





## Levantamento das áreas de ocorrência de peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus manatus*) no interior da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu/MA e região de entorno

Paloma Pinheiro Reis<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/>


Fernanda Loffer Niemeyer Attademo<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-2640-6714>

Salvatore Siciliano<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-0124-8070>


Filipe de Oliveira Chaves<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7114-7585>


Natália Costa Silva<sup>5</sup>

 <https://orcid.org/0009-0000-5499-8724>

Fábia de Oliveira Luna<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8960-3462>


Louiziane Gabriele Souza Soeiro<sup>6</sup>

 <https://orcid.org/>

Keila Rego Mendes<sup>7</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-0278-6284>

Laura Moreira de Andrade-Reis<sup>8\*</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-4561-5351>

\* Contato principal

<sup>1</sup> Universidade Federal do Maranhão/UFMA, Campus Pinheiro, Brasil. <palomapiheiropaloma@hotmail.com>.

<sup>2</sup> Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos/CMA, Brasil. <attademo.fln@gmail.com, fabia.luna@icmbio.gov.br>.

<sup>3</sup> Fundação Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Brasil. <gemmlagos@gmail.com>.

<sup>4</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro/UERJ, Brasil. <filipe.chaves@uerj.br>.

<sup>5</sup> Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Núcleo de Gestão Integrada, São Luis/NGI, São Luis/MA, Brasil. <natalia.silva@icmbio.gov.br>.

<sup>6</sup> Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais/CNPT, Brasil. <gabriele.soeiro@icmbio.gov.br>.

<sup>7</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN, Brasil. <keilastm@hotmail.com>.

<sup>8</sup> Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade/COMOB, Brasil. <laura.reis@icmbio.gov.br>.

Recebido em 31/03/2023 – Aceito em 19/04/2024

### Como citar:

Pinheiro Reis P, Attademo FLN, Siciliano S, Chaves FO, Silva NC, Luna FO, Soeiro LGS, Mendes KR, Andrade-Reis LM. Levantamento das áreas de ocorrência de peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus manatus*) no interior da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu/MA e região de entorno. Biodivers. Bras. [Internet]. 2024; 14(2): 37-54. doi: 10.37002/biodiversidadebrasileira.v14i2.2437

**Palavras-chave:** Sirênios ameaçados; Maranhão; área de uso; parâmetros ambientais.

**RESUMO** – No Brasil existem duas espécies de sirênios pertencentes à família Trichechidae: o peixe-boi-marinho-das-Antilhas (*Trichechus manatus manatus*) e o peixe-boi-amazônico (*Trichechus inunguis*). Ambas estão ameaçadas de extinção, classificadas como “Em perigo” (EN), no caso do peixe-boi-marinho,



e “Vulnerável” (VU), para a espécie amazônica. O peixe-boi-marinho foi extinto nos estados do Espírito Santo, Bahia e Sergipe e, portanto, sua distribuição atual se estende ao longo do Nordeste, no estado de Alagoas, até a região Norte, no estado do Amapá. No Maranhão, há registros frequentes da presença desse mamífero nas Reentrâncias Maranhenses, e dessa forma a região é considerada um importante refúgio para a espécie. Visando confirmar esse pressuposto, o objetivo desta pesquisa foi realizar o levantamento das áreas de registros de peixes-boi-marinhos no interior da Reserva Extrativista (RESEX) Cururupu e região de entorno e os atributos ecológicos que permitem a presença da espécie. No presente estudo, foram verificados três registros de encalhes de peixe-boi marinho no interior da RESEX Cururupu e realizadas 100 entrevistas em 5 comunidades do entorno. Identificou-se que a ocorrência do peixe-boi está associada a toda extensão do rio Uru, sendo que apenas o curso baixo do rio está localizado no interior da unidade de conservação. Análises bacteriológicas e físico-químicas indicaram parâmetros dentro da normalidade e propícios ao bom desenvolvimento da espécie. Foi realizado o etnomapeamento com caracterização ambiental da área de influência do rio Uru, indicando os principais pontos de avistagem do animal, como presença de bancos de macrófitas aquáticas, locais de ocorrência de água doce e o possível percurso utilizado pelo peixe-boi-marinho.

## Survey and monitoring of occurrence areas of manatee (*Trichechus manatus manatus*) inside the Marine Extractive Reserve of Cururupu/MA and surrounding region

Endangered Sirenians

**Keywords:** Sirenians threatened; Maranhão; area of use; environmental parameters.

**ABSTRACT** – In Brazil there are two species of sirenians belonging to the Trichechidae family, the Antilles manatee (*Trichechus manatus manatus*) and the Amazonian manatee (*Trichechus inunguis*). Both are threatened with extinction, classified as “Endangered” (EN) in the case of the manatee and “Vulnerable” (VU) for the Amazonian species. The manatee became extinct in the states of Espírito Santo, Bahia and Sergipe and, therefore, its current distribution extends along the Northeast, in the state of Alagoas, to the North region, in the state of Amapá. In Maranhão, there are frequent records of the presence of this mammal in the Reentrâncias Maranhenses, and thus the region is considered an important refuge for the species. Aiming to confirm this assumption, the objective of this research was to carry out a survey of the areas of records of manatees inside the RESEX Cururupu and surrounding region and the ecological attributes that allow the presence of the species. In the present study, three records of marine manatee strandings inside the RESEX Cururupu were verified and 100 interviews were carried out in 5 communities around. It was identified that the occurrence of the manatee is associated with the entire length of the Uru River, and only the lower course of the river is located within the Conservation Unit. Bacteriological and physical-chemical analyzes indicated parameters within the normal range and conducive to the good development of the species. Ethnomapping with environmental characterization of the area of influence of the Uru River was carried out, indicating the main points of view of the animal, such as the presence of banks of aquatic macrophytes, places of occurrence of fresh water and the possible route used by the manatee.

## Relevamiento y monitoreo de áreas de ocurrencia de manatí (*Trichechus manatus manatus*) dentro de la Reserva Marina de Extracción de Cururupu/MA y región circundante

**Palabras clave:** Sirenios amenazados; Maranhão; área de uso; parámetros ambientales.

**RESUMEN** – En Brasil existen dos especies de sirenios pertenecientes a la familia Trichechidae, el manatí de las Antillas (*Trichechus manatus manatus*) y el manatí amazónico (*Trichechus inunguis*). Ambos se encuentran amenazados de extinción, clasificados como “En Peligro” (EN) en el caso del manatí y



“Vulnerable” (VU) para la especie amazónica. El manatí se extinguió en los estados de Espírito Santo, Bahía y Sergipe y, por tanto, su distribución actual se extiende por el Nordeste, en el estado de Alagoas, hasta la región Norte, en el estado de Amapá. En Maranhão, son frecuentes los registros de la presencia de este mamífero en las Reentrâncias Maranhenses, por lo que la región es considerada un importante refugio para la especie. Con el objetivo de confirmar esta suposición, el objetivo de esta investigación fue realizar un relevamiento de las áreas de registros de manatíes dentro de la RESEX Cururupu y región aledaña y los atributos ecológicos que permiten la presencia de la especie. En el presente estudio se verificaron tres registros de varamientos de manatíes marinos dentro de la RESEX Cururupu y se realizaron 100 entrevistas en 5 comunidades aledañas. Se identificó que la ocurrencia del manatí está asociada a todo el largo del río Uru, y solo el curso bajo del río se encuentra dentro de la unidad de conservación. Los análisis bacteriológicos y físico-químicos indicaron parámetros dentro de la normalidad y propicios para el buen desarrollo de la especie. Se realizó un etnomapeo con caracterización ambiental del área de influencia del río Uru, indicando los principales puntos de vista del animal, como la presencia de bancos de macrófitos acuáticos, lugares de ocurrencia de agua dulce y la ruta posible utilizada por el manatí.

## Introdução

A ordem Sirenia se divide em duas famílias: Trichechidae e Dugongidae. Na primeira família encontram-se três espécies: o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) – subdividida em duas subespécies: o peixe-boi-da-Flórida (*Trichechus manatus latirostris*) e o peixe-boi-marinho-das-Antilhas (*Trichechus manatus manatus*); o peixe-boi-africano (*Trichechus senegalensis*); e o peixe-boi-amazônico (*Trichechus inunguis*). A família Dugongidae é representada pelo dugongo (*Dugongo dugon*) e a vaca-marinha-de-Steller (*Hydrodamalis gigas*), sendo que a última já está extinta e o dugongo é o único representante vivo dessa família[1][2].

