

Percepção de atores sociais como subsídio ao zoneamento ambiental de uma unidade de conservação costeira no nordeste do Brasil

Perception of social actors as a subsidy to the environmental zoning of a coastal protected area in the Brazilian northeast

Maria Mayara dos Santos Silva^{*}, Josivânia Emanuely Azevedo dos Santos^{*}, Géssica Raffaely Dantas da Silva^{*}, Vitor de Oliveira

Lunardi^{**}, Diana Gonçalves Lunardi^{***}

^{*}Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, e-mail: mayarasantos.eco@gmail.com, emanuely.josivania@gmail.com, gesrafaelly@gmail.com

^{**}Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, e-mail: lunardi.vitor@ufersa.edu.br

^{***}Centro de Engenharias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, e-mail: lunardi.diana@ufersa.edu.br

DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v50i0.67678>

Resumo

Na Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), a sobreposição de diferentes atividades no mesmo território tem sido responsável por conflitos socioambientais entre atores sociais e entre estes e o boto-cinza (*Sotalia guianensis*). O objetivo deste estudo foi analisar a percepção de atores sociais sobre a REFAUTS e sobre os possíveis conflitos socioambientais resultantes da sobreposição de uso do espaço, de forma a apresentar uma proposta complementar de Zoneamento Ambiental que reduza possíveis conflitos e promova a conservação de botos-cinza. A percepção de atores sociais na REFAUTS foi investigada por meio de aplicação de questionários semiabertos in loco, em 2017 e 2018. A maioria dos atores sociais que participaram deste estudo declarou desconhecer que as enseadas dos Golfinhos e do Madeiro compreendem uma Reserva de Fauna (REFAUTS) e que o boto-cinza se encontra atualmente ameaçado de extinção. A maioria dos atores sociais também declarou reconhecer a importância destas enseadas para a conservação ambiental e a importância do turismo para a melhoria da economia da região, estando, inclusive, disposta a pagar uma taxa turística para visita da REFAUTS. Atores sociais foram convidados a opinar sobre uma proposta complementar de Zoneamento Ambiental apresentada para as enseadas da REFAUTS. Esta proposta baseou-se na frequência de respostas dos atores sociais e nas características ambientais das enseadas. De forma a reduzir os conflitos socioambientais na REFAUTS, sugere-se a implementação desta proposta complementar de Zoneamento Ambiental, associada a um programa de ampla divulgação e sensibilização ambiental dos atores sociais.

Palavras-chave: Boto-cinza; praia de Pipa; REFAUTS; *Sotalia guianensis*; Tibau do Sul.

Abstract

In the Coastal Wildlife Reserve of Tibau do Sul (REFAUTS), the overlapping of different activities in the same territory has been responsible for socio-environmental conflicts between social actors, and between them

and the Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*). The objective of this study was to analyze the perception of social actors about the REFAUTS and the possible socio-environmental conflicts resulting from the overlapping of space use, in order to subsidize a complementary proposal of Environmental Zoning that reduces possible conflicts and promotes conservation of Guiana dolphins. The perception of social actors about REFAUTS was investigated through the application of semi-open questionnaires applied *in loco*, in 2017 and 2018. Most of the social actors who participated in this study reported not knowing that the territory of the Dolphins bay and Madeiro bay comprised a Wildlife Reserve (REFAUTS) and that they did not know that the Guiana dolphin was currently threatened with extinction. Most social actors also reported recognizing the importance of these bays for environmental conservation and the importance of the tourism for the improvement of the region's economy, and they would want to pay a tourist fee for visitation of the REFAUTS. Social actors were invited to comment on a complementary proposal of the Environmental Zoning submitted to REFAUTS bays. This proposal was based on the frequency of responses of the social actors and on the environmental characteristics of the bays. In order to reduce socio-environmental conflicts in the REFAUTS, we suggest the implementation of this complementary proposal for the Environmental Zoning, associated with a program of wide dissemination and environmental awareness for the social actors.

Keywords: Guiana dolphin; Pipa bay; REFAUTS; *Sotalia guianensis*; Tibau do Sul.

INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação da Natureza (UC) têm sido consideradas como importante ferramenta para a conservação dos recursos naturais e uso sustentável desses recursos (LOBO, 2008). Entretanto, a existência de conflitos socioambientais tem sido uma problemática comumente encontrada nessas áreas naturais protegidas, seja pela restrição no uso dos bens e serviços ambientais ou pela desapropriação das populações locais após a criação das mesmas (VIVACQUA; VIEIRA, 2005). Alguns estudos descrevem a ocorrência de conflitos em UC (e.g. ARRUDA et al., 2013; OLIVEIRA; SILVA, 2016), incluindo conflitos territoriais, já que grande parte dessas UC são implantadas sem a participação efetiva da comunidade (BRITO et al., 2014). Por esse motivo, o Zoneamento Ambiental tem sido proposto como uma alternativa, com o intuito de enfrentar as problemáticas envolvendo o uso do espaço das UC.

O Zoneamento Ambiental consiste em dividir uma determinada área em porções ou zonas menores, onde determinadas atividades são autorizadas e outras são restritas. Essa divisão é norteada a partir das características ambientais, sociais e/ou econômicas da área em questão (FERREIRA; PIROLI, 2016). Estudos recentes mostram que UC têm conseguido alcançar efetivamente seus objetivos de conservação com a implementação de planos de Zoneamento Ambiental (SHIAU-YUN et al., 2014). Para tanto, a participação da comunidade local no processo de planejamento e implementação do Zoneamento das UC tem sido considerada fundamental.

A análise da percepção ambiental tem sido considerada um importante instrumento que possibilita compreender como o ser humano se relaciona com a natureza, identificando os conceitos e entendimentos que cada indivíduo possui sobre determinado fenômeno ou questão. Os estudos de percepção ambiental podem subsidiar o desenvolvimento de ações de conservação e educação ambiental (SOUSA et al., 2012; SANTOS et al., 2018) ou podem atuar como um instrumento que possibilita que o indivíduo exerça sua cidadania, tendo em vista que esses estudos tornam visíveis as percepções da população, favorecendo uma ação participativa, inclusive na elaboração de ações de educação ambiental (SILVA et al., 2015).

A Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS) é uma UC de Uso Sustentável, localizada no distrito de Pipa, município de Tibau do Sul, Rio Grande do Norte, Brasil, criada por meio do Decreto Municipal no 14 de 17 de fevereiro de 2006, revogado pela Lei nº 616 de 25 de setembro de 2018 (TIBAU DO SUL-RN, 2018). A REFAUTS é considerada um importante destino turístico em razão, principalmente, da prática do turismo de observação de botos-cinza, *Sotalia guianensis* (LUNARDI et al., 2017). A REFAUTS é uma das mais importantes áreas de concentração do boto-cinza no Brasil (LUNARDI; FERREIRA, 2014), e recebe um grande número de turistas ao longo do ano, especialmente no verão, nos finais de semana e em feriados nacionais.

Apesar de ter sido criada em 2006, a REFAUTS ainda não possui um plano de manejo, nem um programa de monitoramento e fiscalização de suas atividades turísticas ou ações sistemáticas para promoção de educação ambiental, embora possua um zoneamento ambiental, previsto na Lei nº 616 de 25 de setembro de 2018 (TIBAU DO SUL-RN, 2018) e normas de ordenamento do turismo de observação de botos-cinza, previstas na Lei Municipal nº 349/2007 (TIBAU DO SUL-RN, 2007). Além disso, a REFAUTS não possui nenhum tipo de controle do número de visitantes, o que dificulta a implementação de medidas adequadas de gestão ambiental. A falta de fiscalização também tem favorecido o descumprimento das normas estabelecidas pela Lei Municipal nº 349/2007 (TIBAU DO SUL-RN, 2007), que dispõe sobre o transporte marítimo de visitação turística nos limites da REFAUTS. Esta Lei estabelece limites de velocidade de barcos até 4 nós, formas adequadas de aproximação dos barcos aos botos-cinza e a presença de apenas uma embarcação por vez, por até 20 min, na zona de uso restrito e controlado da REFAUTS. Contudo, já foram registradas na REFAUTS até sete embarcações turísticas simultâneas para observação de botos-cinza (ver LUNARDI et al., 2017), o que pode gerar, em longo prazo, efeitos prejudiciais a esse pequeno cetáceo. Estes desafios atualmente enfrentados pela gestão da REFAUTS exercem pressão negativa sobre os botos-cinza.

