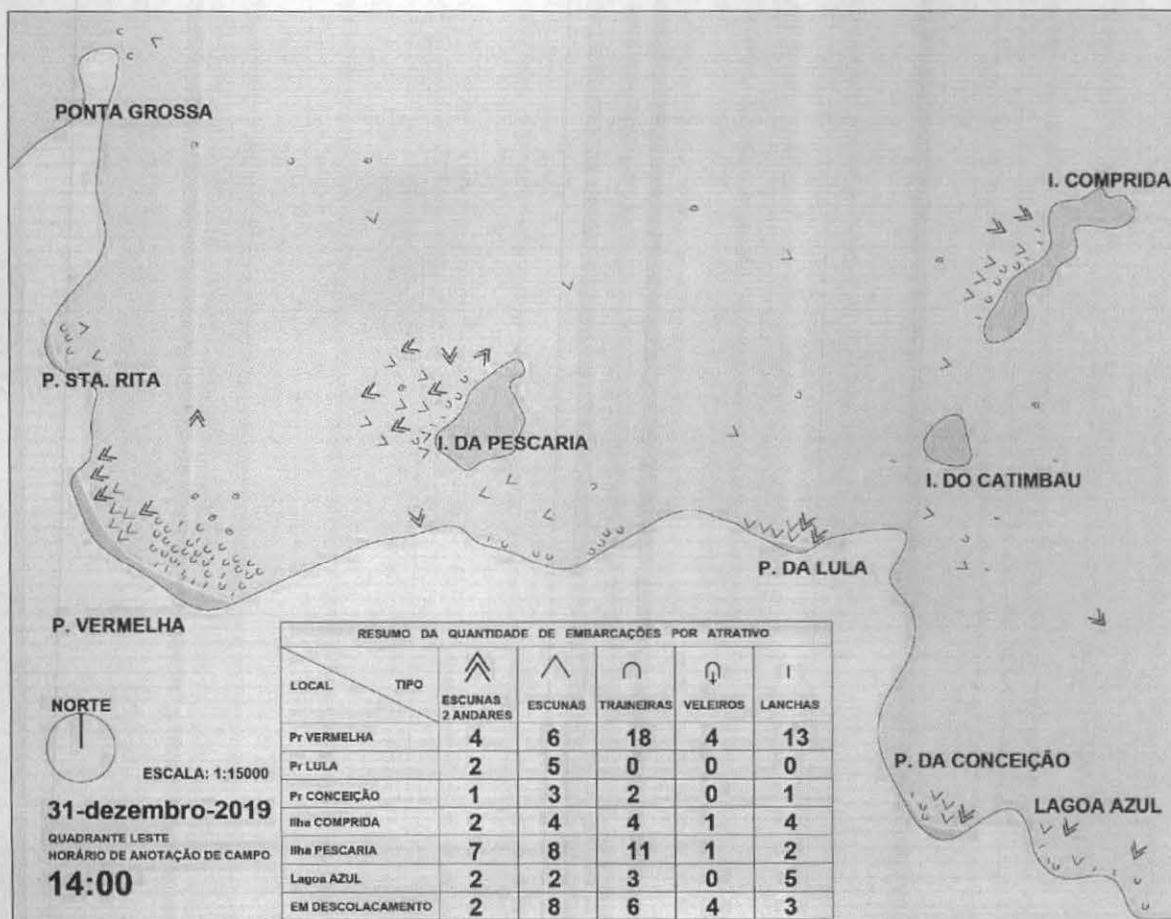
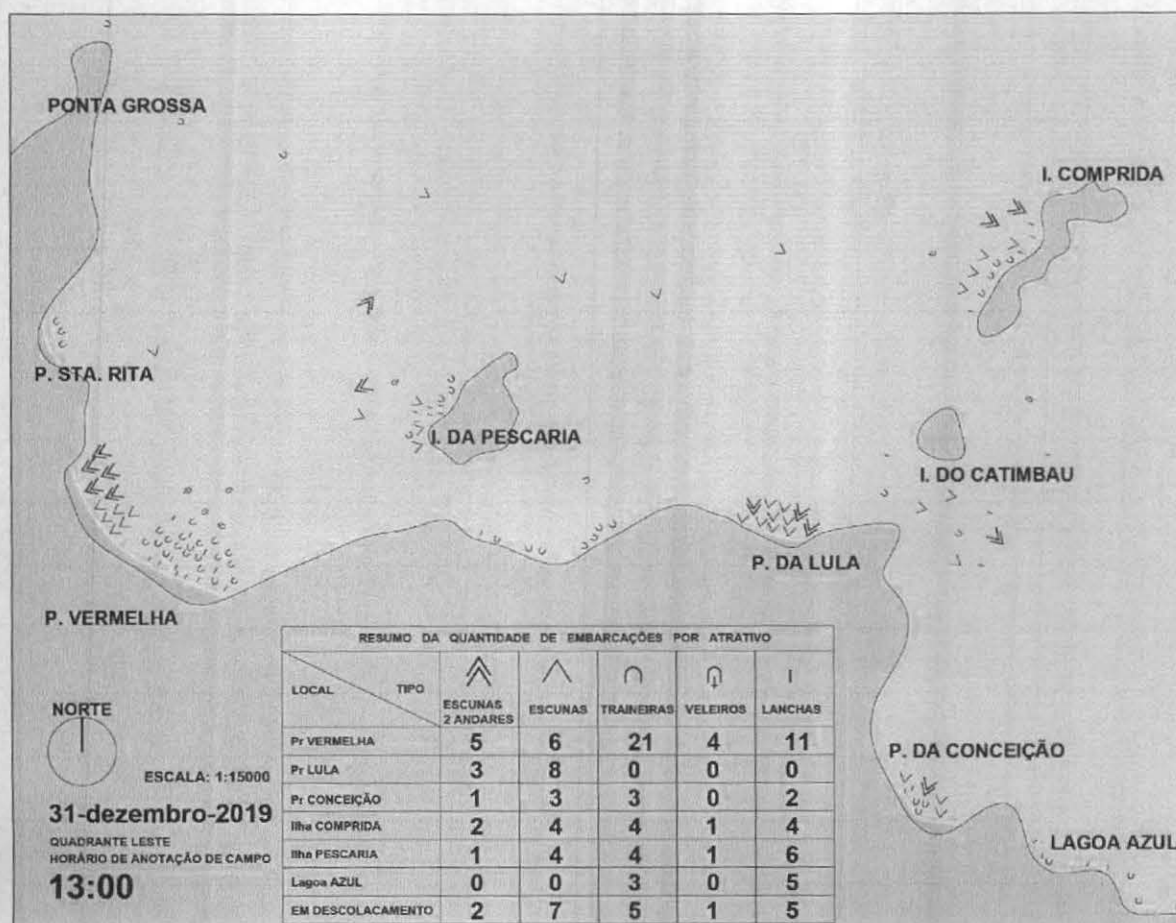