No Brasil existem duas espécies da família Trichechidae, o peixe-boi-marinho-das-Antilhas e o peixe-boi-amazônico, esta última é endêmica da bacia amazônica. Ambas estão ameaçadas de extinção no país: o peixe-boi-marinho está atualmente classificado como “Em perigo” de extinção (EN) e o peixe-boi amazônico como “Vulnerável”[3]. Apesar do status preocupante na conservação das espécies de peixes-boi, os dados referentes à biologia e distribuição no Brasil ainda são escassos para muitas regiões e com grande incerteza de informações.

Dentre as principais ameaças que levaram o peixe-boi-marinho ao atual grau de ameaça, podemos citar: a intensa caça ocorrida no passado e, atualmente, a alteração de *habitat*, a ingestão acidental de lixo, as capturas acidentais em redes de pesca e currais, além de causas contribuintes como a

reprodução lenta, em que a fêmea gera apenas um filhote a cada três anos[4][5].

O peixe-boi marinho apresenta hábito alimentar herbívoro, com alimentação essencialmente composta por algas e plantas aquáticas encontradas em águas costeiras rasas, desembocaduras de rios e estuários[6]. Desse modo, a busca por essas áreas propícias para o forrageamento está diretamente relacionada aos ambientes costeiros e estuarinos mais bem conservados. Esses ambientes são, portanto, críticos, por apresentarem características únicas que além de alimentação, são igualmente importantes como áreas de acasalamento para os peixes-boi[7].

No Brasil, essa subespécie ocorre de forma descontínua ao longo da costa brasileira, desde o estado do Amapá até Alagoas. No entanto, historicamente, o peixe-boi-marinho-das-Antilhas habitou áreas mais ao sul, até o estado de Espírito Santo, e provavelmente, chegando ao norte do Rio de Janeiro, na foz do Rio Paraíba do Sul.

A atual distribuição descontínua dessa subespécie na Costa Norte se deve não só pela existência de barreiras geográficas, como também pela caça intensiva em algumas áreas de ocorrência regular no passado, onde as populações de peixes-boi foram praticamente exterminadas, o que pode ter provocado o isolamento dos exemplares remanescentes em pequenos grupos distantes entre si[8].

O Maranhão responde por 36% dos manguezais brasileiros, sendo considerado o estado com maior cobertura, com cerca de 5.050 km<sup>2</sup>. Algumas características fazem desse estado uma região ideal

para o crescimento e desenvolvimento deste bioma como: a maior variação de marés do Brasil (terceira maior do mundo) associada a uma geomorfologia com baixios que permitem a entrada de água salgada pela planície costeira. O resultado é a extensão de até 40 km desses manguezais, nas chamadas Reentrâncias Maranhenses[9].

Na planície costeira são encontradas também outras formações florestais, como restingas próximas aos manguezais, em locais com solos arenosos e que são potencialmente propícias para o acúmulo de água em função da elevada permeabilidade e da intensa pluviosidade na época das chuvas. Essa configuração ambiental pode ser responsável pela captação, pelo armazenamento e condução de águas de origem pluvial para regiões costeiras marinhas, como ocorre na região de Caravelas/BA[9].

Dessa forma, essa característica na região costeira ameniza a aridez e proporciona refúgios para diversos organismos como o peixe-boi-marinho. A ocorrência dessa espécie está intimamente associada à região costeira e de manguezais, como área de descanso, reprodução e por se alimentar diretamente de capim agulha, folhas de mangue ou de algas que crescem epifitadas nas raízes e troncos das árvores[10].

Assim, os manguezais representam um conjunto de características locais para ocorrência desses animais, pois a configuração costeira desse litoral no Nordeste permite o surgimento e manutenção de fisionomias que canalizam a água doce até regiões de manguezais próximas ao mar. São, portanto, áreas de grande diversidade e que necessitam de ações públicas para a conservação desse *habitat*.

No Maranhão, as informações sobre a população são pouco conhecidas principalmente no que tocante à distribuição e abundância[11]. No entanto, estudar o ambiente onde as populações remanescentes de peixes-boi-marinhos ocorrem é de extrema relevância, pois essas populações estão conectadas com as existentes no restante do Nordeste e em áreas contíguas no norte do país[11]. Levantar informações sobre as ameaças que os peixes-boi-marinhos enfrentam, como redes de pesca, currais e impactos de atividades antrópicas, que possam interferir no ciclo de vida desses animais, permitirá o estabelecimento de medidas estratégicas de conservação.

O objetivo principal deste trabalho é realizar, pela primeira vez, o levantamento das áreas de

ocorrência de peixes-boi-marinhos na porção leste da Reserva Extrativista (RESEX) Marinha de Cururupu e região de entorno, bem como dos atributos ecológicos que permitem a sua presença, a fim de se obter informações mais detalhadas que venham a auxiliar nas estratégias para conservação desse sirênio ameaçado de extinção.

Os objetivos específicos são (1) realizar o levantamento dos registros de ocorrência de peixes-boi na RESEX Marinha de Cururupu; (2) identificar os pontos de sensibilidade para os peixes-boi-marinhos através do conhecimento ecológico local para identificar áreas de uso da espécie; e (3) identificar os aspectos ambientais que permitam a sobrevivência da espécie.

## Material e Métodos

### Área de estudo

Este estudo foi desenvolvido no período de junho/2021 a agosto/2022, na RESEX Marinha de Cururupu, unidade de conservação (UC) federal de uso sustentável (Figura 1). A UC foi criada em 2004, no estado do Maranhão, com o objetivo de assegurar o território tradicionalmente ocupado por pescadores artesanais e promover o uso racional e sustentável dos recursos naturais.

A RESEX de Cururupu é composta por arquipélagos de ilhas costeiras na região das Reentrâncias Maranhenses. Essa UC é considerada a terceira maior RESEX em ambiente marinho-costeiro do Brasil, com aproximadamente 186 mil ha de mangues, restingas, apicuns, praias arenosas e vegetação de terra firme. A RESEX é ocupada por comunidades pesqueiras, abrigando 1.229 famílias, distribuídas em quatro arquipélagos e doze comunidades. As três baías da RESEX Cururupu estão separadas por quatro arquipélagos que abrangem as 15 ilhas povoadas: Mangunça, Caçacueira, São Lucas, Peru, Guajerutua, Valha-me-Deus, Porto Alegre, Lençóis, Bate Vento, Mirinzal, Porto do Meio, Retiro, Urumaru, Beiradão e Iguará[12].

Dentre os instrumentos de gestão, a RESEX Cururupu possui conselho deliberativo, plano de manejo, acordo de gestão, perfil das famílias beneficiárias e contrato de concessão de direito real de uso (CCDRU).

A área de estudo foi a zona de influência do rio Uru (dentro dos limites da porção leste da RESEX

Cururupu), incluindo outras áreas de potencial ocorrência de peixes-boi, indicadas pelos moradores

durante as entrevistas (região de entorno da RESEX Cururupu).

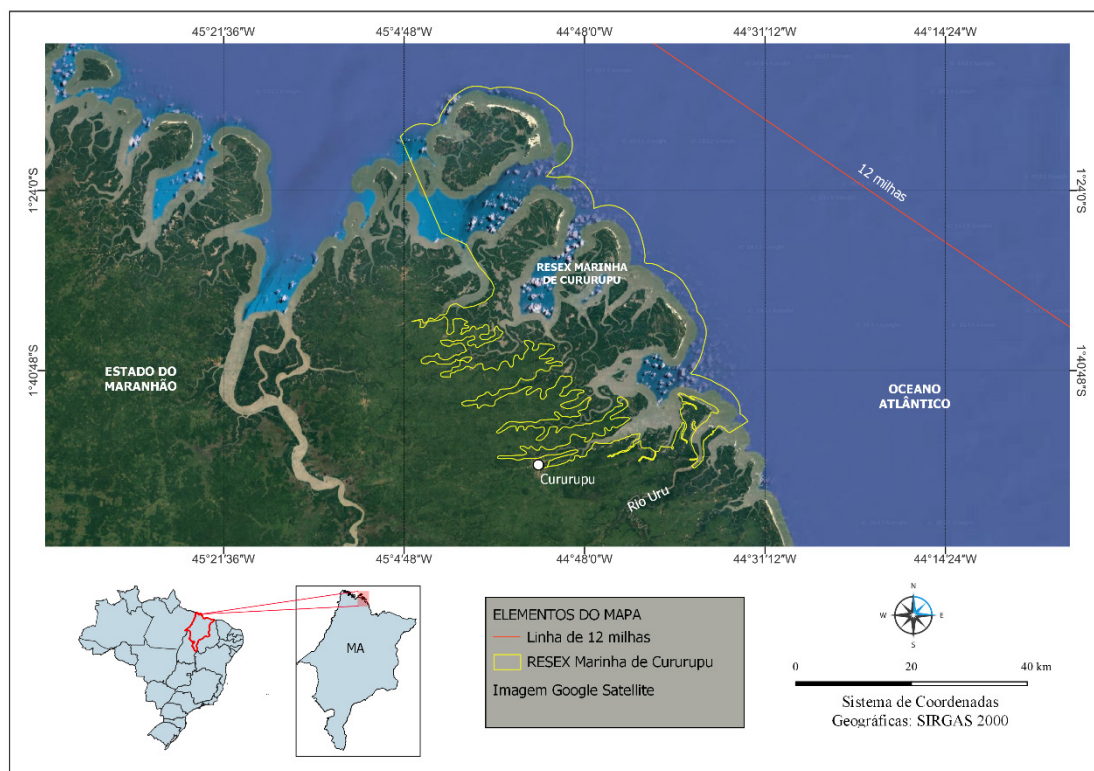


Figura 1 – Localização da RESEX Marinha de Cururupu, no litoral do estado do Maranhão, Brasil. Crédito: Laura Moreira de Andrade Reis.