O boto-cinza possui hábitos costeiros e é considerado uma espécie-bandeira da megafauna. Em razão disso, o turismo de observação pode gerar uma forte pressão sobre esse pequeno cetáceo, resultando em efeitos negativos à sua conservação. A ocorrência de botos-cinza na costa brasileira, durante todo o ano, tem favorecido o turismo de observação, sendo considerado uma das espécies mais expostas a esta atividade em território nacional (SANTOS et al., 2013). Ao implementar o turismo de observação de cetáceos, deve-se buscar sempre um turismo ecologicamente sustentável, que mantenha um equilíbrio dinâmico no ecossistema (BOAS; DIAS, 2010), incluindo, como parte do planejamento, o Zoneamento Ambiental da área, para que as espécies-alvo do turismo não sejam negativamente impactadas por esta atividade (HOYT; IÑÍGUEZ, 2008).

As enseadas dos Golfinhos e do Madeiro, zonas de uso restrito da REFAUTS, são as principais áreas de concentração do boto-cinza na REFAUTS (LUNARDI; FERREIRA, 2014). Estas enseadas recebem diariamente as visitas de embarcações turísticas que realizam os passeios para observação de botos-cinza, ou ainda, de turistas que buscam contemplar a natureza ou praticar esportes no mar como surfe, *stand up paddle*, caiaquismo e natação. A sobreposição de diferentes atividades no uso das enseadas dos Golfinhos e do Madeiro tem contribuído para a ocorrência de conflitos, especialmente por espaço, entre os atores sociais e entre estes e os botos-cinza. Esses conflitos, além de diminuir o bem-estar dos visitantes, têm exercido uma pressão negativa sobre os botos-cinza, espécie ameaçada de extinção, de acordo com a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (ICMBIO, 2018), e quase ameaçada, conforme a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da *International Union for Conservation of Nature – IUCN* (SECCHI et al., 2018).

Neste estudo, buscou-se responder três perguntas: (i) Como os atores sociais reconhecem a REFAUTS e as atividades desenvolvidas nesta Reserva? (ii) Os atores sociais que utilizam a REFAUTS percebem os conflitos socioambientais resultantes da sobreposição de uso do espaço nesta Reserva? (iii) Como os atores sociais acreditam que deva ser o Zoneamento Ambiental na zona de uso restrito da REFAUTS?

A REFAUTS já possui um plano de Zoneamento Ambiental, que divide esta Reserva em três zonas, em escala macro: uso restrito, uso controlado e amortecimento. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar a percepção de atores sociais sobre a REFAUTS e sobre os possíveis conflitos socioambientais resultantes da sobreposição de uso do espaço na zona de uso restrito, de forma a apresentar uma proposta complementar de Zoneamento Ambiental para esta zona, que reduza possíveis conflitos e promova a conservação de botos-cinza.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

Este estudo foi realizado na Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), situada no distrito de Pipa, município de Tibau do Sul, estado do Rio Grande do Norte (Figura 1). A REFAUTS é composta por três zonas: uso restrito, uso controlado e amortecimento. A zona de uso restrito – área marinha – compreende o interior das enseadas dos Golfinhos e do Madeiro e refere-se às áreas naturais que permitem atividades de baixo impacto ambiental, limitando-se, nestas áreas, inclusive o número e o tempo de permanência das embarcações turísticas. A zona de uso controlado compreende a área marinha de acesso a estas enseadas e na qual são permitidas fundeio e permanência simultânea de várias embarcações (TIBAU DO SUL-RN, 2018). Juntas, as zonas de uso restrito e controlado ocupam uma área de 5,9 km². Já a zona de amortecimento ocupa uma área de 48 km², abrangendo desde o Rio Catu até parte da Lagoa de Guaraíras. Esta zona atua como uma barreira protetora às atividades humanas, tendo como finalidade reduzir os impactos ambientais negativos (BRASIL, 2000).

A região costeira de Tibau do Sul é caracterizada por praias arenosas, associadas a dunas e falésias. Estas últimas apresentam altura entre 20 e 40 m, inclinações entre 20 e 90 graus e grande instabilidade, devido, principalmente, à ação erosiva das ondas do mar, na base das falésias, e das chuvas, no topo destas (SCUDELARI et al., 2005; SANTOS JR. et al., 2011). A extensão da enseada dos Golfinhos é de aproximadamente 1400 m e da enseada do Madeiro, de aproximadamente 1600 m. As ondas chegam à região frontal, principalmente vindas de leste-sudeste e de leste, com 75% das ondas inferiores a 1,58 m (PINHEIRO et al., 2017). A zona marinha dessas enseadas apresenta fundo arenoso e rochoso, com profundidade máxima em torno de 8 m e declive acentuado, sendo fortemente influenciada pelo movimento das marés (SANTOS-JR et al., 2006). As enseadas dos Golfinhos e do Madeiro são importantes áreas de ocorrência de botos-cinza, tartarugas marinhas e demais espécies marinhas, que utilizam a área para residência, alimentação e cuidado parental (TIBAU DO SUL-RN, 2018).

Na REFAUTS, são realizadas diariamente dezenas de passeios comerciais para a observação de botos-cinza em cada uma das 11 embarcações licenciadas para atuarem nesta Reserva (LUNARDI et al., 2017). O embarque e o desembarque de turistas ocorrem na praia Central de Pipa, que se localiza em área adjacente à enseada dos Golfinhos. Estes passeios têm como destinos principais a zona de uso restrito e controlado da

REFAUTS, eventualmente estendendo-se até sua zona de amortecimento. A licença para as embarcações turísticas atuarem na REFAUTS é concedida pela Prefeitura Municipal de Tibau do Sul (LUNARDI et al., 2017).

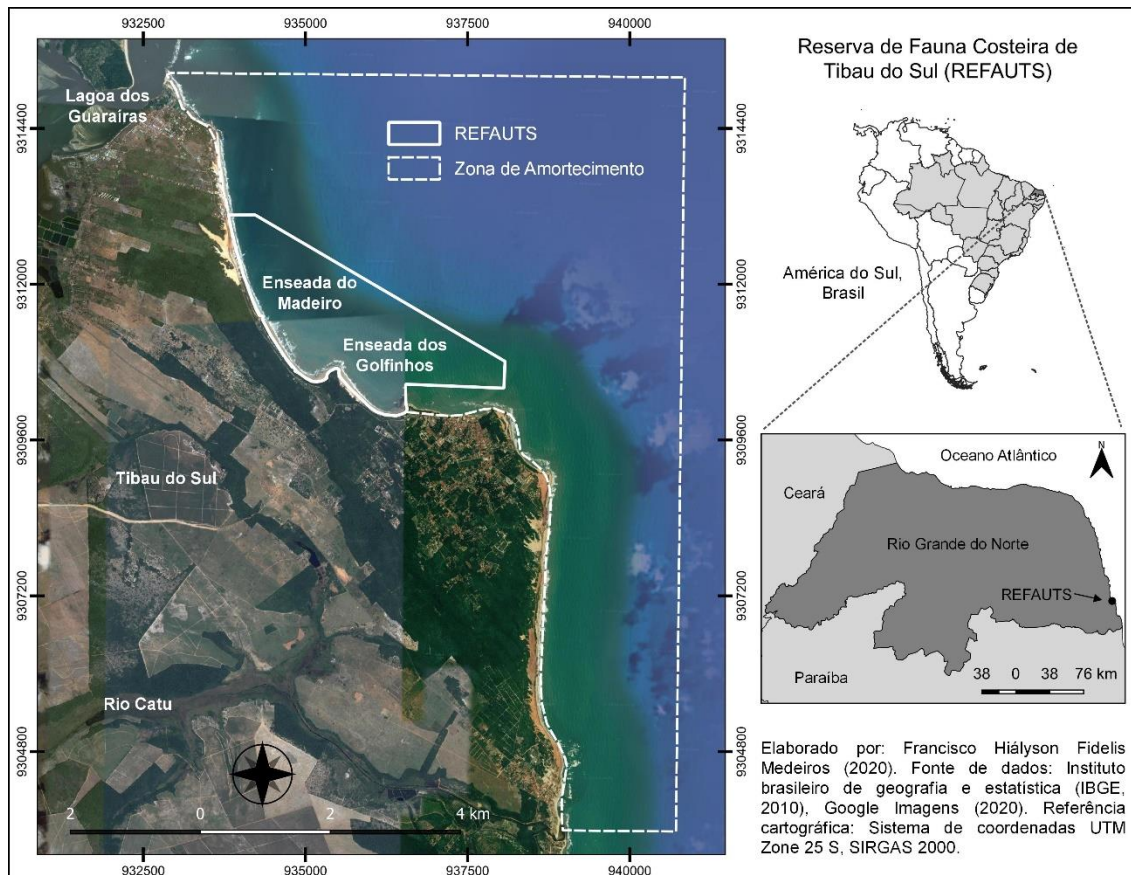


Figura 1. Localização geográfica da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul, Rio Grande do Norte, Brasil. As zonas de uso restrito e controlado da REFAUTS estão destacadas em um polígono com linha sólida branca, enquanto a zona de amortecimento está destacada em um polígono com linha tracejada branca.

