



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

LARYCYNTHIA LUANA SOUSA DO NASCIMENTO

**CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA FAUNÍSTICA COSTEIRA DE TIBAU DO SUL  
– REFAUTS, RIO GRANDE DO NORTE:  
PROPOSTA DE ORDENAMENTO DO TURISMO**

MOSSORÓ

2016

LARYCYNTHIA LUANA SOUSA DO NASCIMENTO

**CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA FAUNÍSTICA COSTEIRA DE TIBAU DO SUL  
– REFAUTS, RIO GRANDE DO NORTE: PROPOSTA DE ORDENAMENTO DO  
TURISMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Linha de Pesquisa: Tecnologias Sustentáveis e Recursos Naturais do Semiárido.

Orientadora: Prof. Dra. Diana Gonçalves Lunardi

Co-orientador: Prof. Dr. Vitor de Oliveira Lunardi

MOSSORÓ  
2016

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade da autora, sendo a mesma, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e sua respectiva autora sejam devidamente citadas e mencionados os seus créditos bibliográficos.

244c Nascimento, Larycynthia Luana Sousa do. Caracterização da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, Rio Grande do Norte: proposta de ordenamento do turismo. / Larycynthia Luana Sousa do Nascimento. - 2016. 90 f.: il.

Orientadora: Diana Gonçalves Lunardi. Coorientador: Vitor de Oliveira Lunardi. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, 2016.

1. Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul, praia de Pipa, RN. 2. Ordenamento turístico. 3. Turismo de observação de botos-cinza. 4. Capacidade de Carga Turística. 5. Enseadas do Madeiro e dos Golfinhos. I. Lunardi, Diana Gonçalves, orient. II. Lunardi, Vitor de Oliveira, co-orient. III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.



LARYCYNTHIA LUANA SOUSA DO NASCIMENTO

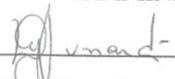
CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA FAUNÍSTICA COSTEIRA DE TIBAU DO  
SUL – REFAUTS, RIO GRANDE DO NORTE: PROPOSTA DE ORDENAMENTO  
DO TURISMO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Ambiente, Tecnologia e  
Sociedade da Universidade Federal Rural do  
Semi-Árido como requisito para obtenção do  
título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e  
Sociedade.

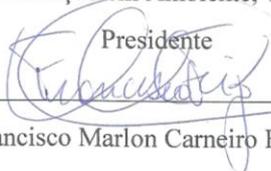
Linha de Pesquisa: Tecnologias Sustentáveis e Recursos Naturais do Semiárido

Defendida em: 22 de março de 2016

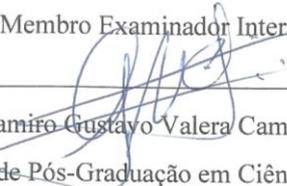
BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Diana Gonçalves Lunardi (UFERSA)

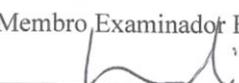
Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade

Presidente  
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó (UFERSA)

Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade

Membro Examinador Interno  
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Ramiro Gustavo Valera Camacho (UERN)

Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais

Membro Examinador Externo  
  
\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Vitor de Oliveira Lunardi (UFERSA)  
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação  
Membro Examinador Externo ao PPGATS

## *AGRADECIMENTOS*

### *OBRIGADA DEUS!*

*Agradeço por toda a experiência vivida nessa caminhada, pelos dias de sorriso nos olhos – quando de contentamento os olhos falavam – e de lágrimas nos lábios – quando diante das dificuldades os lábios calavam. Agradeço a Deus por mais essa conquista, por ter me abraçado quando pensei em fraquejar e por não me deixar esquecer de quem eu sou, aonde estou e aonde irei chegar.*

### *OBRIGADA FAMÍLIA!*

*Agradeço a minha família e familiares por sempre me encorajar. A vovó Maria do Carmo, aos meus pais Maria de Lourdes e Francisco Pedro, ao meu irmão Pedro Junior e ao meu esposo George por todo amor, por toda paciência e pelas orações direcionados a mim. Obrigada por pelo cuidado, amo vocês!*

### *OBRIGADA AMIGOS E COMOL!*

*Agradeço a todos os amigos do Laboratório de Ecologia Evolutiva e Molecular. Obrigada a todos vocês pelo companheirismo, pelos momentos de descontração e pelos momentos em que cumpriram com excelência a função de ser amigo: ouvindo, aconselhando e incentivando. Ana Clara, Anyelle, Diana Carvalho, Maria Luiza e Yara. De maneira especial quero dizer muito obrigada aos amigos Érica (uma pessoa admirável! Satisfação a minha de ter conhecido você), Josivânia (minha maravilhosa amiga de campo e confidente. Você é a pessoa mais responsável e íntegra que conheço) e Rodolfo (ser humano incrível! Você vai conquistar muitas coisas boas nessa vida, que essa sua boa vontade para com o próximo nunca se perda de você).*

### *OBRIGADA DIANA E VITOR!*

*Agradeço de todo coração a minha orientadora Diana Lunardi (sua competência e comprometimento em tudo que se propõe a fazer são coisas admiráveis. Jamais poderei agradecer o suficiente tudo que fez por mim, peço a Deus que te proteja e que guarde todos os seus caminhos. Você é uma das pessoas que mais respeito) e co-orientador Vitor Lunardi (tenho muita admiração e respeito por você, professor Vitor. Deus te abençoe sempre e conserve essa serenidade que você tem, algo raro nos dias de hoje). A vocês serei eternamente grata. Não apenas pela orientação deste trabalho acadêmico, mas também, e especialmente, por todos os ensinamentos passados a mim, estou certa de que os levarei comigo por toda a vida.*

*Agradeço ainda aos professores integrantes da minha banca (prof. Marlon Feijó e Prof. Ramiro Camacho) que de maneira extraordinária contribuíram para que este trabalho ficasse ainda mais completo. A todos do programa de pós-graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, meus agradecimentos.*

*Alice – “Gatinho de Cheshire” começou, muito timidamente, por não saber se ele gostaria desse tratamento: ele, porém, apenas alargou um pouco mais o sorriso. E prosseguiu: Alice –*

*“Você poderia me dizer, por favor, qual o caminho para sair daqui?”*

*“Isso depende bastante de onde você quer chegar” – disse o Gato.*

*- “Não me importa muito onde...” foi dizendo Alice.”*

*“Nesse caso não faz diferença por qual caminho você vá” – disse o Gato.*

*- “... desde que eu chegue a algum lugar” – acrescentou Alice explicando.*

*- “Oh, esteja certa de que isso ocorrerá”, falou o Gato... “desde que você caminhe o bastante.*

*Lewis Carroll*

*Alice no país das maravilhas*

*Dedico este trabalho a vocês, por toda  
manifestação de amor, apreço, consideração e  
paciência. Aos meus amados pais, Maria de  
Lourdes de Sousa e Francisco Pedro do  
Nascimento, ao meu querido irmão Pedro Jr.,  
ao meu esposo George Maia e a minha querida  
orientadora Diana Lunardi.*

## NOTA

Os resultados apresentados nesta dissertação fazem parte de um projeto de pesquisa mais amplo intitulado Turismo de Observação de Golfinhos na Praia de Pipa, RN, Brasil, que envolve mais quatro pesquisadores. Parte da coleta e análise de dados apresentada nesta dissertação foi realizada em conjunto com duas estudantes de iniciação científica da UFERSA, Josivânia Emanuely Azevedo dos Santos e Diana Carvalho de Freitas, membros do referido projeto de pesquisa.

## RESUMO

A Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS localiza-se na praia de Pipa, litoral sul do Rio Grande do Norte, e tem como principais objetivos a conservação da biodiversidade costeira e marinha, especialmente as tartarugas marinhas e o boto-cinza, *Sotalia guianensis*, frequentemente encontrado nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos. Tendo em vista o crescimento do ecoturismo na REFAUTS na última década, este estudo teve como principais objetivos: (i) descrever a atividade econômico-turística nesta Reserva; (ii) caracterizar o turismo de observação de botos-cinza a partir de embarcação e o perfil do turista que realizou os passeios; (iii) avaliar a intensidade do fluxo turístico nesta Reserva e (iv) estimar a capacidade de carga turística da REFAUTS. Para tanto, foram realizadas cinco expedições à área de estudo – três expedições em 2014 e duas expedições em 2015, totalizando 19 dias de amostragem. A coleta de dados na área de estudo ocorreu entre 9:00h e 16:00h. Neste estudo, nós registramos 29 empreendimentos turísticos na enseada do Madeiro e 5 empreendimentos turísticos na enseada dos Golfinhos. Foram registradas 11 embarcações licenciadas realizando os passeios para observação de botos-cinza na REFAUTS. Os passeios ocorreram das 9:00h as 16:00h, com maior fluxo de passeios entre 11:00h e 11:30h. Os turistas que realizaram os passeios de barco na REFAUTS foram principalmente mulheres jovens, de nacionalidade brasileira, com escolaridade superior e originárias da região sudeste do Brasil. A partir da avaliação do fluxo turístico, o número de turistas, de surfistas e de caiaques foi maior na enseada do Madeiro do que na enseada dos Golfinhos. Contudo, o número de embarcações não diferiu entre as duas enseadas. O número de turistas registrado na área de estudo foi superior a capacidade de carga turística estimada. Embora a REFAUTS tenha sido criada em 2006, esta ainda não dispõe de um plano de manejo para ordenamento do turismo. Este estudo trata-se da primeira proposta de ordenamento do turismo na REFAUTS, tendo como base o atual fluxo turístico, o perfil do turista e a capacidade de carga da Reserva.

Palavras-chave: boto-cinza, plano de manejo, praia de Pipa, *Sotalia guianensis*, turismo de observação de golfinhos.

## ABSTRACT

The Coast Wildlife Reserve of Tibau do Sul - REFAUTS is located at Pipa bay, southern coast of Rio Grande do Norte, and has as main objectives the conservation of coastal and marine biodiversity, especially marine turtles and Guiana dolphin, *Sotalia guianensis*, often found in the Madeiro and Dolphins bay. Given the growth in ecotourism at REFAUTS in the past decade, this study had as main objectives: (i) describe the economic-tourist activity in this Reserve; (ii) characterize the dolphin watching and the tourist profile that participated of the tours; (iii) evaluate the intensity of the tourist flow in this Reserve and (iv) estimate the tourism carrying capacity of the REFAUTS. To this end, there were five expeditions to the study area- three expeditions in 2014 and two expeditions in 2015, totaling 19 sampling days. Data collection in the study area occurred between 9:00h and 16:00h. In this study, we recorded 29 tourism enterprises at Madeiro bay and 5 tourism enterprises at Dolphins bay. We recorded 11 licensed vessels conducting tours for Guiana dolphin watching at REFAUTS. The tours occurred from 9:00h to 16:00h, with greater tourist flow between 11:00h and 11:30h. Tourists that participated in boat tours at REFAUTS were mostly young women, of Brazilian national, with higher education and originating of the southeastern Brazil. From the evaluation of tourist flow, the number of tourists, surfers and kayaks was higher in Madeiro bay than in the Dolphins bay. However, the number of vessels did not differ between the two bays. The number of tourists registered in the study area was higher than the estimated tourism carrying capacity. Although REFAUTS was created in 2006, it still does not have a management plan for tourism planning. This study refers to the first proposal for tourism planning at REFAUTS, based on the current tourist flow, on the tourist profile and on the carrying capacity of the Reserve.

Keywords: Guiana dolphin, management plan, Pipa Beach, *Sotalia guianensis*, dolphinwatching.

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

- Figura 1 – Localização geográfica das Zonas de Uso Restrito (ZUR), Controlado (ZUC) e da Zona de Amortecimento (ZA) e das enseadas do Madeiro (EM) e dos Golfinhos (EG) na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.....37
- Figura 2 – Empreendimentos econômico-turísticos (representados por toldos e guarda-sóis) registrados em 2015 na enseada do Madeiro (a) e na enseada dos Golfinhos (b), na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.....40
- Figura 3 – Frequência de embarcações turísticas e número médio de turistas que embarcaram para observação de botos-cinza, de acordo com classes de horário de saída (a) e chegada (b) destas embarcações da praia central de Pipa, praia de Pipa, RN. Barras representam erro padrão.....43
- Figura 4 – Grau de satisfação dos turistas de observação de botos-cinza entrevistados na praia de Pipa sobre os seguintes elementos: (a) Encontro dos turistas com os botos-cinza, (b) Qualidade das informações passadas durante o passeio, (c) Segurança dos passageiros durante o passeio e (d) Relação custo/benefício do passeio na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, RN.....46
- Figura 5 – Número médio de turistas nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos obtido a partir de censos realizados a cada 20min ao longo do dia, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. Barras representam erro padrão.....48

Figura 6 – Número médio das variáveis do fluxo turístico obtido a partir de censos realizados a cada 20min ao longo do dia, na enseada do Madeiro (a) e enseada dos Golfinhos (b), na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. Barras representam erro padrão.....49

**LISTA DE FIGURAS**  
**CAPÍTULO II**

Figura 1 – Localização geográfica da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.....68

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO I

- Tabela 1 – Ramo de atuação de empreendimentos econômico-turísticos presentes nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.....39
- Tabela 2 – Descrição das embarcações que realizam passeios turísticos para observação de botos-cinza na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. EP: Erro Padrão.....41
- Tabela 3 – Número total de turistas e número médio de turistas por passeio para observação de botos-cinza na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.....42
- Tabela 4 – Caracterização do turista de observação de botos-cinza, de acordo com a sua faixa etária e gênero, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.....44
- Tabela 5 – Frequência de turistas de observação de botos-cinza, em relação à sua região de origem, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.....45
- Tabela 6 – Número médio e Erro Padrão (EP) das variáveis do fluxo turístico registradas nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, baseado em censos realizados a cada 20min na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. ‘N’ refere-se ao número total de censos.....47

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO II

- Tabela 1 – Descrição das variáveis para o cálculo da Capacidade de Carga Turística da enseada do Madeiro e dos Golfinhos, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. \*Valores estimados a partir de registros e observações realizadas em campo durante duas expedições em 2014 e três expedições em 2015. \*\*Baseado em Cifuentes (1992).....73
- Tabela 2 – Número médio e Erro Padrão (EP) das variáveis do fluxo turístico registradas nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, baseado em censos realizados a cada 20min na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. ‘N’ refere-se ao número total de censos.....75
- Tabela 3 – Descrição das variáveis e seus respectivos valores para o cálculo da Capacidade de Carga Turística da enseada do Madeiro, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul –REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. \*Valores estimados a partir de registros e observações realizadas em campo durante duas expedições em 2014 e três expedições em 2015. \*\*Baseado em Cifuentes (1992) .....76
- Tabela 4 – Descrição das variáveis e seus respectivos valores para o cálculo da Capacidade de Carga Turística da enseada dos Golfinhos, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. \*Valores estimados a partir de registros e observações realizadas em campo durante duas expedições em 2014 e três expedições em 2015. \*\*Baseado em Cifuentes (1992) .....78

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental

BA – Bahia

CC – Capacidade de Carga

CCE – Capacidade de Carga Efetiva

CCF Capacidade de Carga Física

CCR Capacidade de Carga Real

CCT – Capacidade de Carga Turística

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

DP – Desvio Padrão

EA – Educação Ambiental

EG – Enseada dos Golfinhos

e.g. – Por exemplo

EM – Enseada do Madeiro

EP – Erro Padrão

GPS – Global Positioning System

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IUCN–International Union for Conservation of Nature

N – Tamanho da amostra

PARNA – Parque Nacional

PE – Pernambuco

REFAUTS – Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul

RN – Rio Grande do Norte

SC – Santa Catarina

TOC – Turismo de Observação de Cetáceos

UC's – Unidades de Conservação

ZA – Zona de Amortecimento

ZUC – Zona de Uso Controlado

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO GERAL</b>	18
1.1	<b>REFERÊNCIAS</b>	24
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>TURISMO DE OBSERVAÇÃO DE BOTOS-CINZA NA RESERVA FAUNÍSTICA COSTEIRA DE TIBAU DO SUL – REFAUTS</b>	28
	<b>Resumo</b>	29
	<b>Abstract</b>	30
1	<b>Introdução</b>	31
2	<b>Referencial teórico</b>	32
3	<b>Material e Métodos</b>	35
3.1	Área de estudo	35
3.2	Coleta de dados	37
3.2.1	Caracterização dos empreendimentos econômico-turísticos da REFAUTS	37
3.2.2	Caracterização do TOC a partir de embarcação na REFAUTS	37
3.2.3	Fluxo turístico nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos	38
3.3	Análise de dados	38
4	<b>Resultados</b>	39
4.1	Caracterização dos empreendimentos econômico-turísticos da REFAUTS	39
4.2	Caracterização do TOC a partir de embarcação na REFAUTS	40
4.3	Fluxo turístico nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos	47
5	<b>Discussão</b>	49
5.1	Caracterização dos empreendimentos econômico-turísticos da REFAUTS	49
5.2	Caracterização do TOC a partir de embarcação na REFAUTS	51
5.3	Fluxo turístico nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos	54
	<b>Referências</b>	56
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>CAPACIDADE DE CARGA TURÍSTICA DA RESERVA FAUNÍSTICA COSTEIRA DE TIBAU DO SUL – REFAUTS</b>	61
	<b>Resumo</b>	62

	<b>Abstract</b>	63
<b>1</b>	<b>Introdução</b>	64
<b>2</b>	<b>Referencial teórico</b>	64
<b>3</b>	<b>Material e Métodos</b>	66
3.1	Área de estudo	66
3.2	Coleta de dados	68
3.2.1	Capacidade de Carga Física	69
3.2.2	Capacidade de Carga Real	70
3.2.3	Capacidade de Carga Efetiva	72
<b>4</b>	<b>Resultados</b>	74
4.1	Capacidade de Carga Turística na enseada do Madeiro e na enseada dos Golfinhos	75
	Capacidade de Carga Física	75
	Capacidade de Carga Real	75
	Capacidade de Carga Efetiva	76
<b>5</b>	<b>Discussão</b>	79
	<b>Considerações finais</b>	81
	<b>Referências</b>	83
	<b>Prancha de fotos I</b>	85
	<b>Prancha de fotos II</b>	86
	<b>Prancha de fotos III</b>	87
	<b>Proposições para a gestão adequada da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, RN</b>	88
	<b>Mapa de proposições para a gestão adequada da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, RN</b>	90

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

O planejamento ambiental, da forma como conhecemos hoje, surgiu nas três últimas décadas em razão de um aumento da demanda por recursos naturais energéticos e biológicos e de uma crise socioeconômica e ambiental associada a esta demanda. Como consequência deste cenário, surgiu à necessidade de se estabelecer uma forma mais adequada de uso dos recursos naturais, de modo a garantir a sustentabilidade desses recursos e o bem-estar das populações humanas. Assim, o planejamento ambiental surge como uma proposição para a solução de conflitos que possam ocorrer durante as tentativas de compatibilização da conservação ambiental com o desenvolvimento tecnológico, tendo como base a interação e a integração entre os elementos que o compõem (SANTOS, 2004). Em planejamento ambiental, a organização territorial visa conciliar a proteção dos ecossistemas com a melhoria da qualidade de vida das populações. Dessa forma, o planejamento ambiental é um instrumento essencial que pode oferecer condições favoráveis à conservação da biodiversidade e ainda ao desenvolvimento socioeconômico de uma região (FONSECA; PINTO; RYLANDS, 1997). O planejamento ambiental pode ser definido como um processo contínuo, envolvendo coleta, organização e análise sistematizada das informações. Métodos e procedimentos específicos são utilizados no processo de planejamento ambiental como suporte à tomada de decisões, visando melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis em função de suas potencialidades. Dessa forma, o planejamento ambiental não considera apenas os aspectos físicos e naturais presentes em uma dada área, mas também as dinâmicas antrópicas existentes. Definir o tipo de planejamento a ser utilizado em uma área é essencial para determinar qual o contexto e quais os objetivos esperados (SANTOS, 2004).

Em Unidades de Conservação (UC's), o planejamento ambiental emprega instrumentos legais que subsidiam a sua gestão, sendo estabelecidos métodos de proteção da diversidade biológica mundial (VOGADO et al., 2010). Unidades de Conservação são áreas que apresentam características naturais relevantes, e que, de forma legal, tem os seus limites instituídos pelo poder público. Essas Unidades têm como principal fundamento a conservação da biodiversidade, atuando sob regime exclusivo da administração (BRASIL, 2000). A criação de UC's se dá por meio de uma ação do poder público, devendo ser precedida de estudos técnicos e consultas públicas. No caso das UC's federais, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio é o responsável por recomendar a criação das UC's; no caso das unidades estaduais e municipais, cabe geralmente às secretarias de meio ambiente

(INSTITUTO SEMEIA, 2014). Unidades de Conservação são imprescindíveis para garantir a sobrevivência das mais variadas formas de vida, visando manter a dinâmica de ecossistemas e a promoção do desenvolvimento sustentável. No Brasil, o primeiro Parque Nacional – PARNA, unidade de proteção integral, foi instituído em 14 de junho de 1937 – Parque Nacional do Itatiaia – no Rio de Janeiro, com o objetivo de conservar e preservar os seus patrimônios culturais e naturais, para fins científicos, educacionais, paisagísticos e recreativos (BRASIL, 2011). Desde então, uma série de Unidades de Conservação tem sido criada em todo o território brasileiro, sendo regulamentada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, instituído em 18 de julho de 2000, por meio da Lei nº 9.985, visando estabelecer critérios e normas para criar, implantar e gerir as UC's brasileiras (BRASIL, 2014).

De acordo com o SNUC, as Unidades de Conservação podem ser classificadas em dois grupos principais: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável (BRASIL, 2000). Existem atualmente cinco categorias de Unidades de Conservação de proteção integral, sendo essas: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre; e sete categorias de Unidade de Conservação de uso sustentável que são: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural. Cada uma destas categorias contribui de uma forma específica para a conservação de diferentes ecossistemas e diferencia-se conforme a forma de uso dos seus recursos e a proteção dos mesmos (BRASIL, 2000). No Brasil existem atualmente 586 Unidades de Conservação de proteção integral (143 UC's Federais, 329 UC's Estaduais e 114 UC's Municipais) e 1354 Unidades de Conservação de uso sustentável (811 UC's Federais, 452 UC's Estaduais e 91 UC's Municipais). No Nordeste do Brasil há pelo menos 384 UC's distribuídas em oito Estados brasileiros – Bahia, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Piauí, Sergipe, Alagoas e Rio Grande do Norte – sendo a maior parte, UC do grupo de uso sustentável. Dessas Unidades de Conservação, 123 UC's estão localizadas no bioma Caatinga, das quais 41 são de proteção integral e 82 são de uso sustentável (BRASIL, 2015a). A criação de espaços territoriais legalmente protegidos, dentre os quais estão inseridas as UC's, é tida como uma das melhores estratégias para conservar a diversidade biológica local (MACIEL, 2007) e para contribuir com a economia da região, por meio do turismo ecológico, nas categorias de UC's em que esta atividade é permitida.