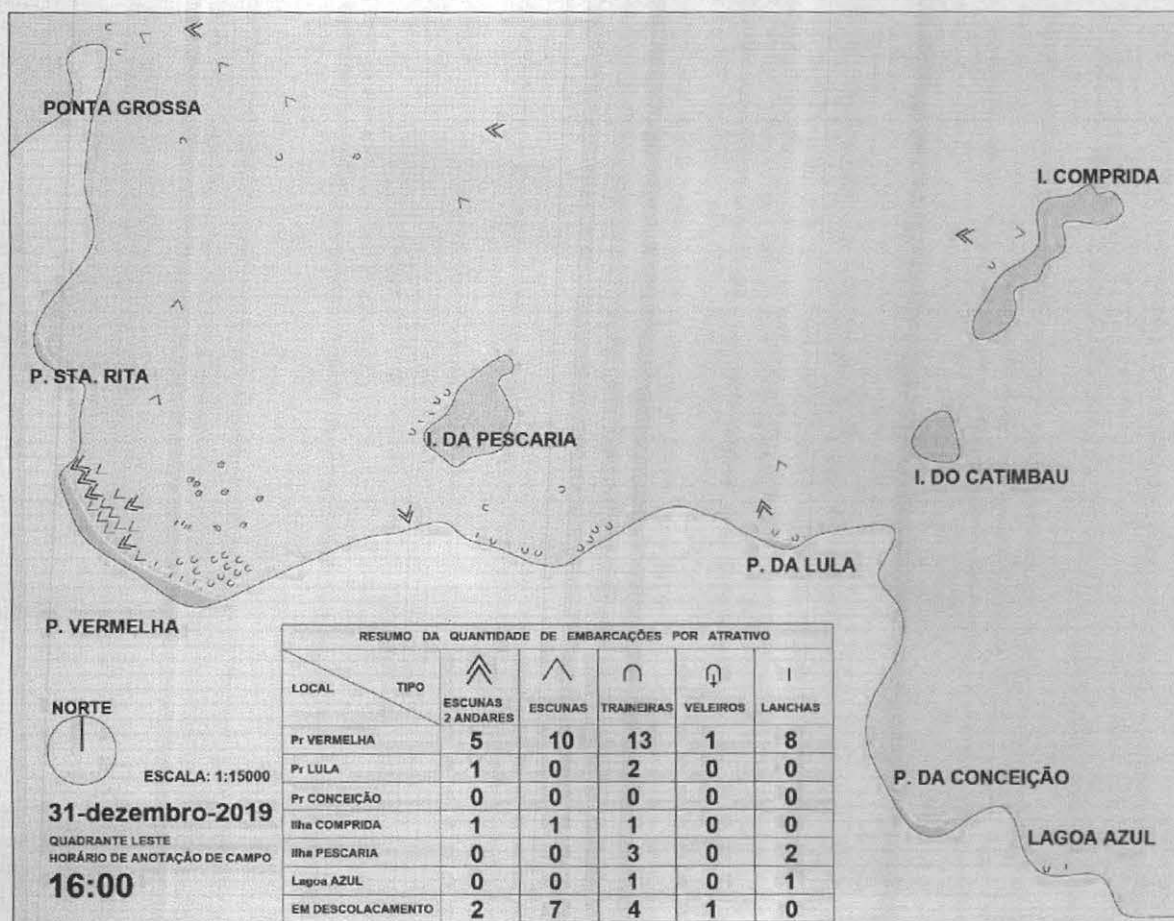
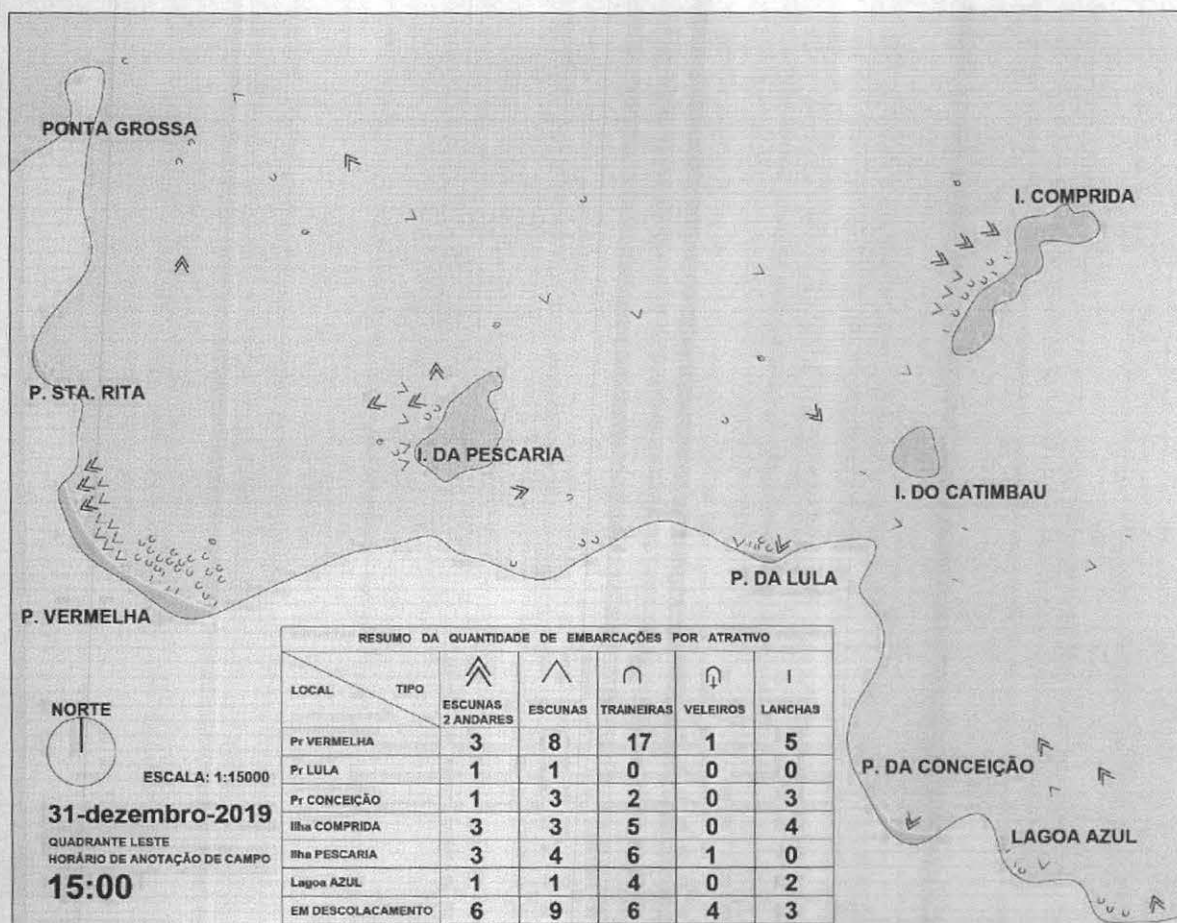


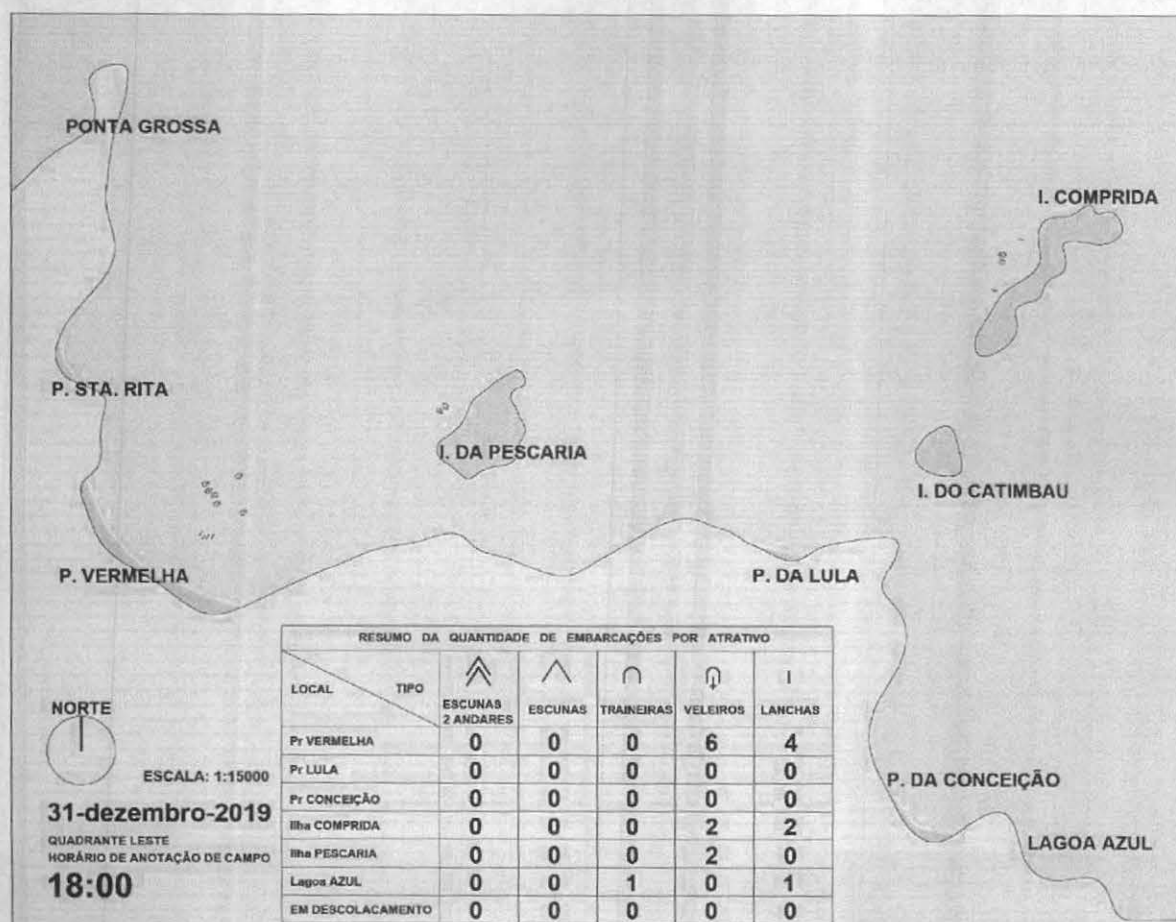
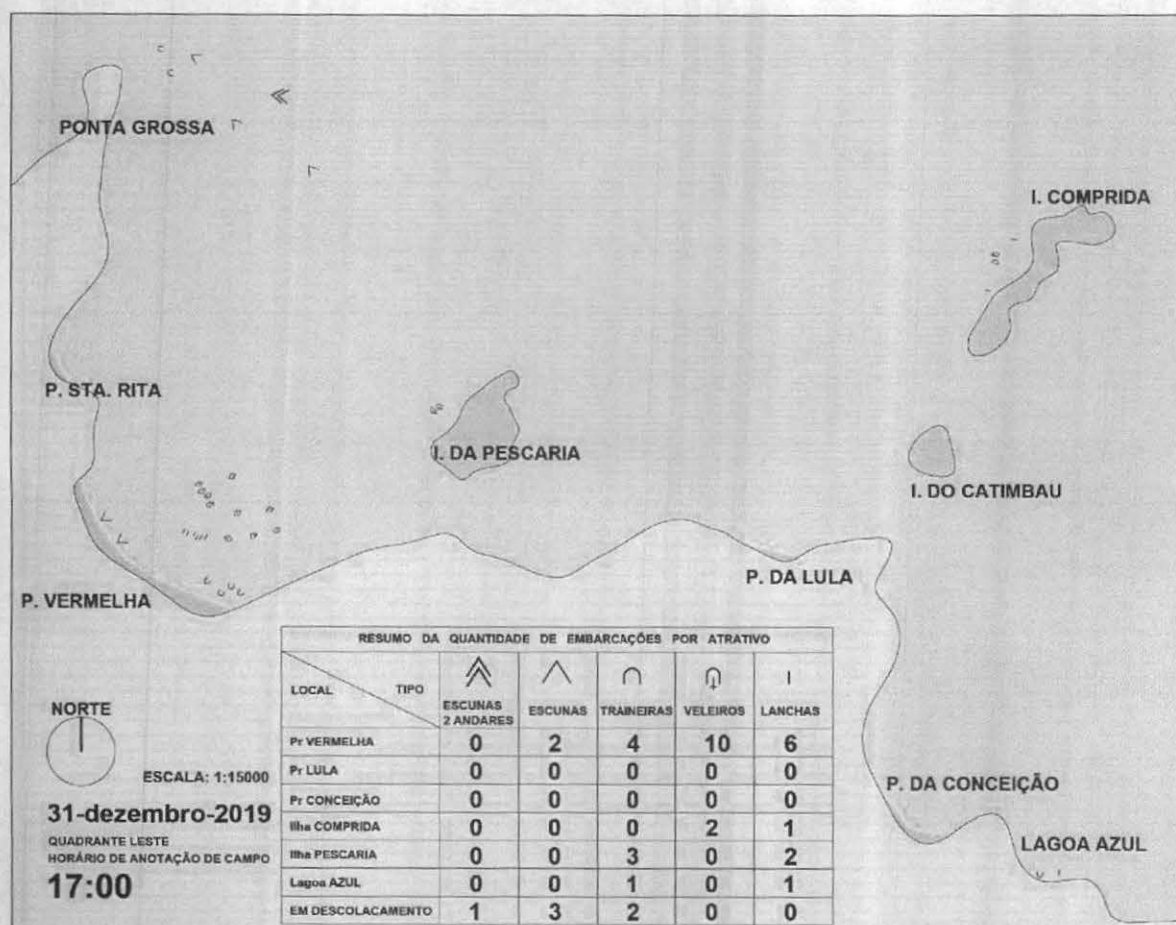