Coleta de dados

Percepção de atores sociais: A percepção de atores sociais sobre o turismo na REFAUTS, conflitos socioambientais e proposta complementar de Zoneamento Ambiental foi registrada por meio de aplicação de questionários (Apêndice 1) para indivíduos adultos (com idade igual ou superior a 18 anos), brasileiros e estrangeiros, pertencentes a quatro grupos facilmente identificáveis, conforme envolvimento em atividade predominante realizada na REFAUTS: (i) Turistas: visitantes da REFAUTS, brasileiros e estrangeiros, em descanso, em contemplação da natureza ou praticando esportes na areia ou na água, incluindo banhistas, surfistas e usuários de *stand up paddle*; (ii) Turistas de observação de botos-cinza: visitantes da REFAUTS, brasileiros e estrangeiros, que realizaram passeios em uma das 11 embarcações turísticas licenciadas para atuar nesta

Reserva; (iii) Comerciantes: microempresários ou funcionários de empreendimentos de prestação de serviço localizados nas enseadas dos Golfinhos e do Madeiro. Estes empreendimentos prestam serviço de aluguel de cadeiras de praia, guarda-sóis, pranchas e caiaques; venda de bebidas e alimentos e serviços de massagens e aulas de surfe e (iv) Condutores de embarcação turística: comandantes, mestres de embarcação e auxiliares que realizam ou auxiliam o transporte motorizado de pessoas para observação de botos-cinza na REFAUTS.

Para realização deste estudo, quatro pesquisadoras previamente treinadas abordaram atores sociais com idade igual ou superior a 18 anos para uma rápida explanação sobre este estudo. Aqueles atores sociais que aceitaram voluntariamente contribuir com o referido projeto foram convidados então a responder um questionário semiaberto (Apêndice 1) que tratou de três temas: turismo na REFAUTS, conflitos socioambientais e proposta complementar de Zoneamento Ambiental da zona de uso restrito, mais especificamente, das enseadas dos Golfinhos e do Madeiro. Todos os atores sociais que aceitaram participar deste estudo receberam uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) contendo apresentação e contato do grupo de pesquisadoras, objetivo da pesquisa, importância da participação, sigilo da identidade do participante e indicação do uso dos resultados da pesquisa exclusivamente para fins científicos. Este estudo é parte integrante do projeto de pesquisa intitulado 'Turismo de observação de golfinhos na praia de Pipa, RN' aprovado pelo comitê de ética para pesquisas em Ciências Humanas e Sociais sob o número CAAE: 45761315.6.0000.5294.

A coleta de dados ocorreu entre 9:00 h e 16:00 h, horário de maior fluxo turístico na REFAUTS, nos meses de maio, julho e novembro de 2017 e março de 2018. Os condutores de embarcações turísticas e turistas de observação de botos-cinza responderam ao questionário na praia Central de Pipa, logo após o término do passeio, enquanto comerciantes e demais turistas responderam o questionário nas enseadas dos Golfinhos ou na enseada do Madeiro. Vale salientar que neste estudo considerou-se como 'conflitos socioambientais' as relações sociais de disputa e tensão entre diferentes grupos ou atores sociais pela apropriação ou gestão do patrimônio natural ou cultural (ver VIVACQUA; VIEIRA, 2005).

Tamanho amostral: Todos os comerciantes do ramo de bebidas, alimentos e escolas de surfe, que atuam nas enseadas dos Golfinhos e do Madeiro, responderam voluntariamente o questionário que foi aplicado em seu próprio ambiente de trabalho. Condutores de 10 embarcações turísticas licenciadas para atuar na REFAUTS responderam voluntariamente o questionário na praia Central de Pipa, local de saída e chegada das embarcações turísticas. Apenas um condutor turístico não aceitou participar deste estudo. Para calcular o número total de turistas que deveriam responder o questionário, utilizou-se: (i) estimativas populacionais

apresentadas por Nascimento (2016) para turistas na REFAUTS e (ii) estimativas populacionais apresentadas por Lunardi et al. (2017) para turistas que realizaram os passeios de barco para observação de botos-cinza.

A partir destas estimativas populacionais, o tamanho amostral dos turistas (Tabela 1) foi calculado, utilizando-se a seguinte fórmula, descrita em Santos (2018):

$$n = \frac{N.Z^2.p.(1-p)}{Z^2.p.(1-p)+e^2.(N-1)} \quad (1)$$

Onde: n = amostra calculada; N = tamanho da população; Z = variável normal padronizada associada ao nível de confiança a 95%; p = verdadeira probabilidade do evento, com percentual mínimo: 90%; e = erro amostral em 5%.

Valoração do turismo de observação de botos-cinza: Para estimar a valoração do turismo de observação de botos-cinza, foi realizada uma pergunta adicional, exclusivamente aos turistas que realizaram passeios de barco para observação de botos-cinza na REFAUTS. Estes atores sociais foram questionados se estariam dispostos a pagar uma taxa para realizar a visita na REFAUTS. Em caso afirmativo, qual seria o valor da taxa que este turista estaria disposto a pagar.

Tabela 1. Tamanho amostral calculado e utilizado neste estudo para aplicação de questionário à atores sociais da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), Tibau do Sul, Rio Grande do Norte, Brasil. TOB: Turismo de Observação de Botos-cinza.

Atores sociais	Tamanho amostral: número de atores que responderam o questionário			
	Enseada dos Golfinhos	Enseada do Madeiro	Praia Central	Tamanho amostral total
Turistas	98	154	-	252
Comerciantes	10	28	-	38
Turistas TOB	-	-	105	105
Condutores de embarcação	-	-	10	10
Tamanho amostral	108	182	115	405

Fonte: Dados da pesquisa

Interações entre atores sociais e entre estes e botos-cinza: De forma a compreender o contexto de conflitos socioambientais nas enseadas dos Golfinhos e do Madeiro, zona de uso restrito da REFAUTS, foram realizadas observações diretas das interações entre atores sociais e entre estes e os botos-cinza. As observações diretas ocorreram das 9:00 h as 16:00 h, horário de maior fluxo turístico na REFAUTS, com uma amostragem por mês, em maio, julho e novembro de 2017 e março de 2018.

Análise de dados

Percepção dos atores sociais: As respostas dos quatro grupos de atores sociais – turistas, turistas de observação de botos-cinza, comerciantes e condutores de embarcações turísticas – aos questionários foi dividida de acordo com os temas abordados: conhecimento do ator social sobre o turismo na REFAUTS, conflitos socioambientais e proposta complementar de Zoneamento Ambiental das enseadas dos Golfinhos e do Madeiro. Para avaliar a percepção destes atores sociais sobre a proposta complementar de Zoneamento Ambiental da REFAUTS, foi apresentada uma imagem das enseadas – zona de uso restrito – com a delimitação de quatro zonas onde deveriam ser realizadas as atividades turísticas específicas na REFAUTS. Os atores sociais foram convidados a opinar sobre uma proposta prévia de Zoneamento Ambiental complementar à já existente na REFAUTS, incluindo então um zoneamento da zona de uso restrito. Para a análise das zonas onde cada atividade deveria ocorrer, de acordo com a percepção dos atores sociais participantes deste estudo, foi calculada a frequência média de respostas à seguinte pergunta: Dentro da zona de uso restrito, quais destas áreas deveriam ser reservadas para surfistas, barcos, caiaques e banhistas? A proposta complementar de Zoneamento Ambiental para as enseadas da REFAUTS, apresentada neste estudo, baseou-se: (i) nas características ambientais das enseadas como profundidade do mar (fornecido por um sonar náutico de profundidade instalado em uma das embarcações turísticas) e predominância de ondas (facilmente verificada por meio de observação direta) e (ii) frequência de respostas dos atores sociais sobre sua própria proposta de Zoneamento Ambiental.