O turismo ecológico é uma das atividades que mais têm crescido nas últimas décadas (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2004) e é a vertente que mais atrai visitante, especialmente em

UC's. O turismo ecológico é uma atividade praticada a mais de cem anos, e desde a instituição dos primeiros parques nacionais no mundo – Yellowstone (1872) e Yosemite (1890), desenvolveu-se e tornou-se economicamente significativo (NEIMAN; PEDRINI; COSTA, 2011). Assim, dos diversos segmentos turísticos existentes, o que mais tem se expandido é o turismo ecológico. Esta vertente da atividade turística obedece a critérios e princípios básicos de desenvolvimento sustentável, tendo em vista à valorização das comunidades nativas. Atividades pertencentes à prática do turismo ecológico têm o objetivo de atender aos interesses de uma demanda de turistas que buscam durante a visita ambientes e recursos ambientais preservados. Os adeptos do turismo ecológico priorizam ambientes que oferecem um maior contato com a natureza preservada (SANTOS et al., 2011). O Brasil é conhecido pela sua dinâmica de mercado para a prática do turismo ecológico. No ano de 2014, o número de turistas brasileiros e estrangeiros que visitaram o Brasil foi de cerca de 6,5 milhões de turistas. Destes, aproximadamente 38 mil turistas brasileiros e estrangeiros visitaram o Rio Grande do Norte (BRASIL, 2015a).

Em algumas Unidades de Conservação costeiras e marinhas, onde baleias e/ou golfinhos podem ser facilmente observados, uma modalidade do turismo ecológico tem se desenvolvido – *whale watching ou dolphin watching* – sendo conhecido no Brasil como Turismo de Observação de Cetáceos (TOC). A prática do TOC pode ocorrer em ambiente natural, a partir de embarcações turísticas, helicópteros ou pequenas aeronaves, ou ainda a partir da própria praia, nos casos de baleias e/ou golfinhos costeiros (HOYT; IÑÍGUEZ, 2008). O Turismo de Observação de Cetáceos atrai por ano mais de 9 milhões de turistas em 87 países e territórios e movimenta mais de 1 bilhão de dólares (HOYT et al., 2001). Nas comunidades tradicionais costeiras da América Latina, o TOC vem contribuindo potencialmente para a geração de emprego e renda dessas comunidades. A prática de observação de cetáceos vem se desenvolvendo desde 1998 na América Latina, sendo a Argentina e o Brasil os países com maior número de observadores de cetáceos (HOYT; IÑÍGUEZ, 2008).

Como resultado do rápido crescimento do TOC, normas referentes à prática de observação de cetáceos vêm sendo adotadas em vários países para o manejo adequado dessa atividade, tendo como principal objetivo o limite do número de embarcações simultâneas e a distância entre estas e o grupo de cetáceos (LUNARDI et al., 2010). A Portaria n° 24, de 8 de fevereiro de 2002, estabelece normas para impedir o molestamento intencional de cetáceos em águas jurisdicionais brasileiras. O Brasil, a Austrália e Portugal são alguns dos países que dispõe de normas para regulamentação do TOC. No Brasil, o Instituto Brasileiro do Meio

Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, órgão responsável pela regulamentação das normas de TOC, limita que qualquer embarcação com motor engrenado se aproxime de qualquer espécie de cetáceo a uma distância de até 100m, devendo o motor ser obrigatoriamente mantido em ponto neutro ou desligado (BRASIL, 2002). No estado de Queensland, Austrália, as normas de observação de cetáceos regulamentam que em área de especial interesse, deve-se manter uma distância de pelo menos 300m entre a embarcação e o grupo de cetáceos (QUEENSLAND DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND HERITAGE, 1997). Nos Açores, Portugal, o regulamento do TOC não permite mais do que três embarcações ao redor de um grupo de cetáceos, com limite de aproximação de 50m e duração máxima de permanência de 30min (AÇORES, 1999).

O Turismo de Observação de Cetáceos no Brasil tem ocorrido em diversas UC's, a exemplo do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, PE, para observação do golfinho rotador (*Stenella longirostris*), único destino do turismo de observação do golfinho-rotador no Brasil. Turistas de todo o mundo visitam o PARNA Marinho de Fernando de Noronha para presenciar o golfinho-rotador em um típico comportamento de rotação em torno do seu próprio eixo (ver TISCHER, 2014). Outra importante Unidade de Conservação é a Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, SC, na qual são observadas baleias franca (*Eubalaena australis*), no litoral sul do estado de Santa Catarina. Baleias franca podem ser observadas principalmente entre a segunda quinzena de agosto e a primeira quinzena de outubro, quando o número destes animais na região costuma ser maior (MOREIRA et al., 2011). Ainda, no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, BA, a atividade de observação de baleias jubarte (*Megaptera novaeangliae*) ocorre nos meses de julho a novembro, sendo possível observar um número significativo de jubartes, que buscam águas mais quentes e tranquilas para reprodução e cria de seus filhotes (ver ANDRIOLO et al., 2010). Adicionalmente, a Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul, RN, tem sido uma importante área para observação de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) no litoral sul do Rio Grande do Norte. A REFAUTS é o principal destino turístico para a observação de botos-cinza. Nesta Reserva, os botos-cinza podem ser observados diariamente, tanto a partir de embarcação, como da própria faixa de praia (LUNARDI; FERREIRA, 2013).

A Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS está inserida no grupo de UC de uso sustentável, ocupando a categoria de Reserva de fauna. A REFAUTS foi instituída por meio do Decreto nº 14, de 17 de março de 2006, visando resguardar a fauna marinha e costeira e organizar o uso do território no município de Tibau do Sul (TIBAU DO SUL, 2006).

A Reserva também dispõe da Lei municipal nº 349, de 28 de dezembro de 2007, que estabelece a regulamentação do turismo, ordenando o transporte marítimo utilizado pelos turistas para a visitação da REFAUTS (TIBAU DO SUL, 2007). A REFAUTS é atualmente composta por três zonas: zona de uso restrito, zona de uso controlado e zona de amortecimento. A zona de uso restrito abrange áreas que sofrem restrições na sua utilização e que requerem proteção especial, já que abrigam espécies animais como tartarugas marinhas e o boto-cinza. Em áreas de uso restrito, algumas atividades de baixo impacto ambiental podem ser exercidas, desde que sejam cumpridas determinadas condições impostas pelos órgãos ambientais de licenciamento (TIBAU DO SUL, 2006). A zona de uso controlado permite a realização de novas obras, empreendimentos e atividades, como também a ampliação daquelas já existentes, desde que seja obedecida a legislação vigente e que os impactos ambientais sejam reduzidos (TIBAU DO SUL, 2006). A zona de amortecimento, também conhecida como zona tampão, localiza-se no entorno da UC, auxiliando-a como uma barreira protetora às atividades humanas e tendo como finalidade reduzir os impactos ambientais negativos (BRASIL, 2000).

A REFAUTS tem como principais atividades econômicas a pesca, a pecuária e o turismo que é crescente, sendo a zona costeira a área de maior visitação turística. Nestas áreas, é com uma presença de paisagens naturais admiráveis, tais como falésias, dunas, praias arenosas, chapadões e recifes (SCUDELARI; FREIRE, 2005). A REFAUTS contém duas importantes áreas de concentração de botos-cinza: enseada do Madeiro e enseada dos Golfinhos (e.g., LUNARDI; FERREIRA, 2013), além de áreas de desova de tartarugas marinhas. Nestas enseadas, a observação de botos-cinza se dá por meio de embarcações em passeios turísticos diários ou pelas praias destas enseadas. Botos-cinza utilizam as enseadas do Madeiro e dos Golfinhos principalmente para alimentação, socialização e repouso (e.g., LUNARDI; FERREIRA, 2013). Assim, a REFAUTS foi criada com o propósito de proteger a fauna costeira marinha, especialmente o boto-cinza e as tartarugas marinhas como a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) e a tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*), que utilizam a praia para enterrar seus ovos. Tanto o boto-cinza, como a tartaruga-de-pente e a tartaruga cabeçuda encontram-se na lista de espécies ameaçadas de extinção, publicada pela IUCN (International Union for Conservation of Nature), sob o status de dado insuficiente (SECCHI, 2012), criticamente ameaçada (MORTIMER; DONNELLY, 2008) e vulnerável à extinção (CASALE; TUCKER, 2015), respectivamente.

A REFAUTS dispõe de um plano gestor, entretanto, apesar de 10 anos de criação da REFAUTS, esta ainda não dispõe de um plano de manejo, o que vem dificultando o processo

de compatibilização da atividade turística com a conservação dos recursos naturais da Reserva. De acordo com o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC, planos de manejo devem ser elaborados até cinco anos após a criação de Unidades de Conservação (BRASIL, 2014). Tendo em vista que o turismo em Tibau do Sul tem crescido substancialmente nos últimos anos (CAVALCANTI, 2002) e visando a integração da conservação com o desenvolvimento sustentável das comunidades locais, um plano de manejo para a REFAUTS torna-se imprescindível. Estudos realizados na REFAUTS apontaram que em consequência do desrespeito às normas de conduta para o TOC, botos-cinza têm modificado seu padrão comportamental em decorrência do número elevado de embarcações na Reserva (e.g., LUNARDI, 2011; VALLE e MELO, 2006; SANTOS-JR. et al., 2006). Neste sentido, o ordenamento turístico e a elaboração de um plano de manejo para a REFAUTS tornam-se necessária para subsidiar ações que visem a sua conservação em meio ao crescente desenvolvimento turístico no interior e no entorno desta Reserva. A elaboração de um plano de manejo para a REFAUTS poderá favorecer o desenvolvimento sustentável da região, reduzindo conflitos e promovendo o diálogo entre os diversos atores sociais representados pelo poder público, empresários locais, operadores de turismo, mestres de embarcações e comunidade.

A caracterização de uma UC é parte integrante de seu plano de gestão. Desta forma, a gestão adequada de uma UC implica em elaborar e compreender o conjunto de ações necessárias para o gerenciamento e uso sustentável dos recursos naturais em qualquer atividade no interior e em áreas do entorno da área protegida, de modo a conciliar, em espaços apropriados, os diferentes tipos de usos com a conservação da biodiversidade. É relevante caracterizar áreas naturais, principalmente quando se busca garantir a proteção e a conservação do patrimônio ambiental existente na área. É fundamental conhecer os ecossistemas existentes, os processos naturais e as interferências antrópicas positivas ou negativas que os influenciam ou os definem, considerando os usos que o ser humano faz do território, analisando os impactos atuais ou futuros, de forma a elaborar meios para conciliar o uso dos espaços com os objetivos de criação de uma UC (BRASIL, 2015b).

## 1.1 REFERÊNCIAS

AÇORES (Regional). Assembleia Legislativa Regional dos Açores. Decreto Legislativo Regional nº 9, de 22 de março 1999. Regulamenta a proteção da natureza da vida selvagem, especificamente as populações de cetáceos, e permitir simultaneamente as atividades humanas devidamente enquadradas e controladas. **Diário Oficial [da] República Portuguesa, Lisboa**, I Série A, n.º 68. Disponível em: <<http://migre.me/smWxt>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

ANDRIOLO, A., KINAS, P.G., ENGEL, M.H., MARTINS, C.C.A.; RUFINO, A.M. Humpback whale population estimates and distribution along the Brazilian breeding ground. **Endangered Species Research**. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA **Portaria** nº 24, de 8 de fevereiro de 2002.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>. Acesso em: 17 ago. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC**. 2011. Disponível em: <<http://migre.me/stt1L>>. Acesso em: 19 dez. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Unidades Conservação – SNUC**. Brasília: MMA, 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areasprotegidas/sistema-nacional-de-ucs-snuc>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**. 2015a. disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidades-de-conservacao.html>>. Acesso em: 30 nov. 2015.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Planos de manejo**. 2015b. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/planos-de-manejo.html>>. Acesso em: 16 dez. 2015.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Anuário estatístico de turismo – 2015**. v.42. Ano base 2014. 2015. Disponível em: <[http://www.turismo.gov.br/images/pdf/anuario\\_estatistico\\_de\\_turismo\\_2015\\_ano\\_base\\_2014\\_pdf.pdf](http://www.turismo.gov.br/images/pdf/anuario_estatistico_de_turismo_2015_ano_base_2014_pdf.pdf)>. Acesso em: 19 dez. 2015.

CASALE, P.; TUCKER, A.D. 2015. *Caretta caretta*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20154.RLTS.T3897A83157651.en>>. Acesso em: 21 dez. 2015.

CAVALCANTI, A.M.C. **Uma viagem insólita: de um território pesqueiro a um “paraíso” turístico – Pipa/RN.** 2002. 198 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

FONSECA, G.A.B. da; PINTO, L.P. de S; RYLANDS, A.B. Biodiversidade e unidades de conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1., 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: [s.n.], 1997. p. 189-209.

Disponível em:

<<http://www.avesmarinhas.com.br/13%20%20Biodiversidade%20Unidades%20de%20Conservacao.pdf>>. Acesso em: 28 ago 2014.

HOYT, E. **Whale watching 2001:** Worldwide tourism numbers, expenditures, and expanding socioeconomic benefits. Special Report from the International Fund for Animal Welfare. 2001. Yarmouth Port, MA, USA.

HOYT, E.; IÑÍGUEZ, M. **Estado del avistamiento de cetáceos en América Latina.** WDCS, Chippenham, UK; IFAW, East Falmouth, EE.UU.; y Global Ocean, Londres, 60 p. 2008.

INSTITUTO SEMEIA. **Unidades de conservação no Brasil:** a contribuição do uso público para o desenvolvimento socioeconômico. Série 01. Diagnóstico Brasil, 2014. Disponível em: <<http://www.semeia.org.br/index.php/pt/nossos-conteudos/item/download/234>>. Acesso em: 19 dez. 2015.

LUNARDI, D.G. et al. **Cadeias de Markov e associação cruzada aplicadas ao estudo do efeito antrópico em cetáceos.** In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA 19, 2010, São Pedro, SP. **Anais...** São Pedro, SP: SINAPE, 2010. Disponível em: <<http://migre.me/mfdkw>>. Acesso em: 11 out. 2014.

LUNARDI, D.G. **Comportamento social de botos-cinza, *Sotalia guianensis*, na praia de Pipa, RN, Brasil:** dinâmica, sequência, sincronia e respostas ao turismo de observação. 2011. 151 p. Tese (Doutorado em psicobiologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

LUNARDI, D.G.; FERREIRA, R.G. Group composition influences on behavioral sequence patterns of the Guiana dolphin *Sotalia guianensis*. **Journal of Ethology**. 31:49–53, 2013.

MACIEL, B. de A. **Mosaicos de Unidades de Conservação:** uma estratégia de conservação para a Mata Atlântica. Brasília, 2007. p.182. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2722/1/Dissert\\_Bruno.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2722/1/Dissert_Bruno.pdf)>. Acesso em: 14 dez. 2015.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Desempenho do turismo.** 2004. Disponível em: <<http://migre.me/shct8>>. Acesso em: 01 dez. 2015.

MORTIMER, J.A; DONNELLY, M. (IUCN SSC Marine Turtle Specialist Group). 2008. ***Eretmochelys imbricata*.** The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T8005A12881238. Disponível: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T8005A12881238.en>>. Acesso em: 16 dez. 2015.

MOREIRA, L.M. de P.; ROCHA, M.E.C. da; SERAFINI, P.P.; GROCH, K.R.; CORRÊA, A.A. **Turismo de observação de baleias embarcado (TOBE) na área de proteção ambiental da baleia franca/ICMbio –gestão e manejo através de uma unidade de conservação.** 2011. Disponível em:

<<http://www.baleiafranca.org.br/oprojeto/publicacoes/2011/moreiraetal-colacmar2011.pdf>>.

Acesso em: 18 dez. 2015.

NEIMAN, Z.; PEDRINI, A. de G.; COSTA, V.C. da. Publicação da Sociedade Brasileira de Ecoturismo. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 04, n. 02, mai. 2011.

QUEENSLAND DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND HERITAGE. Conservation and management of whales and dolphins in Queensland 1997-2001. **Nature Conservation** (whales and dolphins). Queensland, Australia. 1997.

SCUDELARI, A.C; FREIRE, L.C.S. Determinação dos impactos ambientais na construção de um sistema hoteleiro nas falésias em Tibau do Sul – RN. **Revista Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**. p. 39-43, 2005. Disponível em: <<http://migre.me/myCXQ>>. Acesso em 29 out. 2015.

SANTOS, R.F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SANTOS-JR., E.; PANSARD, K.C.; YAMAMOTO, M.E.; CHELLAPPA, S. Comportamento do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Van Bénédén) (Cetacea, Delphinidae) na presença de barcos de turismo na Praia de Pipa, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Natal, RN, p. 661-666, setembro 2006.

SANTOS, A.A.; REZENDE, J.L.P.; BORGES, L.A.C.; BORÉM, R.A.T. Cadeia de serviços turísticos: possibilidade de inclusão social nos parques nacionais brasileiros. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.4, n.1, 2011, p.208-227.

SECCHI, E. 2012. *Sotalia guianensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T181359A17583662. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T181359A17583662.en>>. Acesso em: 16 dez. 2015.

TIBAU DO SUL-RN. Decreto nº 14, de 17 de fevereiro de 2006. Dispõe sobre a criação da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Prefeitura de Tibau do Sul**, Poder Executivo, Tibau do Sul, RN, 17 fev. 2006. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/19567151/decreto-refauts-014-2006>>. Acesso em: 18 set. 2014.

TIBAU DO SUL-RN. Lei nº 349, de 28 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o transporte marítimo de visitação turística no âmbito da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Prefeitura de Tibau do Sul**, Poder Executivo, Tibau do Sul, RN, 28 dez. 2007.

TISCHER, M.C. **Interações entre cetáceos e o turismo de observação no Arquipélago Fernando de Noronha/PE, Brasil.** Ilhéus-BA. 2014.

VALLE, A.L. do; MELO, F.C.C. Alterações comportamentais do golfinho *Sotalia guianensis* (Gervais, 1953) provocadas por embarcações. *Revista de Biotemas*. p. 75-80, 2006.

VOGADO, L. et al. **O plano de manejo no parque estadual do lajeado**: perspectivas de desenvolvimento. Palmas: Católica do Tocantins, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/3BQVQi>>. Acesso em: 21 ago. 2014.

**CAPÍTULO I:**

**TURISMO DE OBSERVAÇÃO DE BOTOS-CINZANA RESERVA FAUNÍSTICA  
COSTEIRA DE TIBAU DO SUL – REFAUTS**

## **CAPÍTULO I:**

### **TURISMO DE OBSERVAÇÃO DE BOTOS-CINZA NA RESERVA FAUNÍSTICA COSTEIRA DE TIBAU DO SUL – REFAUTS**

#### **Resumo**

A Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS localiza-se na área litorânea sul do estado do Rio Grande do Norte e recebe visitantes de todo o mundo, principalmente para observação de botos-cinza (*Sotalia guianensis*). Tendo em vista o crescimento do ecoturismo na REFAUTS na última década, este estudo teve como principais objetivos: (i) descrever a atividade econômico-turística nesta Reserva; (ii) caracterizar o turismo de observação de botos-cinza a partir de embarcação e o perfil do turista que realizou os passeios; (iii) e avaliar a intensidade do fluxo turístico nesta Reserva. Para tanto, foram realizadas cinco expedições à área de estudo, três expedições em 2014 e duas expedições em 2015, totalizando 19 dias de amostragem, com coleta de dados ocorrendo entre 9:00h e 16:00h. Neste estudo, nós registramos 29 empreendimentos turísticos na enseada do Madeiro e 5 empreendimentos turísticos na enseada dos Golfinhos. Foram registradas 11 embarcações licenciadas realizando os passeios para observação de botos-cinza na REFAUTS, das 9:00h as 16:00h, com maior fluxo de passeios entre 11:00h e 11:30h. A partir da avaliação do fluxo turístico, o número de turistas na enseada, de surfistas e de caiaques foi maior na enseada do Madeiro do que na enseada dos Golfinhos. Contudo, o número de embarcações não diferiu entre as duas enseadas. Botos-cinza foram mais frequentes na enseada dos Golfinhos. Turistas estiveram presentes em ambas as enseadas, das 9:00h as 16:00h, sendo o intervalo de horário de maior ocorrência, de 10:00h as 14:00h. Os turistas que realizaram os passeios de barco na REFAUTS foram principalmente mulheres jovens, de nacionalidade brasileira, com escolaridade superior e originárias da região sudeste do Brasil. A partir dos resultados obtidos neste estudo, sugere-se a elaboração de um plano de gestão dinâmico e participativo, que busque conciliar a conservação ambiental com o turismo sustentável na REFAUTS e atenda às necessidades da comunidade local que vive no entorno da Reserva.

Palavras-chave: Ecoturismo; enseada do Madeiro; enseada dos Golfinhos; praia de Pipa, empreendimentos turísticos.

## Abstract

The Coast Wildlife Reserve of Tibau do Sul – REFAUTS is located in the southern coastal area of Rio Grande do Norte state and receives visitors from all over the world, mainly for observation of Guiana dolphins (*Sotalia guianensis*). Given the growth of the ecotourism in the REFAUTS in the last decade, this study had as main objectives: (i) describe the economic tourist activity in this Reserve; (ii) characterize the Guiana dolphin watching tourism from the vessel and the tourist profile that made the tours and (iii) evaluate the intensity of the tourist flow in this Reserve. To this, there were five expeditions to the study area, three expeditions in 2014 and two expeditions in 2015, totaling 19 days of sampling, with data collection taking place between 9:00h and 16:00h. In this study, we recorded 29 tourism enterprises in the Madeiro bay and 5 tourism enterprises in the Dolphins bay. We recorded 11 licensed vessels conducting tours to observe Guiana dolphins in the REFAUTS, from 9:00h to 16:00h, with greater flow of tours between 11:00h and 11:30h. From the evaluation of tourist flow, the number of tourists, surfers and kayakers was higher in Madeiro than in the Dolphins bay. However, the number of vessels did not differ between the two bays. Guiana dolphins were more frequent in the Dolphins bay. Tourists were present at both bays, from 9:00h to 16:00h, with the highest occurrence time interval from 10:00h to 14:00h. Tourists that carried out the boat trips in the REFAUTS were mostly young women, of Brazilian national, with higher education and originating in southeastern Brazil. From the results obtained in this study, we suggest the development of a dynamic and participatory management plan, which seeks to reconcile environmental conservation with sustainable tourism in the REFAUTS and meets the needs of the local community that lives around of the Reserve.