No âmbito internacional, a RESEX de Cururupu integra a Rede Hemisférica de Reserva para Aves Limícolas e está inserida nos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) das Reentrâncias Maranhenses, unidade de conservação declarada sítio RAMSAR, em 1991. Além disso, a RESEX está inserida na maior faixa contínua de manguezais do planeta, com mais de 7 mil km entre o Pará e o Maranhão, na costa amazônica brasileira e, por isso, em 2018, a RESEX Cururupu passou a compor o sítio RAMSAR “Estuário do Amazonas e seus Manguezais”, que abrange 3,8 milhões de hectares, incluindo 23 UCs.

No contexto estadual, a RESEX está dentro dos limites da Amazônia Legal e faz parte do Polo Ecoturístico da Floresta dos Guarás. Os benefícios do reconhecimento são principalmente políticos e econômicos, pois se reconhece a importância ecológica dessas áreas, direcionando investimentos diversos para projetos de desenvolvimento local e conservação[12].

A UC apresenta no seu interior florestas de mangue bem desenvolvidas, que ocupam 590 Km<sup>2</sup> em uma feição única com gradiente ambiental diferenciado para a costa norte brasileira. O clima da região (com seis meses secos) aparece como um diferencial e o principal responsável pelo aparecimento da fisionomia denominada de planícies hipersalinas[12].

### Registros de ocorrência de peixe-boi-marinho

O termo etnomapeamento se refere a um processo de mapeamento que representa os conhecimentos, saberes, e práticas de comunidades locais em relação ao seu território. É uma abordagem tradicional que valoriza a perspectiva dos moradores de uma determinada região, levando em consideração os aspectos culturais, sociais e ambientais, como no presente estudo na localidade da RESEX Cururupu. Assim, foi realizado o etnomapeamento por meio de um “mapa falado” construído com informações

repassadas por moradores locais sobre os principais pontos da região, bem como com a presença de aspectos ambientais considerados importantes para a presença da espécie.

Além disso, foi realizada consulta ao banco de dados do Centro Mamíferos Aquáticos (CMA), para verificar se havia dados de enalhe de peixe-boi-marinho no interior da RESEX Cururupu. O CMA é responsável por analisar dados de enalhes de mamíferos aquáticos de todo o Brasil, que reúne ainda informações de outros Centros de Pesquisa, como o CEPENE e CNPT, além de universidades e de ONGs.

### Questionários

Ao longo de julho de 2022, foram aplicados 100 questionários aos comunitários e pescadores das localidades de Baiano, Maracujatiua, Tapera de Baixo, Cocal e Vinagreira, localizados nas regiões limítrofes e de entorno da RESEX Cururupu. Durante as entrevistas, foi feita a leitura das questões pelo entrevistador, que também realizava as anotações das respostas do entrevistado no formulário impresso. Os dados coletados em campo foram posteriormente tabulados em planilhas Excel, para posterior realização das análises estatísticas descritivas. Os resultados das respostas aos questionários foram divididos em duas etapas. A primeira, apresentada neste estudo, incluiu dados ambientais e de conhecimento da espécie pelos moradores locais para verificar a presença da espécie na região e avaliar a viabilidade e necessidade de ações públicas para a conservação da espécie. A segunda etapa do questionário não será apresentada neste estudo, mas será continuada em uma segunda etapa. Entretanto, todas as perguntas realizadas foram mantidas no modelo do questionário anexo, para que o leitor tenha conhecimento sobre o modelo adotado.

Foram elaboradas perguntas com o objetivo de avaliar a percepção de pescadores, moradores locais e visitantes sobre a presença e uso dos peixes-boi na área de ocorrência da espécie, especialmente dentro da RESEX Cururupu. Entretanto, podendo se estender para fora dessa unidade em casos de áreas prioritárias para a conservação e implementação de políticas públicas (Anexo 1).

O questionário foi desenvolvido e aplicado pelos autores deste trabalho de forma presencial, respeitando as medidas de proteção contra a Covid-19. Nele continham informações sobre

os locais de ocorrência do peixe-boi-marinho, levantamento dos atributos ambientais, o que os animais comem, presença de nascentes na região, interação com atividades de pesca e os locais com potenciais perda de *habitat*, além da caça, consumo e usos.

Durante a aplicação dos formulários, os entrevistados foram questionados sobre quais alimentos os peixes-boi da região consumiam; entretanto, por não ter sido objetivo do trabalho realizar a análise botânica das plantas, todas as informações foram consideradas como macrófitas aquáticas, a serem identificadas em uma outra etapa de estudos.

Além do questionário que era aplicado de forma direta houve atividades em que ocorreram deslocamento de barco, e durante o percurso embarcado outras informações relevantes foram coletadas com os comunitários que estavam na embarcação, como pontos de avistamento do peixe-boi, presença de fundos de pedra (“recifes”), poços, e áreas com a ocorrência de macrófita aquática, considerado um item essencial na alimentação da espécie.

A autorização das entrevistas direcionadas por questionários semiestruturados aplicados no entorno e no interior da RESEX Marinha de Cururupu foi emitida pela Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade (DIBIO/ICMBio), em referência ao projeto “Levantamento de informações de ocorrência de peixe-boi para subsidiar as políticas públicas de conservação”, coordenado pelo CMA. A atividade está contemplada na licença SISBIO nº 55433-9.

As informações obtidas por meio dos formulários são confidenciais e foi assegurado sigilo de cada participante, mantendo assim a sua privacidade. Foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) para validação da participação dos voluntários.

### Aspectos ambientais

Antes da realização do estudo, as áreas de ocorrência do peixe-boi-marinho estiveram em pauta em diversas reuniões ordinárias do Conselho Deliberativo da RESEX Cururupu (comunicação pessoal, Laura Reis). Os moradores concordavam que, no passado, o animal era avistado com mais frequência (comunicação pessoal, Laura Reis) em outras localidades da UC. Atualmente, sua presença se

restringe ao extremo leste da UC e região de entorno. Devido às grandes dimensões da RESEX Cururupu, o etnomapeamento foi focado nessa região.

Baseada nos dados obtidos durante as entrevistas, a equipe percorreu os locais apontados nos questionários como locais de importância para serem realizadas coletas de água para análise de parâmetros físico-químicos (temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido e pH) por meio do kit multiparâmetro AKSO AK88, e bacteriológicos (coliformes termotolerantes). A área percorrida incluiu localidades fora da RESEX, como a Comunidade Tapera de Baixo e o Igarapé das Pedras; localidades nos limites da RESEX, como Prainha, Caoca e Macaxeira; e no interior da RESEX, como o Canal do Furo da Ilha. Também houve coletas em locais onde o animal aparecia no passado, mas que não costuma mais aparecer, como Maracaujtia e Vinagreira, que ficam nos limites da UC.

Dierauf e Gulland (2001)[13] alertam sobre o risco dos coliformes fecais para saúde dos peixes-boi e demais mamíferos aquáticos, entretanto não detalha o limite de tolerância, indicando que se oriente pela legislação de cada país. Segundo a IN IBAMA n° 03/2002[14], para animais em ambientes naturais, os parâmetros de qualidade são de, no máximo 250 NMP (Número Mais Provável), por 100 ml de água.

A equipe realizou duas saídas embarcadas: a primeira partiu da localidade de Vinagreira até as localidades de Prainha e Caoca, situadas na baía Cabelo de Velha, e a segunda adentrou o rio Uru, desde o porto de Carumbé (Tapera de Baixo) até a entrada da cabeceira do Paulino, no furo da Ilha. No trajeto foram coletadas, no total, 7 amostras de água para análise bacteriológica, e 16 amostras para os parâmetros físico-químicos (Figura 2).