Valoração do turismo de observação de botos-cinza: Para análise da valoração do turismo de observação na REFAUTS, calculou-se o valor médio e o desvio padrão que os turistas de observação de botos-cinza declararam estar dispostos a pagar pela visita na REFAUTS.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, a percepção de atores sociais – turistas, turistas de observação de botos-cinza, comerciantes e condutores – foi investigada segundo três temáticas: Turismo na REFAUTS (Figura 2), conflitos socioambientais e proposta complementar de Zoneamento Ambiental, apresentadas a seguir.

Turismo na REFAUTS: A maioria dos turistas (79,8%), turistas de observação de botos-cinza (86,7%) e comerciantes (71,1%) declararam desconhecer a existência da REFAUTS. Contudo, a maioria dos condutores de embarcação turística (90%) declarou saber da existência da REFAUTS. O desconhecimento da existência da

REFAUTS, declarado pela maioria dos participantes deste estudo, indica que, apesar de mais de uma década de existência, a REFAUTS, instituída como Reserva de Fauna, não tem sido administrada adequadamente, e a ausência de placas informativas, divulgação e propaganda e delimitação física de seu território tem contribuído para este desconhecimento. O único grupo de ator social a declarar conhecimento sobre a REFAUTS foi o de condutores de embarcações turísticas. Provavelmente, ao obterem a licença para operação na REFAUTS, estes condutores são informados sobre o tipo de área protegida onde irão atuar. Adicionalmente, condutores de barcos turísticos também têm atuado como importantes colaboradores em alguns estudos científicos realizados na própria REFAUTS (ver LUNARDI et al., 2017; SANTOS et al., 2018). Uma área marinha protegida localizada no Sul da Itália – Torre Guaceto – tem experimentado uma realidade completamente diferente. Nesta Reserva Ambiental italiana, 89,5% dos visitantes declararam saber que estavam em uma área marinha protegida (PETROSILLO et al., 2007). Provavelmente, esta diferença de percepção dos visitantes da REFAUTS, quando comparada aos visitantes de Torre Guaceto, seja resultado do tipo de gestão realizado nestas áreas. Enquanto na REFAUTS, a gestão realizada pela Prefeitura Municipal de Tibau do Sul limita-se ao controle de licença de operação e cobrança de taxa de embarcação turística, em Torre Guaceto, a gestão desta Reserva é realizada por meio de consórcio, com representantes dos municípios de Brindisi e Carovigno e da World Wildlife Fund (WWF), que juntos são responsáveis por programas de administração, monitoramento e fiscalização das atividades turísticas nesta Reserva (PETROSILLO et al., 2007).

Quando questionados sobre a importância da REFAUTS, a maioria dos atores sociais investigados declarou considerar a existência da REFAUTS importante no contexto ambiental. Vale destacar que todos os condutores de embarcação turística, participantes deste estudo, declararam considerar a REFAUTS importante no contexto ambiental (Tabela 2). A maioria dos participantes deste estudo também declarou ser favorável ao controle do número de visitantes na REFAUTS. Por exemplo, 70% dos condutores e 64,8% dos turistas de observação de botos-cinza declararam ser favoráveis ao controle do número de visitantes (Tabela 2). Historicamente, o gerenciamento de visitantes em áreas protegidas tem focado principalmente nos impactos negativos destes visitantes. E isso envolve o controle do número de visitantes, a tentativa de modificar o comportamento do visitante e também a modificação do recurso. As abordagens de gerenciamento de visitantes mais adequadas podem incluir o gerenciamento físico da área, o gerenciamento regulatório e econômico, além de abordagens que incluam educação e sensibilização do próprio visitante (MASON, 2005).

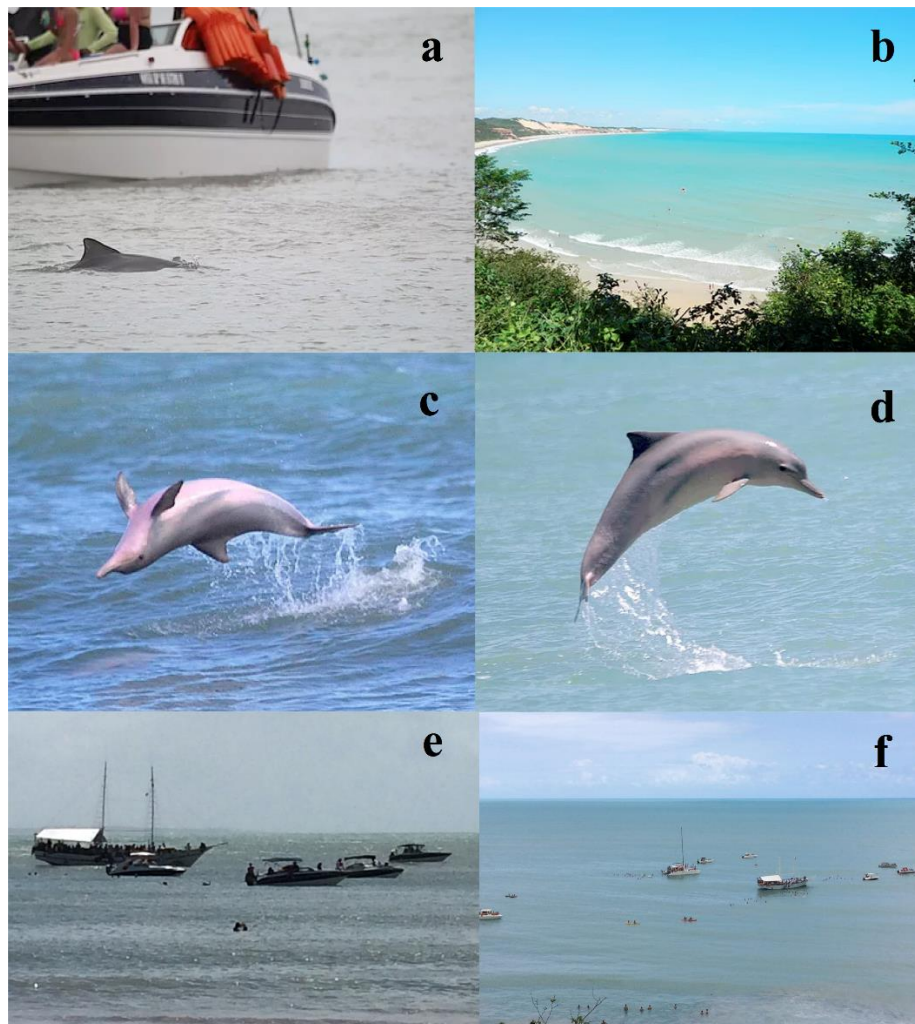


Figura 2. Turismo de observação de botos-cinza na Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), Rio Grande do Norte, Brasil. Lancha turística e boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na enseada do Madeiro (a); vista superior da enseada do Madeiro (b); boto-cinza na enseada dos Golfinhos (c) e na enseada do Madeiro (d); cinco embarcações turísticas na enseada dos Golfinhos (e) e oito embarcações na enseada do Madeiro (f). Fotos: Vitor Lunardi.

A concordância com o pagamento de uma taxa turística para visitação da REFAUTS foi declarada pela maioria dos participantes, incluindo 63,4% dos turistas, 68,6% dos turistas de observação de botos-cinza e 55,3% dos comerciantes (Tabela 2).

Adicionalmente, quando questionados sobre a valoração do turismo de observação de botos-cinza, 68,6% dos turistas que realizaram o passeio para observação de botos-cinza declararam estar dispostos a pagar uma taxa turística que variou entre R\$ 5,00 e R\$ 20,00. Dos 72 turistas dispostos a contribuir financeiramente com o turismo de observação de botos-cinza, 31,9% declararam estar dispostos a contribuir com R\$ 5,00, 41,7%, com R\$ 10,00, 8,3%, com R\$ 15,00 e 18,1%, com até R\$ 20,00 (valor médio \pm DP = R\$ 10,6 \pm 5,3).

Tabela 2. Frequência de respostas de atores sociais da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), Rio Grande do Norte, Brasil, em relação a questões sobre a temática: 'turismo na REFAUTS'. A questão 1 não totaliza frequência de 100%, por se tratar de uma pergunta que permite ao mesmo ator social indicar mais de uma resposta como alternativa. TOB: Turismo de Observação de Botos-cinza.