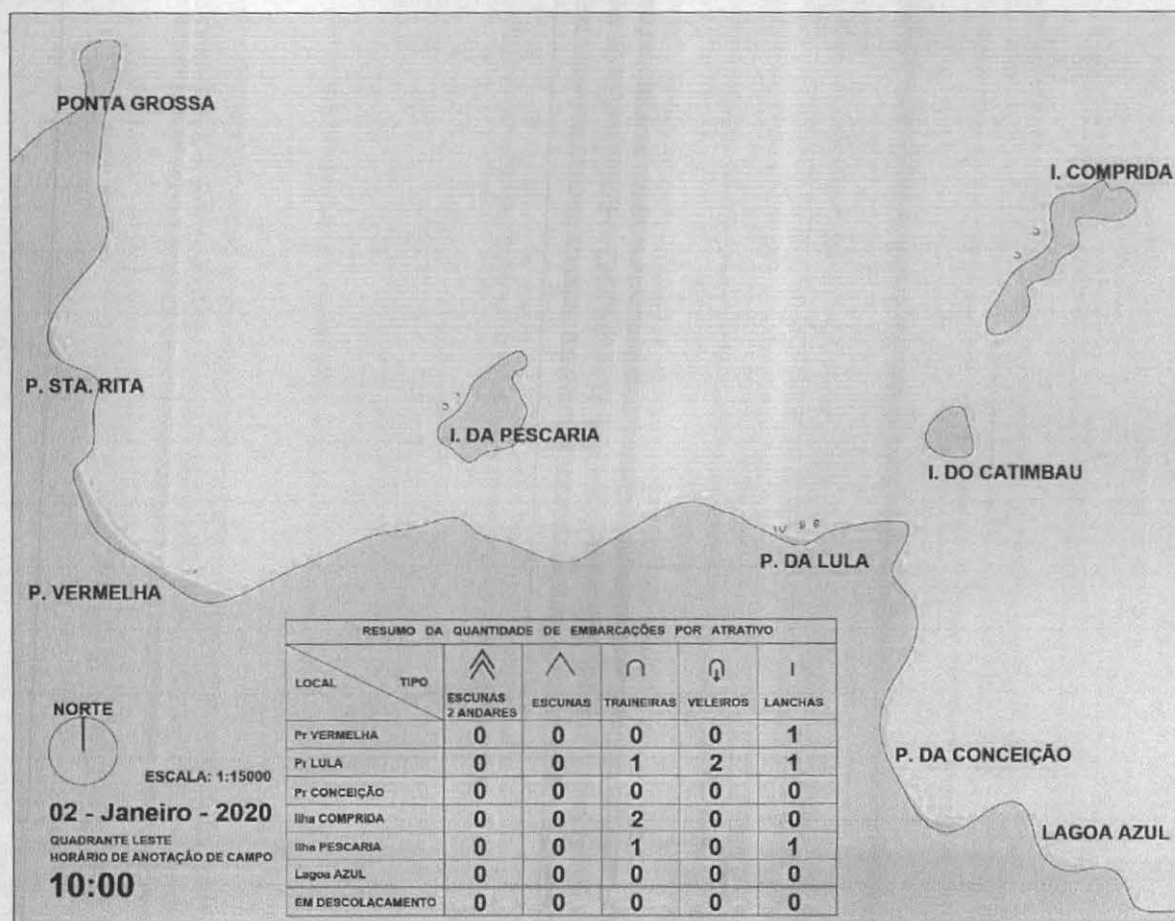


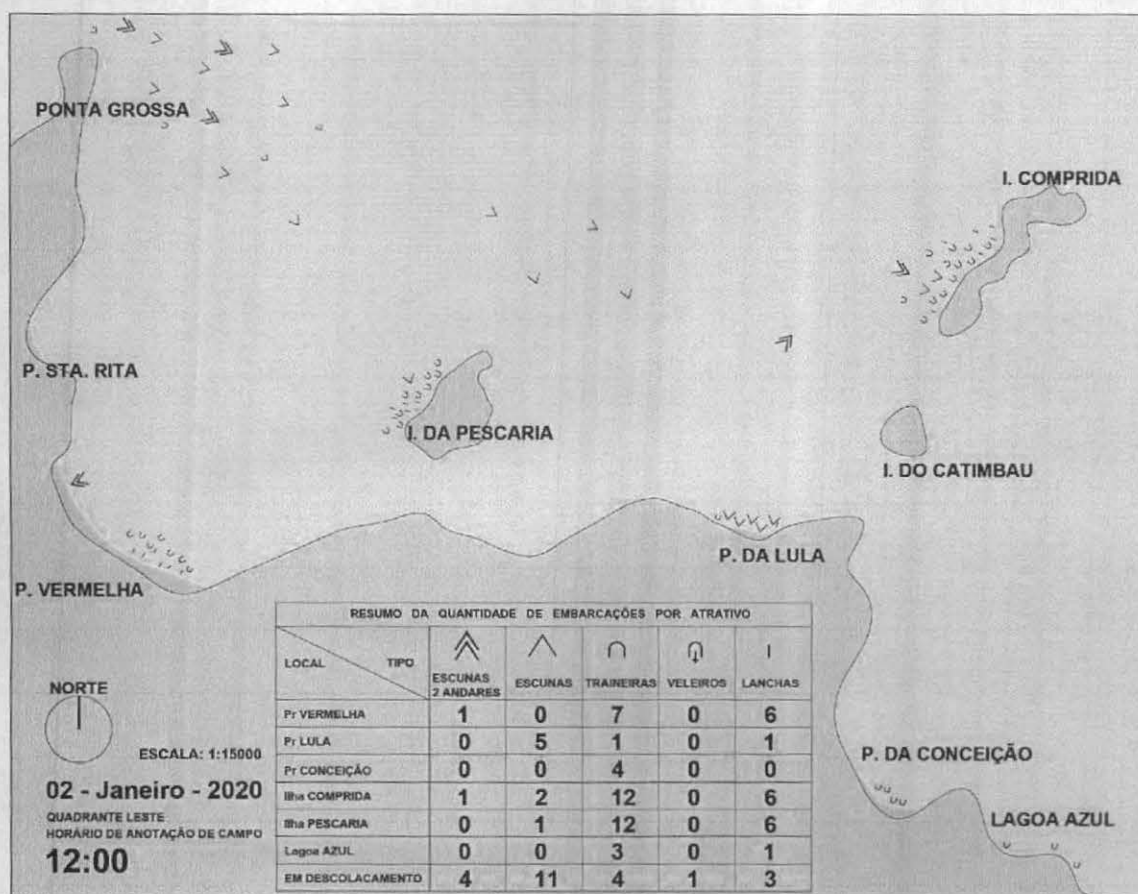
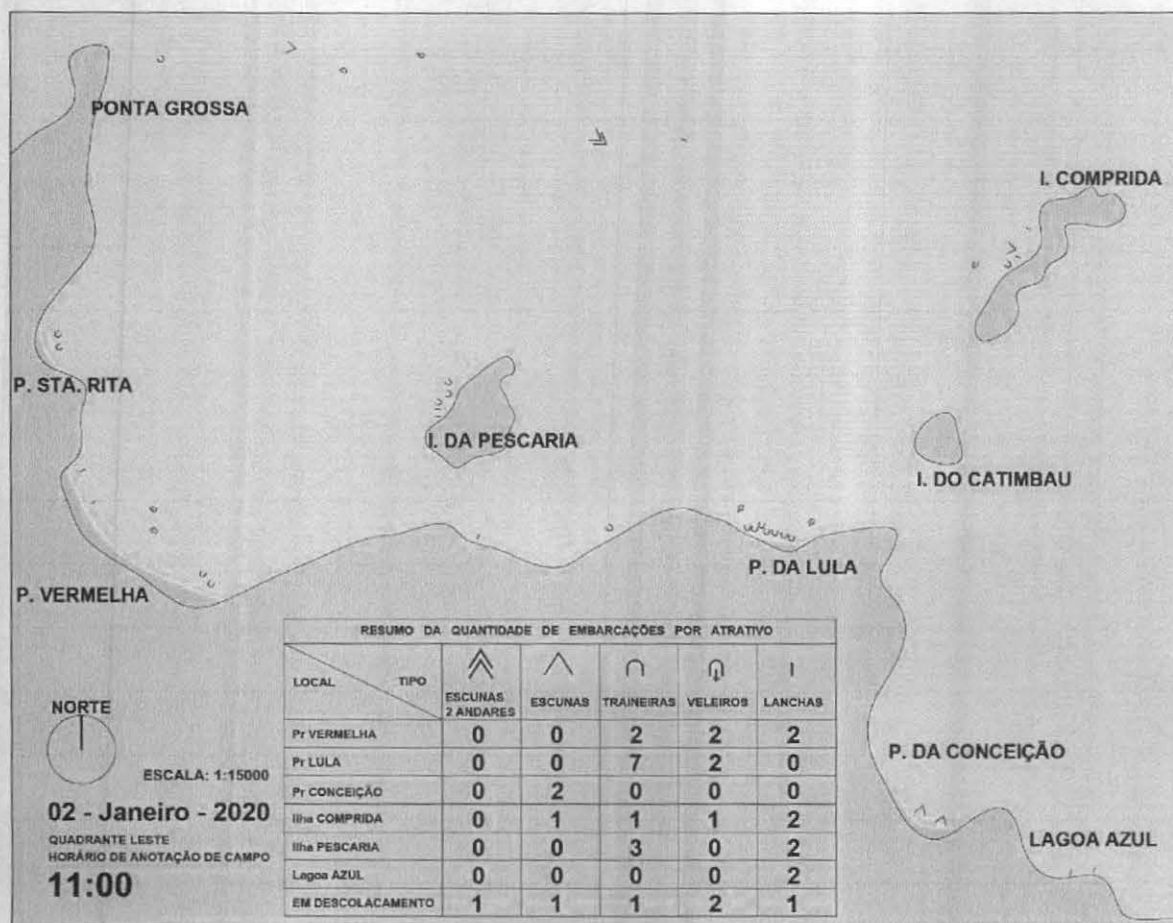