**Keywords:** Ecotourism, Madeiro bay, Dolphin bay, Pipa Beach, tourist development.

## 1 Introdução

Unidades de Conservação (UC) são áreas territorialmente delimitadas cuja principal função é conservar e/ou preservar os recursos naturais e culturais a ela associados (MEDEIROS, 2003). A criação e implementação de UC é um dos instrumentos fundamentais para a conservação da biodiversidade e de valores culturais integrados, bem como para o uso sustentável dos recursos naturais. Além da conservação da biodiversidade, os benefícios derivados da conservação da natureza são intangíveis e podem estar relacionados com recreação, bem-estar físico e valor intrínseco à natureza (TERBORGH; VAN SCHAIK, 2002). A criação de Unidade de Conservação é uma tentativa de minimizar o problema de esgotamento dos recursos naturais, entretanto, é necessário saber se estes recursos estão sendo bem manejados e se a população está de fato usufruindo destes espaços naturais, em especial, das unidades de uso sustentável – Reserva de Fauna, Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural, Floresta Nacional, Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico – onde é permitido o desenvolvimento de atividades, buscando conservar a natureza e usufruir de maneira sustentável dos recursos naturais da área protegida (BENTO; MARQUES, 2007).

A atividade turística tem sido, desde o período pós II Guerra Mundial, notadamente, um fenômeno econômico-social em grande expansão no mundo. A atividade é considerada relevante por ser interdisciplinar e por sua capacidade de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e cultural de diversas regiões em todo o mundo (WWF, 2003). As atividades turísticas são amplamente desenvolvidas em UC's, especialmente no seguimento do turismo ecológico. O surgimento do turismo ecológico está estritamente ligado às transformações de paradigmas em âmbito mundial, atrelado ao conceito de desenvolvimento sustentável (FONTOURA; SILVEIRA, 2008). Um ramo do turismo ecológico que tem crescido significativamente nos últimos 10 anos é o Turismo de Observação de Cetáceos (TOC). No Brasil, a prática de observar cetáceos tem ocorrido em diversas regiões brasileiras, especialmente nas regiões Nordeste (Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, Pipa-RN; Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, PE; Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, BA) e Sul (Área de Proteção Ambiental Baleia Franca, Imbituba, SC; Área de Proteção Ambiental Ilha de Anhatomirim, Anhatomirim, SC) do país. O Turismo de

Observação de golfinhos na REFAUTS ocorre nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, onde o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) pode ser observado diariamente.

A Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul foi criada em 2006, entretanto, esta ainda não dispõe de um plano de manejo ou de gestão, o que vem dificultando o processo de compatibilização da atividade turística com a conservação dos recursos naturais da Reserva. De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, planos de manejo devem ser elaborados em até cinco anos após a criação de Unidades de Conservação (BRASIL, 2014). Diante deste cenário, torna-se relevante a realização de estudos que visem avaliar a intensidade do fluxo turístico em UC's de uso sustentável, uma vez que o grau de intensidade deste fluxo pode influenciar de maneira significativa na presença e na qualidade de vida da fauna, da flora e da comunidade local. Assim, este estudo tem como objetivos caracterizar a atividade econômico-turística e descrever a intensidade do fluxo turístico na RAFAUTS. Estudos de caracterização da atividade turística na REFAUTS podem subsidiar a elaboração de planos de gestão desta Reserva, o que implica em elaborar e compreender um conjunto de ações necessárias para a gestão e uso sustentável dos recursos naturais.

## **2 Referencial teórico**

A atividade turística vem passando, nos últimos anos, por mudanças, tanto no cenário nacional, quanto internacional, provavelmente devido a uma maior democratização dos meios de transporte e a uma intensa globalização dos meios de comunicação. A atividade turística inclusive pode ser considerada uma atividade socioeconômica, uma vez que promove a produção de bens e serviços, objetivando atender o turista em suas exigências primárias e secundárias (MILONE, 2000). Denomina-se turismo ecológico ou ecoturismo a atividade turística realizada em ambientes naturais, no qual os aspectos conservacionistas e sustentáveis frequentemente encontram-se presentes. O ecoturismo também pode ser definido como uma atividade de baixo impacto ambiental negativo em áreas com interesses naturais e culturais relevantes, que pode contribuir para a economia local, para a conservação da biodiversidade e para as populações tradicionais (RODRIGUES, 2003). Dentre as modalidades turísticas, o turismo ecológico parece apresentar as maiores taxas de crescimento em todo o mundo, mostrando o seu favoritismo em diversas regiões, devido ao seu apelo sustentável (NASCIMENTO NETO, 2008). Em Unidades de Conservação, o desenvolvimento do turismo ecológico é bastante favorável, tendo em vista que estas unidades comumente abrigam belezas cênicas associadas à presença de fauna e flora típicas daquela região.

Em anos recentes, a visitação em áreas naturais no Brasil teve um crescimento expressivo, estimado entre 10% e 30% ao ano (BRASIL, 2006a). As Unidades de Conservação brasileiras contribuem para a economia nacional, fornecendo bens e serviços que, de maneira direta e/ou indireta, satisfazem diversas necessidades da sociedade brasileira, inclusive produtivas, uma vez que os produtos e serviços em geral são de caráter público (MEDEIROS; YOUNG, 2011). Alguns dos bens e serviços mais comuns fornecidos por UC's incluem: equilíbrio climático e manutenção da qualidade do ar; alimentos saudáveis e diversificados; base para produção de medicamentos e áreas verdes para lazer, educação, cultura e religião (BRASIL, 2008).

As Unidades de Conservação são atrativos singulares para a oferta de serviços turísticos diversificados e de qualidade, havendo um fator relevante a ser considerado: a infraestrutura. A existência de infraestrutura mínima é condição fundamental para satisfazer às necessidades da demanda turística (ver SANTOS-JR.; PIRES, 2008). Contudo, satisfazer essa demanda depende também de um planejamento e total integralização entre os grupos sociais envolvidos (COSTA, 2002). É importante que as UC's disponham de uma infraestrutura que ofereça segurança, acessibilidade, mão de obra qualificada e sinalização adequada da área. A criação de indicadores ambientais que permitam o diagnóstico de problemas que possam vir a comprometer a qualidade da visita e a qualidade ambiental também se torna fundamental para o gerenciamento adequado das UC's. Em 2008, o Ministério do Meio Ambiente publicou diretrizes de orientação para as ações de planejamento, gestão e implementação da visitação turística em UC's. Atividades desenvolvidas em UC's são capazes de gerar renda suficiente para afastar as populações da pobreza, estimulando o crescimento regional e local e apoiando programas de turismo sustentável, criação de cooperativas de produtos ecológicos, incentivo de atividades de pesquisa científica e processos educativos. As atividades turísticas em UC's têm ainda como um de seus principais objetivos a educação ambiental do visitante, sensibilizando-o a atitudes que levem a preservação do meio ambiente e buscando ao máximo minimizar os impactos ambientais negativos resultantes da visita (BRASIL, 2008).

No Brasil, as UC's são pouco priorizadas e isso é percebido de diversas maneiras, principalmente pela insuficiência de recursos. Estima-se uma carência de orçamento de 20% no que se refere à quantia mínima necessária para manter um conjunto de UC's. Os recursos são tão limitados que, muitas vezes, as UC's não recebem o mínimo de investimentos para sua implantação. Por outro lado, a implementação de UC's tem se revelado um bom negócio para prefeituras: o mecanismo do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)

socioambiental tem garantido a transferência anual de mais de R\$ 400 milhões para prefeituras, a título de compensação pela presença de UC's em seu território (MEDEIROS; YOUNG, 2011).

O Turismo de Observação de Cetáceos (TOC) é uma atividade turística de observação de baleias e golfinhos em seu ambiente natural, podendo ser realizada a partir de embarcação, de pequenas aeronaves ou mesmo a partir da praia. O TOC tem sido responsável pela geração de emprego e renda em todas as comunidades nas quais essa atividade é desenvolvida, podendo contribuir para o aumento da conservação marinha e para a pesquisa científica com esses animais (HOYT, 2001). Contudo, quando o TOC não é realizado de forma ordenada e planejada, este pode resultar em impactos ambientais negativos de curto e/ou longo prazo sobre o ecossistema (TISCHER, 2014).

O Turismo de Observação de Cetáceos a partir de embarcação é uma atividade que vem se propagando no Brasil, tendo como principais espécies alvo o boto-rosa (*Inia geoffrensis*) na Amazônia, o golfinho rotador (*Stenella longirostris*) em Fernando de Noronha, PE, a baleia jubarte (*Megaptera novaeangliae*) na Bahia, o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na costa do sudeste e nordeste e a baleia franca (*Eubalaena australis*) e o boto-da-tainha (*Tursiops truncatus*) na costa de Santa Catarina. Na Amazônia, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá e o Parque Nacional do Jaú recebem turistas de todo o mundo para a observação do boto-rosa, ou boto-vermelho, como também é conhecido. O boto-rosa é considerado símbolo da Amazônia e pode ser encontrado nos rios da Amazônia brasileira, boliviana, colombiana, equatoriana e venezuelana (AMPA, 2015; MATTOS, 2012). Por outro lado, o PARNA Marinho de Fernando de Noronha é o único destino do turismo de observação do golfinho-rotador no Brasil. Turistas de todo o mundo visitam o PARNA Marinho de Fernando de Noronha para presenciar o típico comportamento do golfinho-rotador de rotação em torno do seu próprio eixo (TISCHER, 2014). Outro importante destino do TOC é o PARNA Marinho dos Abrolhos. O arquipélago dos Abrolhos abriga a maior biodiversidade marinha conhecida em todo o Atlântico Sul e concentra, de julho a novembro, um número significativo de baleias jubarte, que buscam águas mais quentes e tranquilas para reprodução e cria de seus filhotes (ver ANDRIOLO et al., 2010). No litoral sul do Rio Grande do Norte, a REFAUTS é o principal destino turístico para a observação de botos-cinza. Nesta Reserva, os botos-cinza podem ser observados diariamente, tanto a partir de embarcação, como da própria faixa de praia (LUNARDI; FERREIRA, 2013). Já na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, litoral sul do estado de Santa Catarina, baleias franca podem ser observadas principalmente

entre a segunda quinzena de agosto e a primeira quinzena de outubro, quando o número de destas baleias na região costuma ser maior (MOREIRA et al., 2011). Botos-da-tainha, amplamente conhecidos pela pesca cooperativa em associação com pescadores locais, também podem ser observados nesta APA (e.g., SIMÕES-LOPES, 1991).

A Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS foi criada em 2006 (Decreto Municipal nº 14/2006), com o principal objetivo de conservar a biodiversidade costeira e marinha, especialmente as tartarugas marinhas como a tartaruga-de-pente, *Eretmochelys imbricata*, e a tartaruga-cabeçuda, *Caretta caretta*, e ainda o boto-cinza, *Sotalia guianensis*, frequentemente encontrado nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos (Fig. 1). A REFAUTS trata-se de uma Unidade de Conservação de uso sustentável que abrange o ambiente marinho e costeiro e é atualmente composta por três zonas: zona de uso restrito, zona de uso controlado e zona de amortecimento. Nestas enseadas, a observação de botos-cinza em alimentação, socialização e/ou repouso pode ocorrer tanto por meio de embarcações em passeios turísticos diários, como a partir das praias destas enseadas (e.g., LUNARDI, 2011; LUNARDI; FERREIRA, 2013).

As Unidades de Conservação devem apresentar, em sua estrutura, conselhos gestores, cuja principal função é facilitar a integração da UC com as comunidades locais (INSTITUTO SEMEIA, 2014). Alguns dos pressupostos para a constituição de conselhos de UC's incluem a promoção de debates abertos no que se refere à necessidade de normatização, visando organizar a estrutura da Reserva e direitos e deveres dos conselheiros, sem interferir nas peculiaridades culturais de cada UC. Por exemplo, (i) os conselhos gestores são espaços legais para o exercício do domínio social na administração do patrimônio natural-social; (ii) o conselho gestor tem a obrigação de aplicar o que está na legislação, mas ainda fortalecer as ações de cunho político e as atividades que promovem a sustentabilidade da UC; (iii) a constituição do conselho gestor deve ser democrática e a instituição dos conselheiros deve ocorrer por parte de institutos envolvidos e (iv) o conselho deve ser criado, principalmente, visando estabelecer e promover a mobilização social (IBASE, 2006).

### **3 Material e métodos**

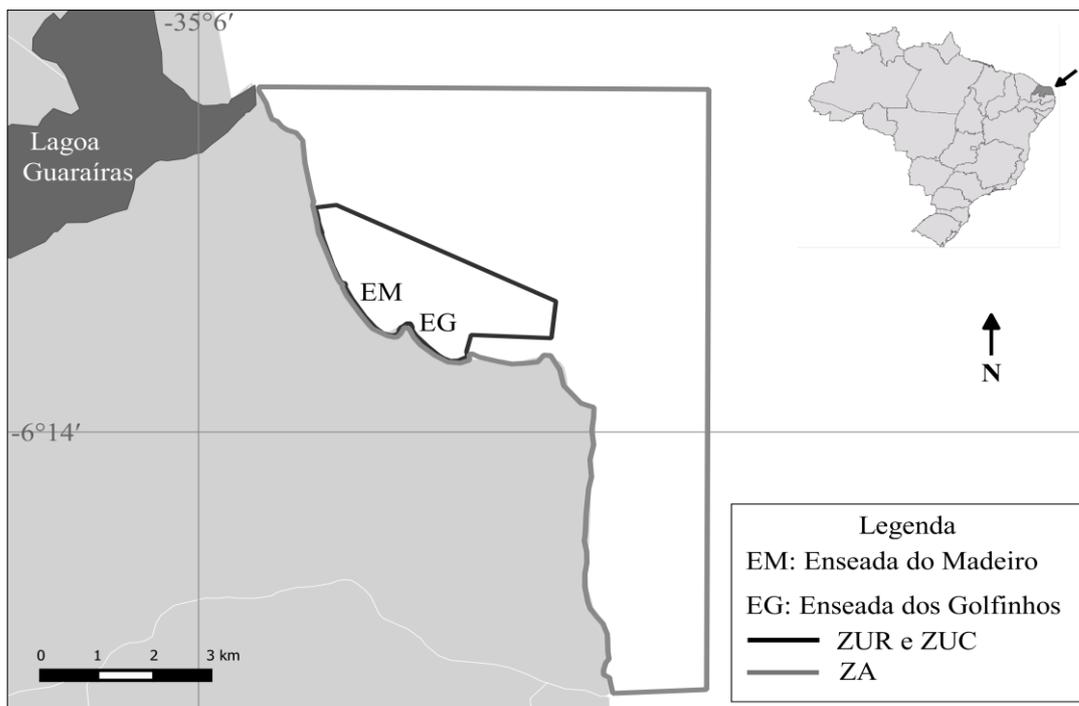
#### **3.1 Área de estudo**

Este estudo foi realizado na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS (6° 11' 23" S, 35° 5' 29" W), localizada no município de Tibau do Sul, praia da Pipa, área litorânea sul do estado do Rio Grande do Norte. A REFAUTS é uma Unidade de Conservação

de uso sustentável com uma zona de amortecimento de 5.356km<sup>2</sup> e área de 555km<sup>2</sup>, compreendendo as enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, a praia de Cacimbinhas e parte da lagoa de Guaraíras (Fig.1). A Reserva pode ser caracterizada por uma paisagem rica em dunas, falésias, terraços marinhos e um sistema estuário lagunar denominado lagoa de Guaraíras (ver PIERRE, 2008). A região apresenta um clima do tipo tropical quente e subúmido, com temperatura média ( $\pm$ DP) anual de 26,4 $\pm$ 2,4°C, precipitação média ( $\pm$ DP) anual de 153,0 $\pm$ 154,7mm e umidade relativa média ( $\pm$ DP) anual de 80 $\pm$ 3% (INMET, 2014). Há duas estações do ano bem definidas: chuvosa (de março a agosto, com pluviosidade média mensal de 213mm) e seca (de setembro a fevereiro, com pluviosidade média mensal de 46mm) (EMPARN, 2014). A REFAUTS pode ser acessada por via terrestre a partir da rodovia federal BR 101 e rodovia estadual RN 003.

A REFAUTS foi criada pelo Decreto nº 14, de 17 de março de 2006, visando resguardar a fauna marinha e costeira e organizar o uso do território no município de Tibau do Sul (TIBAU DO SUL, 2006). A Reserva também dispõe da Lei municipal nº 349, de 28 de dezembro de 2007, que estabelece a regulamentação do turismo, ordenando o transporte marítimo utilizado pelos turistas para a visitação na sua área de domínio e na zona de amortecimento (TIBAU DO SUL, 2007). A REFAUTS é atualmente composta por três zonas: zona de uso restrito, zona de uso controlado e zona de amortecimento. A zona de uso restrito compreende as enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, que requerem proteção especial, dada as suas peculiaridades – importante área de desova de tartarugas marinhas e de alimentação e cria de filhotes de boto-cinza. A zona de uso controlado permite a realização de ampliação ou novas obras, empreendimentos e atividades, desde que seja obedecida a legislação vigente (TIBAU DO SUL, 2006). A zona de amortecimento, também conhecida como zona tampão, localiza-se no entorno da UC, auxiliando-a como uma barreira protetora às atividades humanas e tendo como finalidade reduzir os impactos ambientais negativos (BRASIL, 2000). Em 2006, por meio do Decreto nº 14, criou-se o Fundo Ambiental da REFAUTS, destinado a custeio de ações de controle, fiscalização das atividades desenvolvidas na área da Reserva e desenvolvimento e implementação do Programa de Monitoramento Ambiental da REFAUTS. Neste mesmo ano, criou-se também o conselho gestor da Reserva, constituído por representantes do poder público (e.g., prefeitura de Tibau do Sul, UFRN, UFERSA, TAMAR), privado (e.g., rede hoteleira e operadores de turismo), Organizações não Governamentais (ECOPIPA e ECOMAR) e da comunidade local.

Figura 1: Localização geográfica das Zonas de Uso Restrito (ZUR), Controlado (ZUC) e da Zona de Amortecimento (ZA) e das enseadas do Madeiro (EM) e dos Golfinhos (EG) na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.



Autora: Diana Carvalho de Freitas (2015).

### 3.2 Coleta de dados

#### 3.2.1 Caracterização dos empreendimentos econômico-turísticos da REFAUTS

Foram realizadas cinco expedições à área de estudo, totalizando 19 dias de amostragem – três expedições em 2014 e duas expedições em 2015. A coleta de dados na área de estudo ocorreu entre 9:00h e 16:00h e contou com o auxílio de pelo menos três pesquisadores previamente treinados. Para a caracterização dos empreendimentos econômico-turísticos da REFAUTS foram registrados número e tipo de empreendimento e número de funcionários nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos.

#### 3.2.2 Caracterização do TOC a partir de embarcação na REFAUTS

Para a caracterização do Turismo de Observação de Cetáceos (TOC) na REFAUTS, investigou-se o número e o tipo de embarcações turísticas que operam na Reserva e o perfil do

turista de observação de botos-cinza. Adicionalmente, realizou-se uma estimativa de receita obtida a partir do passeio de barco na REFAUTS.

Para caracterização do perfil deste turista, entrevistas semiestruturadas foram realizadas com os turistas com idade igual ou superior a 18 anos, que se dispuseram a participar voluntariamente da pesquisa. Os questionários foram aplicados na praia Central, local de chegada e saída das embarcações de turismo, ao término do passeio. As entrevistas foram realizadas durante as cinco expedições, entre 9:00h e 16:00h (horário de ocorrência dos passeios). A estrutura do questionário foi composta por perguntas padronizadas associadas aos seguintes atributos do turista: (a) perfil do turista (origem, gênero, idade, escolaridade, profissão e se viajava sozinho ou acompanhado), (b) estimativa de valor destinado a gastar em toda a sua estadia (transporte, hospedagem, alimentação e lazer), (c) duração aproximada de sua permanência em Pipa e (d) grau de satisfação com o passeio de barco para observação de botos-cinza. Para avaliar o grau de satisfação dos elementos do passeio de barco para observação de botos-cinza (encontro com os botos-cinza, qualidade das informações passadas durante o passeio, segurança da embarcação e relação custo/benefício), utilizou-se uma escala qualitativa de grau de satisfação com cinco categorias de classificação: insatisfeito, pouco satisfeito, satisfeito, muito satisfeito e completamente satisfeito. Os turistas entrevistados foram classificados, de acordo com sua idade, em três classes etárias: classe I (18-30 anos), classe II (31-43 anos), classe III ( $\geq 44$ ).

Uma estimativa de receita obtida com o passeio de barco na REFAUTS foi realizada a partir do registro do custo do passeio, multiplicado pelo número obtido nos censos de turistas envolvidos nestes passeios.

### 3.2.3 Fluxo turístico nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos

Para o fluxo turístico na REFAUTS, foram realizados censos a cada 20min para registro de: número de turistas, número de caiaques, número de surfistas no mar, número de embarcações e número de botos-cinza. Para registro de botos-cinza, utilizou-se binóculos Bushnell® 8x40. Os censos ocorreram nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos das 9:00h as 16:00h.

### 3.3 Análise de dados

Os dados apresentados neste estudo foram analisados de forma descritiva e quantitativa. A estatística descritiva foi utilizada como critério de comparação e melhor interpretação dos

resultados. Valores médios são apresentados com seus respectivos desvios padrão (quando os dados apresentaram distribuição normal) ou erros padrão (na ausência de distribuição normal).

## 4 Resultados

### 4.1 Caracterização dos empreendimentos econômico-turísticos da REFAUTS

A atividade econômico-turística nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos tem crescido substancialmente nos últimos 10 anos. Essas atividades estão fundamentadas na venda de alimentos, incluindo bebidas, e prestação de serviços para o lazer, que é proporcionado pelas escolas de surf e tenda para massagem corporal. Atualmente, a enseada do Madeiro conta com 29 empreendimentos, enquanto na enseada dos Golfinhos foram registrados apenas cinco empreendimentos. Dentre as quatro categorias de empreendimentos identificadas (comércio de bebidas; comércio de bebidas e comidas; escolas de surf e tenda de massagem corporal), as do ramo alimentício – comercialização de bebidas e comidas – predominaram em ambas as enseadas (Tabela 1). Durante a visita aos empreendimentos, o número de funcionários por empreendimento, declarado por seus proprietários, variou de 2 a 10 funcionários com uma média ( $\pm$ EP) de  $3,1 \pm 0,4$  funcionários na enseada do Madeiro, e 2 a 3 funcionários com média ( $\pm$ EP)  $1,8 \pm 0,5$  na enseada dos Golfinhos.