Questão	Resposta	Frequência (%) de respostas de atores sociais			
		Turistas (n=50)	Turistas TOB (n=14)	Comerciantes (n=11)	Condutores (n=7)
1. Qual a importância da REFAUTS?	Econômica	14,0	21,4	27,3	0,0
	Cultural	14,0	35,7	18,2	0,0
	Ambiental	68,0	78,6	63,6	100,0
	Espiritual	6,0	0,0	18,2	0,0
	Educativa	6,0	14,3	45,5	0,0
	Lazer	4,0	0,0	18,2	0,0
	Outros	0,0	0,0	0,0	0,0
Não sei	32,0	0,0	9,1	0,0	
Questão	Resposta	Turistas (n=252)	Turistas TOB (n=105)	Comerciantes (n=38)	Condutores (n=10)
2. Você é favor do controle diário do nº de visitantes na REFAUTS?	Sim	48,4	64,8	55,3	70,0
	Não	44,8	26,7	44,7	30,0
	Não sei	6,7	8,6	0,0	0,0
3. Você pagaria taxa turística para visitar a REFAUTS?	Sim	63,4	68,6	55,3	50,0
	Não	35,7	31,4	44,7	30,0
	Não sei	0,8	0,0	0,0	20,0

Fonte: Dados da pesquisa

Em geral, os visitantes parecem estar mais dispostos a pagar taxas se tiverem certeza de que estas taxas serão usadas para gerenciamento adequado da área natural protegida visitada (BUCKLEY, 2003). Estas taxas turísticas podem contribuir significativamente para os objetivos de criação da área protegida, quando efetivamente são aplicadas em gestão, administração, infraestrutura, informação, educação e conservação da biodiversidade (BUCKLEY, 2003). A valoração econômica de áreas naturais protegidas tem sido amplamente avaliada (e.g. SILVEIRA et al., 2013) e, de forma geral, estes estudos indicam que fatores como a própria percepção dos atores sociais sobre a importância da área visitada, idade e renda familiar per capita parecem influenciar positivamente a valoração econômica destas áreas naturais protegidas.

A partir da percepção de atores sociais, o turismo na REFAUTS foi avaliado como positivo pela maioria dos turistas (71,4%), turistas de observação de botos-cinza (90,5%), comerciantes (78,9%) e condutores de embarcações turísticas (90%), sendo considerado inclusive como fator de melhoria da economia local por 51,2% dos turistas, 55,2% dos turistas de observação de botos-cinza, 76,3% dos comerciantes e 90% dos condutores de embarcações turísticas (Tabela 3). Atributos negativos resultantes do turismo na REFAUTS como

superlotação de espaços, aumento da violência e aumento da geração de resíduos foram apontados em menos de 20% dos registros (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência de respostas de atores sociais da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS) em relação a questões sobre o 'Turismo na REFAUTS'. A questão 5 não totaliza frequência de 100%, por se tratar de uma pergunta que permite ao mesmo ator social indicar mais de uma resposta como alternativa. TOB: Turista de Observação de Botos-cinza.

Questões	Respostas	Frequência (%) de respostas de atores sociais			
		Turistas (n=252)	Turistas TOB (n=105)	Comerciantes (n=38)	Condutores (n=10)
4. Como você classifica o turismo na REFAUTS?	Positivo	71,4	90,5	78,9	90,0
	Negativo	8,3	5,7	5,3	0,0
	Ambos	12,7	1,9	15,8	10,0
	Não sei	7,5	1,9	0,0	0,0
5. Qual ou quais destes atributos você atribuiria ao turismo na REFAUTS?	Melhora economia	51,2	55,2	76,3	90,0
	Proporciona lazer	41,7	59,0	18,4	10,0
	Valoriza imóveis	7,5	4,8	7,9	0,0
	Superlota espaços	4,8	4,8	0,0	0,0
	Aumenta violência	0,8	1,0	0,0	0,0
	Aumenta resíduos	12,7	2,9	15,8	0,0
Não sei responder	0,0	2,9	5,3	0,0	

Fonte: Dados da pesquisa

Padrão similar da predominância de impactos positivos do turismo, frente aos impactos negativos, também foi registrado na área marinha protegida de Torre Guaceto, na qual visitantes desta Reserva destacaram impactos positivos como o estado de preservação e a qualidade da educação ambiental (PETROSILLO et al., 2007). Por outro lado, estudo realizado no Parque Ecológico Cachoeira do Urubu, no estado do Piauí, aponta a produção de resíduos como um forte impacto negativo a este Parque (SOUSA et al., 2012).

O impacto do turismo sobre o meio ambiente pode gerar sérios transtornos como destruição de ecossistemas, resultante da presença maciça de visitantes, diminuição da quantidade e qualidade da água, empobrecimento e contaminação ambiental, extinção de múltiplas espécies da fauna e da flora, depredação da pesca e contaminação do mar (BELSOY et al., 2012), mas esta percepção do real impacto negativo de um turismo em massa dependerá certamente do grau de sensibilização do visitante para as questões socioambientais.

Conflitos Socioambientais: Como a REFAUTS foi criada com o principal objetivo de conservar os botos-cinza que ali se concentram, os atores sociais foram questionados sobre o status de ameaça deste pequeno cetáceo. A maioria dos turistas (83,3%), turistas de observação de botos-cinza (75,2%), comerciantes que atuam na REFAUTS (68,4%) e condutores de embarcações turísticas (80%) declarou desconhecer que botos-cinza se encontram ameaçados de extinção (Tabela 4).

Tabela 4. Frequência de respostas de atores sociais da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), em relação a questões sobre 'Conflitos Socioambientais'. A questão 7 não totaliza frequência de 100%, por se tratar de uma pergunta que permite ao mesmo ator social indicar mais de uma resposta como alternativa. O tamanho amostral referente à questão 7 também é menor, pois uma parte dos turistas respondeu que o turismo não afeta negativamente o boto-cinza. TOB: Turismo de Observação de Botos-cinza.

Questões	Respostas	Frequência (%) de respostas de atores sociais			
		Turistas (n=252)	Turistas TOB (n=105)	Comerciantes (n=38)	Condutores (n=10)
6. Você sabia que o boto-cinza está ameaçado de extinção?	Sim	16,7	28,4	31,6	20,0
	Não	83,3	75,2	68,4	80,0
7. Qual ou quais destas atividades afetam negativamente os botos-cinza?		Turistas (n=212)	Turistas TOB (n=40)	Comerciantes (n=28)	Condutores (n=8)
	Passeio de barco	87,3	80,0	96,4	25,0
	Caiaquismo	1,0	2,5	0,0	87,5
	Surfe	2,4	0,0	3,6	37,5
	Natação	2,8	7,5	0,0	25,0
	Nenhuma	4,7	0,0	0,0	0,0
Não sabe	2,8	10,0	0,0	0,0	
8. Você já presenciou algum conflito por espaço na REFAUTS?		Turistas (n=252)	Turistas TOB (n=105)	Comerciantes (n=38)	Condutores (n=10)
	Sim	16,3	2,9	60,5	80,0
	Não	83,7	97,1	39,5	20,0
9. Você é a favor de áreas exclusivas nas enseadas, segundo as atividades realizadas?		Turistas (n=252)	Turistas TOB (n=105)	Comerciantes (n=38)	Condutores (n=10)
	Sim	65,9	62,9	81,6	80,0
	Não	28,6	33,3	18,4	20,0
	Não sei	5,5	3,8	0,0	0,0

Fonte: Dados da pesquisa

Vale salientar que este pequeno cetáceo se encontra na lista oficial brasileira da fauna ameaçada de extinção desde 2014 (ICMBIO, 2018). Neste sentido, destaca-se a completa ausência de informação dos atores sociais participantes deste estudo, não só sobre a REFAUTS, mas também sobre a espécie-alvo que motivou a criação desta Reserva. Um estudo realizado no distrito de Pipa, RN, investigou a percepção de professores e alunos sobre as tartarugas marinhas da região, ameaçadas de extinção. A percepção dos termos educação ambiental e meio ambiente, definidos pelos professores, privilegiou basicamente a visão naturalista e a tendência tradicional, relacionando estes termos apenas à aspectos naturais. Adicionalmente, pouco conhecimento sobre as tartarugas marinhas, seu status de ameaça e sua importância para a manutenção do ecossistema marinho foi registrado (FRAZÃO et al., 2010). Tem sido apontado que uma das mais efetivas estratégias de conservação da biodiversidade é justamente o conhecimento sobre a importância desta

biodiversidade (REID et al., 2005) para a manutenção de ecossistemas e de serviços ecossistêmicos, bem-estar humano e qualidade ambiental. Disseminar informações sobre a importância de botos-cinza para a região, além de divulgar informações sobre o seu status de ameaça, poderão contribuir para a redução, inclusive, de condutas inadequadas das embarcações turísticas, atualmente apontadas como a principal fonte de impacto negativo sobre botos-cinza (ver HILL et al., 2017).