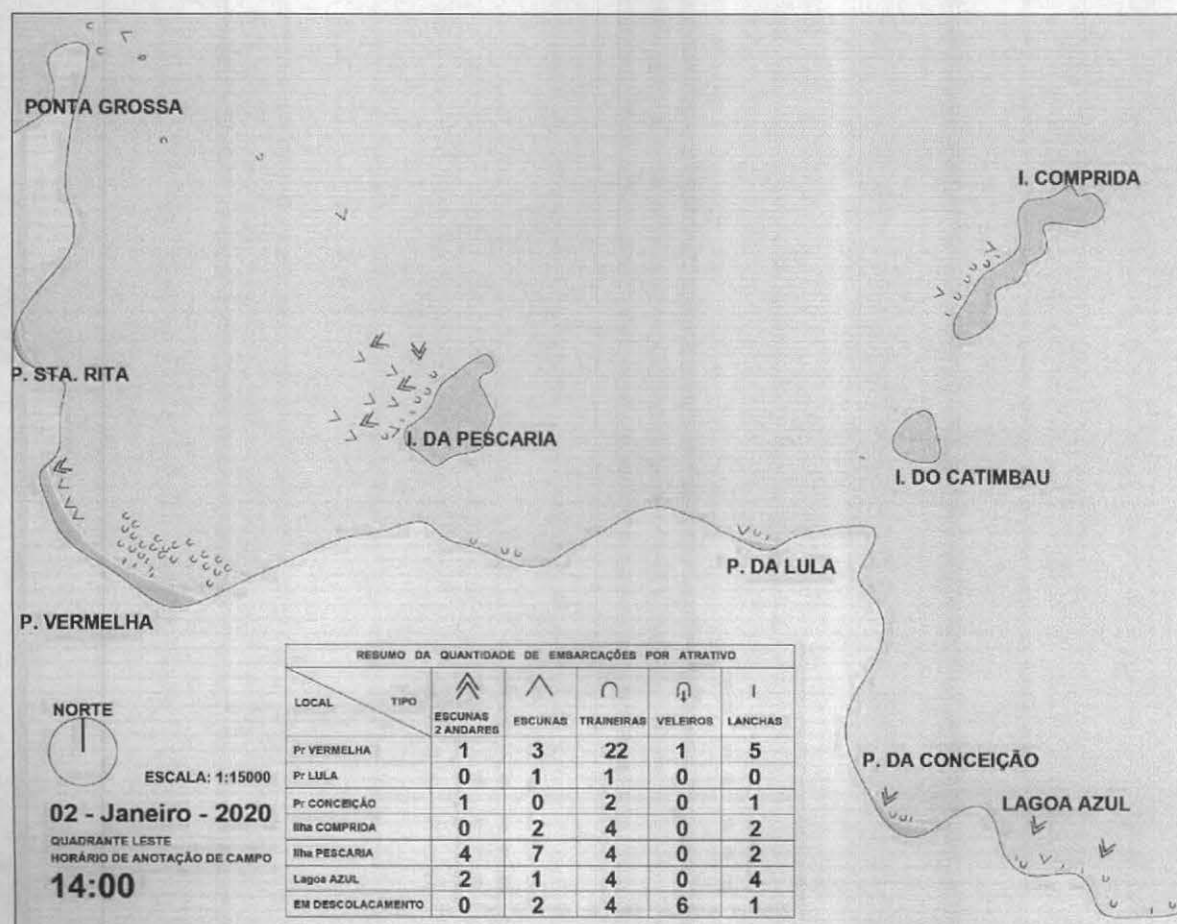
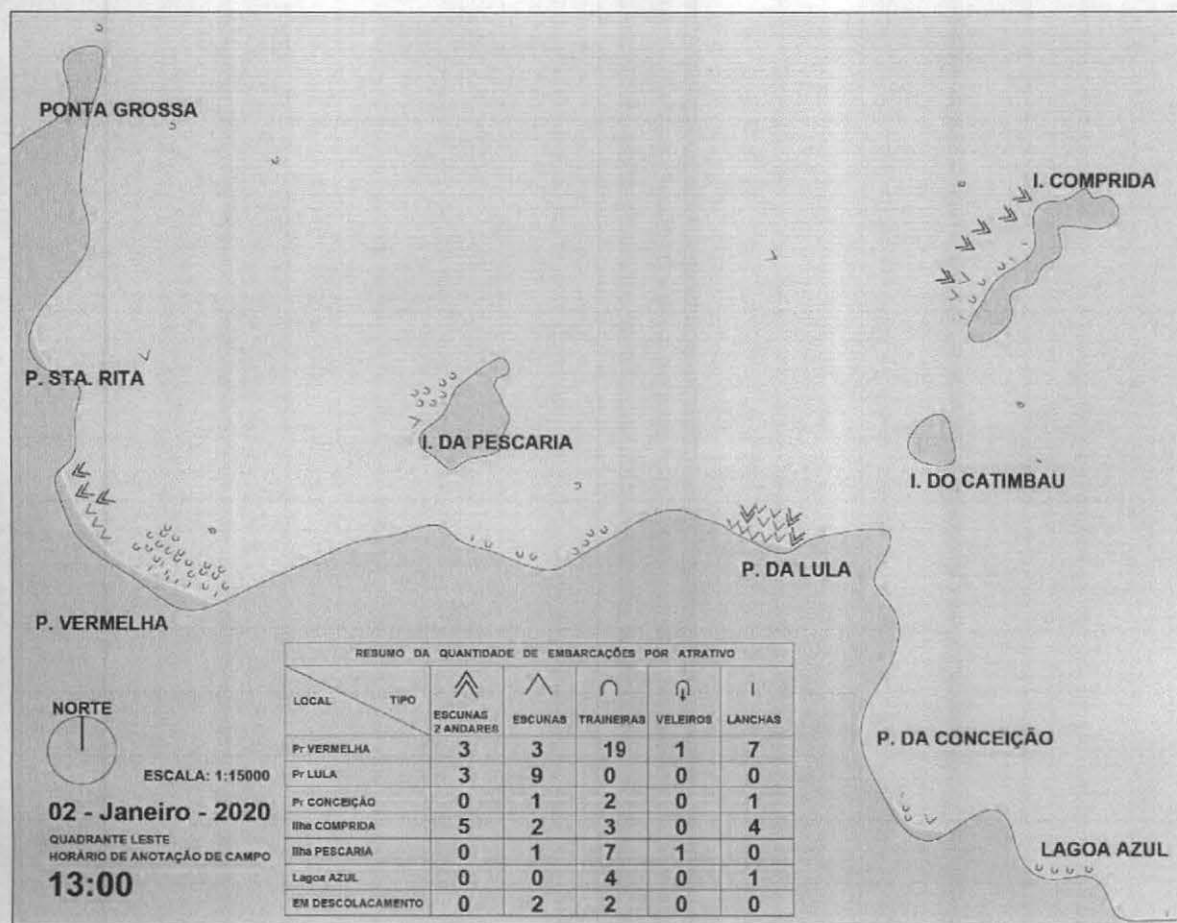