Para avaliação da potencial poluição visual causada pelos empreendimentos nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, foram contabilizados o número e a cor dos guarda-sóis disponíveis nestas enseadas (Fig. 2a e 2b). Na enseada do Madeiro foram registrados 195 guarda-sóis distribuídos em cinco cores diferentes, enquanto na enseada dos Golfinhos foram registrados 49 guarda-sóis distribuídos em três cores, com predominância da cor verde.

Tabela 1 – Ramo de atuação de empreendimentos econômico-turísticos presentes nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.

		<b>Apenas bebidas</b>	<b>Bebidas e comidas</b>	<b>Escola de surf</b>	<b>Massagem corporal</b>	<b>Total de empreendimentos</b>
Enseada	Madeiro	10	14	4	1	29
	Golfinhos	1	3	1	0	5
	Total	11	17	5	1	34

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Figura 2: Empreendimentos econômico-turísticos (representados por toldos e guarda-sóis) registrados em 2015 na enseada do Madeiro (a) e na enseada dos Golfinhos (b), na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.



Fonte: Google Earth (2015).

Segundo relato dos proprietários de empreendimentos instalados nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, o primeiro empreendimento instalado na enseada do Madeiro ocorreu em 1998, enquanto na enseada dos Golfinhos, o primeiro empreendimento foi instalado em 1999, ambos do ramo de comercialização de alimentos. Estes proprietários também relataram que a maior parte destes empreendimentos foram instalados em ambas as enseadas nos anos de 2008, 2012 e 2013, como resultado de um cenário econômico favorável e de uma flexibilidade por parte da prefeitura municipal de Tibau do Sul.

#### 4.2 Caracterização do TOC a partir de embarcação na REFAUTS

## Embarcações turísticas que operam na REFAUTS

Atualmente existem 11 embarcações licenciadas– oito lanchas, um catamarã e duas escunas– destinados a realização de passeios turísticos para a observação de botos-cinza nos limites da REFAUTS. A capacidade máxima de passageiros que estas embarcações suportam variou de 9 a 80 passageiros e a potência dos motores variou de 115hp a 8 cilindros (Tabela 2). A maioria dos proprietários das embarcações licenciadas é de nacionalidade brasileira, havendo apenas uma empresa de turismo que conta com a participação de sócios estrangeiros.

Tabela 2 - Descrição das embarcações que realizam passeios turísticos para observação de botos-cinza na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. EP: Erro Padrão.

<b>Tipo de embarcação</b>	<b>Potência do motor</b>	<b>Capacidade máxima de passageiros</b>	<b>Nº máximo de passageiros/viagem</b>	<b>Nº médio de passeios realizados/dia ± EP</b>	<b>Nº total de passageiros registrados em 19 dias</b>
Lancha 1	115hp	9	15	3,2 ± 0,37	391
Lancha 2	115hp	13	16	3,0 ± 0,38	441
Lancha 3	150hp	15	16	3,1 ± 0,35	529
Lancha 4	150hp	15	17	1,2 ± 0,42	171
Lancha 5	200hp	16	15	2,8 ± 0,69	219
Lancha 6	225hp	18	18	2,9 ± 0,26	449
Lancha 7	200hp	18	21	2,6 ± 0,33	412
Lancha 8	150hp	18	16	2,0 ± 0,40	346
Escuna 1	4 cilindros	59	58	0,6 ± 0,12	269
Catamarã	8 cilindros	70	53	0,6 ± 0,015	322
Escuna 2	6 cilindros	80	64	1,3 ± 0,15	711

Fonte: Dados da Pesquisa (2014-2015).

## Frequência da realização de passeios para a observação de botos-cinza

Durante 19 dias de amostragem, distribuídos entre os meses de novembro de 2014 e março e setembro de 2015, foram registrados 335 passeios de barco para a observação de botos-cinza. Na REFAUTS, o número médio total ( $\pm$  EP) de passeios foi de aproximadamente  $25,0 \pm 2,0$  passeios por dia, com duração média ( $\pm$  EP) de aproximadamente  $50,0 \pm 1,0$  min. O

horário de ocorrência destes passeios foi de 09:00h as 16:00h, com pequenas alterações de horário em dias chuvosos e com maiores variações de maré. Passeios foram mais frequentes entre 11:01h e 11:30h, com uma média ( $\pm$  EP) de aproximadamente  $4,5 \pm 0,5$  embarcações saindo nesta classe de horário (Fig. 3a). Por outro lado, um maior número de embarcações finalizou o passeio entre 12:01h e 12:30h, com uma média ( $\pm$  EP) de aproximadamente  $3,8 \pm 0,4$  embarcações chegando nesta classe de horário na praia Central de Pipa (Fig. 3b).

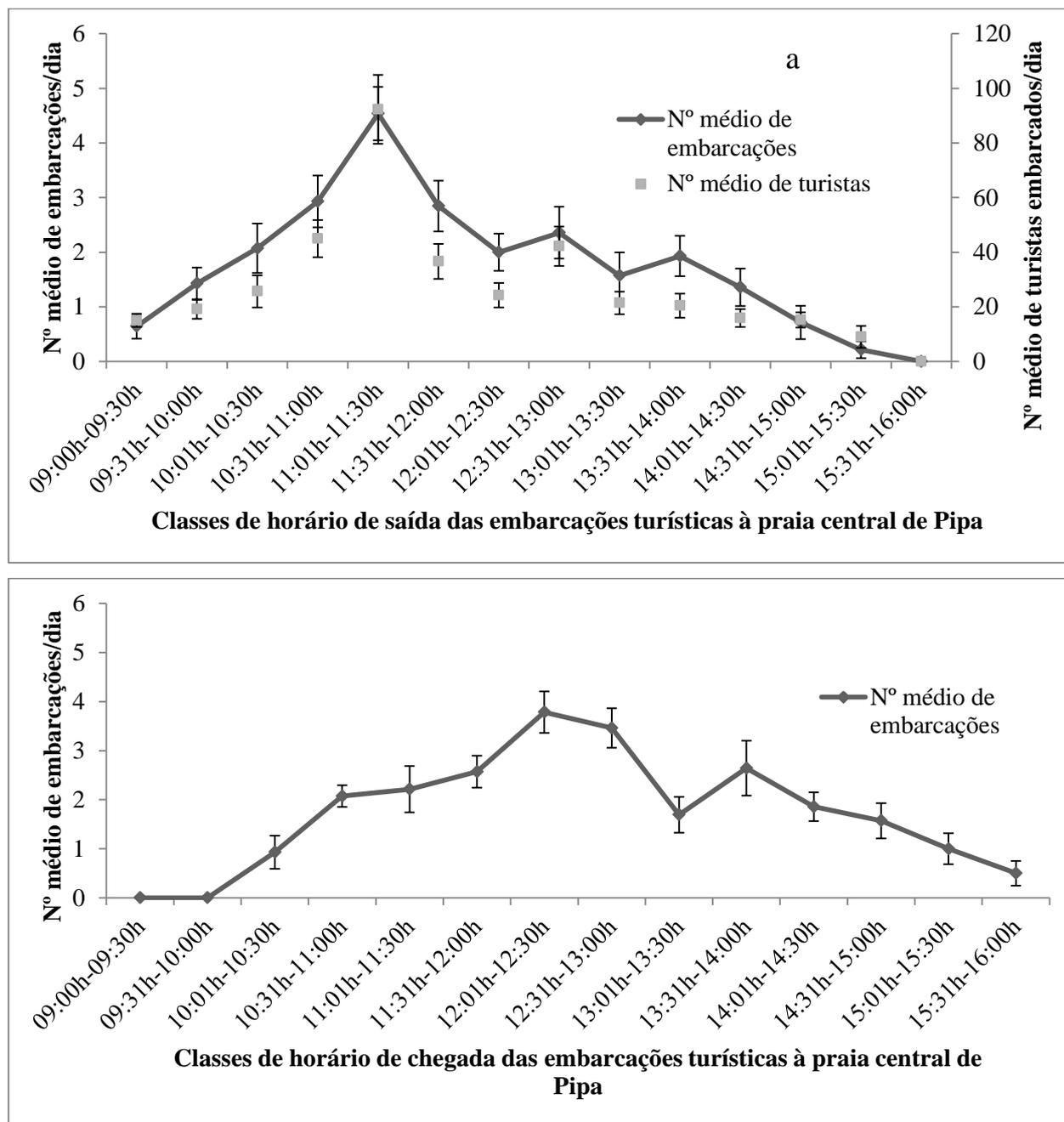
Neste estudo, foram contabilizados 4.310 turistas em passeios para observação de botos-cinza. Desse total, mulheres representaram aproximadamente 51,5% dos turistas, enquanto homens representaram 42,5% e crianças, 6% (Tabela 3).

Tabela 3. Número total de turistas e número médio de turistas por passeio para observação de botos-cinza na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.

	<b>Nº total de turistas amostrados</b>	<b>Nº médio de turistas (<math>\pm</math> EP) por passeio</b>
Mulheres	2223	$6,7 \pm 0,3$
Homens	1833	$5,5 \pm 0,2$
Crianças (até 11anos)	254	$0,8 \pm 0,1$
Total	4310	$12,9 \pm 0,5$

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Figura 3: Frequência de embarcações turísticas e número médio de turistas que embarcaram para observação de botos-cinza, de acordo com classes de horário de saída (a) e chegada (b) destas embarcações da praia central de Pipa, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, RN. Barras representam erro padrão.



Fonte: Dados da pesquisa (2014-2015).

Perfil do turista na REFAUTS

Neste estudo, foram entrevistados 337 turistas de observação de botos-cinza na REFAUTS. Estes turistas foram, em sua maioria, do gênero feminino (56,7%), jovem, com faixa etária entre 18 e 30 anos (45,1%) (Tabela 4), sendo 27 anos a idade mais comum entre os entrevistados. Quanto à nacionalidade dos turistas, a maioria declarou brasileiro (98,8%). Turistas oriundos da Nicarágua, Líbia, França e Itália também foram entrevistados, representando 1,2% do total. Os turistas brasileiros declararam ser originários de 22 estados, vindos das cinco regiões do Brasil, tendo a região Sudeste à maior representatividade, com 141 turistas entrevistados (Tabela 5).

Quanto ao grau de instrução educacional, a maioria dos entrevistados informou ter nível superior completo (69,4%), seguido pelo nível médio (28,2%). Nenhum dos entrevistados declarou ser analfabeto. No que se refere a profissão exercida pelos entrevistados, as profissões mais citadas foram: empresários (10,1%), servidores públicos (5,6%), professores (5,3%), técnicos (4,7%) e bancários (3,6%). Foram mencionadas aproximadamente 87 profissões. Dos turistas entrevistados, 6,5% declararam-se estudantes e 1,18%, aposentados. Os turistas, em sua maioria, viajaram acompanhados, sendo predominantes aqueles que viajaram em casal (41,2%), seguidos por turistas que estavam em família (30,6%) ou viajando com amigos (26,1%). Os turistas que viajaram sozinhos (2,1%) representaram a menor parcela da amostragem. A permanência em Pipa declarada pelos turistas durou em média ( $\pm$  DP)  $2,7 \pm 2,7$  dias, sendo 30 dias o maior período de permanência declarado. A receita declarada a ser gasta com transporte, alimentação, estadia e lazer pelos turistas entrevistados foi em média de ( $\pm$  DP) = R\$ 1.480,00  $\pm$  1.694,00.

Tabela 4 - Caracterização do turista de observação de botos-cinza, de acordo com a sua faixa etária e gênero, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.

Classes de Faixa Etária	Frequência Total	Frequência por Gênero	
		Mulheres	Homens
Classe I (18-30 anos)	45,1%	56,7%	43,7%
Classe II (31-43 anos)	33,2%	26,7%	39,6%
Classe III ( $\geq$ 44 anos)	21,7%	25,1%	16,7%

Fonte: Dados da Pesquisa (2014/2015).

Tabela 5: Frequência de turistas de observação de botos-cinza, em relação à sua região de origem, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.

<b>Região</b>	<b>Estados</b>	<b>Frequência de Turistas por Região (%)</b>
Sudeste	Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo	42,5%
Nordeste	Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte	39,5%
Centro-Oeste	Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul	8,0%
Sul	Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina	5,1%
Norte	Acre, Amazonas, Tocantins, Pará e Rondônia,	4,9%

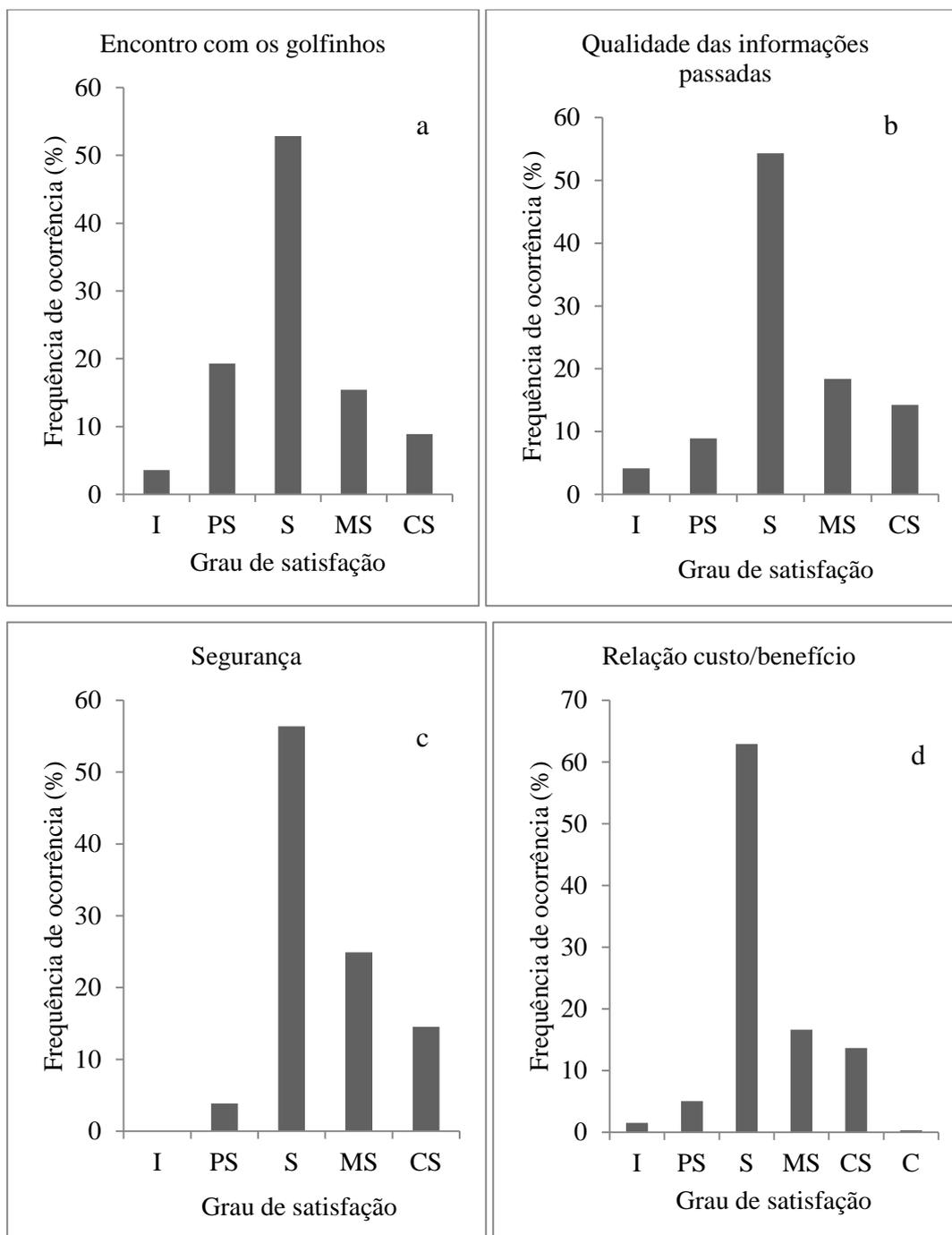
Fonte: Dados da Pesquisa (2014/2015).

#### Grau de satisfação do turista e preço do passeio de barco

A maioria dos turistas entrevistados declarou que o preço do passeio para observação de botos-cinza foi razoável (80,0%). O grau de satisfação dos turistas entrevistados em relação ao passeio foi mensurado a partir da análise de quatro aspectos: (a) encontro com os botos-cinza, (b) qualidade das informações que foram passadas sobre o passeio e os botos-cinza, (c) segurança durante o passeio e (d) a relação custo/benefício do passeio. A maioria dos turistas entrevistados (52,8%) declarou se sentir satisfeito com o encontro com os botos-cinza (Fig. 4a). Em relação à qualidade das informações passadas durante o passeio, 54,3% dos turistas disseram estar satisfeitos (Fig. 4b). Mais da metade dos entrevistados (56,3%) também declarou estar satisfeito com a segurança dos passageiros durante o passeio de barco, e apenas 0,3% dos turistas, isso é, apenas um passageiro, se sentiu insatisfeito com a segurança (Fig. 4c). A

maioria dos entrevistados (62,9%) disse se sentir satisfeito com a relação custo/benefício do passeio e apenas 1,4% declarou insatisfação sobre a relação custo/benefício (Fig. 4d).

Figuras 4a-4d: Grau de satisfação dos turistas de observação de botos-cinza entrevistados na praia de Pipa sobre os seguintes elementos: (a) Encontro dos turistas com os botos-cinza, (b) Qualidade das informações passadas durante o passeio, (c) Segurança dos passageiros durante o passeio e (d) Relação custo/benefício do passeio, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, RN. I: Insatisfeito; PS: Pouco Satisfeito; S: Satisfeito; MS: Muito Satisfeito; CS: Completamente Satisfeito.



Fonte: Dados da Pesquisa (2014-2015).

### Estimativa de receita com os passeios de barco na REFAUTS

O preço dos passeios variou de acordo com o tipo de embarcação. O passeio nas lanchas custou R\$ 35,00 e nas embarcações maiores (catamarã e escuna) em torno de R\$ 40,00. Tendo por base o valor de R\$ 35,00 pago por cada turista, o lucro bruto mensal estimado para cada embarcação que levou 13 passageiros por passeio (valor médio estimado neste estudo) e realizou 3 passeios ao dia, foi de aproximadamente R\$ 41.000 ao mês/ embarcação (35 reais x 13 pagantes x 3 passeios/dia x 30 dias). Vale salientar que, do lucro bruto mensal, é preciso descontar gastos com combustível e manutenção da embarcação, pagamento de salário do mestre, contramestre (ajudante), auxiliar de embarcações tratorista, comissão do vendedor de ingresso e taxa turística da REFAUTS (R\$ 1,60/passageiro adulto).

### 4.3 Fluxo turístico nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos

Embora o número de turistas na praia e o número de embarcações tenham sido bastante similares para ambas as enseadas, o número de surfistas e caiaques foi maior na enseada do Madeiro do que na enseada dos Golfinhos. Por outro lado, durante o período de estudo, botoscinza foram mais frequentes na enseada dos Golfinhos (Tabela 6). A análise do fluxo turístico em ambas as enseadas ao longo do dia apontou que embora a presença de turistas ocorra principalmente das 9:00h as 16:00h, ela é ainda mais frequente das 10:00h as 14:00h (Figura 5, 6a, 6b).

Tabela 6 - Número médio e Erro Padrão (EP) das variáveis do fluxo turístico registradas nas enseadas do Madeiro (Nº de censos: 264) e dos Golfinhos (Nº de censos: 264), baseado em censos realizados a cada 20min na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. 'N' refere-se ao número total de censos.

Variáveis	Enseada do Madeiro		Enseada dos Golfinhos	
	Nº mín.-máx.	Nº médio± EP	Nº mín.-máx.	Nº médio± EP
Turistas na enseada	7-660	113,7±6,4	3-259	66,7±3,6
Surfistas	0-53	20,1±0,7	0-7	0,4±0,1

Caiques	0-23	2,1 ±0,2	0-7	0,7±0,1
Embarcações	0-11	1,2±0,1	0-7	1,4±0,1
Botos-cinza	0-8	1,9±0,1	0-11	2,7±0,1

Fonte: Dados da pesquisa (2014-2015).

Figura 5: Número médio de turistas nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos obtidas a partir de censos realizados a cada 20min ao longo do dia, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. Barras representam erro padrão.