Passeios de barco para observação de botos-cinza na REFAUTS foram apontados pela maioria dos atores sociais, incluindo 87,3% dos turistas, 80% dos turistas de observação de botos-cinza e 96,4% dos comerciantes como sendo uma atividade que afeta negativamente botos-cinza (Tabela 4). Esta percepção de turistas e comerciantes pode ser apoiada por uma série de estudos que têm registrado o impacto negativo das embarcações turísticas sobre os cetáceos (e.g. PEREZ-ORTEGA, 2021). Por outro lado, condutores de embarcações turísticas apontaram o caiaquismo como a atividade de maior impacto negativo sobre botos-cinza. A partir da análise destes dados, pode-se inferir a existência de um conflito entre condutores de barcos e usuários de caiaque, no qual um reconhece apenas no outro indivíduo uma fonte potencial de impacto. Provavelmente, este conflito entre condutores de embarcação e usuários de caiaque se dá pela disputa por aproximação aos botos-cinza. Os conflitos socioambientais em Unidades de Conservação da Natureza tendem a ser complexos e de difícil supressão, sendo parte intrínseca das relações sociais, e imprescindível ao desenvolvimento da vida em sociedade (BRITO et al., 2014). Adicionalmente, conflitos socioambientais e seus desdobramentos se tornam mais complexos quando se compreende que os agentes socioeconômicos envolvidos nestes conflitos têm experiências prévias e expectativas variadas (BRITO et al., 2014). Assim, parece que a educação e a sensibilização ambiental continuam sendo instrumentos eficientes na redução destes conflitos.

O possível conflito socioambiental presente nas enseadas da REFAUTS pode ser inferido a partir da declaração de 80% dos condutores e 60,5% dos comerciantes, que declararam já ter presenciado algum conflito por espaço na REFAUTS. Nesse sentido, a maioria dos atores sociais participantes deste estudo – 65,9% dos turistas, 62,9% dos turistas de observação de botos-cinza, 81,6% dos comerciantes e 80% dos condutores de embarcações – declarou ser favorável a áreas exclusivas nas enseadas para realização de atividades específicas como nado, caiaquismo, surfe e passeios de barco (Tabela 4).

Adicionalmente, a partir das observações diretas das interações entre atores sociais e entre estes e os botos-cinza, pode-se classificar os conflitos socioambientais em quatro grupos: (i) disputa por espaço, entre

surfista e turista no mar; (ii) disputa pela proximidade ao boto-cinza, entre barcos e caiaques; (iii) disputa por espaço, entre turista no mar e barco e (iv) barcos perseguindo botos-cinza. Neste sentido, vale destacar que a Lei Municipal nº 349/2007 que dispõe sobre o transporte marítimo de visitação turística na REFAUTS proíbe eventos de perseguição à botos-cinza e aproximações inferiores a 50 m, para garantir o bem-estar e a segurança destes animais. Adicionalmente, a Marinha do Brasil (2003) estabelece um limite de até 200 m para a navegação de embarcações em áreas adjacentes às praias, medidos a partir da linha da arrebentação das ondas. Assim, um programa de formação continuada dos condutores de embarcações turísticas, em associação a um programa de monitoramento contínuo e de fiscalização do turismo de observação de botos-cinza na REFAUTS, pode ser uma importante estratégia de redução de conflitos socioambientais nesta área protegida.

Em Doubtful Sound, Nova Zelândia, conflitos socioambientais entre o golfinho *Tursiops spp.* e as embarcações turísticas fomentaram uma proposta de Zoneamento Ambiental envolvendo áreas críticas para a conservação deste pequeno cetáceo. Neste caso, a proposição de um santuário para o golfinho *Tursiops spp.* envolvendo vários níveis de uso e ocupação do espaço parece ter sido a solução razoável para a redução de conflito (LUSSEAU; HIGHAM, 2004). Uma forma de parceria na qual o governo, instituições não governamentais e demais atores sociais compartilham responsabilidades e autoridades para tomadas de decisão na busca de gestão integrada dos recursos tem sido apontada como estratégia eficaz para garantir a conservação de áreas protegidas em longo prazo. Nesse sentido, a interação dos diversos atores políticos e sociais, assegurando processos mútuos de aprendizagem, poderia contribuir para a reversão das tendências dominantes de degradação ambiental (VIVACQUA; VIEIRA, 2005).

Proposta complementar de Zoneamento Ambiental: A proposta complementar de Zoneamento Ambiental, apresentada neste estudo, contou com a participação voluntária de atores sociais que indicaram, a partir da sua própria percepção, áreas específicas, na zona de uso restrito, para determinadas atividades como nado, caiaquismo, surfe e passeios de barco. De forma geral, turistas, turistas de observação de botos-cinza, comerciantes e condutores de embarcações turísticas da REFAUTS apresentaram padrão similar na destinação exclusiva de áreas conforme a atividade (ver Tabela 5). A zona de profundidade mais baixa foi indicada para nado, enquanto a zona de profundidade intermediária foi indicada para caiaquismo. Já a zona com alta concentração de ondas foi indicada para surfistas e a zona com profundidade alta foi indicada para passeios de barco (Tabela 5).

Vale ressaltar que a alta concentração de ondas só ocorre na enseada do Madeiro. A partir destes resultados, propõe-se um Zoneamento Ambiental complementar para a enseada dos Golfinhos e enseada do Madeiro (Figura 3), que contemple, não só a percepção de atores sociais, mas também as características ambientais destas duas enseadas. Enquanto a enseada do Madeiro é composta por rochas que contribuem para a formação de ondas, na enseada dos Golfinhos o surfe não é possível ou pouco frequente, devido justamente a baixa concentração de ondas.

Tabela 5. Proposta complementar de Zoneamento Ambiental para as enseadas dos Golfinhos e do Madeiro, de acordo com a percepção de atores sociais da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), Rio Grande do Norte, Brasil.

Indicação de determinadas atividades às zonas específicas da REFAUTS

Frequência (%) de respostas de turistas (n=148)				
Zonas das enseadas	Nado	Caiaquismo	Passeio de barco	Surfe
Zona a: Profundidade baixa	95,3	3,4	2,1	0,7
Zona b: Profundidade intermediária	3,4	88,5	0,0	10,1
Zona c: alta concentração de ondas	1,3	7,4	0,7	85,1
Zona d: Profundidade alta	0,0	0,7	97,3	4,1
Frequência (%) de respostas de turistas de observação de botos-cinza (n=65)				
Zona a: Profundidade baixa	89,2	7,7	1,5	0,0
Zona b: Profundidade intermediária	9,2	70,8	12,3	10,8
Zona c: alta concentração de ondas	0,0	15,4	3,1	80,0
Zona d: Profundidade alta	1,6	6,1	83,1	9,2
Frequência (%) de respostas de comerciantes (n=30)				
Zona a: Profundidade baixa	96,7	3,3	0,0	0,0
Zona b: Profundidade intermediária	3,3	80,0	3,3	23,3
Zona c: alta concentração de ondas	0,0	10,0	3,3	76,7
Zona d: Profundidade alta	0,0	6,7	93,4	0,0
Frequência (%) de respostas de condutores de embarcação turística (n=8)				
Zona a: Profundidade baixa	100,0	0,0	0,0	0,0
Zona b: Profundidade intermediária	0,0	87,5	12,5	0,0
Zona c: alta concentração de ondas	0,0	12,5	0,0	87,5
Zona d: Profundidade alta	0,0	0,0	87,5	12,5

Fonte: Dados da pesquisa

A delimitação das zonas destinadas a cada uma das atividades nas enseadas dos Golfinhos e do Madeiro poderá ser feita, por exemplo, com auxílio de boias marítimas de sinalização, a serem fixadas no assoalho (piso) destas enseadas. Um estudo realizado em Gueishan Island, área marinha protegida em Taiwan, apresenta uma

proposta de Zoneamento Ambiental marinho, no qual a análise espacial multicritério e entrevistas com especialistas e atores sociais foram usadas para alcançar os objetivos de proteção desta Reserva (SHIAU-YUN et al., 2014). Dessa forma, as estratégias de Zoneamento Ambiental de áreas marinhas protegidas podem contribuir para a proteção de recursos marinhos críticos e na prevenção de conflitos entre os vários usos da área marinha (SHIAU-YUN et al., 2014). Neste sentido, espera-se que a proposta complementar de Zoneamento Ambiental, apresentada neste estudo, possa fomentar um diálogo em torno da redução de conflitos socioambientais na REFAUTS. Associado a este diálogo, torna-se indispensável a identificação visual de toda a área a ser zoneada, além de um amplo programa de comunicação verde – uma forma de comunicação social sob a ótica da sustentabilidade (ver AWAN; WAMIQ, 2016).