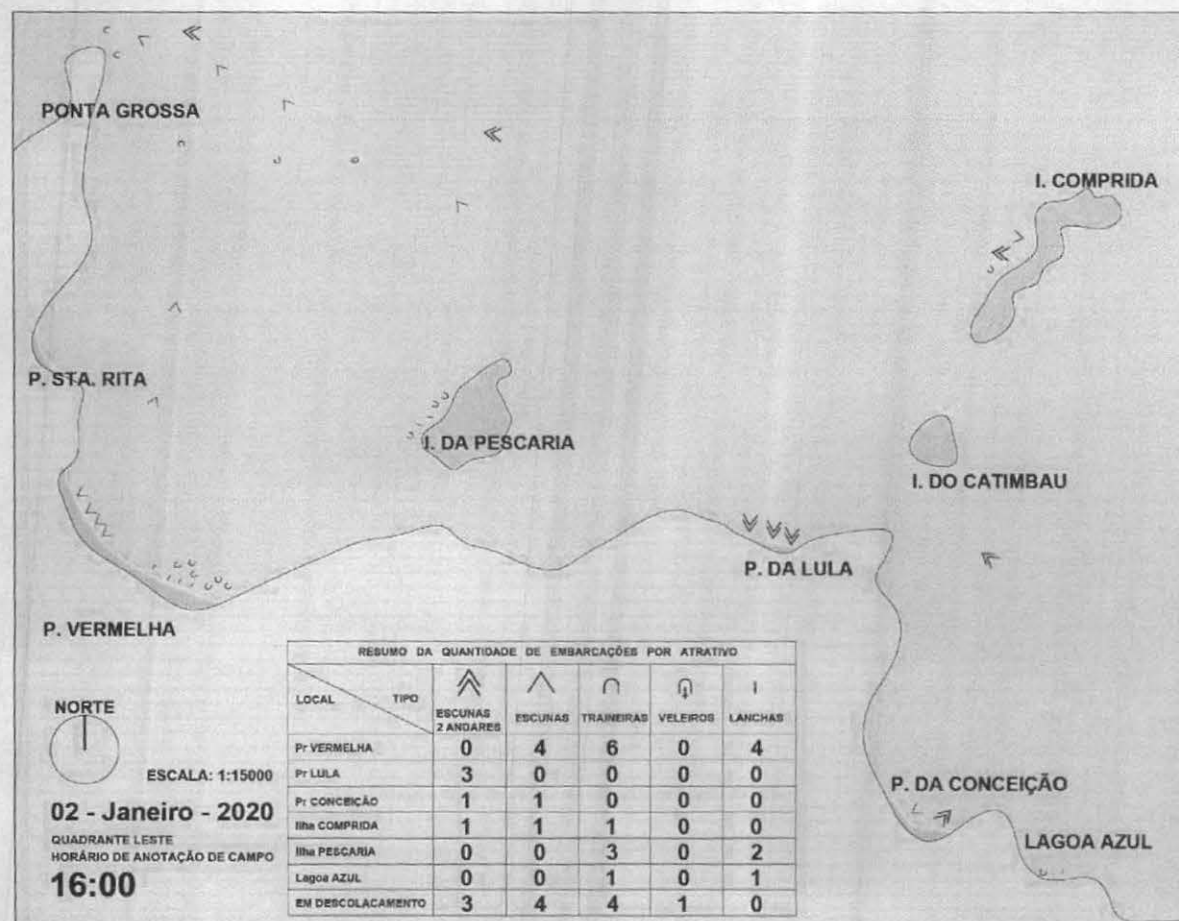
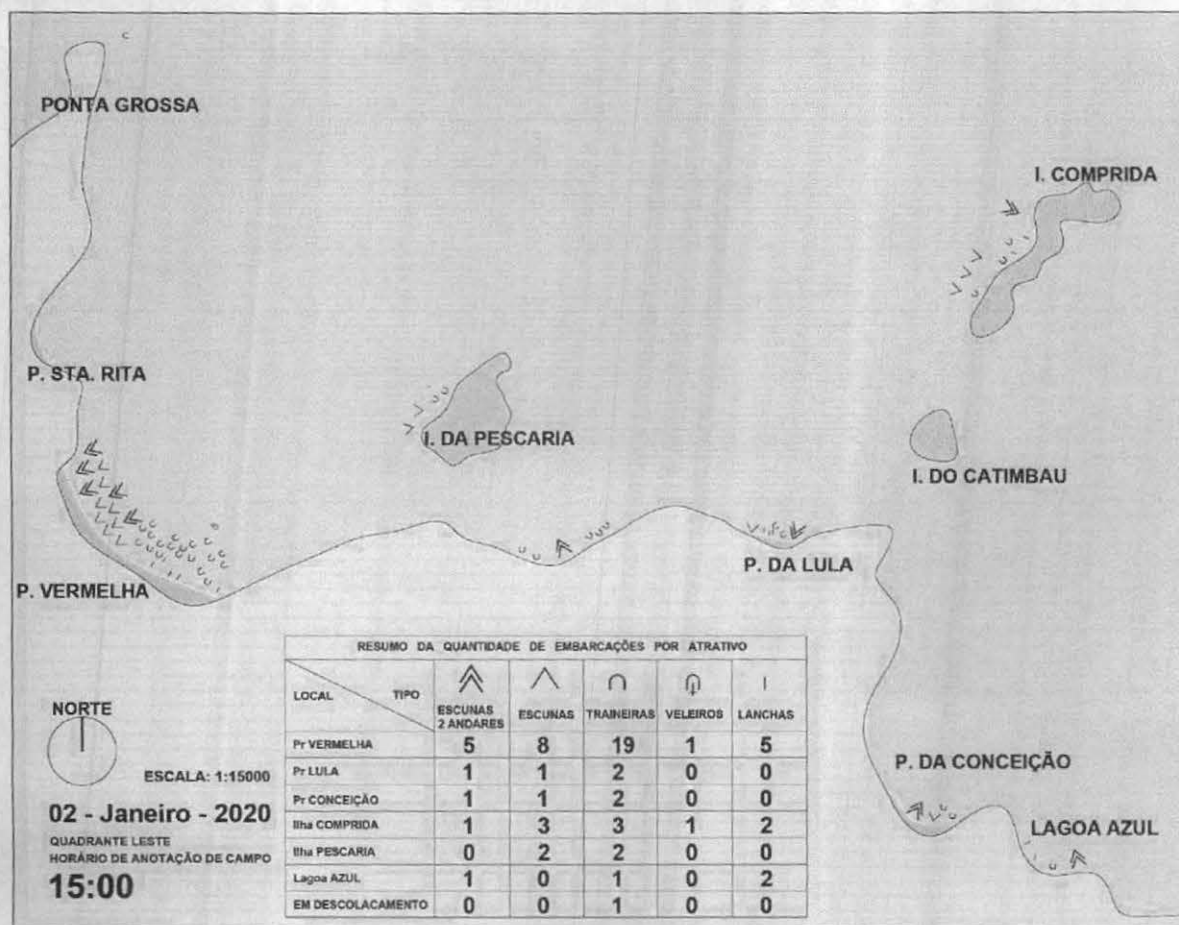