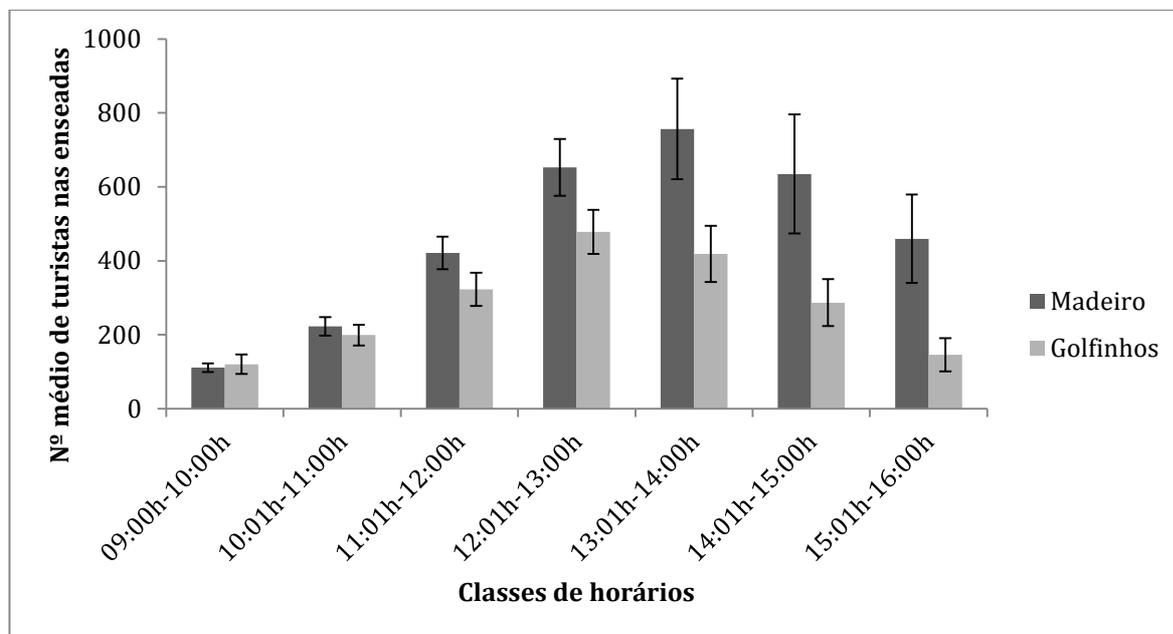
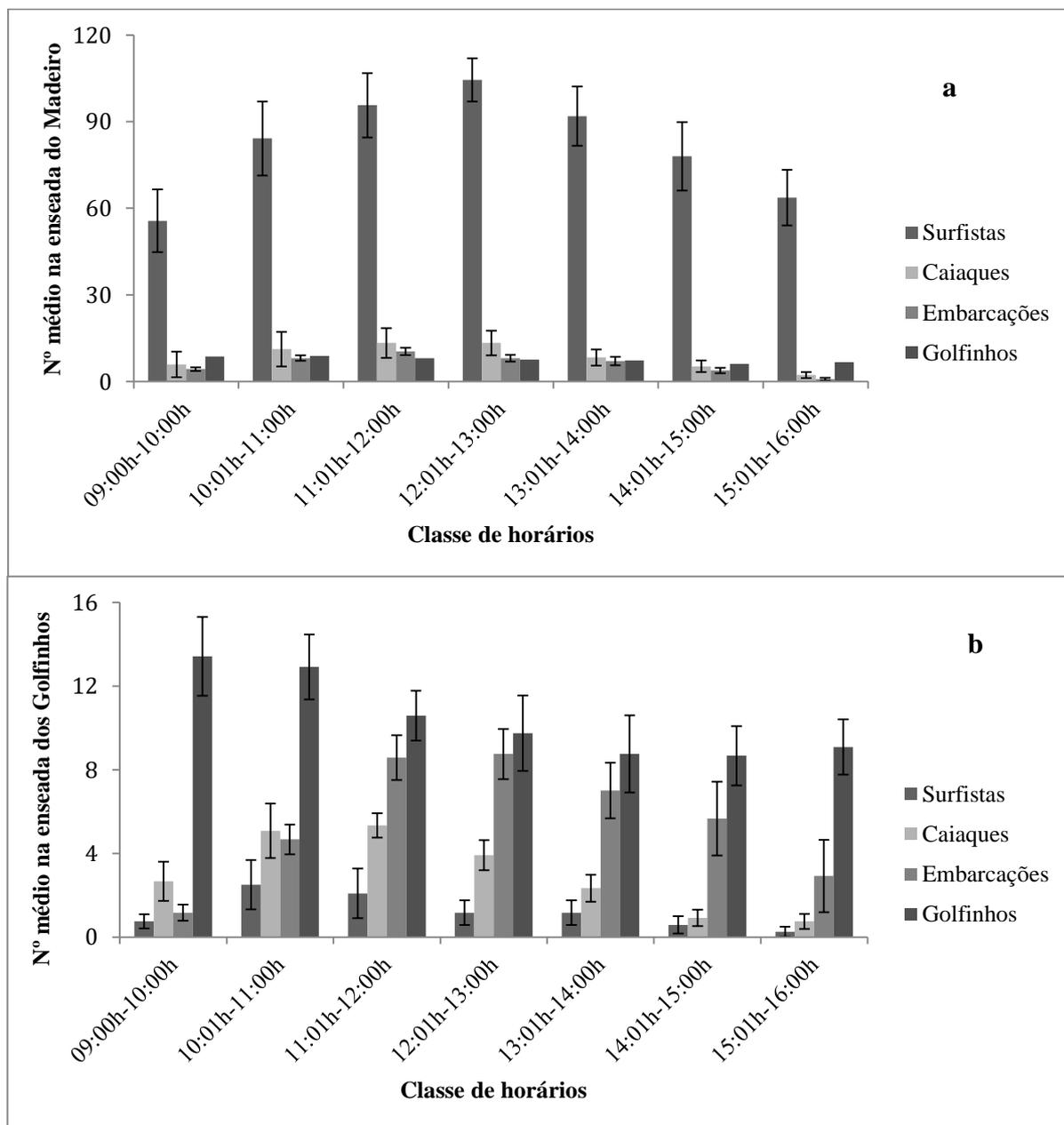


Figura 6: Número médio das variáveis do fluxo turístico obtido a partir de censos realizados a cada 20min ao longo do dia, na enseada do Madeiro (a) e enseada dos Golfinhos (b), na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. Barras representam erro padrão.



Fonte: Dados da pesquisa (2014-2015).

## 5 Discussão

### 5.1 Caracterização dos empreendimentos econômicos turísticos da REFAUTS

A Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul está inserida na categoria de uso sustentável, sendo, portanto, permitido o uso de seus recursos naturais de forma que não cause mudanças substanciais no ambiente. O desenvolvimento do turismo na REFAUTS trouxe mudanças substanciais na infraestrutura do entorno da Reserva, com instalação de hotéis em áreas de risco, como falésias e dunas. Com a internacionalização do turismo em Pipa na década de 1990 (GONÇALVES, 2010), tem-se observado um aumento significativo de empreendimentos comerciais instalados nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, inseridas na zona de uso restrito e controlado da REFAUTS. Neste estudo, nós registramos um número maior de empreendimentos na enseada do Madeiro, quando comparado à enseada dos Golfinhos. Essa diferença em número de empreendimentos possivelmente se deve a facilidade de acesso à enseada do Madeiro, que hoje se dá por meio de três escadas de madeira (que descem da falésia à praia) próxima a rodovia RN 003: uma escada de propriedade do Santuário Ecológico de Pipa, uma segunda escada de propriedade do Hotel Resort Village Natureza e uma terceira escada de propriedade da barraca de praia do Jegue. Apenas a escada do Santuário Ecológico tem controle de acesso, com cobrança de ingresso para visitação da área protegida; as duas outras escadas podem ser acessadas livremente em qualquer dia e horário. Além da presença de escadas, na enseada do Madeiro, há o hotel Village Natureza, que oferece toda a infraestrutura necessária a permanência do turista na própria enseada, além de manter um restaurante-bar na área da praia. Barracas de praia de grande porte como a barraca do Jegue também favorecem a permanência do turista nesta enseada. O maior número de acessos parece viabilizar a visita o turística na enseada do Madeiro e conseqüentemente estimula o mercado de oferta e procura. Por outro lado, para se ter acesso à enseada dos Golfinhos por terra, é preciso esperar a maré baixa e acessá-la por meio de uma caminhada, iniciando-se na praia central ou na enseada do Madeiro. Vale ressaltar que essa caminhada apresenta algum grau de dificuldade, tendo em vista a presença de rochas de arenito ao longo da travessia e a própria presença da água do mar entre as rochas durante a maré vazante ou enchente.

Além das diferenças em número de empreendimentos, também registramos um número maior de guarda-sóis na enseada do Madeiro do que na enseada dos Golfinhos. As enseadas do Madeiro e dos Golfinhos ainda mant m predominantemente suas características naturais, sendo representada por falésias e remanescente de Mata Atlântica, o que atrai turistas do mundo inteiro em busca deste cenário de rara beleza. Um número elevado de guarda-sóis e em cores variadas, distribuído ao longo de toda a faixa de praia, pode ser considerado como um fator que contribui para a polui o visual deste ambiente natural. É importante salientar que um acordo

local feito pelos próprios proprietários de empreendimentos de limitar o número de guarda-sóis e mantê-los todos na cor verde (cor predominante da Mata Atlântica) não tem sido respeitado.

## 5.2 Caracterização do TOC a partir de embarcação na REFAUTS

A caracterização do turismo em áreas naturais protegidas pode subsidiar a elaboração de ações que promovam a sustentabilidade e diminuam os impactos negativos das atividades turísticas sobre os recursos naturais. Na REFAUTS, especialmente nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, o boto-cinza pode ser observado diariamente em atividades de socialização, forrageamento e/ou repouso (e.g., LUNARDI; FERREIRA, 2014). O boto-cinza é considerado uma espécie bandeira da megafauna, por esta razão, a pressão do turismo de observação desse cetáceo pode resultar em efeitos negativos à sua conservação. Estudos realizados na praia da Pipa demonstraram que, em consequência do desrespeito às normas de ordenamento da atividade turística, como o elevado número de embarcações turísticas nas áreas de ocorrência de botos-cinza e a estreita proximidade das embarcações a estes animais, têm resultado em alterações comportamentais destes animais, o que pode, em longo prazo, resultar em abandono de área de uso (SANTOS-JR. et al., 2006; LUNARDI, 2011). Contudo, o status de espécie carismática pode trazer benefícios, uma vez que o turista de observação pode se sentir sensibilizado a atuar em prol da conservação do boto-cinza e de seu habitat natural.

Embarcações turísticas licenciadas pela prefeitura de Tibau do Sul realizam todos os dias passeios para a observação de botos-cinza dentro dos limites da REFAUTS. A Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul dispõe de uma Lei Municipal nº 349/2007, que regulamenta o uso do transporte marítimo nos limites da REFAUTS. De acordo com a referida Lei, é permitida a atividade de observação de botos-cinza a partir de embarcações turísticas, limitando-se a 11 o número de embarcações licenciadas para esta atividade (TIBAU DO SUL, 2007). Neste estudo, nós registramos 11 embarcações licenciadas realizando o transporte de turistas para observação de botos-cinza nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos. Embora o número de embarcações licenciadas esteja em acordo com o previsto em Lei, o número máximo de passageiros por embarcação não tem sido respeitado, especialmente em períodos de grande fluxo turístico como feriados e finais de semana em alta estação. Das 11 embarcações licenciadas, 5 embarcações (do tipo lancha) não respeitaram a capacidade máxima permitida de passageiros estabelecida pelo próprio fabricante. Para as embarcações maiores – escunas e

catamarã – não houve registro de ultrapassagem da capacidade máxima de passageiros permitida.

### Perfil do turista na REFAUTS

No Brasil, algumas áreas destinadas à conservação da biodiversidade e ao turismo ecológico como o Arquipélago de Fernando de Noronha-PE, o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos-BA e a Praia de Pipa-RN são áreas conhecidas por receber turistas de diversas partes do mundo (ROCHA; BRASILEIRO, 2013). Na REFAUTS, embora haja um número expressivo de visitantes estrangeiros, nós registramos primordialmente turistas de observação de botos-cinza brasileiros. Na sua maioria, estes turistas eram mulheres, jovens, com idade entre 18 e 30 anos, e que possuíam nível superior de escolaridade. Similar à REFAUTS, os turistas que visitam o PARNA Marinho de Fernando de Noronha (BRASIL, 2006b) e o PARNA Marinho dos Abrolhos (LOPES; CARVALHO, 2004) também declararam ter grau de escolaridade superior e renda superior a cinco salários mínimos. Este dado pode sugerir que os turistas que visitam a REFAUTS são mais instruídos formalmente e pertencem a uma classe minoritária do Brasil. Podemos destacar que esse perfil de turista sugere geralmente um maior poder aquisitivo e maior exigência na prestação de serviços prestados. Em estudos realizados em Boca del Toro, Panamá (SITAR, 2015), nas cidades de Auckland e Kaikoura na Nova Zelândia (LUCK, 2015), e em Açores, Portugal (OLIVEIRA, 2005), o perfil dos turistas de observação de cetáceos, no que se refere ao gênero, idade e nível de escolaridade, foi semelhante ao encontrado no presente estudo.

Em Fernando de Noronha, assim como na REFAUTS, embora a visita de turistas estrangeiros seja frequente, o maior número de turistas que visitaram o arquipélago é de nacionalidade brasileira, sendo a maior parte desses turistas dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Os turistas de observação de botos-cinza entrevistados neste estudo declararam ser originários de 22 estados brasileiros, sendo a maior parte destes originário do Sudeste, seguido do Nordeste. Turistas vindos do estado de São Paulo foram mais frequentes, provavelmente pelo maior poder aquisitivo do estado, pelo grande tamanho populacional (CONGRO, 2005) e pela atual malha aérea de São Paulo, que viabiliza voos frequentes para todo o Brasil. O estado do Rio Grande do Norte ocupou o 6º lugar em número de turistas entrevistados. Contudo, essa não parece ser uma realidade em todos os Parques brasileiros. Por exemplo, em um estudo realizado no Parque Estadual do Jalapão, estado do

Tocantins, a maioria dos turistas que visitaram este Parque declarou ser originário do próprio estado, seguido por turistas vindos do Sudeste (DUTRA et al., 2008).

Os turistas entrevistados neste estudo, em sua maioria, estavam viajando acompanhados, seja em casal, em família ou com amigos. Dado semelhante foi registrado em Pipa em 2013, no qual o estudo apontou que a maioria dos turistas viajava em família (MAIA, 2013). Adicionalmente, em um estudo realizado em Balneário Camboriú, Santa Catarina, a maioria dos turistas afirmou estar viajando com família e amigos (SILVA, 2011), sugerindo que o turista brasileiro pode preferir viajar acompanhado, de preferência com familiares.

Quando questionados sobre a pretensão de gastos durante toda a sua permanência em Pipa, incluindo transporte, alimentação e hospedagem, os turistas declararam gastar, em média, R\$ 1.480,00. Esse valor, comparado ao atual salário mínimo, que é de cerca de R\$ 880,00, é considerado alto, contudo representa efetivamente o perfil do turista de observação de botos-cinza, que na sua maioria, pertence a classe média/alta do País. Vale ressaltar que neste valor declarado estão incluídos todos os gastos da família entrevistada, inclusive deslocamento de sua cidade de origem até a praia de Pipa.

Neste estudo, nós entrevistamos os turistas em relação a sua percepção sobre o passeio para observação de botos-cinza. Com relação ao preço do passeio, mais de 80% dos entrevistados na REFAUTS declarou se sentir satisfeito com o custo do ingresso. Esse resultado foi similar ao obtido em um estudo realizado em Cananéia, no qual os turistas também se sentiram satisfeitos com o preço do passeio (FILLA, 2008). A avaliação dos turistas em relação ao passeio de observação de botos-cinza foi, para todos os aspectos, satisfatória. Esse grau moderado de satisfação foi encontrado em todos os quatro aspectos que os turistas foram questionados: encontro com os botos-cinza, qualidade das informações passadas no passeio, segurança e relação custo/benefício. Todos estes aspectos foram classificados como satisfatório por mais da metade dos entrevistados. Resultado ainda mais satisfatório foi encontrado na costa da Bahia (Costa dos Coqueiros, Praia do Forte, Itacaré, Caravelas) no qual a maioria dos turistas avaliou o passeio para observação de baleias jubartes como sendo excelente (BRUMATTI, 2008).

Durante as entrevistas, turistas de observação de botos-cinza na REFAUTS declararam não ter conhecimento sobre esta Reserva, ou seja, esses turistas não sabem que estão visitando uma Unidade de Conservação. O baixo nível de conhecimento da REFAUTS provavelmente se deve à ausência de divulgação e/ou placas informativas na Reserva. Por exemplo, na REFAUTS não existem placas indicando a área de abrangência da Reserva, as normas de

conduta e nem quais são os objetivos da Reserva. Além disso, os próprios operadores das embarcações não sabem da existência da Reserva, e por isso não fornecem nenhuma informação sobre a REFAUTS para os turistas. Logo, há a necessidade urgente de divulgação da Reserva para os operadores das embarcações, para que estes possam atuar como multiplicadores na promoção da conservação ambiental da REFAUTS. Além disso, sugere-se a instalação de placas informativas dentro dos limites da REFAUTS, para que haja uma maior divulgação da Reserva, de seus limites e dos seus objetivos e o desenvolvimento de ações de comunicação e de programas de Educação Ambiental – EA (programas, projetos e ações) com os visitantes.

### 5.3 Fluxo turístico nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos

O fluxo turístico na REFAUTS é caracterizado principalmente por turistas que ocupam a faixa de praia e o mar, além de surfistas, usuários de caiaques e turistas que visitam a REFAUTS a partir das embarcações para observação de botos-cinza. Embora o número médio de embarcações não tenha diferido entre as duas enseadas – turistas, surfistas e caiaques foram mais comuns na enseada do Madeiro do que na enseada dos Golfinhos. Esta diferença de fluxo turístico pode estar ocorrendo porque a enseada do Madeiro atualmente oferece uma maior comodidade para o turista, sendo representada pela facilidade de acesso à praia e pelo número elevado de empreendimentos (29 empreendimentos). O Madeiro é uma enseada maior, conta com uma ampla oferta de serviços de lazer e alimentação e dispõe de acesso via escadaria, próximo a uma rodovia. Por outro lado, a enseada dos Golfinhos, também conhecida como enseada do Curral, é um pouco menor, conta com um número bastante limitado de oferta de serviços de lazer e alimentação e o acesso se dá apenas pelas praias vizinhas, durante a maré baixa. Ambas as enseadas são fechadas e apresentam falésias com ventos fortes e correnteza costeira, sendo considerados ambientes estáveis, uma vez que sobre esta enseada incidem com maior influência somente a chuva e as magnitudes de maré (SANTOS-JR. et al., 2006).

Embora um maior número de turistas represente uma maior geração de renda local, o turismo desordenado é preocupante, uma vez que pode intensificar a contaminação do solo e da água pela disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes. Em ambas as enseadas, não há até o momento qualquer ação de gestão adequada de água e/ou de resíduos sólidos e efluentes. O número elevado de banhistas, surfistas, caiaques e embarcações simultaneamente nas enseadas também pode alterar o comportamento natural dos botos-cinza, como já apontado em estudos sobre os efeitos do turismo no comportamento destes animais (e.g., SANTOS-JR, et al.,

2006). Por outro lado, apesar do pequeno número de empreendimentos instalados na enseada dos Golfinhos (n=5) e a dificuldade de acesso a esta enseada, o número médio de turistas que buscam essa enseada é cerca de metade do número de turistas registrado na enseada do Madeiro. Em outras palavras, a enseada dos Golfinhos, mesmo oferecendo menores condições de infraestrutura (cerca de 6 vezes menos, em número de empreendimentos), consiste em um ambiente desejado e frequentado por um número significativo de turistas, provavelmente porque há, nesta enseada, a predominância de características naturais marcantes como a presença de falésias, faixa remanescente de Mata Atlântica, animais silvestres como tartarugas marinhas e aves costeiras e tranquilidade, um cenário favorável à observação de botos-cinza desde a praia.

## Referências

- ASSOCIAÇÃO AMIGOS DO PEIXE-BOI - AMPA. **Ecoturismo amigos do boto vermelho**. Disponível em: <<http://www.ampa.org.br/projetos/ecoturismo-amigos-do-boto-vermelho/>>. Acesso em: 18 dez. 2015.
- ANDRIOLO, A., KINAS, P.G., ENGEL, M.H., MARTINS, C.C.A.; RUFINO, A.M. Humpback whale population estimates and distribution along the Brazilian breeding ground. **Endangered Species Research**. 2010.
- ARAUJO, J.P.; PASSAVANTE J.Z.O.; SOUTO, A.S. Behavior of the estuarine dolphin, *Sotalia guianensis*, at Dolphin Bay – Pipa – Rio Grande do Norte. **Tropical Oceanography**, Recife, 29 (2): 13-23. 2001.
- ARAUJO, M. C. C. **Uma viagem insólita: de um território pesqueiro a um paraíso Turístico – Pipa/RN**. 2002. 198 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002. Disponível em: <<http://migre.me/mf8XT>>. Acesso em: 10 set. 2014.
- BENTO, L. C. M.; MARQUES, V. A. da S.O Parque Municipal Santa Luzia na ótica dos moradores dos bairros Pampulha e Santa Luzia, Uberlândia/MG. **Revista Geoambiente On-Line**. Universidade Federal de Goiás-GO. n. 9.p. 80-95.2007.
- BRASIL. Lei n. 9.841, de 5 de outubro de 1999. Institui o Estatuto da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, dispondo sobre o tratamento jurídico diferenciado, simplificado e favorecido previsto nos arts. 170 e 179 da Constituição Federal. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, 7 de outubro de 1999.
- BRASIL. Casa Civil. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>. Acesso em: 17 ago. 2014.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Vivências Brasil: aprendendo com o turismo nacional.** 2006a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Diretrizes para visitação em Unidades de Conservação.** Brasília: MMA, 2006b. p. 61.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Unidades Conservação – SNUC. Brasília: MMA, 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/sistema-nacional-de-ucs-snuc>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. **Unidades de conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais.** São Paulo: MMA, 2008. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/arquivos/prj\\_mc\\_061\\_pub\\_car\\_001\\_uc.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/arquivos/prj_mc_061_pub_car_001_uc.pdf)>. Acesso em 19 dez. 2015.

BRUMATTI, P. N. M. **Análise das potencialidades do desenvolvimento sustentável do turismo de observação de baleias, whale watching, na costa da Bahia, Brasil.** 2008. 190 f. Dissertação (Mestrado em Cultura e Turismo) - Universidade Estadual De Santa Cruz, Ilhéus, 2008.

CAVALCANTI, A. M. C. **Uma viagem insólita: de um território pesqueiro a um “paraíso” turístico – Pipa/RN.** 2002. 198 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

CONGRO, C. R. **Análise do perfil e da satisfação dos turistas da cidade de Corumbá (MS) visando à adequação dos empreendimentos turísticos da região.** 2005. 118 f. Dissertação (Mestrado em Turismo e Hotelaria) - Universidade do Vale Do Itajaí, Balneário Camboriú, 2005.

COSTA, P. C. **Unidades de Conservação: Matéria-prima do ecoturismo.** São Paulo: Aleph, 2002.

DUTRA, V. C. et al. Caracterização do perfil e da qualidade da experiência dos visitantes no Parque Estadual do Jalapão, Tocantins. **Caderno Virtual de Turismo.** v. 8, n. 1, 2008.

EMPARN - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE. Meteorologia. 2014. Disponível em: <[www.emparn.rn.gov.br/links/meteorologia/meteorologia.asp](http://www.emparn.rn.gov.br/links/meteorologia/meteorologia.asp)>. Acesso em: 22 ago. 2014

FILLA, G. de F. **Monitoramento das interações entre o boto-cinza, *Sotalia guianensis* (van Bénéden, 1864), e atividades de turismo no Complexo Estuarino-Lagunar de Cananéia, litoral sul do Estado de São Paulo.** 2008. 165 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

FONTOURA, L. M.; SILVEIRA, M. A. T. **Turismo em Unidades de Conservação e Planejamento Territorial: Um Foco no Parque Estadual de Vila Velha – PR.** 2008.