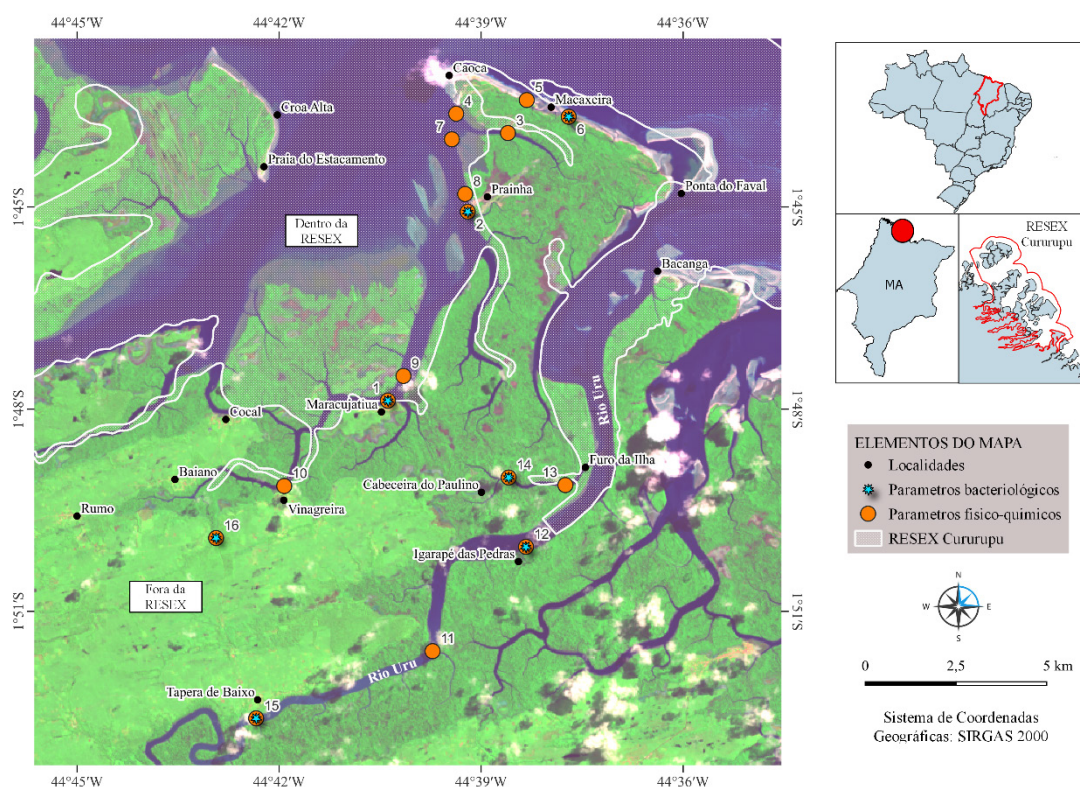


Figura 2 – Locais de coleta dos parâmetros físico-químicos da água in loco e de amostras de água no interior da RESEX Cururupu e região de entorno, de junho a julho de 2022. Alguns pontos de coleta de parâmetros físico-químicos da água coincidem com pontos de coleta de amostras de água para análise bacteriológica. Descrição dos pontos de coleta: 1 – Maracaujtia, 2 – Prainha, 3 – Igarapé Caoca, 4 – Caoca, 5 – Macaxeira1, 6 – Macaxeira2, 7 – Baía Cabelo de Velha, 8 – Prainha2, 9 – Maracaujtia2, 10 – Vinagreira, 11 – Bom Sucesso, 12 – Igarapé das Pedras, 13 – Furo da Ilha, 14 – Entrada da Cabeceira do Paulino, 15 – Porto Tapera de Baixo e 16 – Tomajuçara. Em Maracaujtia e Prainha, os parâmetros físico-químicos foram coletados tanto na enchente como na vazante. Crédito: Laura Moreira de Andrade Reis.

## Resultados

De acordo com os dados do questionário, a ocorrência do peixe-boi marinho está associada ao rio Uru, localizado no extremo leste da UC. A foz desse rio está incluída nos limites da RESEX, e sua margem oeste tangencia os limites da unidade. Em um primeiro momento, e previamente à aplicação dos questionários, foi realizado o levantamento dos registros de ocorrência de peixes-boi-marinhos na RESEX Cururupu atendidos pelo ICMBio/CMA, e identificadas três ocorrências na região (Quadro 1).

As informações dos encalhes estão organizadas em mapa georreferenciado (Figura 3). Dentre os registros de encalhes selecionaram-se primeiramente os encalhes ocorridos no estado do Maranhão e, posteriormente, apenas os encalhes localizados dentro dos limites da RESEX Cururupu. Os dados de encalhes foram organizados do seguinte modo: mês e ano da ocorrência, município, localidade e coordenadas geográficas do encalhe, estado de chegada do exemplar (vivo ou morto) e sexo.

Quadro 1 – Registros de encalhes de peixe-boi marinho no interior da RESEX Cururupu.

Data	Município	Localidade	Status	Sexo	OBS
01/05/2007	Cururupu	Ilha de Mangunça	Morto	Não definido	
20/10/2016	Cururupu	Caoca	Vivo	Não definido	Peixe-boi adulto que emalhou no curral do pescador Natinho e foi solto
22/10/2016	Cururupu	Caoca	Morto	Não definido	Peixe-boi filhote que encalhou morto dias depois do adulto que encalhou vivo no curral do pescador Natinho

Fonte: Banco de dados do Centro Mamíferos Aquáticos ICMBio/CMA.

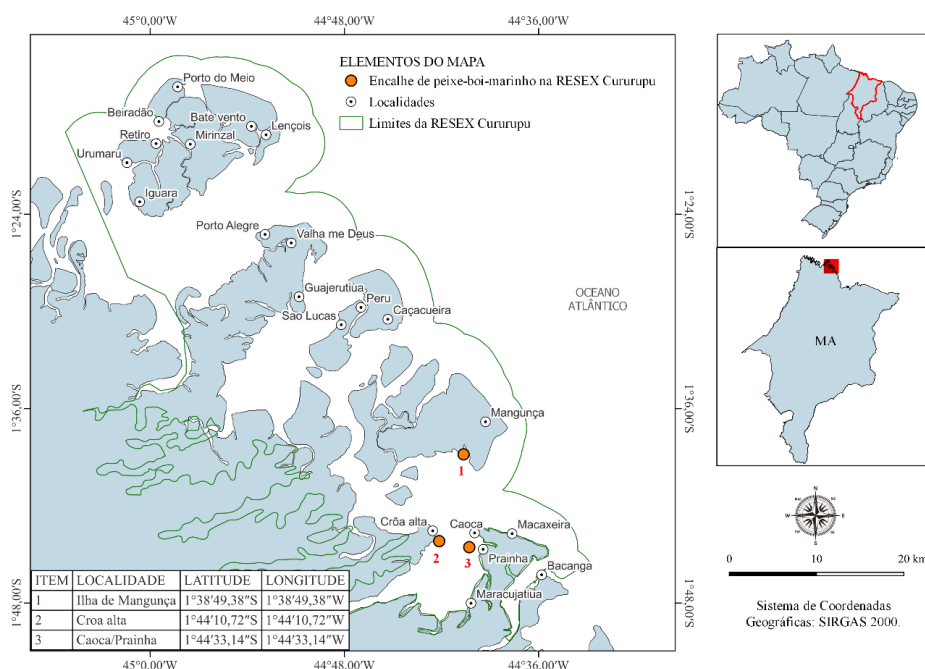


Figura 3 – Registro de encalhes de peixe-boi-marinho no interior da RESEX Cururupu de 2007 a 2022. Fonte: Bancos de dados do Centro Mamíferos Aquáticos ICMBio/CMA. Crédito: Laura Moreira de Andrade Reis.



Para as análises bacteriológicas foram coletas amostras de água *in situ* em vários trechos do rio Uru. Todas as sete amostras obtiveram resultado abaixo dos níveis permitido para a presença de coliformes termotolerantes, de acordo com a Instrução Normativa do IBAMA n° 3/2002[14].

Quanto à salinidade, não ocorreu diferença significativa entre as marés vazante e enchente; entretanto, em uma localidade, durante a baixa mar (maré mais seca), a salinidade foi de 1,19 ppt (partes

por trilhão) e as médias de salinidade durante os períodos de maré foram 25,7 ppt na maré enchente e 21,3 ppt na maré vazante.

A qualidade de água se demonstrou estável em todas as áreas amostradas, sem grandes variações entre elas nos parâmetros analisados (Figura 4 – pH e salinidade). O oxigênio dissolvido (OD%) teve média de 61,7%, com desvio padrão de 0,10 e valores mínimo 0,45% e máximo 0,78%. Já a temperatura (T) apresentou média de 29,5°C, com desvio padrão de 1,2°C e valores mínimo 25,6°C e máximo 30,7°C.