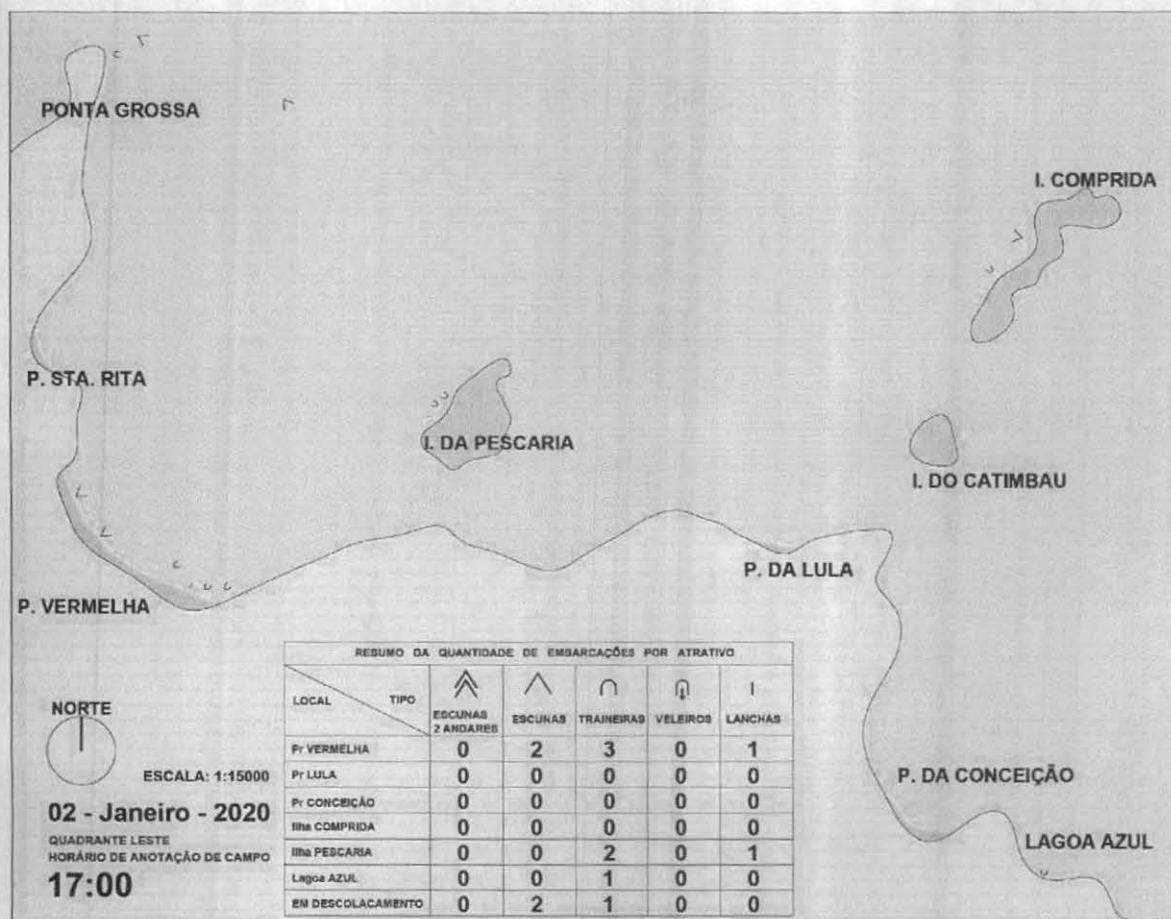






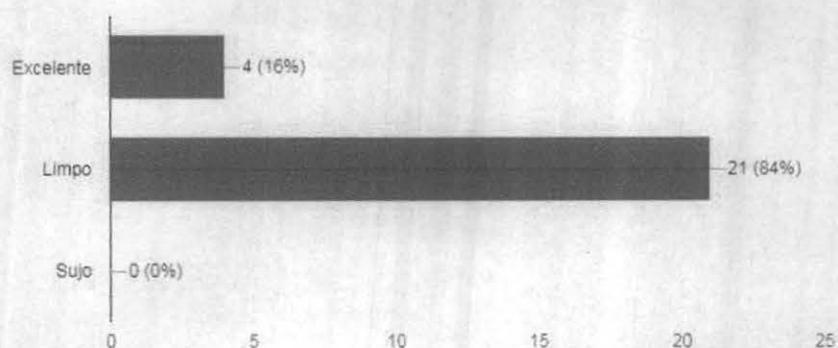




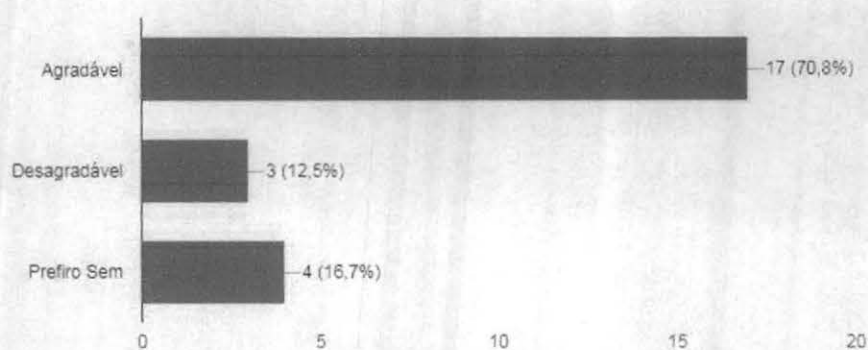


ANEXO 4 - PESQUISA REALIZADA COM 24 TURISTAS NO CAIS DE TURISMO DIA 04/01/2020

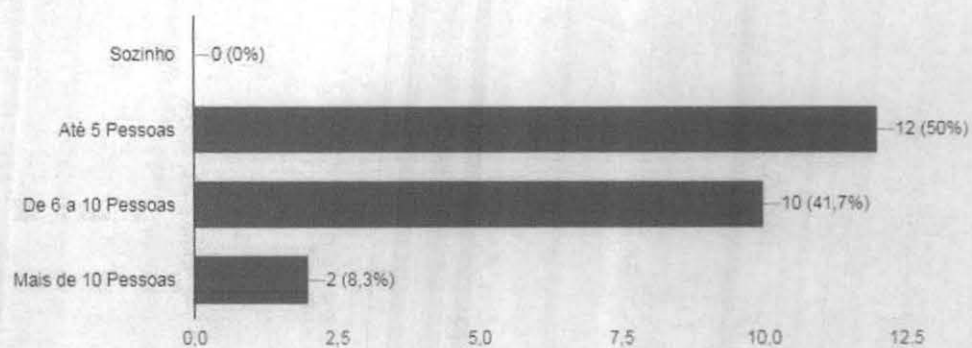
O QUE ACHOU DA HIGIENE DA EMBARCAÇÃO?



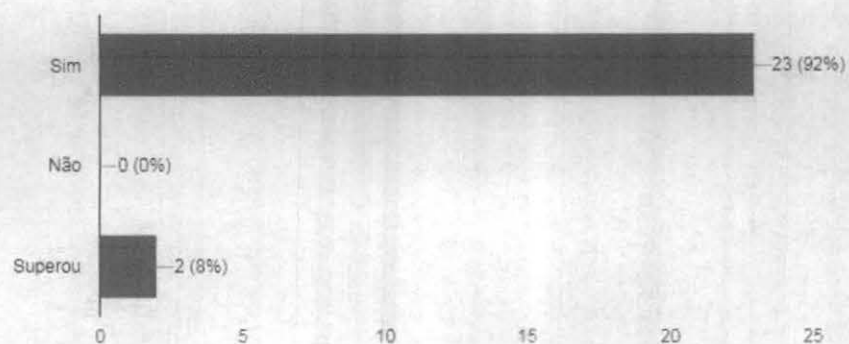
O QUE ACHA DA MÚSICA NO BARCO?



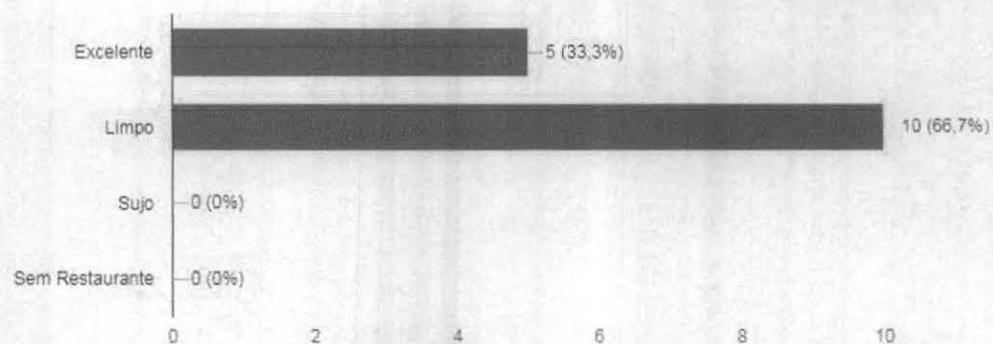
QUANTAS PESSOAS VIERAM EM SEU GRUPO?