GONÇALVES, S. **Turismo em jogo: a dinâmica da reterritorialização em Tibau do Sul/RN.** 2010. 155 f. Dissertação (Mestrado em Turismo) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

HOYT, E. **Whale Watching 2001: Worldwide tourism numbers, expenditures, and expanding socioeconomic benefits.** International Fund for Animal Welfare, Yarmouth Port, MA, USA, p. i-vi; 1-158.

IBASE – INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS. **Gestão participativa em unidades de conservação.** Rio de Janeiro, Julho 2006.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa.** 2014. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

INSTITUTO SEMEIA. **Unidades de conservação no Brasil: a contribuição do uso público para o desenvolvimento socioeconômico.** Série 01. Diagnóstico Brasil, 2014. Disponível em: <<http://www.semeia.org.br/index.php/pt/nossos-conteudos/item/download/234>>. Acesso em: 19 dez. 2015.

LOPES, L. A. M.; CARVALHO, M. D. **Análise do perfil do visitante do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos.** 2004. Disponível em: <<http://www.uces.br/site/midia/arquivos/47-analise-do-perfil.pdf>> Acesso em: 06 dez. 2015.

LÜCK, M. Education on marine mammal tours e But what do tourists want to learn? **Ocean & Coastal Management**, New Zealand, v. 103, p. 25-33, 2015.

LUNARDI, D. G. **Comportamento social de botos-cinza, *Sotalia guianensis*, na praia de Pipa, RN, Brasil:** dinâmica, sequência, sincronia e respostas ao turismo de observação. 2011. 151 p. Tese (Doutorado em psicobiologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

LUNARDI, D. G.; FERREIRA, R. G. Group composition influences on behavioral sequence patterns of the Guiana dolphin *Sotalia guianensis*. **Journal of ethology**. 31:49–53, 2013.

LUNARDI, D. G.; FERREIRA, R. G. Fission-fusion dynamics of Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*) groups at Pipa Bay, Rio Grande do Norte, Brazil. **Marine Mammal Science**, v. 30, doi: 10.1111/mms.12121, 2014.

MAIA, Dalila Nathalia Bezerra. **Qualidade dos serviços no destino turístico Pipa/RN: Um estudo da percepção de seus visitantes.** 2013. 121 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Potiguar, Natal, 2013.

MATTOS, G. E. **Ordenamento do turismo de observação de animais em Unidades de Conservação: mamíferos aquáticos no Parque Nacional do Jaú, Amazonas.** Manaus: [s.n.], 2012. Dissertação (Mestrado), INPA, Manaus, 2012. Disponível em: <<http://migre.me/srMWi>>. Acesso em: 18 dez. 2015.

MEDEIROS, R. A Proteção da Natureza: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais. Rio de Janeiro: UFRJ/PPG. p.391. Tese (Doutorado em Geografia). 2003.

MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. **Projeto Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Relatório final.** Rio de Janeiro, mai. 2011.

MILONE, M. C. M.; MILONE, P. C. **Perspectiva do turismo no terceiro milênio.** In: LAGE, B. H. G.; MILONE, P. C. (org.). *Turismo: Teoria e Prática.* Campinas, SP: Papirus, p 353 - 372. 2000.

MILANO, M. S. **Porque existem as unidades de conservação?** In: *Unidades de conservação: atualidades e tendências.* Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002.

MOREIRA, L.M. de P; ROCHA, M.E.C. da; SERAFINI, P.P.; GROCH, K.R.; CORRÊA, A.A. **Turismo de observação de baleias embarcado (TOBE) na área de proteção ambiental da baleia franca/ICMbio – gestão e manejo através de uma unidade de conservação.** 2011. Disponível em: <<http://www.baleiafranca.org.br/oprojeto/publicacoes/2011/moreiraetal-colacmar2011.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2015.

NASCIMENTO NETO, D. L. **Capacidade de carga turística como indicador do planejamento turístico: análise de sua utilização em uma unidade de conservação: o caso da fazenda Vagafogo no município de Pirenópolis (GO).** 2008. 141 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

OLIVEIRA, C. I. B. **A atividade de observação turística de cetáceos no arquipélago dos Açores Contribuição para o seu desenvolvimento sustentável.** 2005. 105 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Conservação da Natureza) - Universidade dos Açores, Açores, 2005.

PETERSON, D.; HANAZAKI, N.; LOPES, P. C. S. **Etnobiologia dos botos (*Tursiops truncatus*) e a pesca cooperativa em Laguna, Santa Catarina.** [(s./d.)]. Disponível em: <<http://www.seb-ecologia.org.br/viiceb/resumos/742a.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2015.

PIERRI, G. C. S. **Análise de risco a erosão costeira na região de Tibau do Sul/RN, através de mapeamento geoambiental e análises morfodissemica.** 2008. 130 p. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e Geofísica) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008. Disponível: <<http://migre.me/mfhvV>>. Acesso em: 18 jun. 2014.

ROCHA, J. M.; BRASILEIRO, I. L. G. **Turismo em Fernando de Noronha – Uma visão de sustentabilidade a partir do estruturalismo.** *Revista Cenário.* v. 1, n. 1. p 74 – 92, dez. 2013.

RODRIGUES, A. B. **Ecoturismo no Brasil: possibilidades e limites.** São Paulo. SP: Contexto. 2003.

SCALABRIN, C. de A. **Ocorrência do boto-da-tainha (*Tursiops truncatus*) no extremo sul da ilha de Santa Catarina.** Florianópolis-SC. 2013. Disponível em: <[https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/132665/TCC\\_camila\\_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/132665/TCC_camila_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 18 dez. 2015.

SCUDELARI, A. C; FREIRE, L. C. S. **Determinação dos impactos ambientais na construção de um sistema hoteleiro nas falésias em Tibau do Sul – RN.** *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology.* p. 39-43, 2005. Disponível em: <<http://migre.me/myCXQ>>. Acesso em: 29 out 2014.

SPINELLI, L.H.; NASCIMENTO, L. F.; YAMAMOTO, M. E. **Identificação e descrição da brincadeira em uma espécie pouco estudada, o boto-cinza (*Sotalia fluviatilis*), em seu ambiente natural.** Natal-RN, 7 (1): 165-171. 2002.

SANTOS-JR., O. D. dos; PIRES, P. dos S. Turismo em Unidades de Conservação de método visitor activity management process (VAMP) para a caracterização do uso público e o manejo de visitantes no Parque Estadual da Ilha do Mel (PR). **Revista Hospitalidade**, São Paulo, ano V, n. 1, p. 59-79, jun. 2008.

SANTOS-JR., É.; PANSARD, K. C.; YAMAMOTO, M. E.; CHELLAPPA, S. Comportamento do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Van Bénédén) (Cetacea, Delphinidae) na presença de barcos de turismo na Praia de Pipa, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Natal, RN, p. 661-666, setembro 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v23n3/a08v23n3>>. Acesso em: 26 out. 2014.

SILVA, T. F. F. **Percepção da experiência do visitante:** Estudo de caso do turismo embarcado de observação de cetáceos na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca/SC. 2011. 225 f. Dissertação (Mestrado em Turismo e Hotelaria) – Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, 2011.

SIMÕES-LOPES, P. C. Interaction of coastal populations of *Tursiops truncatus* (Cetacea, delphinidae) with the mullet artisanal fisheries in southern Brazil. **Revista Biotemas**. 4 (2), p. 83-94, Florianópolis-SC. 1991.

SITAR, A. et al. Tourists Perspectives on Dolphinwatching in Bocas del Toro, Panama, Support Sustainable and Educational Tourism. Internationalwhalingcommission. Disponível em: <[http://www.lauramay-collado.com/uploads/6/6/8/1/6681148/sc\\_66a\\_ww\\_15.pdf](http://www.lauramay-collado.com/uploads/6/6/8/1/6681148/sc_66a_ww_15.pdf)> Acesso em: 20 nov. 2015.

TERBORGH, J.; VAN SCHAIK, C. **Por que o Mundo necessita de Parques.** In: TERBORGH, J.; VAN SCHAIK, C.; DAVENPORT, L.; MADHURATO (Orgs.). Tornando os Parques Eficientes. Estratégias para a Conservação da Natureza nos Trópicos. p. 25-36. 2002.

TIBAU DO SUL-RN. Decreto nº 14, de 17 de fevereiro de 2006. Dispõe sobre a criação da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Prefeitura de Tibau do Sul**, Poder Executivo, Tibau do Sul, RN, 17 fev. 2006. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/19567151/decreto-refauts-014-2006>>. Acesso em: 18 set. 2014.

TIBAU DO SUL-RN. Lei nº 349, de 28 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o transporte marítimo de visitação turística no âmbito da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Prefeitura de Tibau do Sul**, Poder Executivo, Tibau do Sul, RN, 28 dez. 2007.

TISCHER, M. C. **Interações entre cetáceos e o turismo de observação no Arquipélago Fernando de Noronha/PE, Brasil.** Ilhéus-BA. 2014.

WWF – World WideFund for Nature. **Manual de Ecoturismo de Base Comunitária:** ferramentas para um planejamento responsável. MITRAUD, S. (Org.). Brasília, 2003.

XAVIER, R. F. **As influências do desenvolvimento do turismo nas relações de posse e propriedade da terra na região turística de Pipa, município de Tibau do Sul, estado do Rio Grande do Norte, Brasil.** 2008. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Geográficas) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008. Disponível em: <<http://migre.me/mffrr>>. Acesso em: 22 set. 2014.

## **CAPÍTULO II:**

### **CAPACIDADE DE CARGA TURÍSTICA DA RESERVA FAUNÍSTICA COSTEIRA DE TIBAU DO SUL – REFAUTS**

## **CAPÍTULO II: CAPACIDADE DE CARGA TURÍSTICA DA RESERVA FAUNÍSTICA COSTEIRA DE TIBAU DO SUL – REFAUTS**

### **Resumo**

A avaliação da Capacidade de Carga Turística tem sido objeto de grande interesse para a gestão de áreas turísticas, especialmente as áreas naturais protegidas. Esse estudo teve por objetivo investigar a Capacidade de Carga Turística da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, com o intuito de propor mecanismos adequados de gestão do fluxo turístico e subsidiar o plano de manejo para a Reserva. Para tanto, foi utilizado o método proposto por Cifuentes, que buscou explicar de modo quantitativo padrões de densidade e de ocupação de áreas turísticas, buscando o limite do número de turistas em uma determinada área, em um determinado período de tempo. Assim, foram analisadas variáveis físicas, ambientais, ecológicas e de manejo, sendo contemplados três níveis de capacidade de carga: Capacidade de Carga Física, Capacidade de Carga Real e Capacidade de Carga Efetiva. A Capacidade de Carga Efetiva calculada foi de 95,2 visitantes/dia para a enseada do Madeiro e 68,8 visitantes/dia para a enseada dos Golfinhos. O número de visitantes/dia registrado efetivamente na enseada do Madeiro nos anos de 2014 e 2015 foi maior do que o número de visitantes/dia resultante da análise de Capacidade de Carga Turística nesta enseada. Contudo, número de visitantes/dia registrado efetivamente na enseada dos Golfinhos foi similar ao número de visitantes/dia resultante da análise de Capacidade de Carga Turística nesta enseada. Tendo

como base os limites de capacidade de carga turística propostos neste estudo, é preciso implementar um programa de gestão adequada da REFAUTS, com o intuito de viabilizar o ordenamento da prática turística em conformidade com a conservação dos recursos naturais e os limites de suporte desta Reserva.

Palavras-chave: áreas naturais protegidas, enseada dos Golfinhos, enseada do Madeiro, plano de manejo, praia de Pipa.

#### Abstract

Evaluation of Tourism Carrying Capacity has been the subject of great interest for the management of tourist areas, especially protected natural areas. This study aimed to investigate the Tourism Carrying Capacity of the Coast Wildlife Reserve of Tibau do Sul – REFAUTS, in order to propose adequate mechanisms for management of tourist flow and support the management plan for the Reserve. Therefore, we used the method proposed by Cifuentes, which sought to explain quantitatively patterns of density and occupancy of tourist areas, seeking the limit number of tourists in a given area in a given period of time. Thus, physical, environmental, ecological and management variables were analyzed, which included three cargo capacity levels: Physical Carrying Capacity, Real Carrying Capacity and Effective Carrying Capacity. To Madeiro bay, the Effective Carrying Capacity calculated was 95.2 visitors per day, and to Dolphin bay was 68.8 visitors per day. The resulting value of the analysis of the Tourism Carrying Capacity at Madeiro bay was lower than the value observed in this bay in the years 2014 and 2015. However, the value of the Tourism Carrying Capacity calculated for the Dolphin bay remained similar to that observed in this bay. We must implement an adequate management program to the REFAUTS, based on the limits of Tourism Carrying Capacity featured in this study, in order to facilitate the planning of the tourism in accordance with the conservation of natural resources of the Reserve.

Keywords: protected natural areas, Dolphin bay, Madeiro bay, management plan, Pipa beach.

## 1 Introdução

Atualmente, as áreas naturais protegidas são espaços bastante procurados por turistas no mundo inteiro. Essas áreas são marcadas pela grande concentração de turistas que estão buscando locais onde possam agregar atividades de lazer, esportivas e/ou educacionais, estando em contato direto com a natureza. Um seguimento do turismo que está tendo grande repercussão em todo o mundo é o chamado turismo ecológico. Este difere do turismo de massa, em decorrência dos seus objetivos, que não visam apenas maximizar os lucros, mas buscam obter melhores resultados na recreação oferecida ao turista, gerando o mínimo de impactos negativos sobre o ambiente e sobre a população local.

O turismo ecológico é apresentado como uma das possíveis estratégias de exploração sustentável dos recursos naturais. Contudo, a prática desta atividade, em determinadas regiões, tem sido desenvolvida de maneira não planejada em áreas que tem por objetivo a preservação ou conservação de espécies da fauna e da flora e a manutenção da cultura das populações locais (COELHO, 2003). Dessa forma, algumas ações devem ser desenvolvidas em áreas naturais protegidas, a partir do desenvolvimento de atividades planejadas, tendo como princípio a investigação da Capacidade de Carga Turística da área. A Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS é uma Unidade de Conservação de uso sustentável que durante todo o ano recebe turistas de diversas partes do mundo e tem como principal atividade turística o turismo de observação de botos-cinza (*Sotalia guianensis*). Em decorrência da ausência do ordenamento turístico na REFAUTS, torna-se relevante a investigação da Capacidade de Carga

Turística da Reserva, uma vez que a intensidade do fluxo turístico pode ser um fator causador do desequilíbrio ambiental, podendo assim, interferir substancialmente na qualidade ambiental da área e na qualidade do passeio do turista.

Tendo como ponto de partida a necessidade de ordenamento turístico da REFAUTS, esse estudo teve por objetivo investigar a Capacidade de Carga Turística desta Reserva, com o intuito de propor mecanismos adequados de gestão do fluxo turístico e subsidiar o plano de manejo para a Reserva. Para tanto, foi utilizado o método proposto por Cifuentes (1992), que busca explicar de modo quantitativo padrões de densidade e de ocupação de áreas turísticas (RUSCHMANN et al., 2008).

## **2 Referencial teórico**

Unidades de Conservação (UC's) são áreas naturais protegidas que tem a importante função de proteger o patrimônio biológico existente, por vezes, assegurando às populações tradicionais e comunidades circunvizinhas o uso sustentável dos recursos e o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis. As Unidades de Conservação são áreas que, de forma legal, tem os seus limites instituídos pelo poder público, atuando sob regime exclusivo da administração (IBAMA, 2002). Em Unidades de Conservação, o ecoturismo, um dos principais segmentos do turismo, apresenta aspectos positivos quanto aos impactos gerados ao meio ambiente, o que promove motivação para a proteção destas áreas naturais, além de promover a educação ambiental e fomentar o desenvolvimento econômico local (UNWTO, 2011; CI & UNEP, 2003). Entretanto, se não houver planejamento adequado e gestão efetiva, os impactos negativos podem se sobressair (CBD & UNEP, 2007).

O termo Capacidade de Carga originou-se nas ciências agrárias, sendo inicialmente usado na pecuária, especialmente no manejo de pastagens, com a finalidade de saber se estas eram satisfatórias para a boa alimentação do gado (DI PIETRO; DI PIETRO-FILHO, 2008). O conceito de Capacidade de Carga direcionado para o manejo de turistas em áreas naturais protegidas foi inicialmente usado nos Estados Unidos, tendo sua definição primária dada por Wagar em 1964 (PIRES, 2005). Em meados da década de 1960, o conceito de Capacidade de Carga passou a ser tratado com maior responsabilidade no que se refere ao bem-estar do turista. Na década seguinte, esse conceito obteve maior destaque no âmbito ambiental, buscando estabelecer limites no desenvolvimento de áreas que não prejudiquem a capacidade de resiliência dos ecossistemas (SOLLER; BORGHETTI, 2013). A Capacidade de Carga apresenta um importante papel para gestão ambiental, especialmente quando se trata de áreas

sensíveis (ZACARIAS, 2013), uma vez que tal avaliação demonstra e determina o quanto uma área pode ser usada sem que haja inconstância em sua qualidade de uso (IBAMA, 1991).

A proposição do método de Capacidade de Carga Turística (CCT) é basicamente utilizada para determinar o número máximo de turistas que uma área pode receber durante um determinado período, com base nas condições físicas, biológicas e de manejo presentes na área (CIFUENTES, 1992), tendo como finalidade diminuir os impactos ambientais negativos que essa visita pode causar ao ambiente (PIRES, 2005). Diversos estudos sobre CCT foram realizados em diferentes áreas naturais protegidas: por exemplo, Cifuentes et al., estudou a CCT no Monumento Nacional de Guaybo na Costa Rica em 1999; Boggiane et al., também buscou calcular a CCT no Monumento Natural Gruta do Lago Azul, localizada em Bonito, MS, em 2007. A Capacidade de Carga Turística também foi investigada por Cordeiro et al., na praia dos Carneiros, Tamandaré, PE, em 2013. Mitraud, em 1997, realizou estudos sobre CCT no Parque Nacional Marinho Fernando de Noronha, PE. Todos esses estudos buscaram, com a investigação da CCT, contribuir de alguma maneira para ordenar a atividade turística e manter a sustentabilidade ambiental das áreas estudadas.

Para calcular a Capacidade de Carga Turística de um empreendimento qualquer, e principalmente de um ambiente natural, é preciso considerar três níveis de Capacidade de Carga: Capacidade de Carga Física (CCF), Capacidade de Carga Real (CCR) e Capacidade de Carga Efetiva (CCE) (DELGADO, 2007). É importante observar o quanto é necessário à determinação da Capacidade de Carga em uma área protegida, visto que a Capacidade de Carga não deve ser tomada como um fim em si mesmo, como uma solução para os problemas decorrentes da visitação a área, mas apenas como uma ferramenta de planejamento que exige decisões de gestão. A Capacidade de Carga deve ser reconhecida como relativa e dinâmica. Assim, a determinação da Capacidade de Carga em Unidades de Conservação é indispensável, uma vez que o excesso de atividades socioeconômicas pode gerar impactos negativos de variados níveis de significância, dependendo da categoria de Unidade de Conservação, da área protegida e de seu entorno (CIFUENTES, 1992).

A proposta de avaliação da Capacidade de Carga Turística foi desenvolvida para ser utilizada como método para o planejamento e manejo de áreas naturais protegidas, com o intuito de controlar o fluxo turístico nessas áreas. Essa ferramenta busca, principalmente, definir critérios que mensurem um número de turistas adequado para determinada área. Mesmo com um modelo quantitativo da CCT, há um nível subjetivo na definição de algumas variáveis do modelo. Tal subjetividade na estimativa da CCT faz parte das relações da atividade turística,

uma vez que se trata de indivíduos com percepções e comportamentos diferentes quanto à cultura, à educação e o dinamismo de diversas circunstâncias atreladas, assim como a finalidade da área e os aspectos econômicos, sociais e políticos.

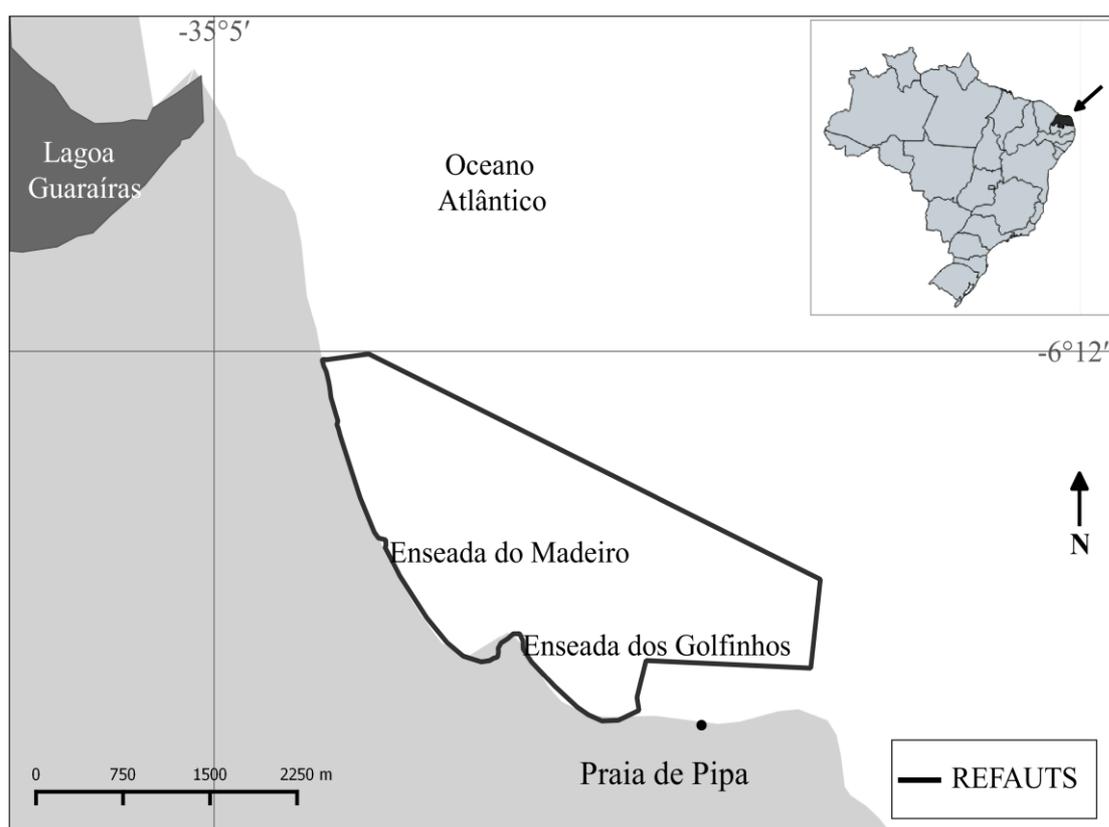
### **3 Material e métodos**

#### **3.1 Área de estudo**

Este estudo foi realizado na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS (6° 11' 23" S, 35° 5' 29" W), localizada no município de Tibau do Sul, praia da Pipa, área litorânea sul do estado do Rio Grande do Norte. O clima da região é do tipo tropical quente e subúmido, com temperatura média de aproximadamente 26,4°C (INMET, 2014). A população de Tibau do Sul foi estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em 2014 em 13.017 habitantes e sua economia fundamenta-se principalmente na pesca artesanal, carcinicultura e na atividade turística crescente (ARAÚJO, 2002). A REFAUTS é estabelecida conforme o Decreto Municipal nº 14 de 17 de março de 2006, compreendendo uma área de unidade total de 536.000km<sup>2</sup> e área ocupada de 555km<sup>2</sup>, situada nas proximidades das enseadas dos Golfinhos, do Madeiro e de Cacimbinhas.

