

ADRIANA CORTEZ MAGALHÃES DE SALES

**PRESENÇA DE TARTARUGAS MARINHAS NO LITORAL CENTRO
DO ESTADO DE SÃO PAULO**

São Vicente
2023

ADRIANA CORTEZ MAGALHÃES DE SALES

**PRESENÇA DE TARTARUGAS MARINHAS NO LITORAL CENTRO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Monografia apresentada ao Instituto de
Biociências – Câmpus Litoral Paulista, UNESP,
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Denis Moledo de Souza
Abessa

São Vicente
2023

S163p Sales, Adriana Cortez Magalhães de
Presença de tartarugas marinhas no litoral centro do
estado de São Paulo / Adriana Cortez Magalhães de Sales.
-- São Vicente, 2023
33 p. : tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências
Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Instituto de Biociências, São Vicente
Orientador: Denis Moledo de Souza Abessa

1. tartarugas marinhas. 2. área de alimentação. 3.
interferência antrópica. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do
Instituto de Biociências, São Vicente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

RESUMO

O presente estudo registrou e quantificou a presença de tartarugas marinhas em duas áreas de alimentação com interferência antrópica localizada no litoral centro do estado de São Paulo (SP) por meio de avistagens relacionadas aos seus eventos respiratórios. Foi identificada a presença desses animais relacionada à disponibilidade de alimento, e uma predominância da espécie *Chelonia mydas*. Para o Ponto Ilha Porchat, observou-se alta frequência de animais, confirmando dados obtidos entre 2005 e 2007. Ao se excluir as avistagens relacionadas à turbulência causada por passagem de embarcações no Ponto Ponta da Praia, não houve diferença significativa entre o número de registro dos locais de amostragem. Desta forma, ambos os pontos se mostraram áreas abrigadas e com recursos alimentares para as tartarugas verdes, o que reflete na sua presença constante mesmo com diferentes níveis de interferência humana e antropização do ambiente. Assim, áreas de ocorrência de tartarugas marinhas localizadas em áreas antropizadas são importantes para este grupo, necessitando de ações voltadas à redução das ameaças e à proteção desses animais.

Palavras-chave: tartarugas marinhas; área de alimentação; interferência antrópica.

ABSTRACT

The present study recorded and quantified the presence of sea turtles in two feeding area with anthropic interference, located on the central coast of the state of São Paulo (SP) through sightings related to their respiratory events. The presence of these animals was related to the availability of food, a predominance of the species *Chelonia mydas*. In the Ilha Porchat sampling site, our results confirmed previous reports indicating high frequency of marine turtles. When excluding sightings related to turbulence caused by the passage of vessels in Point Ponta da Praia, there was no significant difference between the number of records of the sampling sites. Both sampling sites proved to be areas providing shelter and food resources for green turtles, which is reflected on their constant presence even with different levels of human interference and anthropization of the environment. . Thus, occurrence sites of marine turtles situated in anthropized areas may be important to the group, needing actions aimed at reducing threats and to protect these organisms.

Key-words: sea turtles; feeding area; anthropic interference.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	06
2	OBJETIVOS.....	07
2.1	Objetivo geral.....	07
2.2	Objetivos específicos.....	07
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	08
3.1	Área de estudo.....	08
3.2	Metodologia de amostragem.....	10
4	RESULTADOS.....	11
4.1	Fase da lua.....	12
4.2	Maré.....	13
4.3	Condição de mar.....	15
4.4	Condições climáticas.....	15
4.5	Direção do vento.....	16
4.6	Velocidade máxima do vento.....	17
4.7	Temperatura do ar	18
4.8	Atividades antrópicas.....	19
4.8.1	Atividades náuticas motorizadas.....	20
4.8.2	Navios.....	21
5	DISCUSSÃO.....	21
6	CONCLUSÃO.....	24
	REFERÊNCIAS.....	26
	ANEXO I: Dados brutos obtidos em campo.....	30
	ANEXO II: Dados das aparições relacionadas às atividades antrópicas	33

1 INTRODUÇÃO

Cinco das sete espécies de tartarugas marinhas existentes no mundo estão presentes no litoral brasileiro, sendo elas: tartaruga verde, *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758); tartaruga de pente, *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766); tartaruga oliva, *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829); tartaruga cabeçuda, *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) e tartaruga de couro, *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761). No planeta, seis espécies estão ameaçadas de extinção em algum nível segundo a Lista Vermelha da União Internacional Para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), sendo a exceção a tartaruga de casco achatado, *Natator depressus*, (Garman, 1880), que consta como deficiente em dados. No território brasileiro, apenas a tartaruga verde não está mais incluída na lista de animais ameaçados de extinção, segundo a atualização divulgada pelo Ministério do Meio Ambiente em 7 de junho de 2022. Com esses novos dados a *Chelonia mydas* não é mais considerada “vulnerável à extinção”, como era descrita na avaliação do estado de conservação da espécie publicada em 2011 (DE PÁDUA ALMEIDA, 2011), sendo este um resultado encorajador para a conservação.