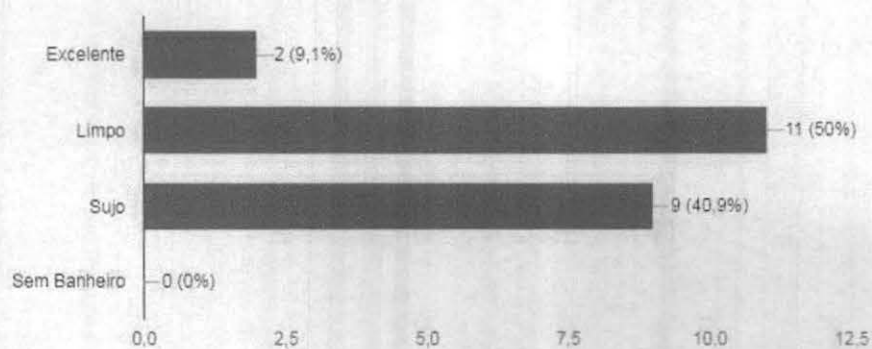
O PASSEIO ATENDEU SUAS EXPECTATIVAS?



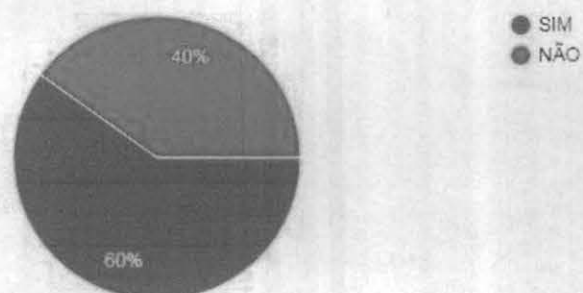
O QUE ACHOU DA HIGIENE DO RESTAURANTE DA EMBARCAÇÃO?



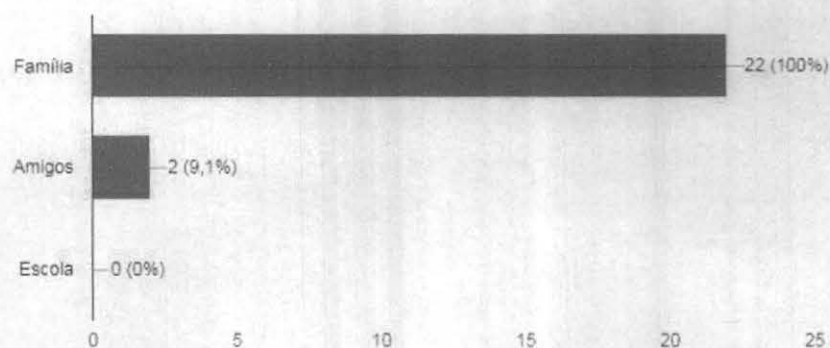
O QUE ACHOU DA HIGIENE DOS BANHEIROS DA EMBARCAÇÃO?



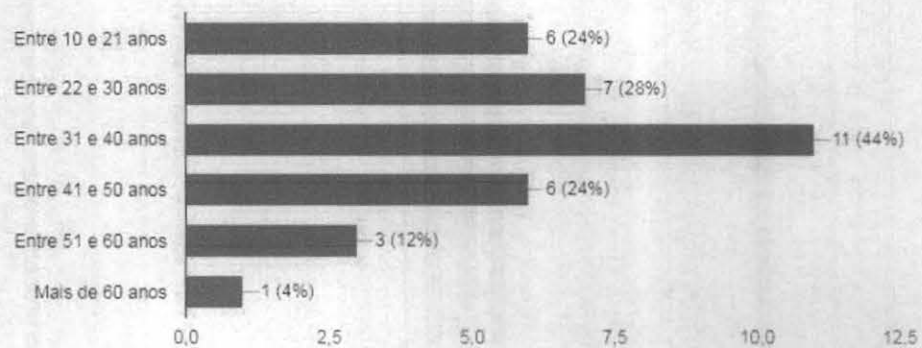
VOCÊ SABIA QUE PARATY É TOMBADA COMO PATRIMÔNIO HISTÓRICO DA HUMANIDADE?



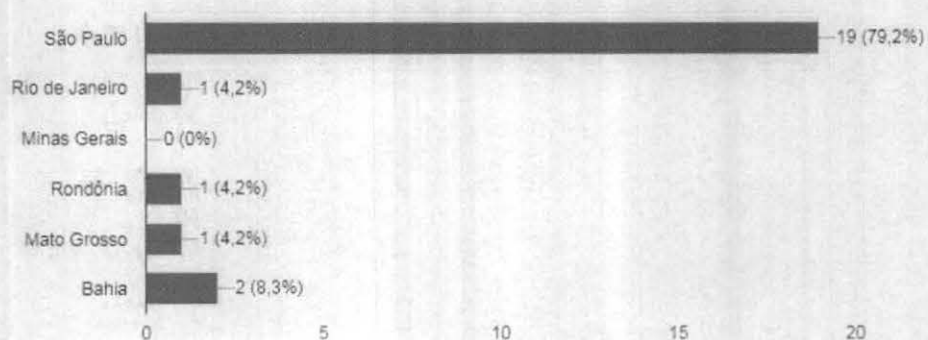
GRUPO



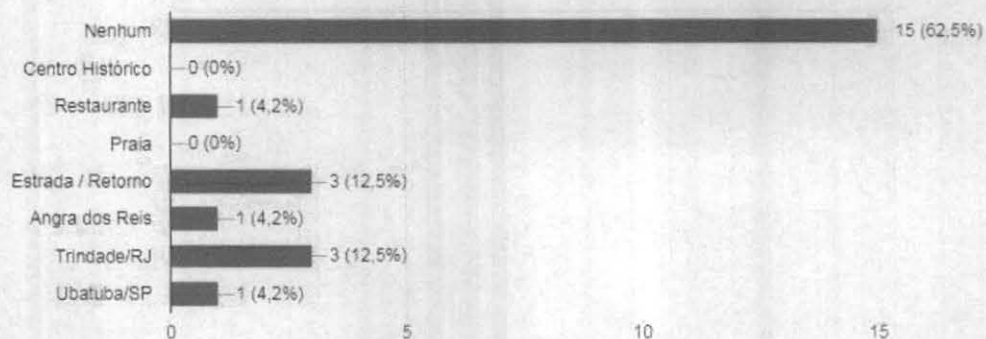
FAIXA ETÁRIA



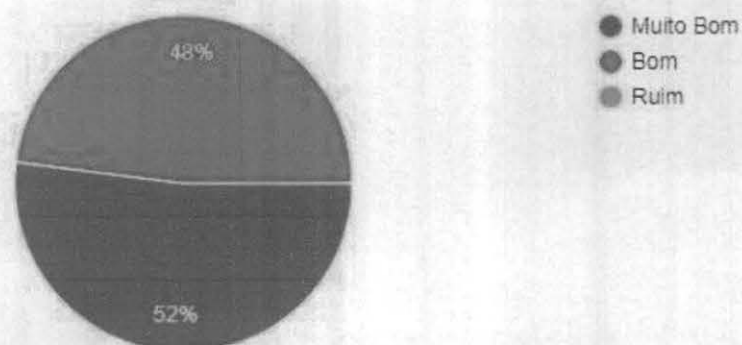
ESTADO DE ORIGEM



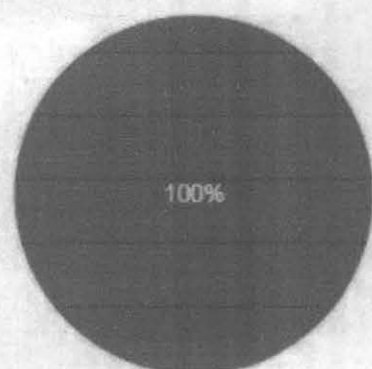
QUAL SERÁ SEU PRÓXIMO DESTINO EM PARATY



O QUE VOCÊ ACHOU DO ROTEIRO?

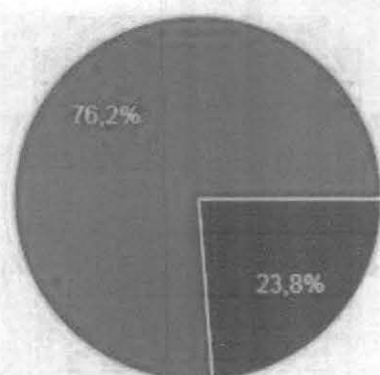


AVISTARAM ALGUM ANIMAL MARÍTIMO?