Em termos de zoneamento, a REFAUTS é composta por três zonas: zona de uso restrito, zona de uso controlado e zona de amortecimento. A zona de uso restrito refere-se a áreas naturais que permitem atividades de baixo impacto ambiental, seja da própria Reserva ou para determinado tipo de ocupação privada. A zona de uso controlado compreende áreas com espaços protegidos onde são permitidos o desenvolvimento e a construção de empreendimentos, desde que seja obedecida a legislação vigente (TIBAU DO SUL, 2006). A zona de amortecimento, também conhecida como zona tampão, localiza-se no entorno da Unidade de Conservação, auxiliando-a como uma barreira protetora às atividades humanas e tendo como finalidade reduzir os impactos negativos sobre a Unidade que está submetida a normas e restrições específicas (BRASIL, 2000).

Figura 1: Localização geográfica da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN.



Fonte: Diana Carvalho de Freitas (2015).

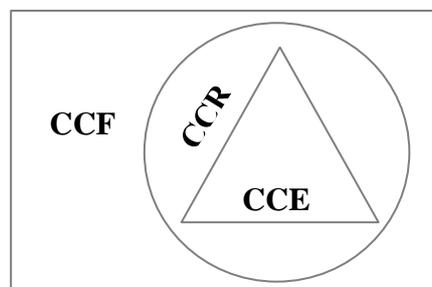
### 3.2 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu durante cinco expedições à área de estudo, totalizando 19 dias de amostragem – três expedições em 2014 e duas expedições em 2015, entre 9:00h e 16:00h, e contou com o auxílio de pelo menos quatro pesquisadores previamente treinados. As áreas amostradas compreenderam a enseada do Madeiro, com comprimento linear de faixa de praia de aproximadamente 900m e a enseada dos Golfinhos, com 1.300m. A extensão das faixas de praia de ambas as enseadas foram estimadas com o auxílio de um GPS e do Google Earth. Embora a REFAUTS não disponha de cerca ou muro que limite o acesso de turistas ou comerciantes em quaisquer horários do dia e da noite, a Capacidade de Carga turística foi calculada considerando que a REFAUTS permanece aberta à visitação durante todo o ano, das 06:00h as 18:00h.

Para o cálculo da Capacidade de Carga Turística na REFAUTS foram analisadas variáveis físicas (acessibilidade), ambientais (questões ambientais), e de manejo e infraestrutura (Fechamento para manutenção, banheiros, lixeiras seletivas, placas internas e/ou interpretativas, espaço para alimentação) sendo contemplados três níveis de capacidade de carga: Capacidade de Carga Física, Capacidade de Carga Real e Capacidade de Carga Efetiva. A Capacidade de Carga Física (CCF) deve ser igual ou maior à Capacidade de Carga Real (CCR) e esta deve ser igual ou maior que a Capacidade de Carga Efetiva (CCE).

Assim teremos:

$$CCF \geq CCR \geq CCE$$



### 3.2.1 Capacidade de Carga Física (CCF)

A Capacidade de Carga Física corresponde ao limite máximo de visitas que uma determinada área pode receber durante um determinado período. Os elementos considerados neste estudo foram: horário que a unidade está aberta à visitação, tempo necessário para visitação, tamanho da área e espaço ideal para cada visitante se sentir confortável durante a visita.

Para o cálculo da CCF temos:

$$CCF = (S/sp) \times NV$$

Sendo:

S: Superfície total da área;

sp: Espaço utilizado por cada pessoa;

NV: Número de vezes que uma trilha pode ser percorrida por um visitante em um dia.

O valor de NV é dado pela razão entre o período de tempo em horas em que a Unidade permanece disponível à visitação pública ( $H_v$ ) e o período de tempo em horas que é preciso para que o visitante consiga realizar a visita ( $T_v$ ).

Dessa forma:  $NV = H_v/T_v$ .

Na enseada do Madeiro, o espaço utilizado por cada pessoa (sp) foi de 4m<sup>2</sup>, esse valor foi estimado a partir de observação direta em campo, tendo em vista o espaço aproximado ocupado por cada turista. O período médio de tempo em horas que a enseada do madeiro permanece aberta à visitação ( $H_v$ ) foi estimado em aproximadamente 12h (06:00h às 18:00h), tendo como base o nascer e o pôr do sol. A estimativa do período médio de tempo em horas necessário para que o turista realize a visita ( $T_v$ ) foi de 2h, enquanto a estimativa do número de vezes em que a área pode ser percorrida em um dia ( $N_v$ ) foi de cerca de 6x, considerando que a enseada permanece disponível à visitação por 12h e que 2h é o período médio de tempo que o turista pode realizar a visita. Na enseada dos Golfinhos, o espaço utilizado por cada pessoa (sp) foi de 4m<sup>2</sup>, valor estimado a partir de observação direta em campo, tendo em vista o espaço aproximado ocupado por cada turista nessa enseada. A estimativa do período de tempo em horas em que a área permanece disponível à visitação pública ( $H_v$ ) foi de aproximadamente 6h, pois esse é o período de horas de maré baixa (lembrando que esta enseada só pode ser acessada, de forma segura, pela enseada do Madeiro ou pela praia central durante a maré baixa). As demais variáveis ( $N_v$ ,  $T_v$ ) utilizadas para o cálculo da CCF foram às mesmas estimadas para a enseada do Madeiro.

#### Capacidade de Carga Real (CCR)

A Capacidade de Carga Real é o número máximo de visitas que uma área pode receber em um intervalo de tempo estabelecido, determinado a partir da CCF previamente calculada, devendo ser aplicado o Fator de Correção (FC) que são estabelecidos a partir das peculiaridades

de cada área. Para obtenção dos Fatores de Correção, levou-se em consideração variáveis de sociais e biológicas.

É calculada pela seguinte fórmula:

$$CCR = CCF (FC_1 \times FC_2)$$

Onde:

CCR: Capacidade de Carga Real

CCF: Capacidade de Carga Física

FC: Fator de Correção

Os Fatores de Correção inseridos no cálculo da CCR estão ligados a determinados fatores limitantes existentes na área visitada. As variáveis consideradas para a REFAUTS foram: Fator Social ( $FC_{soc}$ ) e Fator Biológico ( $FC_{bio}$ ).

Os Fatores de Correção foram calculados para cada variável limitante através da equação:

$$FC = 1 - (m_l/m_t)$$

Onde:

$m_l$ : magnitude limitante da variável.

$m_t$ : magnitude total da variável.

(i) Fatores Sociais:

Número de pessoas por grupo – Número de pessoas existente em cada grupo observado no intuito de verificar a área que cada pessoa ocupa em determinado espaço de tempo.

Distância mínima por grupo – Distância mínima existente entre cada grupo, o espaço necessário para cada grupo também afeta a satisfação do visitante.

(ii) Fatores Biológicos:

Perturbação da fauna – A visita em algumas áreas turísticas, como é o caso da REFAUTS, pode gerar impactos ambientais negativos sobre determinadas espécies, principalmente em períodos de acasalamento ou períodos de nidificação. Na REFAUTS são indicados meses de alta susceptibilidade (acasalamento, nidificação, choque, entre outros).

Medida: a espécie afetada e o número de meses do impacto

ml: magnitude limitante da variável.

mt: magnitude total da variável.

Na enseada do Madeiro, o número estimado de pessoas por grupo (NP) foi de oito pessoas, visto que foi observado em campo que um número significativo de turistas estavam em família e/ou entre amigos, em grupos de aproximadamente oito pessoas. O número máximo de indivíduos por grupo (NMI) foi de oito indivíduos. A Distância Mínima entre cada Grupo (DMG) foi de 15m. O Espaço Ocupado por cada Grupo (EOG) foi de 47m. O Número de Grupos (NG) foi de 19,1. O total de ocupantes na área (P) 152,8 turistas. Para a magnitude limitante da variável  $FC_{1social}$  (ml) foi considerado o total de ocupantes na enseada 747,2 visitantes e a magnitude total da variável  $FC_{1social}$  foi considerado o comprimento da enseada em metros (1.300m). Já a magnitude limitante (ml) e a magnitude total (mt) da variável  $FC_2$  biológico foi de 1.460 (1/6 do número total de horas do dia/ano) para o número de horas que os botos-cinza permanecem na enseada/ano e de 8.760 para o número total de horas/ano. Na enseada dos Golfinhos, os mesmo valores foram atribuídos para NP, NMI, DMG e EOG. O Número de Grupos (NG) foi de 27,7. O total de ocupantes na área (P) foi de 221,6 pessoas. Para a magnitude limitante da variável  $FC_{1social}$  (ml) foi considerado o total de ocupantes na enseada com 1.078,4 pessoas e a magnitude total da variável  $FC_{1social}$  foi considerado o comprimento da enseada em metros (1.300m). Já a magnitude limitante (ml) e a magnitude total (mt) da variável  $FC_2$  biológico foi de 1.460 (1/6 do número total de horas do dia/ano) para o número de horas que os botos-cinza permanecem na enseada/ano e de 8.760 para o número de horas/ano.

#### Capacidade de Carga Efetiva (CCE)

A Capacidade de Carga Efetiva representa o número máximo de visitas permitidas em uma determinada área turística em um intervalo de tempo definido, onde o cálculo é obtido considerando-se a CCR previamente calculada e as condições de ordenação e Capacidade de Manejo (CM) da visitação existente na área protegida. Esse cálculo é feito com base em critérios determinados como essenciais ou ideais (PECATIELLO, 2007).

Para o cálculo da Capacidade de Carga Efetiva, calculou-se primeiramente a CM, que trata do que é necessário à manutenção da área estudada, tais como: respaldo jurídico e político, equipamentos disponíveis, dotação de pessoal, orçamento anual e condições de infraestrutura

para a manutenção e atendimento ao visitante (CIFUENTES, 1992). Para o cálculo da Capacidade de Manejo foi predeterminado o valor de 0,5 para as enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, tendo como base Cifuentes, 1992. As definições das variáveis usadas para o cálculo da Capacidade de Carga Turística na REFAUTS são apresentadas na Tabela 1.

Após ser definida a CM, temos:

$$CCE = CCR \times CM$$

Onde:

CCE: Capacidade de Carga Efetiva

CCR: Capacidade de Carga Real

CM: Capacidade de Manejo

Tabela 1: Descrição das variáveis para o cálculo da Capacidade de Carga Turística da enseada do Madeiro e dos Golfinhos, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul, REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. \*Valores estimados a partir de registros e observações realizadas em campo durante duas expedições em 2014 e três expedições em 2015. \*\*Baseado em Cifuentes (1992).

	Variável	Descrição	Fórmula
	S	Superfície total da área	
	sp*	Espaço utilizado por cada pessoa	
<b>Capacidade de carga Física (CCF)</b>	NV	Número de vezes que uma área pode ser percorrida por um visitante em um dia	(Hv/Tv) =
	Hv*	Período de tempo em horas em que a área permanece disponível à visitação pública	

Tv\* Período de tempo em horas necessário para que o visitante consiga realizar a visita

**Fórmula CCF**

$$CCF = (S/sp) \times NV$$

**n turistas**

NMI\* n° máximo de indivíduos/grupo

DMG\* Distância mínima entre cada grupo

EOG Espaço ocupado/cada grupo  $NMI \times sp + DMG =$

NG n° de grupos  $S/EOG =$

NP\* n° pessoas/grupo

P n° total de pessoas na enseada  $NG \times NP =$

**Capacidade de Carga Real (CCR)**

MI Magnitude limitante da variável n (total de ocupantes na enseada)  $mt - P =$

mt\* Magnitude total da variável n (comprimento da enseada em metros)

FC1 Fator social  $FC = 1 - (ml/mt) =$

MI Magnitude limitante da variável n (n° de horas que os botos-cinza permanecem na enseada/ano)

mt\* Magnitude total da variável n (n° de horas/ano)

FC2 Fator de Correção Biológico  $FC = 1 - (ml/mt) =$

**Fórmula CCR**

$$CCR = CCF (FC1 \times FC2)$$

**n turistas**

<b>Capacidade de Carga Efetiva</b>	CM**	Capacidade de Manejo	0,5
<b>Fórmula CCE</b>	<b>CCE = CCR x CM</b>		<b>n turistas</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2014-2015).

#### 4 Resultados

A partir de observações sistemáticas nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, nós registramos, em média cerca de 114 turistas a cada 20min na enseada do Madeiro e 67 turistas/20min na enseada dos Golfinhos (Tabela 2). Turistas envolvidos em atividades no mar (caiaques, surf e barcos) totalizaram cerca de 6.279 turistas na enseada do Madeiro e 661 turistas na enseada dos Golfinhos.

Tabela 2: Número médio e Erro Padrão (EP) das variáveis do fluxo turístico registradas nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, baseado em censos realizados a cada 20min na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. 'N' refere-se ao número total de censos.

Variáveis	Enseada do Madeiro			Enseada dos Golfinhos		
	N	Nº mín.- máx.	Nº médio± EP	N	Nº mín.- máx.	Nº médio± EP
Turistas na enseada	264	7-660	113,7±6,4	264	3-259	66,7±3,6
Turistas no mar (surfistas, caiaques e embarcações)	264	0-53	13,6±0,2	264	0-7	7,4 ±0,1

#### 4.1 Capacidade de Carga Turística na enseada do Madeiro e na enseada de Golfinhos

##### 4.1.1 Capacidade de Carga Física

A Capacidade de Carga Física na enseada do Madeiro foi de 1.350 turistas, já na enseada dos Golfinhos a CCF foi de 975. Embora a CCF de ambas as enseadas tenham sido elevadas, é importante salientar que esses valores são apenas referentes ao número cumulativo de turistas que podem ocupar a enseada em um dia. Os valores resultantes da CCF não podem ser indicadores para o planejamento e a gestão de uma área, visto que o espaço total de uma

determinada área não estabelece condição adequada para suportar a demanda turística. Deste modo, é relevante ponderar aspectos que determinem limites para o desenvolvimento de atividades na Unidade.

#### 4.1.2 Capacidade de Carga Real

Na enseada do Madeiro, a Capacidade de Carga Real resultou em 190,5 turistas e na enseada dos Golfinhos a CCR foi de 137,6 turistas. Os valores resultantes da CCR demonstram que apesar de um determinado número de turistas estarem fisicamente incluídos nas enseadas, o nível de interação dos visitantes com as características naturais da área visitada determina a redução da qualidade da visita, isto é, quanto maior o número de turistas em determinada área, maior também a sensação de congestionamento. A capacidade da área visitada de se recuperar dos possíveis danos é reduzida e a qualidade ambiental sucessivamente diminui. Deste modo, a inclusão dos Fatores de Correção na CCR da área é de extrema relevância, de maneira que expressam os elementos e condições ideais para que as atividades turísticas possam ser bem desempenhadas.

#### 4.1.3 Capacidade de Carga Efetiva

A Capacidade de Carga Efetiva foi de 95,2 visitantes na enseada do Madeiro, e na enseada dos Golfinhos a CCE foi de 68,8 visitantes por dia. O número de turistas observados em ambas as enseadas foi maior do que o número de turistas calculado neste estudo a partir da CCT. A definição das variáveis e a demonstração do cálculo da Capacidade de Carga Turística na REFAUTS pode ser observada nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3: Descrição das variáveis e seus respectivos valores para o cálculo da Capacidade de Carga Turística da enseada do Madeiro, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul, REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. \*Valores estimados a partir de registros e observações realizadas em campo durante duas expedições em 2014 e três expedições em 2015. \*\*Baseado em Cifuentes (1992).

	Variável	Descrição	Valores
	S	Superfície total da área	900m
<b>Capacidade de carga Física (CCF)</b>	sp*	Espaço utilizado por cada pessoa	4m <sup>2</sup>
	NV	Número de vezes que uma área pode ser percorrida por um	(Hv/Tv) = 6

visitante em um dia

Hv\* Período de tempo em horas em que a área permanece disponível à visitação pública 12h  
(06:00h as 18:00h)

Tv\* Período de tempo em horas necessário para que o visitante consiga realizar a visita 2h

**Fórmula CCF**

$$CCF = (S/sp) \times NV$$

**1.350 Turistas/dia**

NMI\* n° máximo de indivíduos/grupo 8

DMG\* Distância mínima entre grupos 15m

EOG Espaço ocupado por cada grupo  $NMI \times sp + DMG = 47$

NG n° total de grupos  $S/EOG = 19,1$

NP\* n° pessoas/grupo 8

**Capacidade de Carga Real (CCR)**

P n° total de pessoas na enseada  $NG \times NP = 152,8$

MI Magnitude limitante da variável n (total de ocupantes na enseada)  $mt - P = 747,2$

mt\* Magnitude total da variável n (comprimento da enseada em metros) 900m

FC<sub>1</sub> Fator social  $FC = 1 - (ml/mt) = 0,17$

MI Magnitude limitante da variável n (n° de horas que os botos-cinza permanecem na enseada/ano) 1.460

mt\* Magnitude total da variável (n° de horas/ano) 8.760

	FC2	Fator de Correção Biológico	$FC = 1 - (ml/mt) = 0,83$
<b>Fórmula CCR</b>		<b>CCR = CCF (FC1 x FC2 )</b>	<b>190,5Turistas/dia</b>
<b>Capacidade de Carga Efetiva</b>	CM**	Capacidade de Manejo	0,5
<b>Fórmula CCE</b>		<b>CCE = CCR x CM</b>	<b>95,2 Turistas/dia</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2014-2015).

Tabela 4: Descrição das variáveis e seus respectivos valores para o cálculo da Capacidade de Carga Turística da enseada dos Golfinhos, na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul, REFAUTS, praia de Pipa, Tibau do Sul, RN. \*Valores estimados a partir de registros e observações realizadas em campo durante duas expedições em 2014 e três expedições em 2015. \*\*Baseado em Cifuentes (1992).

	<b>Variável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Valores</b>
	S	Superfície total da área	1.300m
	sp*	Espaço utilizado por cada pessoa	4m <sup>2</sup>
<b>Capacidade de carga Física (CCF)</b>	NV	Número de vezes que uma área pode ser percorrida por um visitante em um dia	$(Hv/Tv) = 3$
	Hv*	Período de tempo em horas em que a área permanece disponível à visitação pública	06h (Maré baixa)
	Tv*	Período de tempo em horas necessário para que o visitante consiga realizar a visita	2h

<b>Fórmula CCF</b>	<b>CCF = (S/sp) x NV</b>	<b>975 Turistas/dia</b>
NMI*	nº máximo de indivíduos/grupo	8
DMG*	Distância mínima entre cada grupo	15m
EOG	Espaço ocupado/cada grupo	$NMI \times sp + DMG = 47$
NG	nº de grupos	$S/EOG = 27,7$
NP*	nº pessoas/grupo	8
P	nº total de pessoas na enseada	$NG \times NP = 221,6$
MI	Magnitude limitante da variável n (total de ocupantes na enseada)	$Mtn - P = 1.078,4$
<b>Capacidade de Carga Real (CCR)</b>		
mt*	Magnitude total da variável n (comprimento da enseada em metros)	1.300m
FC1	Fator social	$FC = 1 - (ml/mt)$ 0,17
MI	Magnitude limitante da variável n (nº de horas que os botos-cinza permanecem na enseada/ano)	1.460
mt*	Magnitude total da variável n (nº de horas/ano)	8.760
FC2	Fator de Correção Biológico	$FC = 1 - (ml/mt)$ 0,83
<b>Fórmula CCR</b>	<b>CCR = CCF (FC1 x FC2 )</b>	<b>137,6 Turistas/dia</b>

<b>Capacidade de Carga Efetiva</b>	CM**	Capacidade de Manejo	0,5
<b>Fórmula CCE</b>	<b>CCE = CCR x CM</b>		<b>68,8Turistas/dia</b>

---

Fonte: Dados da pesquisa (2014-2015).

## 5 Discussão

A estimativa da Capacidade de Carga Turística em determinada área natural é uma das maneiras de planejar de forma sustentável a atividade turística. A proposta da Capacidade de Carga Turística ser empregada na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul mostra-se como uma das possibilidades que podem auxiliar a área receptora de turistas a utilizar seus atrativos naturais de maneira responsável, permitindo assim que a área turística possa dispor de boas condições para a prática do turismo. A determinação dos valores da CCT também pode tornar mais viável a execução de procedimentos administrativos que tenha por intento à manutenção da qualidade ambiental e da visita na Reserva. A determinação da CCT em áreas turísticas não assegura por si mesma a proteção da Unidade, entretanto, promove indicadores sobre os quais pode e deve ser tomadas decisões de gestão. Os indicadores de impactos ambientais fornecidos pela própria metodologia devem também ser incluídos para monitoramento da Unidade de Conservação (AMADOR et al., 1996).

Após estimarmos a Capacidade de Carga Turísticas na REFAUTS, foi possível perceber que houve diferenças quanto ao número adequado de turistas por dia para visitação em ambas as enseadas do Madeiro e dos Golfinhos. A Capacidade de Carga Física na enseada do Madeiro resultou em 1.350 turistas, já na enseada dos Golfinhos a CCF foi de 975 visitantes. Na enseada do Madeiro, a Capacidade de Carga Real foi equivalente a 190,5 e na enseada dos Golfinhos a CCR foi de 137,6 turistas. A Capacidade de Carga Efetiva na enseada do Madeiro chegou a 95,2 turistas. Já na enseada dos Golfinhos, a CCE calculada foi de 68,8 visitantes por dia. Ao ser determinado o valor da Capacidade de Carga Efetiva da REFAUTS, foi possível estabelecer o número máximo de visitantes diários que a Reserva pode receber anualmente, obedecendo aos limites de perturbações cabíveis para o ambiente.