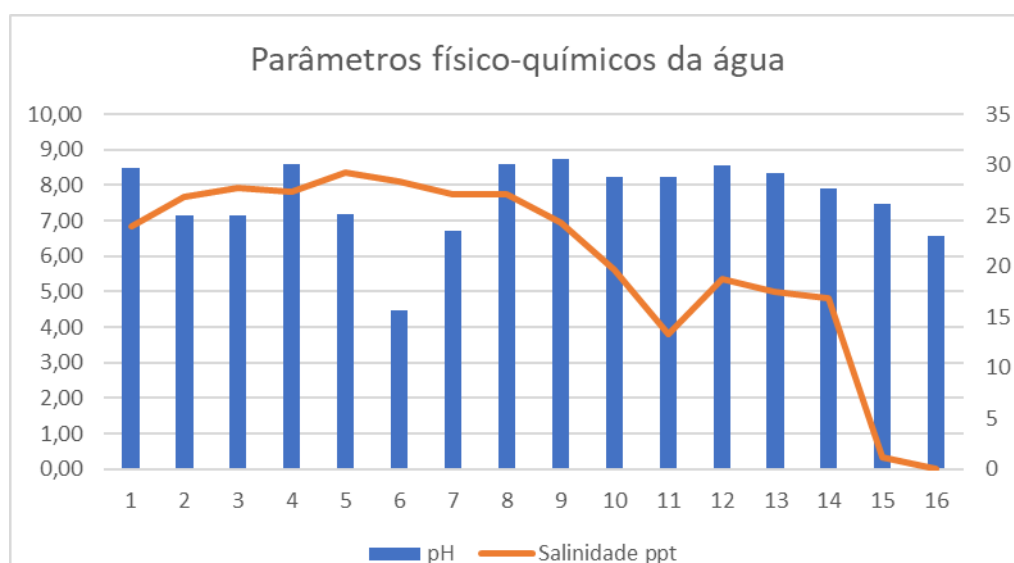


Figura 4 – Resultados dos parâmetros físico-químicos pH e salinidade (ppt) em 16 pontos de coleta no interior da RESEX Cururupu e região de entorno.

Durante os deslocamentos em campo para coleta dos parâmetros da água, foram identificados, com ajuda de comunitários locais, diversos pontos de importância para a sobrevivência do peixe-boi-marinho, especialmente as áreas de forrageamento.

Identificaram-se bancos de macrófitas aquáticas ao longo das margens do rio Uru, entre o Igarapé das Pedras e o Furo da Ilha, bem como no trajeto entre as Comunidades Maracujatiua e Prainha. Também há a presença de macrófitas aquáticas na região da Caoca.

Alguns locais de água doce foram citados nas entrevistas. São eles: Tomajuçara (22%), cabeceira de São Joaquim (15%), cabeceira do rio Uru (13%), Mirinzal (7%) e Aliança (3%). Além disso, um comunitário de Tapera de Baixo, reconhecido como a liderança mais atuante na região informou que na Cabeceira do Paulino, no Igarapé Bom Sucesso

e Igarapé das Pedras, o peixe-boi também adentra em busca de água doce, e que a localidade Caoca é conhecida como a “morada dos peixes-boi”.

Ao percorrer a região de barco, a equipe constatou que na região da Caoca há uma área de remanso, servindo de abrigo das correntes de marés. Outro ponto importante citado pela liderança e comprovado pelos pesquisadores em campo foi que na região do Furo da Ilha há uma área de cabeceira denominada localmente como Paulino, com presença de água doce. Próximo a esse local, a salinidade medida foi de 16,9 ppt.

O Furo da Ilha faz ligação entre o rio Uru e a localidade de Maracujatiua. Os pescadores costumam utilizar esse Furo para acessar a área da Caoca sem ter que passar pela zona de arrebenção, na ponta do Faval.

Com base nos dados da expedição em campo, verificou-se a presença de afluentes no rio Uru nas localidades Igarapé Bom Sucesso (com salinidade no ponto de coleta de 13,3 ppt), Igarapé das Pedras (com salinidade no ponto de coleta de 18,7 ppt) e próximo à Cabeceira do Paulino (salinidade no ponto de coleta de 16,9 ppt). Além disso, verificou-se a disponibilidade de alimento nesse trecho. É

possível que os peixes-boi possam estar utilizando para deslocamento a rota que vai desde a Cabeceira do rio Uru até o Furo da Ilha, adentrando o Furo da Ilha, até Maracujatua, de onde poderiam acessar as áreas de Prainha e Caoca, região conhecida como a morada dos peixes-boi, porém mais estudos seriam necessários para confirmar essa informação.

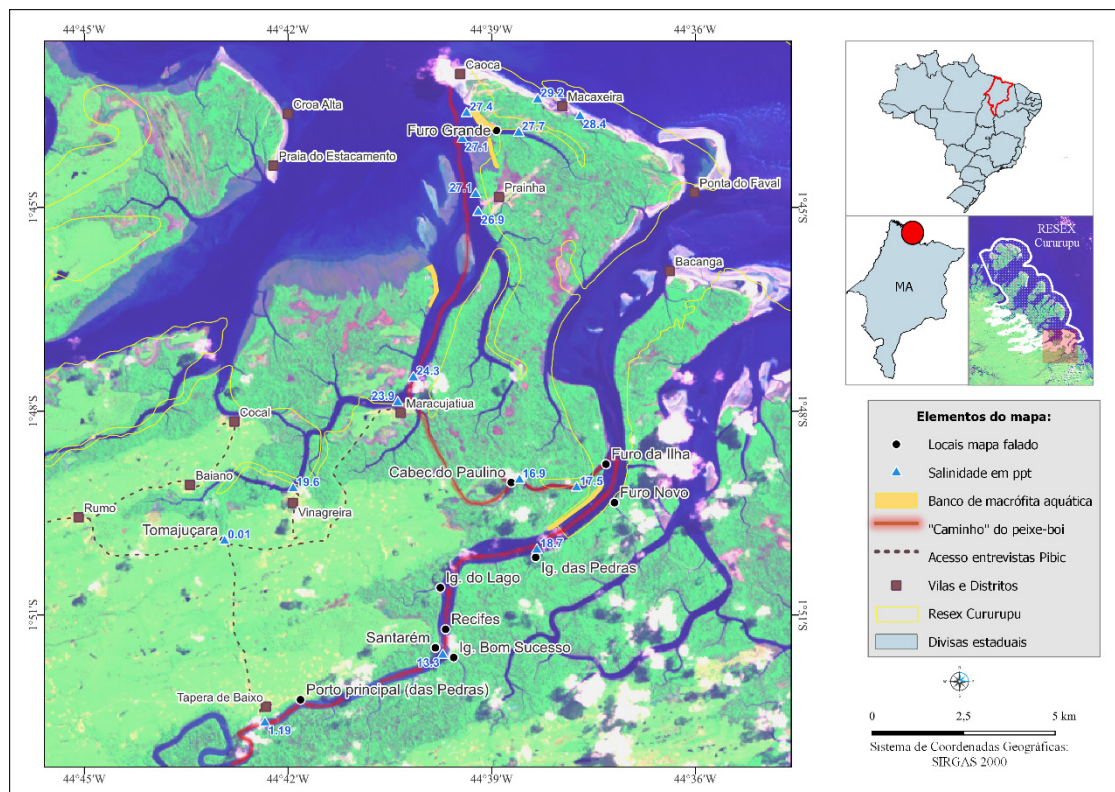


Figura 5 – Mapa falado com a caracterização ambiental da área de ocorrência do peixe-boi-marinho, indicando locais de presença de banco de macrófita aquática, informações de salinidade e um provável percurso de deslocamento do animal a partir de relato dos pescadores, que precisaria de estudos adicionais para confirmação. Crédito: Natália Costa Silva.

Foram realizadas 100 entrevistas nas comunidades Baiano, Cocal, Maracujatua, Tapera de Baixo e Vinagreira, todas localizadas na região de entorno da RESEX Cururupu, no período de 7 de junho até 28 de julho de 2022. Dentre os entrevistados, 72 foram homens e 28 mulheres. A idade média dos entrevistados foi de 51 anos ( $\pm 15,8$ ), sendo o entrevistado mais novo com 15 anos (apenas 1 entrevistado menor de idade, sendo que a entrevista foi realizada com o consentimento dos pais) e o mais velho com 93 anos. Quanto à profissão, foram entrevistados 45 pescadores em atividade, 18 marisqueiras, 18 lavradores, quatro pescadores aposentados, e um de cada das seguintes profissões:

agente administrativo, autônomo, doméstica, servidor público, estudante e um desempregado (Figura 5). O tempo de trabalho dentro das profissões declaradas foi em média de 30 anos ( $\pm 16,3$ ), sendo o de maior tempo de serviço com 71 anos de profissão.