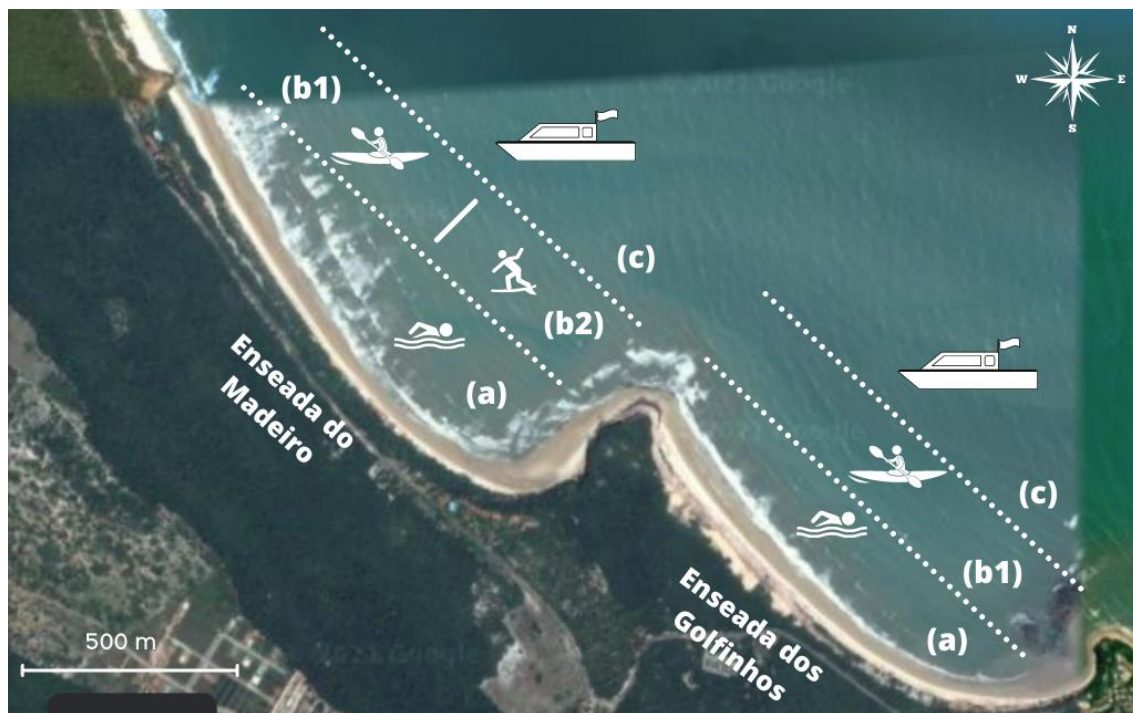


Figura 3. Proposta de Zoneamento Ambiental complementar para a enseada dos Golfinhos e do Madeiro - zona de uso restrito da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul, Rio Grande do Norte, Brasil. (a) zona destinada à banhistas, (b1) zona destinada à caiaques, (b2) zona destinada ao surfe e (c) zona destinada a embarcações turísticas. Fonte: Dados da pesquisa. Imagem de satélite: Google Earth CNES/Airbus Maxar Technologies Data SIO, NOAA, U.S. Navy, 2021.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O turismo de observação de botos-cinza na REFAUTS é uma das principais atividades econômicas da região, atraindo turistas das mais diversas regiões do Brasil e do exterior. Apesar da REFAUTS ter sido criada em 2006 pela Prefeitura Municipal de Tibau do Sul, passados mais de uma década, pouco se avançou quanto a sua gestão e manejo (LUNARDI et al., 2017; SANTOS et al., 2018), já que esta Reserva ainda não dispõe de plano de

manejo, nem de um programa de monitoramento, fiscalização e educação ambiental. A REFAUTS não tem sua área fisicamente delimitada e devidamente identificada, o que tem favorecido o completo desconhecimento desta Reserva por parte dos atores sociais que a visitam ou que inclusive nela trabalham.

Tem-se observado uma expansão turística no distrito de Pipa, e conseqüentemente na REFAUTS, na última década, fomentada principalmente pelo governo do estado do Rio Grande do Norte, através de programas como o “Plano Estratégico e de Marketing Turístico do Rio Grande do Norte” e campanhas como “Tudo Começa Aqui”, inclusive com registro, em 2016, de um crescimento de 12% em número de visitas de estrangeiros ao RN (ver: <http://adcon.rn.gov.br>). Com o aumento do número de turistas, a REFAUTS tem experimentado conflitos socioambientais resultantes da sobreposição de diferentes atividades em um mesmo território, o que pode gerar impactos negativos para os botos-cinza, uma espécie ameaçada de extinção, e para a própria atividade turística da região.

Neste sentido, este estudo apresenta uma proposta complementar ao Zoneamento Ambiental já existente, no qual foram levados em consideração, além dos aspectos ambientais da zona de uso restrito, como presença de ondas e profundidade do mar, também a percepção de atores sociais que visitam ou trabalham na REFAUTS. A proposta de Zoneamento Ambiental complementar visa reduzir os conflitos socioambientais na zona de uso restrito da REFAUTS, por meio de uma melhor setorização das atividades turísticas. Assim, sugere-se que a implementação desta proposta complementar de Zoneamento Ambiental seja associada à identificação visual das áreas envolvidas e a um programa de ampla divulgação e sensibilização ambiental dos atores sociais. Estas medidas poderão contribuir para uma melhor organização da atividade turística local e redução da pressão antrópica sobre os botos-cinza, tendo em vista a destinação de áreas de maior profundidade para as embarcações turísticas – já apontada na literatura científica como um importante fator de impacto negativo sobre este pequeno cetáceo.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado com apoio do Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade e da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica: PIBIC/CNPq). Os autores agradecem a ecóloga Diana Carvalho de Freitas pelo auxílio na coleta de dados na área de estudo.

VI. REFERÊNCIAS

- ARRUDA, D. B.; CUNHA, B. P.; RÊGO, K. M. C. Conflitos entre ReBio Guaribas e comunidades locais: (in)justiça ambiental e ecologia política. *Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global*, v. 2, n. 2 p. 280-304, 2013.
- AWAN, A. G.; WAMIQ, S. Relationship between environmental awareness and green marketing. *Science International (Lahore)*, v. 28, n. 3, p. 2959-2963, 2016.
- BELSOY, J.; KORIR, J.; YEG, J. Environmental Impacts of tourism in protected areas. *Journal of Environment and Earth Science*, v. 2, n. 10, p. 64-73, 2012.
- BOAS, M. H. A. V.; DIAS, R. Biodiversidade e turismo: o significado e importância das espécies-bandeira. *Turismo e Sociedade*, v. 3, n. 1, p. 91-114, 2010.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. *Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 jul. 2000. PL 2892/1992.*
- BRITO, D. M. C.; BRITO, B. L. R.; SIQUEIRA, G. V. Proteção da natureza e conflitos socioambientais. *Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas*, v. 1, n. 6, p. 171-187, 2014.
- BUCKLEY R. Pay to play in parks: an Australian policy perspective on visitor fees in public protected areas. *Journal of Sustainable Tourism*, v. 11, p. 56-73, 2003.
- FERREIRA, C. C.; PIROLI, E. L. Zoneamento ambiental das paisagens: estudo de caso do alto curso da bacia hidrográfica do Rio Sucuriú, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Boletim Goiano de Geografia*, v. 36, n. 2, p. 341-358, 2016.
- FRAZÃO, J. O.; SILVA, J. M.; CASTRO, C. S. S. Percepção ambiental de alunos e professores na preservação das tartarugas marinhas na Praia de Pipa-RN. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 24, p. 156-172, 2010.
- HILL, A. N.; KARNISKI, C.; ROBBINS, J.; PITCHFORD, T.; TODD, S.; ASMUTIS-SILVIA, R. Vessel collision injuries on live humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, in the southern Gulf of Maine. *Marine Mammal Science*, v. 33, n. 2, p. 558-573, 2017.
- HOYT, E.; IÑIGUEZ, M. The state of whale watching in Latin America. 1. ed. Londres: WDCS/IFAW/Global Ocean, 2008.
- ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil, 2018. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoesdiversas/livro_vermelho_2018_vol1.pdf Acesso em: 05 mar 2021.
- LOBO, H. A. S. Ecoturismo e percepção de impactos socioambientais sob a ótica dos turistas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR. *Pesquisa em Turismo e Paisagens Cársticas*, v. 1, n. 1, p. 67-75, 2008.
- 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, n. 4, p. 1401-1416, 2014.
- LUNARDI, D. G.; SANTOS, J. E. A.; NASCIMENTO, L. L. S.; FREITAS, D. C.; LUNARDI, V. O. Avaliação do turismo de observação de botos-cinzas na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul (Refauts), Rio Grande do Norte, Brasil. *Sustentabilidade em Debate*, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2017.