Na enseada do Madeiro, os valores resultantes a partir da determinação da CCT foram superiores aos valores da enseada dos Golfinhos. A discrepância dos valores obtidos entre as enseadas pode ser consequência de alguns fatores como a extensão das enseadas, horas em que as enseadas permanecem disponíveis a visitação e a facilidade de acesso às enseadas. Embora a

superfície da área na enseada do Madeiro seja menor, a CCT foi maior número de turistas diariamente na enseada. A extensão da faixa de praia da enseada do Madeiro é de 900m e a enseada dos Golfinhos é de 1.300m. A enseada do Madeiro permanece aberta 12h/dia, enquanto a enseada dos Golfinhos se mantém disponível à visita turística apenas 6h/dia em decorrência da maré baixa. Esse fator também está atrelado a forma de acesso nas enseadas. A enseada do Madeiro pode ser acessada por meio de qualquer uma das três escadas de madeira instaladas na falésia e próximas a rodovia RN 003: uma escada do Santuário Ecológico de Pipa, uma segunda escada do Hotel Resort Village Natureza e uma terceira escada da barraca de praia do Jegue. Apenas a escada do Santuário Ecológico tem controle de acesso, com cobrança de ingresso para visita da área protegida; as demais escadas podem ser acessadas livremente em qualquer dia e horário. Além da presença de escadas, na enseada do Madeiro há empreendimentos como barracas de praia de maior porte e um hotel que dispõe de toda a infraestrutura necessária para que os turistas permaneçam na enseada por um período maior de tempo. A facilidade de acessos possibilita uma maior visitação turística na área e, por conseguinte induz um mercado de oferta e procura. Em contrapartida, para se ter acesso por terra à enseada dos Golfinhos, é necessária uma caminhada durante a maré baixa, iniciando-se na praia central ou na enseada do Madeiro. É importante salientar que a caminhada até a enseada dos Golfinhos apresenta algum grau de dificuldade, uma vez que há presença de rochas de arenito ao longo da travessia e a própria presença da água do mar entre as rochas durante a maré vazante ou enchente. Outro fator que vale ressaltar é a questão da conservação ambiental nas enseadas. A enseada dos Golfinhos apresenta-se em maior nível de conservação ambiental, quando comparada a enseada do Madeiro, isso pode ser consequência da maior dificuldade de acesso à enseada e da infraestrutura pouco desenvolvida na enseada dos Golfinhos.

A Capacidade de Carga Turística visa assegurar conforto para turistas, proteção para a fauna local, especialmente botos-cinza e tartarugas marinhas, e conservação ambiental. Em um estudo realizado em 2008 na praia Brava em Itajaí, Santa Catarina, foi determinado a Capacidade de Carga Turística da Unidade de Conservação resultando em 4.766 visitantes considerando a autenticidade cultural, a inclusão social, a conservação dos recursos naturais e a qualidade dos serviços, como elementos essenciais para a viabilidade econômica do turismo sustentável na Unidade ao longo prazo (RUSCHMANN et al., 2008). Vale ressaltar que a metodologia da CCT em áreas litorâneas pode apresentar certas dificuldades quanto a sua implementação. Portanto, é importante que haja programas de educação ambiental, com o intuito de sensibilizar a população local, os empreendedores turísticos de determinada área e os

órgãos públicos sobre quão relevante é limitar o uso da área e seus recursos naturais. A prática da educação ambiental no interior de uma Unidade de Conservação, direcionada aos usuários, visitantes e aos profissionais que ali trabalham, deve estar inserida no plano de manejo da Unidade (PINHEIRO et al., 2004).

### **Considerações finais**

Nesse estudo, foi observado que o número de empreendimentos e guarda-sóis instalados na enseada do Madeiro foi superior ao número observado da enseada dos Golfinhos. Tais empreendimentos oferecem inúmeros serviços de apoio ao turista, como opções de lazer e alimentação, contudo podem trazer desconforto aos turistas e as tartarugas marinhas, pela demasiada ocupação da faixa de praia.

O turismo é uma atividade relevante para a economia da REFAUTS, principalmente o Turismo de Observação de Cetáceos - TOC que ocorre nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, áreas de grande interesse turístico para a observação de botos-cinza. O turista que visita a REFAUTS apresenta um perfil turístico bastante semelhante àqueles turistas que realizam o TOC em outras regiões ao redor do mundo, mesmo a REFAUTS sendo ainda pouco conhecida. Em geral, os turistas demonstraram-se satisfeitos em relação ao passeio de barco para observação de botos-cinza. A compreensão do grau de satisfação e perfil do turista que visita a REFAUTS é essencial para a tomada de decisões e estratégias de gestão que garantam a conservação ambiental e a qualidade do turismo na Reserva.

Dois fatores de grande importância foram observados nesse estudo, o fato de que o número de passageiros por embarcação não está sendo respeitada como determina o fabricante das embarcações e que o dinheiro que é pago à prefeitura de Tibau do Sul a partir da taxa turística de visitação cobrada às embarcações não está sendo aplicado de maneira devida (reverter para o apoio à pesquisa, manutenção e fiscalização na REFAUTS).

O turismo de observação de botos-cinza é uma atividade bastante desenvolvida na REFAUTS, assim, deve-se levar em consideração a importância da sensibilização do turista de observação de botos-cinza e de toda a comunidade do entorno. Atividades para informação ambiental devem ser realizadas antes e durante o passeio, visando à conservação do boto-cinza e do seu habitat, bem como a gestão adequada da atividade turística. A realização de mais estudos que tenham como base metodologias padronizadas mediante séries temporais mais amplas torna propício o monitoramento da REFAUTS, de forma a assegurar a adequada conservação e sustentabilidade desta área.

Com relação ao fluxo turístico na REFAUTS foi observado o maior fluxo turístico na enseada do Madeiro, dado o maior número de empreendimentos instalados nessa enseada, somado a maior facilidade de acesso ao local. No tocante a Capacidade de Carga Turística, o limite de turistas permitidos à visitação por dia na enseada do Madeiro foi maior do que na enseada dos Golfinhos. E o valor calculado da CCT, resultou em um valor menor quando comparado ao número de turistas observados em campo.

Com intuito de auxiliar na gestão da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, RN, foram sugeridas proposições para a gestão adequada da área e um mapa estratégico de gestão também foi desenvolvido para a elaboração e implementação de um plano de manejo na Reserva.

## Referências

AMADOR, E.; CAYOT, L.; CIFUENTES, M.; CRUZ, E.; CRUZ, F. Determinación de la capacidad de carga turística en los sitios de visita del Parque Nacional Galápagos. Puerto Ayora, Islas Galápagos, 1996.

ARAÚJO, M. C. C. **Uma viagem insólita:** de um território pesqueiro a um paraíso Turístico – Pipa/RN. 2002. 198 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002. Disponível em: <<http://migre.me/mf8XT>>. Acesso em: 10 set. 2014.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>. Acesso em: 17 ago. 2014.

CBD – Convention on Biological Diversity; UNEP – United Nations Environment Programme. **Managing tourism e biodiversity:** user´s manual on the CBD guidelines onebiodiversity and tourism development. p.121. 2007. Disponível em: <<http://www.cbd.int/doc/programmes/tourism/tourism-manual-en.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

CI – Conservation International; UNEP – United Nations Environment Programme. **Tourism and biodiversity:** Mapping tourism´s global footprint. p.54. 2003. Disponível em: <<https://library.conservaion.org/Published%20Documents/2003/Tourism%20and%20Biodivrsity%20Mapping%20Tourism's%20Global%20Footprint.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

CIFUENTES, M. **Determinación de Capacidad de Carga Turística em áreas protegidas**. Centro Agronômico Tropical de Investigación y Enseñanza – CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1992. Disponível em: <<http://migre.me/muDOu>>. Acesso em: 22 out 2014.

COELHO, L. F. **Turismo em áreas naturais protegidas**: algumas reflexões sobre o caso da APA do Cairucu – RJ. 2003.

DELGADO, M. Análise da metodologia criada por Miguel Cifuentes referente à capacidade de carga turística. **Turismo em Análise**, v. 18, n. 1, p. 73-93, maio 2007. Disponível em: <<http://migre.me/mfbgV>>. Acesso em: 10 set. 2014.

DI PIETRO, J. E.; DI PIETRO FILHO, J. E. **A metodologia do cálculo de carga na preservação ambiental**. Santa Catarina. 2008.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Plano de manejo**: Parque Nacional Marinho dos Abrolhos. Brasília: Aracruz Celulose, 1991. Disponível em: <<http://migre.me/mfbPL>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **Ecoturismo e parques nacionais**: oportunidades de negócios. Brasília: IBAMA, 2002. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom\\_boletins/\\_arquivos/livro.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/livro.pdf)>. Acesso em: 14 de abr. 2014.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, 2014. **Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/>>. Acesso em: 28 jul.2015.

PECCATIELLO, A. F. O. **Análise ambiental da capacidade de carga antrópica na trilha principal do circuito pico do pião - parque estadual do Ibitipoca, MG**. Juiz de Fora, 2007.

PINHEIRO, A.; PEREIRA, G.R.; REFOSCO, J.; VIEIRA, R. & ZENI, A.L.B. **A educação ambiental em espaços não-escolarizados**: gestão e conservação. IN: TAGLIEBER, J.E. & SILVEIRA, A.F. (Org.). Pesquisa em educação ambiental: pensamentos e reflexões de pesquisadores em educação ambiental. Pelotas: ed. Universitária/UFPEL. p.238, 2004.

PIRES, P. dos S. Capacidade de Carga como Paradigma de Gestão dos Impactos da Recreação e do turismo em áreas naturais. **Turismo em Análise**, v. 16, n. 1, p. 5-28, mai. 2005.

RUSCHMANN, D. V. M.; PAOLUCCI, L.; MACIEL, N. A. L. Capacidade de carga no planejamento turístico: estudo de caso da Praia Brava – Itajaí frente à implantação do Complexo Turístico Habitacional Canto da Brava. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**. v. 2, n. 2, p. 41-63, jul. 2008.

SOLLER, J; BORGHETTI, C. **Capacidade de carga turística**: um estudo no Caminhos

Rurais de Porto Alegre, RS, 2013.

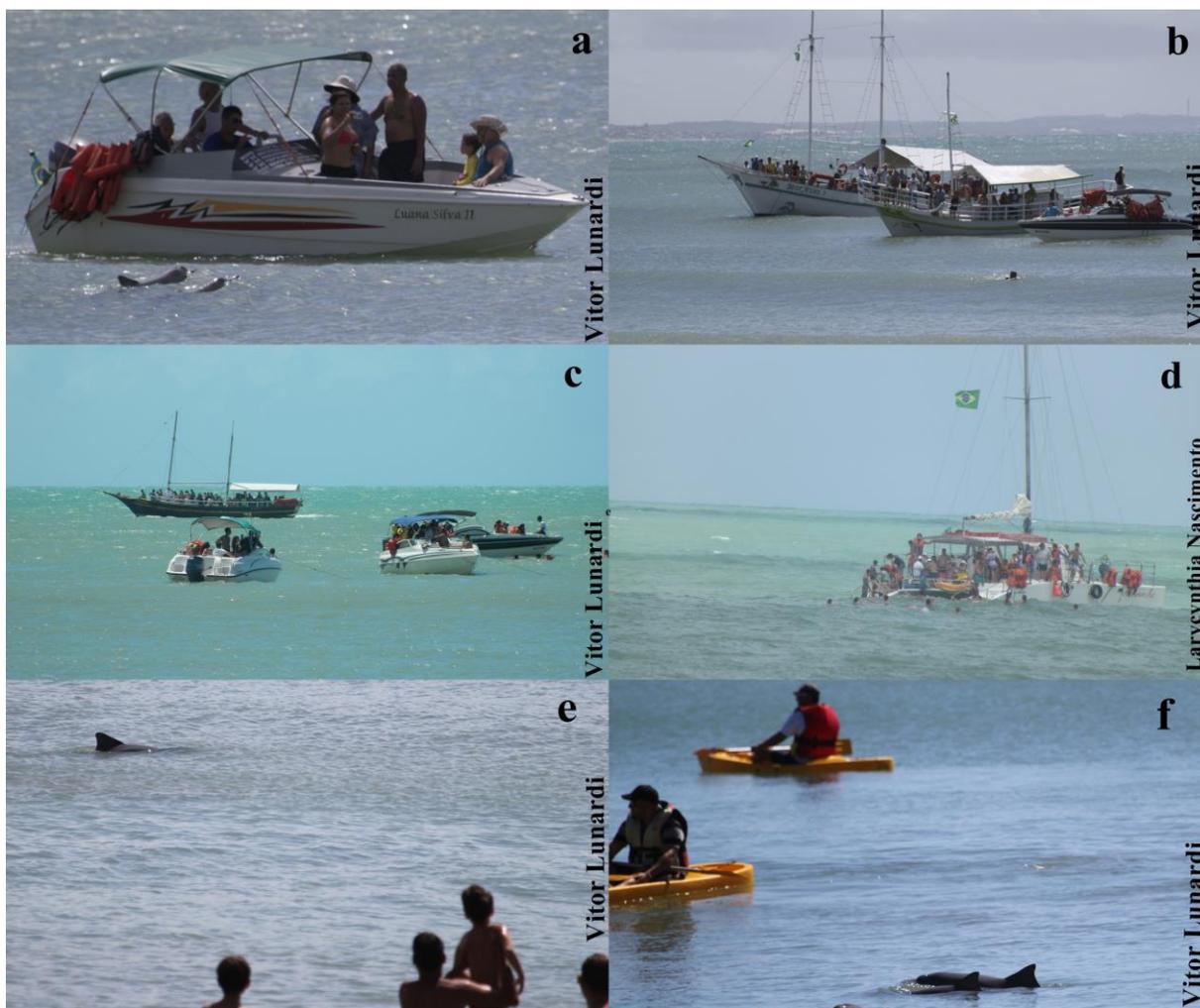
TIBAU DO SUL-RN. Decreto nº 14, de 17 de fevereiro de 2006. Dispõe sobre a criação da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Prefeitura de Tibau do Sul**, Poder Executivo, Tibau do Sul, RN, 17 fev. 2006. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/19567151/decreto-refauts-014-2006>>. Acesso em: 18 set. 2014.

UNWTO –United Nations World Tourism Organization. **Practical guide for the development of biodiversity-based tourism products**. ed. 2, Madrid: WTO, pp. 64.2011.

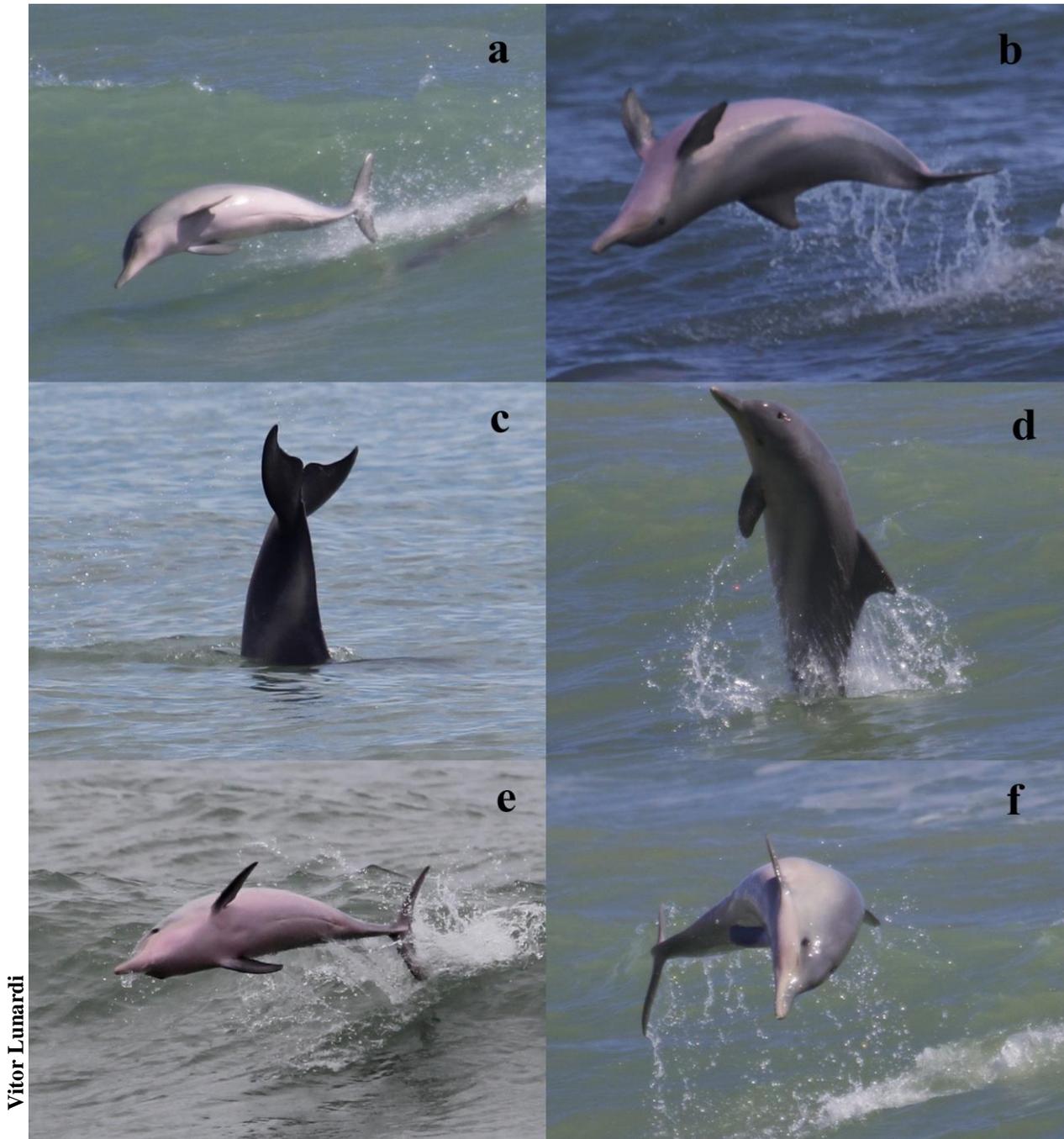
ZACARIAS, D. A. Avaliação da capacidade de carga turística para gestão de praias em Moçambique: o caso da Praia do Tofo. **Revista de Gestão Costeira Integrada**. p. 205-214, 2013).



Prancha de fotos I – Figura a, c, e: enseada do Madeiro. b, d, f: enseada dos Golfinhos. Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul, praia de Pipa, RN.



Prancha de fotos II – Figura a: lancha de turismo e botos-cinza (*Sotalia guianensis*). b, c, d: barcos de turismo e banhistas. e, f: caiaques e boto-cinza.



Prancha de fotos III – Figura a, b, c, d, e, f: boto-cinza (*Sotalia guianensis*).

**Proposições para a gestão adequada da  
Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, RN**

- i. Elaborar um plano de manejo para a Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul, com o intuito de gerir, de forma adequada, as atividades turísticas no interior da Reserva, aliando-as ao uso sustentável dos recursos naturais e visando agregar os diferentes tipos de atividade à conservação da biodiversidade;
  
- ii. Delimitar, por meio de cercas, a área terrestre da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul, visando estabelecer limites de uso a favor da proteção da biodiversidade e das paisagens locais;
  
- iii. Delimitar, por meio de boias fixas (poitas), a área marinha da REFAUTS, visando estabelecer áreas de uso exclusivo de botos-cinza, de banhistas, de caiaques e de barcos, na tentativa de minimizar conflitos entre turistas e mestres de embarcação e de minimizar danos sobre os botos-cinza;
  
- iv. Estabelecer o horário de abertura e fechamento da REFAUTS para turistas, na faixa terrestre, e para barcos, na faixa marinha, visando o controle do fluxo turístico nos limites da Reserva;
  
- v. Monitorar efetivamente as embarcações que transportam os turistas de observação de botos-cinza nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos e na Lagoa de Guaraíras, visando garantir o cumprimento à legislação vigente;
  
- vi. Ofertar cursos de formação continuada em conservação ambiental aos operadores de embarcação (mestres e contramestres) e proprietários de empreendimentos localizados nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, com o intuito de envolvê-los no processo de gestão participativa da REFAUTS;

vii. Implantar lixeiras (sugestão: 2 lixeiras de 200 litros - para material reciclável e não reciclável - a cada 300m<sup>1</sup>), na praia central e nas enseadas do Madeiro e dos Golfinhos, associadas a um programa de informação ambiental e um programa de recolhimento sistemático e destino adequado destes resíduos sólidos;

viii. Instalar chuveiros ecológicos<sup>2</sup> (sugestão: 6 litros/banho) e banheiros químicos<sup>3</sup> na REFAUTS, visando oferecer uma maior comodidade para os turistas, além de manter a higiene na área da Reserva;

ix. Instalar placas informativas e educativas na REFAUTS, visando a indicação das formas de conduta no interior da Reserva, informações sobre atrativos turísticos, distância a ser percorrida, grau de dificuldade e informações sobre a fauna e flora local. As placas têm como objetivo orientar e informar o turista sobre a REFAUTS;

x. Certificar-se de que as considerações dispostas na Lei municipal nº 349, de 28 de dezembro de 2007, sejam devidamente executadas pelos órgãos competentes.

Por exemplo:

a. Que o valor arrecadado pela taxa turística de visitação, cobrado às embarcações, seja revertido para o apoio à pesquisa, manutenção e fiscalização na REFAUTS;

b. Garantir as seguintes condições de visitação das embarcações: (i) velocidade máxima de 4 nós; (ii) motor fora de marcha em distâncias inferiores a 100m dos botos avistados e manter o motor desligado quando essa distância for inferior a 50m; (iii) fundear a uma distância mínima de 50m dos botos avistados; (iv) não permitir descida de turistas a uma distância inferior a 100m de botos avistados; (v) em caso de aproximações

---

<sup>1</sup> Política Nacional de Resíduos Sólidos. BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos sólidos; altera a Lei nº 9. 605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

<sup>2</sup> Sugestão de chuveiro ecológico: disponível no link: <http://refreshbrazil.com/wp/pit-stop-praia/>

<sup>3</sup> Nós recomendamos banheiros químicos, pois de acordo com Filho et. al., (2006), a área da REFAUTS é caracterizada por lençóis freáticos superficiais, e, portanto, não é indicado o uso de fossa séptica nas faixas de praia, incluindo as áreas de falésia.