Os entrevistados foram questionados sobre conhecer ou não o peixe-boi e, ao informar que conheciam, era apresentada uma prancha contendo quatro animais marinhos: baleia, golfinho, peixe e peixe-boi. Somente um entrevistado informou não conhecer o peixe-boi e duas pessoas apontaram a baleia ao serem questionados sobre qual dos animais era o peixe-boi. Todos os entrevistados informaram

conhecer a espécie somente pelo nome “peixe-boi”, não sendo durante a entrevista identificada outra nomenclatura para o animal.

Sobre as localidades (rio, praia ou mar) em que os peixes-boi foram avistados, 61 pessoas informaram a localidade, destas 1,6% (1/61) informou ter visto peixe-boi na cabeceira do rio, 55,7% (34/61) dentro do rio, 41% (25/61) no mar ou na praia; e 1,6% (1/61) viu o peixe-boi tanto no mar quanto na praia.

Para os que disseram terem visto peixes-boi vivos ou mortos, 59 pessoas informaram se os animais se encontravam em grupo ou solitários e se havia presença de filhotes. Destes, 37,3% (22/59) mencionaram que os animais eram vistos em grupo, 55,7% (32/59) solitários e 8,5% (5/59) que já havia avistado peixes-boi tanto em grupo quanto solitário.

Outras frases importantes citadas durante as entrevistas foram: “já vi peixe-boi manchado de preto com branco”; “já vi peixe-boi castanho com branco”;

“já vi um que tinha a lateral laranja com manchas brancas”, “quando a água fica mais salgada eles entram mais para dentro do rio Uru, principalmente nos meses de novembro e dezembro”, “há mais de vinte anos ele era visto desde a cabeceira do rio Uru até a Baía Cabelo e Velha e, frequentemente, se aglomeravam no Igarapé das Pedras”, “minha avó já utilizou a pele do animal para cicatrizar umbigo de criança”, “o pessoal enterrava peixe-boi pra abrir canal”, “o pessoal usava a pele do animal pra tratar rotura (hérnia de testículo)”.

Dentre os entrevistados, 22 pessoas informaram já terem utilizado o peixe-boi seja na alimentação e/ou para fins medicinais. Dentre estes, 7 disseram utilizar parte do animal como medicina popular para diferentes doenças, conforme especificado na Tabela 1. Esses dados demonstram que a cultura do uso do animal com fins medicinais também esteve presente na região.

Tabela 1 – Tipos de uso do peixe-boi para fins medicinais baseado na cultura popular da região, de acordo com as informações das entrevistas realizadas de junho a julho de 2022 nas cinco comunidades localizadas no entorno da RESEX Cururupu.

Tipo de uso	N
Dores no corpo	1
Emplasto	1
Emplasto e outras doenças	1
Emplasto e pé torcido	1
Hérnia no testículo (rotura)	2
Não sabe	1
<b>Total geral</b>	<b>7</b>

Com relação à dinâmica de retração das florestas de manguezais, seguem algumas considerações: foi realizado um sobrevoo teste com drone na localidade de Macaxeira. Devido à baixa autonomia do equipamento e à grande amplitude da área de ocorrência indicada nas entrevistas, não foi viável o uso do drone para a caracterização da área. Portanto, serão necessários estudos adicionais para identificar feições da floresta mais representativa da dinâmica local.

## Discussão

A unidade de conservação é formada por baías, canais, furos e cabeceiras, cuja salinidade pode variar em função da proximidade com o continente e horário da maré. Os locais onde findam os cursos d’água e enchem somente na preamar são fundamentais para alimentação, desenvolvimento e reprodução de muitas espécies[12]. Os peixes-boi habitam geralmente águas salgadas ou salobras,

mas necessitam entrar em locais com água doce, para a ingestão deste item[15]. Nesse sentido, a área estudada demonstrou possuir atributos favoráveis para a sobrevivência dos peixes-boi tanto em vida livre como para construção de recintos de aclimação na região.

A baixa ocupação humana na maioria do litoral maranhense e o status de conservação dos manguezais se mostram como fatores importantes na distribuição e ocorrência dos peixes-boi nesta região. Além disso, o litoral do Maranhão é caracterizado por sazonalidade no regime hidrológico que geram grandes alterações no ambiente costeiro, como disponibilidade de água doce em diferentes alturas do estuário, estratificação de salinidade, vazão e outros fatores que podem estar associados ao padrão de distribuição dos peixes-boi na região[16].

A presença do peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus manatus*) foi confirmada nos limites da RESEX Marinha de Cururupu, corroborando levantamentos préteritos realizados por Luna et al.[11] e Bonvicino et al.[17].

Em janeiro de 2017, servidores e técnicos do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, lotados no Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste (CEPENE) e na RESEX Cururupu, realizaram uma expedição para avaliar a ocorrência de peixe-boi marinho no interior da unidade (comunicação pessoal, Laura Reis). Durante a expedição, comunitários repassaram informações sobre descrição e avistamento da espécie e, no deslocamento em água, foram visualizados bancos de macrófitas aquáticas, conhecido localmente como paturá, que é um alimento consumido pelo peixe-boi. Essa expedição foi a inspiração para o desenvolvimento desse trabalho.

A ocorrência desse mamífero marinho no Maranhão é relatada por populações ribeirinhas nas regiões central, leste e oeste do litoral maranhense. Porém, a pouca disponibilidade de dados científicos para essas regiões sobre o status de conservação do peixe-boi marinho, incluindo informações sobre áreas atuais de distribuição, parâmetros populacionais e ameaças vigentes e potenciais dificultam a elaboração de ações estratégicas de conservação[18].

No centro de reabilitação de peixes-boi em Itamaracá, Pernambuco, há, atualmente, quatro animais em reabilitação originários da população Norte, sendo que um espécime, o peixe-boi “Daniel”, foi resgatado no Maranhão em 2010, e três resgatados

no Piauí (comunicação pessoal, Fernanda Attademo). Conhecer o ambiente de ocorrência desses animais no Maranhão é extremamente importante pois poderá servir, no futuro, para reintrodução de novas espécimes de peixes-boi, inclusive com instalação de recintos de aclimação e áreas de soltura.

O presente levantamento é pioneiro por apresentar uma abordagem integrada de avaliação do status de conservação do peixe-boi-marinho nas Reentrâncias Maranhenses, combinando levantamentos de campo, avaliação de habitat fundamentais, e entrevistas com comunitários. Fica evidenciado que o peixe-boi-marinho é uma espécie importante para os comunitários dessa UC, visto que a quase totalidade dos entrevistados reconheceu facilmente esse mamífero marinho.

Seja pela tradição oral ou pela relação próxima com os seres dos rios e das florestas, os comunitários reconhecem o valor intrínseco dessa espécie como integrante-chave dos ambientes costeiros-marinhos das Reentrâncias Maranhenses.

Apesar da pressão de caça historicamente sofrida pelos peixe-bois-marinhos em toda a sua área de extensão no Brasil, incluindo o Maranhão[16][11], populações viáveis ainda podem ser encontradas nas Reentrâncias Maranhenses, na qual a RESEX Marinha de Cururupu vem a ser um dos seus últimos refúgios.

A presença de extensas áreas de bancos de macrófitas aquáticas dentro limites da RESEX Marinha de Cururupu e região de entorno indica sua importância como ambientes favoráveis à presença de peixes-boi-marinhos, confirmada pelo etnomapeamento e pelos dados obtidos em entrevistas.

A pesquisa realizada na área de estudo evidenciou a presença de alimentos para o peixe-boi em trechos do rio Uru, localizados no interior da RESEX Cururupu e arredores. A qualidade da água analisada atendeu aos padrões bacteriológicos satisfatórios para a sobrevivência do animal, com baixo valor de coliformes termotolerantes em todos os pontos coletados. O peixe-boi-marinho é uma espécie que necessita de águas mornas para sobreviver, e a temperatura detectada na região ficou entre 25,60°C e 30,70°C. Tendo em vista o fator alimentação, temperatura e baixa contaminação por coliformes termotolerantes, pode-se inferir que a região apresenta condições favoráveis para a sobrevivência da espécie quanto aos parâmetros analisados.

Em relação à salinidade, não houve diferença significativa entre as marés vazante e enchente, entretanto foram identificados locais de água doce e salobra podendo indicar áreas propícias aos peixes-boi beberem água. Estudos complementares de sensoriamento remoto para identificar padrões geomorfológicos na região de Cururupu são necessários a fim de tentar associar a presença de locais de água doce, com manguezais e restingas que se formam principalmente na maré baixa, com a ocorrência do peixe-boi em outras áreas.