- LUSSEAU, D.; HIGHAM, J. E. S. Managing the impacts of dolphin-based tourism through the definition of critical habitats: the case of bottlenose dolphins (*Tursiops spp.*) in Doubtful Sound, New Zealand. *Tourism Management*, v. 25, n. 6, p. 657-667, 2004.
- MARINHA DO BRASIL. Diretoria de Portos e Costas. Normas da autoridade marítima para amadores, embarcações de esporte e/ou recreio e para cadastramento e funcionamento das marinas, clubes e entidades desportivas náuticas. NORMAM-03/DPC. 2003.
- MASON, P. Visitor management in protected areas: From 'hard' to 'soft' approaches? *Current Issues in Tourism*, v. 8, n. 2-3, p. 181-194, 2005.
- NASCIMENTO, L. L. S. Caracterização da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, Rio Grande do Norte: proposta de ordenamento do turismo. 2016. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2016.
- OLIVEIRA, W. R.; SILVA, E. V. Geografia e educação ambiental na prática do turismo sustentável: a APA do Delta do Parnaíba. *Revista Equador*, v. 5, n. 2, p. 61-74, 2016.
- PEREZ-ORTEGA, B.; DAW, R.; PARADEE, B.; GIMBRERE, E.; MAY-COLLADO, L. J. Dolphin-watching boats affect whistle frequency modulation in bottlenose dolphins. *Frontiers in Marine Science*, 8, e618420, 2021.
- PETROSILLO, I.; ZURLINI, G.; CORLIANO, M. E.; ZACCARELLI, N.; DADAMO, M. Tourist perception of recreational environment and management in a marine protected area. *Landscape and Urban Planning*, v. 79, n. 1, p. 29-37, 2007.
- PINHEIRO, L. R. S. G.; GURGEL, D. F.; BARROS, J. E. C.; TEIXEIRA, A. F. N.; SCUDELARI, A. C.; AMARO, V. E. Caracterização do clima de ondas na Plataforma Continental do Rio Grande do Norte, NE/BG, através do SMC-Brasil. *Revista de Geologia (Fortaleza)*, v. 30, n. 02, p. 283-302, 2017.
- REID, W. V.; SARUKHÁN J.; WHYTE, A. Ecosystems and human well-being. *Millennium Ecosystem Assessment*. Washington: ISLAND PRESS, 2005.
- SANTOS, G. E. O. Cálculo amostral: calculadora on-line. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la>. Acesso em: 02 mai. 2018.
- SANTOS, J. E. A.; LUNARDI, V. O.; FREITAS, D. C.; SILVA, M. M. S.; LUNARDI, D. O. Quem são e o que pensam os condutores de embarcações turísticas para observação de botos-cinza? *Revista Brasileira de Ecoturismo*, v. 11, n. 4, p. 588-608, 2018.
- SANTOS, M. S.; SCHIAVETTI, A.; ALVAREZ, M. R. Surface patterns of *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae) in the presence of boats in Port of Malhado, Ilhéus, Bahia, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, v. 41, n. 1, p. 80-88, 2013.
- SANTOS JR., O. F.; SCUDELARI, A. C.; COSTA, Y. D.; COSTA, C. M. Sea cliff retreat mechanisms in northeastern Brazil. *Journal of Coastal Research*, v. special issue, n. 64, Proceedings of the 11th International Coastal Symposium Ics2011, p. 820-824, 2011. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26482287> Acesso em: 06 mar. 2021.
- 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*, v. 23, n. 3, p. 661-666, 2006.

SCUDELARI, A. C.; BRAGA, K. G.; COSTA, F. A. A.; SANTOS JR., O. F. Estudo dos processos erosivos instalados na praia de Pipa - RN. Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology, v. 9, n. 1, p. 31-37, 2005.

SECCHI, E.; SANTOS, M. P.; REEVES, R. *Sotalia guianensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T181359A50386256.en>. Acesso em: 20 fev. 2019.

SHIAU-YUN, L.; CHENG-HAN, S.; WEN-YAN, C. Zoning strategies for marine protected areas in Taiwan: case study of Gueishan Island in Yilan County, Taiwan. Marine Policy, v. 48, p. 21-29, 2014.

SILVA, T. K. F.; MARIA DO Ó, C.; FARIAS, C. R. O. Percepções de um conflito socioambiental e suas contribuições para educação ambiental. Revista de Educação Ambiental, v. 20, n. 1, p. 104-122, 2015.

SILVEIRA, V. C.; CIRINO, J. F.; FILHO, J. F. P. Valoração econômica da Área de Proteção Ambiental Estadual da Cachoeira das Andorinhas-MG. Revista Árvore, v. 37, n. 2, p. 257-266, 2013.

SOUSA, A. R. P.; ARAÚJO, J. L. L.; LOPES, W. G. R. Percepção ambiental no turismo do Parque Ecológico Cachoeira do Urubu nos municípios de Esperantina e Batalha no estado do Piauí. Revista RA'EGA, v. 24, p. 69-91, 2012.

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

_____. Lei Ordinária Municipal nº 616 de 25 de setembro de 2018. Dispõe sobre a criação da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul - REFAUTS, revogando o Decreto de nº 014/2006, e dá outras providências. Diário Oficial dos Municípios do Estado do Rio Grande do Norte, 26 out. 2018. Disponível em: <<http://www.tibaudosul.rn.leg.br/leis/lei-ordinaria-municipal/lei-municipal-no-616-de-25-de-setembro-de-2018/view>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

VIVACQUA, M.; VIEIRA, P. F. Conflitos socioambientais em unidades de conservação. Política & Sociedade, v. 4, n. 7, p. 139-162, 2005.

APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ATORES SOCIAIS

1) Você já ouviu falar na Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS)?

() sim () não. Se sim, você sabe o que motivou a criação da REFAUTS?

Você acha a REFAUTS importante? () sim () não

Se sim, essa importância seria: () econômica () cultural () ambiental () espiritual () educativa () lazer () outros

2) Você acha que deveria haver um controle no número de pessoas que entram diariamente aqui na REFAUTS? () sim () não () não sei

3) Você pagaria uma taxa para visitar a REFAUTS, se esta fosse destinada a melhoria de sua infraestrutura, como instalação de banheiros, centro de visitantes, gestão adequada de resíduos, segurança e placas de identificação? () sim () não

Se sim, qual o valor? () R\$ 5,00 () R\$ 10,00 () R\$ 15,00 () R\$ 20,00 () > R\$ 20,00

4) Em relação ao turismo aqui na REFAUTS, como você o considera?

() positivo () negativo () ambos () não sei

Se positivo, este proporciona: () melhora à economia

() proporciona lazer a comunidade e visitantes () valoriza imóveis () outro

Se negativo, este proporciona: () superlotação dos espaços públicos () aumenta violência () aumenta danos ambientais como acúmulo de resíduos sólidos () outro

5) Você acha que o turismo afeta o boto-cinza? () sim () não

Se sim, como você acha que o turismo afeta o boto-cinza?

() positivamente () negativamente () ambos () não sei

Por quê?

6) Se você acredita que o turismo afeta negativamente o boto-cinza, qual atividade você acredita que mais afeta negativamente os botos-cinza aqui na REFAUTS?

() usuários de caiaques () *stand up paddle* () surfe () embarcações () banhistas () outro Qual?

7) Você sabia que o boto-cinza é uma espécie que está ameaçada de extinção?

() sim () não

8) Você acha que cada um dos grupos de turistas (ex: banhistas, usuários de caiaques ou *stand up paddle*, embarcações e surfistas) deveriam ter uma área exclusiva aqui dentro da enseada?

() sim () não () não sei. Por quê?

9) Se sim, qual destas quatro áreas (a), (b1), (b2) e (c), mostradas na figura abaixo, você acredita que deveria ser reservada para:

i) banhistas:

ii) usuários de caiaque:

iii) embarcações:

iv) surfistas/ *stand up paddle*:



10) Você já presenciou ou vivenciou algum tipo de conflito por espaço aqui na REFAUTS?

() sim () não. Se sim, qual?