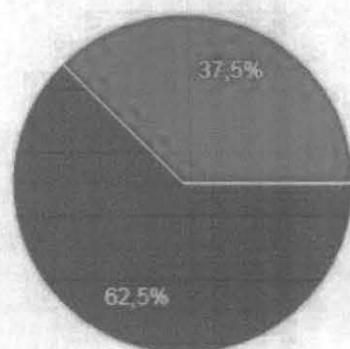
● Sim
● Não

AVISTARAM LIXOU E/OU POLUIÇÃO NA ÁGUA?



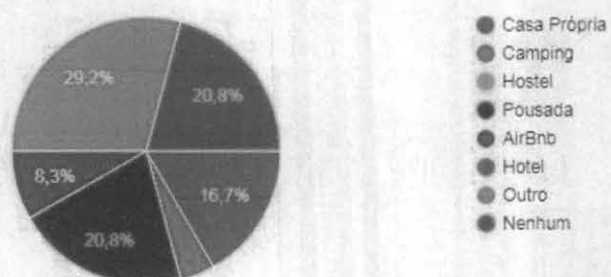
● Sim
● Não

O QUE ACHOU DA QUALIDADE DA ÁGUA?

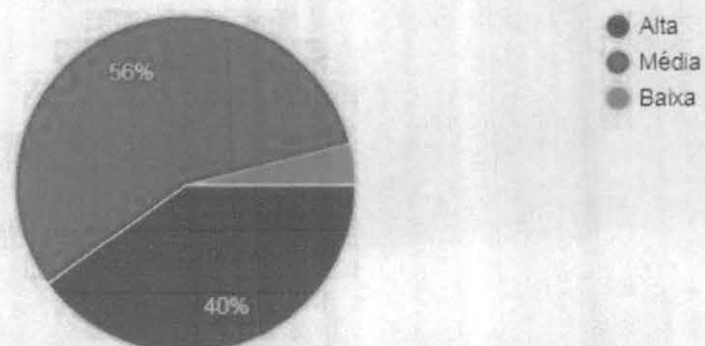


● Muito Boa
● Boa
● Ruim

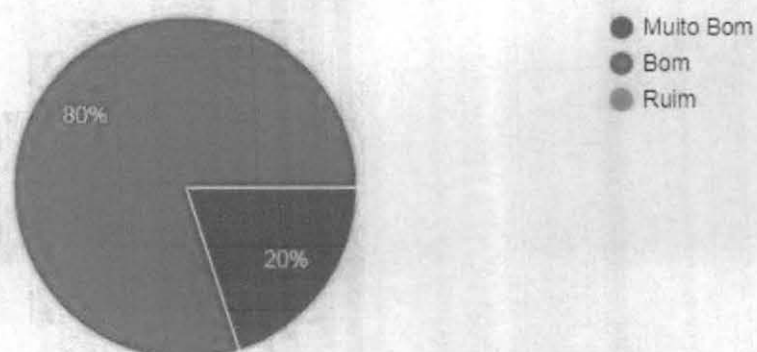
ONDE ESTÁ HOSPEDADO?



COMO ESTAVA A LOTAÇÃO DA EMBARCAÇÃO?

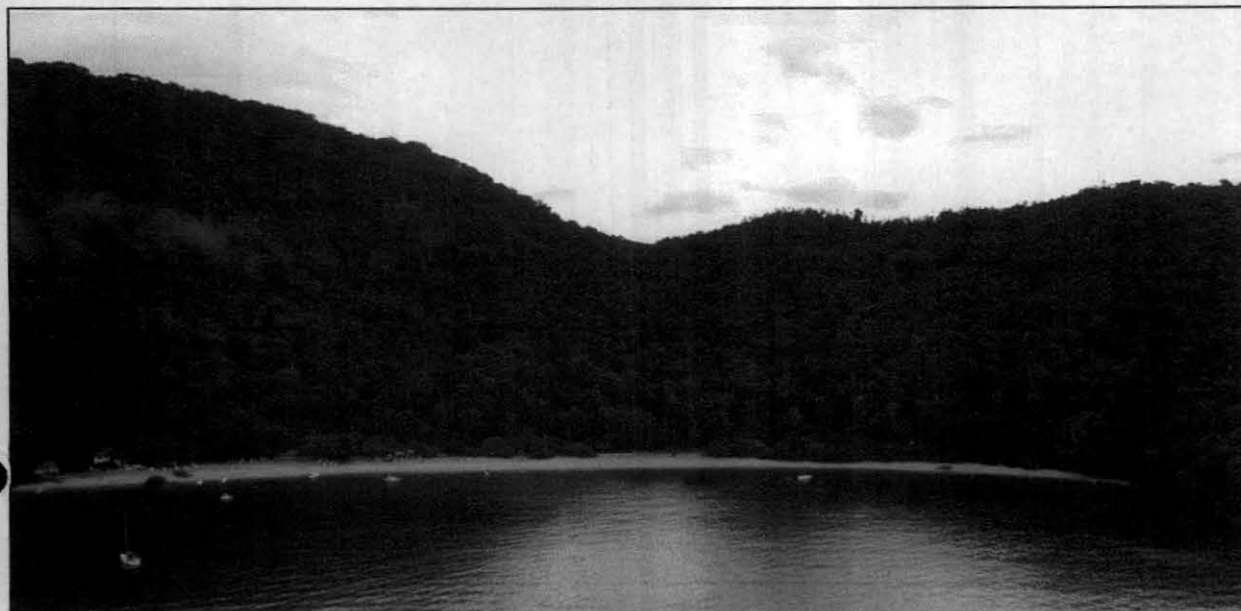


O QUE ACHOU DA SEGURANÇA DURANTE O PASSEIO?



ANEXO 5 – IMAGENS DOS ATRATIVOS EM ESTADO NATURAL COM O *DRONE*

PRAIA VERMELHA



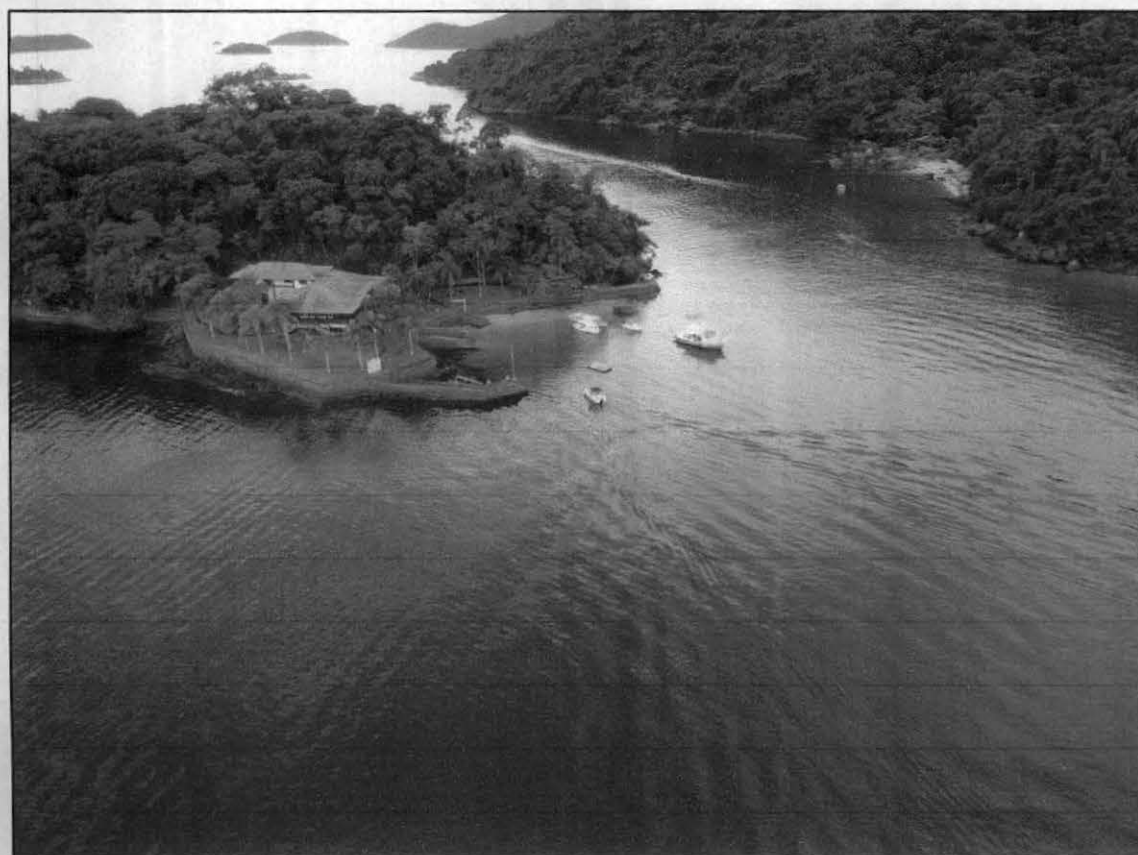
PRAIA DA LULA



ILHA COMPRIDA



ILHA DA PESCARIA



SACO DA VELHA



PRAIA DA CONCEIÇÃO