Os peixes-bois-marinhos costumam utilizar a região de manguezais em períodos reprodutivos, possivelmente pela presença de águas calmas[19]. A presença regular de filhotes, como mostrado nas entrevistas, atestam a peculiaridade da região e corroboram que esse atributo seja fundamental para a manutenção de populações viáveis de peixes-boi-marinho.

O Maranhão possui hoje 26 municípios costeiros, com aproximadamente 278 comunidades pesqueiras conhecidas. A pesca predominante ainda é a artesanal que, embora menos impactante que a pesca industrial, é um dos fatores que levaram à diminuição das populações de importantes espécies de pescados comerciais.

Registros de encalhe de peixes-boi no Maranhão têm sido notificados com mais frequência em anos recentes. Em 2017, pescadores artesanais informaram à gestão da RESEX Cururupu sobre um encalhe vivo de peixe-boi em um apetrecho de pesca conhecido como “currel”, na localidade de Prainha. O animal conseguiu sair da rede, porém, dois dias depois, pescadores encontraram um peixe-boi morto próximo à localidade do encalhe, indicando ser um filhote. Em 2020 um outro exemplar encalhou morto na Praia de Panaquatira, no município de São José de Ribamar sem indicativos de interação antrópica direta[18].

Em 2021, uma equipe de monitoramento do ICMBio atendeu a três ocorrências de peixes-bois-marinhos que encalharam mortos no estado do Maranhão nos municípios de Humberto de Campos, Guimarães e Arari, correspondendo respectivamente, aos litorais leste, oeste e região central do Estado, conhecida como “Baixada Maranhense”, o que demonstra uma ampla área de uso pela espécie ao longo do litoral do Maranhão[20]. No mesmo ano houve a ocorrência de encalhe vivo de peixe-boi-marinho neonato na praia de Guarapiranga, município de São José de Ribamar. O animal foi

resgatado pela equipe do IBAMA e encaminhado ao CETAS São Luís. A estabilização do animal se deu em parceria com o Centro Mamíferos Aquáticos, para onde foi transportado posteriormente (comunicação pessoal, Laura Reis).

A perda de *habitat* é um dos maiores problemas atuais para a conservação dos peixes-boi[11], e, portanto, o acompanhamento sistemático das populações torna-se ação fundamental para subsidiar gestores públicos na implementação de diretrizes e estratégias para a conservação.

Com o intuito de melhorar as condições para a sobrevivência da espécie na região, é importante ressaltar que parte da área de maior importância para o peixe-boi marinho está fora dos limites da RESEX Cururupu, na região de influência do rio Uru. Portanto, os dados obtidos na presente pesquisa sugerem a necessidade de realizar mais estudos para subsidiar a criação de unidades de conservação ou implementação de outras estratégias de gestão ambiental.

Os conhecimentos ecológicos locais obtidos neste estudo sobre a área de ocorrência do peixe-boi-marinho podem ser utilizados para subsidiar ações públicas futuras, como avaliação populacional, ações de conservação, soltura de peixes-boi no interior da RESEX Cururupu, entre outras. Com relação às solturas, caso ocorram, elas poderão contribuir para o incremento e recuperação das populações da espécie no estado do Maranhão, de forma a ampliar as áreas de aclimatação e soltura no Brasil e assim minimizar os impactos do endocruzamento entre os espécimes soltos.

## Conclusões

A presença de áreas extensas de ocorrência de bancos de macrófitas aquáticas e nascentes de água doce na área de estudo, juntamente com a observação de fatores físico-químicos e bacteriológicos em condições favoráveis para a sobrevivência da espécie, bem como a confirmação da presença dos peixes-bois-marinhos dentro e fora da área da RESEX Marinha de Cururupu, evidência a importância da área de estudo para a conservação dessa espécie.

Destaca-se a importância dos conhecimentos, saberes, e práticas de comunidades locais em relação ao seu território, em uma abordagem tradicional que valoriza a perspectiva dos moradores de uma determinada região. O etnomapeamento

proporcionou a construção de um “mapa falado” contendo informações sobre a presença de aspectos ambientais considerados importantes para a presença da espécie na região de estudo.

O presente estudo é, portanto, pioneiro por apresentar uma abordagem integrada de avaliação do status de conservação do peixe-boi-marinho nas Reentrâncias Maranhenses, através de levantamentos de campo, avaliação de *habitat* fundamentais, e entrevistas com comunitários.

Recomenda-se que sejam realizadas ações permanentes de educação ambiental e divulgação da espécie na RESEX Cururupu, além de treinamentos comunitários para a divulgação da importância do monitoramento dos peixes-boi, seja por meio de avistagem ou encalhes. Ademais, é recomendável realizar estimativas populacionais para verificar e acompanhar o status de conservação da espécie na região. Por fim, sugere-se incluir na revisão do plano de manejo da UC as atividades voltadas para a conservação dos peixes-bois-marinhos na região.

## Agradecimentos

Agradecemos ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais (ICMBio/CNPT), ao Centro de Mamíferos Aquáticos (ICMBio/CMA), à Coordenação-Geral de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade (ICMBio/CGPEQ), ao Instituto Ecos de Gaia, ao amigo Christian Lennon Rodrigues do Carmo e aos comunitários e pescadores das localidades de Baiano, Maracujatua, Tapera de Baixo, Cocal e Vinagreira, que nos proporcionaram o conhecimento aqui abordado.

## Referências

1. Reep RL, Bonde RK. The Florida manatee biology and conservation. Gainesville: University Press of Florida; 2006.
2. Luna FO, Passavante JZO. Projeto peixe-Boi/ICMBio - 30 anos de conservação de uma espécie ameaçada – Ed. ICMBio; 2010.
3. Portaria GM/MMA nº300, de 13 de dezembro de 2022 (Brasil). Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. [Internet]. Diário Oficial da União. 2022 ago 24 [citado 2024 jan 22]. Disponível em: [https://www1.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2022/P\\_gm\\_mma\\_300\\_2022\\_reconhece\\_lista\\_nacional\\_spp\\_ameaçadas\\_extincao.pdf](https://www1.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2022/P_gm_mma_300_2022_reconhece_lista_nacional_spp_ameaçadas_extincao.pdf).
4. Luna F, Lima R, Araújo J, Passavante J. Status de conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus* Linnaeus, 1758) no Brasil. Rev Bras Zool. 2008 Jan [citado 2023 mai 06]; 10: 145-53. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24062>.
5. Attademo F, Oliveira R, Sousa G, Luna F. Infectious and non-infectious diseases in manatees in Brazil. Acta Sci Vet. 2020 Nov; 48: 1768. doi: 10.22456/1679-9216.107571.
6. Hartman DS. Ecology and behavior of the manatee (*Trichechus manatus*) in Florida. American Society of Mammalogists, Special Publication; 1979.
7. Balensiefer DC, Attademo FLN, Souza GP, Freire AC, da Cunha FAGC, Alencar AEB, Silva FJL, Luna FO. Three decades of Antillean Manatee (*Trichechus manatus manatus*) stranding along the Brazilian coast. Tropical Conservation Science. 2017; 10(1): 1-9. doi: 10.1177/1940082917728375.
8. Luna FO, Araújo JP, Oliveira EM, Hage LM, Passavante JZO, Distribuição do peixe-boi marinho, *Trichechus manatus manatus*, no litoral norte do Brasil. Arquivo Ciências do Mar. [Internet]. 2010 [citado 2022 set 25]; 43(2): 79-86. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cma/images/stories/Publica%C3%A7%C3%B5es/Luna\\_et\\_al\\_2010.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cma/images/stories/Publica%C3%A7%C3%B5es/Luna_et_al_2010.pdf)
9. Chaves F, Soares M, Estrada G, Cavalcanti V. Maintenance of mangrove forests through the conservation of coastal ecosystems. J Coast Res. [Internet]. 2009 Jan [citado 2023 mar 16]; 56: 395-399. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/256444280\\_Maintenance\\_of\\_Mangrove\\_Forests\\_through\\_the\\_Conservation\\_of\\_Coastal\\_Ecosystems](https://www.researchgate.net/publication/256444280_Maintenance_of_Mangrove_Forests_through_the_Conservation_of_Coastal_Ecosystems).
10. Attademo FLN, Luna FO, Athiê-Souza SM, Silva-Junior JF, Vasconcelos ERTPP, Vasconcelos JB et al. Guia de Itens Alimentares de Peixe-Boi-Marinho. Brasília: ICMBio; 2022.
11. Luna FO, Balensiefer DC, Fragoso AB, Stephano A, Attademo FLN. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção: Volume II - Mamíferos. ICMBio. Brasília; 2018.
12. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de manejo da Reserva extrativista marinha de Cururupu. Brasília: ICMBio, 2017. [acesso 23 mar 2023]; Disponível em: [https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/resex-de-cururupu/arquivos/plano\\_de\\_manejo\\_resex\\_marinha\\_de\\_cururupu.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/resex-de-cururupu/arquivos/plano_de_manejo_resex_marinha_de_cururupu.pdf).
13. Dierauf L, Gulland FM. CRC handbook of marine mammal medicine. 3ed. CRC Press; 2001.



14. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa n° 03, de 08 de fevereiro de 2002. Brasília: IBAMA; 2002. [acesso 14 dez 2022]; Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cma/images/stories/Legislacao/Instru%C3%A7%C3%B5es\\_normativas/Instru%C3%A7%C3%A3o\\_normativa\\_no\\_3\\_de\\_8-02-2002\\_-\\_Normativa\\_-\\_manejo\\_de\\_mam%C3%ADferos\\_aqu%C3%A1ticos\\_em\\_cativeiro.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cma/images/stories/Legislacao/Instru%C3%A7%C3%B5es_normativas/Instru%C3%A7%C3%A3o_normativa_no_3_de_8-02-2002_-_Normativa_-_manejo_de_mam%C3%ADferos_aqu%C3%A1ticos_em_cativeiro.pdf).
15. Val HGP, Attademo FLN, Paiva JRLH, Melo LIS, Lucchini K, Andrade-Reis LM, Silva NC, Cunha FAGC, Siciliano S, Oliveira REM, Luna FO. Impactos antrópicos aos ambientes manguezais em áreas de ocorrência do peixe-boi-marinho *Trichechus manatus manatus* no litoral brasileiro: uma revisão. *Biodiversidade Bras.* 2023 Dez; 13(4): 1-20. doi: 10.37002/biodiversidadebrasileira.v13i4.2302.
16. Alvite CM. Indicadores populacionais e ecológicos de peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus manatus*) em duas áreas de manguezais e marismas no Maranhão [Dissertação de mestrado]. São Luis: Universidade Federal do Maranhão; 2008. 120 p.
17. Bonvicino CR, Viana MC, Oliveira E, Emin R, Júnior J, Sousa M, Siciliano S. Distribution of south american manatees, *Trichechus manatus* linnaeus, 1758 and *T. inunguis* (natterer, 1883) (sirenia: trichechidae). *Bol Mus Para Emilio Goeldi Cienc Nat.* 2020 Dez; 15(3): 573-599. doi: 10.46357/bcnaturais.v15i3.246.
18. Conceição F, Costa A, Sousa A, Bugarin R, Andrade-Reis L, Vidal M. Encalhe de peixe-boi-marinho-das-antilhas (*Trichechus manatus manatus* linnaeus, 1758) na praia de Panaquatira, Maranhão, Brasil. *Rev Bras Zootecias.* 2020 Jul; 21: 1-7. doi: 10.34019/2596-3325.2020.v21.29282.
19. Luna F, Pauline de Araújo J, Maria de Oliveira E, Magalhães Hage L, de Oliveira Passavante JZ. Distribuição do peixe-boi marinho, *Trichechus manatus manatus*, no litoral norte do Brasil. *Arq Cienc Mar* [Internet]. 2010 [citado 22 mai 2024]; 43(2): 8. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/8680>.
20. Vidal MD, Andrade-Reis LM, Fernanda NL, Luna FO, Attademo FLN, Siciliano S. On a newborn antillean manatee (*Trichechus m. manatus*) recently found at Baía do Tubarão Extractive Reserve, eastern coast of Maranhão state. *Sirenews.* [Internet]. 2021 [citado 2023 abr 21]; *Sirenews* (73): 3-7. Disponível em: <https://mission.cmaquarium.org/app/uploads/2021/05/Sirenews-73-April2021-update.pdf>.

Biodiversidade Brasileira – BioBrasil.

Fluxo Contínuo

n.2, 2024

<http://www.icmbio.gov.br/revistaelectronica/index.php/BioBR>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a disseminação de experiências em conservação e manejo, com foco em unidades de conservação e espécies ameaçadas.

ISSN: 2236-2886



## Anexo 1. Formulário de entrevista (diagnóstico do peixe-boi)

### Diagnóstico do Peixe-boi – Projeto PIBIC 2021/2022

Comunidade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/

#### IDENTIFICAÇÃO PESSOAL

Nome: \_\_\_\_\_ Apelido: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo:  Homem  Mulher  Não informado

Profissão: \_\_\_\_\_ Quantos anos está nesta profissão? \_\_\_\_\_

#### PERGUNTAS PARA TODOS

Você conhece o peixe-boi?  Não  Sim.

Assinale qual destes animais é um peixe-boi:










Por quais outros nomes você conhece o peixe-boi? \_\_\_\_\_

Em deslocamentos de barcos você costuma avistar o peixe-boi?  Não  Sim

Qual local? \_\_\_\_\_



Quando viu o peixe-boi, ele estava?  Vivo  Morto.

Já viu algum animal vivo encalhado fora da água?  Não  Sim Qual local? \_\_\_\_\_

Quais os locais onde você costuma ver o animal?  Praia  Rio  Mar (longe da praia)

Costuma avistar os animais sozinhos ou em grupo?  Sozinho  Grupo

Costumar avistar filhotes?  Não  Sim Em que época do ano? \_\_\_\_\_

Você sabe o que o peixe-boi come?  Não  Sim O que? \_\_\_\_\_

Você sabe se o peixe-boi bebe água doce?  Não  Sim Onde? \_\_\_\_\_

Existem “olheiros” de água doce na região?  Não  Sim Onde? \_\_\_\_\_

Você já consumiu a carne de peixe-boi?

Já utilizou a gordura, pele e/ou outro produto do animal?  Não  Sim.

Especifique: \_\_\_\_\_

Você tem ou sabe se alguém tem alguma parte de um peixe-boi morto (osso, gordura, pele, dente), ou sabe onde enterraram um?  Não  Sim. Podemos tirar foto?  Não  Sim.

Para que você já usou o peixe-boi?

Alimentação  Isca de Pesca  Artesanato  Remédio  Outros: \_\_\_\_\_

Se utilizou como remédio, para qual finalidade? \_\_\_\_\_

Você via esses animais em algum local que não ver mais hoje?  Não  Sim. Onde?

Você vê o animal em algum local onde antes não era visto?  Não  Sim. Onde?

Hoje em dia você acha que tem mais ou menos peixe-boi?  Mais  Menos  Igual  Não sei.

Por que? \_\_\_\_\_

Você sabe da existência de alguma lei que proteja estes animais?  Não  Sim.

Você sabe se esse animal está ameaçado de extinção?  Não  Sim.

Você tem interesse em saber mais sobre este animal?  Não  Sim.

## Anexo 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu.....concordo em participar do projeto **Levantamento de informações de ocorrência de peixe-boi para subsidiar as políticas públicas de conservação**, coordenado pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos (ICMBio/CMA), cujo objetivo é levantar informações sobre a percepção de PESCADORES, condutores turísticos, moradores locais e visitantes sobre a presença e uso dos peixes-boi na área de ocorrência da espécie, especialmente dentro das unidades de conservação, entretanto podendo se estender para fora destas unidades em casos de áreas prioritárias para estratégias de conservação e implementação de políticas públicas.

Fui informado(a), antes de assinar este termo, que as informações apresentadas são para me esclarecer sobre o projeto e ao mesmo tempo declarar que eu aceito participar, com pleno conhecimento dos objetivos e procedimentos que serão desenvolvidos.

Os desconfortos e riscos de minha participação poderão ser aqueles associados ao tempo dedicado durante minha entrevista ou ainda relacionados ao resgate de lembranças que me causem constrangimentos. Para minimizar esses possíveis riscos, cuidados foram tomados, como a não inclusão de perguntas de cunho estritamente pessoal, de conteúdo político-partidário ou sobre temas ideológicos. Fui informado que, se não me sentir confortável para a resposta, não preciso responder e, que nenhuma de minhas respostas acarretarão repreensão ou punição por qualquer razão.

Tenho conhecimento ainda que o projeto será realizado por meio de entrevistas e imagens (fotografias e vídeos) nas quais terei total liberdade de participar ou não. Também estou ciente que meu nome será mantido em sigilo, que não receberei nenhuma remuneração por participar, e que posso obter esclarecimentos sobre o andamento do projeto por meio dos seguintes contatos: cma.sede-sp@icmbio.gov.br.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Impressão do dedo polegar caso não saiba assinar