No Brasil, publicada em 1976, a primeira portaria a citar e garantir proteção às tartarugas marinhas era parcial e proibia a captura e coleta de ovos das tartarugas de couro, tartarugas de pente e tartaruga oliva. No entanto a captura de tartarugas verdes e cabeçudas ainda era permitida, apesar de possuir ressalvas relacionadas ao tamanho e época do ano (BRASIL, 1976). Em um cenário de pressão internacional objetivando a conservação destes animais em diferentes nações, por serem migratórios e dependentes de esforços de diferentes países para a recuperação populacional, foi estabelecido pelo governo brasileiro o Programa Nacional de Conservação de Tartarugas Marinhas no Brasil (Projeto TAMAR) em 1980. A proteção total para todas as cinco espécies presentes no litoral brasileiro se deu apenas em 31 de janeiro de 1986, com a portaria SUDEPE N° N-05, que proíbe a molesta e captura de todas as cinco espécies de tartarugas marinhas presentes na costa brasileira, bem como a coleta de seus ovos (MARCOVALDI e MARCOVALDI, 1999).

A maior parte dos esforços em prol da conservação de tartarugas marinhas no país são focados em praias de desova, tanto no continente como em ilhas oceânicas (MARCOVALDI e MARCOVALDI, 1999), uma vez que nestes locais é possível proteger fêmeas adultas e garantir nascimentos. Em contraste com estas áreas, onde os primeiros e maiores esforços conservacionistas se encontram e onde as tartarugas passam menos que 1% de suas vidas

(BJORNDAL, 1999), vários trechos da costa brasileira apresentam habitats potencialmente propícios ao forrageio. Ao comparar com dados de áreas de desova, há poucos estudos referentes aos hábitos e presença de tartarugas em áreas de alimentação, assim como relacionados a fase juvenil de seus ciclos de vida, como por exemplo SAZIMA e SAZIMA (1983); SANTOS et. al (2019); REISSER (2006); JARDIM (2016); MENDONÇA (2009); e LUCHETTA (2017).

O Brasil possui cerca de 26,4% de território marinho pertencente a áreas de proteção (PRATES, COSTAS, 2021), estando as tartarugas marinhas muitas vezes inseridas em contextos com ameaças antrópicas de diferentes níveis, como atividades portuárias, interação com pesca, atropelamento por embarcações, poluição e ingestão de resíduos (GALLO, et al, 2006; BONDIOLI et. al, 2014; FERNANDES, et al, 2011.) Novos dados referentes à presença de tartarugas em áreas de alimentação que se sobrepõem a usos e atividades antrópicas são de alta prioridade para melhor entendimento dos impactos presentes e das ações de manejo nessas localidades (BJORNDAL, 1999). Nesse sentido, é importante determinar se áreas de alimentação localizadas em áreas antropizadas apresentam frequência de tartarugas marinhas, e se as ações humanas representam ameaças para os animais nesses locais.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Registrar a presença de tartarugas marinhas em área de alimentação, a partir de aparições relacionadas aos eventos respiratórios destes animais, na região central do litoral paulista.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar os dados obtidos com monitoramentos anteriormente realizados, de forma qualitativa, visando confirmar os registros indicando uso das áreas pelas tartarugas marinhas.
- Obter novos dados relacionados a presença de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos, incluindo o canal do Porto de Santos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado na orla da região insular das cidades de São Vicente e Santos, porção central do litoral do estado de São Paulo (SP) e pertencente à Região Metropolitana da Baixada Santista. Trata-se de uma localidade costeira próxima da Serra do Mar com alta complexidade, uma vez que possui áreas de proteção ambiental, como o Parque Estadual Xixová-Japuí e o Parque Estadual da Serra do Mar, e complexos industriais e portuários de grande porte (ZUNDT et al, 2006). A localidade também apresenta grande flutuação no número populacional, uma vez que está fortemente ligada a cultura do veraneio por conta das características cênicas presentes na orla e às atividades recreativas (CABIANCA, DE SOUZA, 2017).

As avistagens de tartarugas marinhas nas cidades de Santos e São Vicente se deram em dois pontos de amostragem:

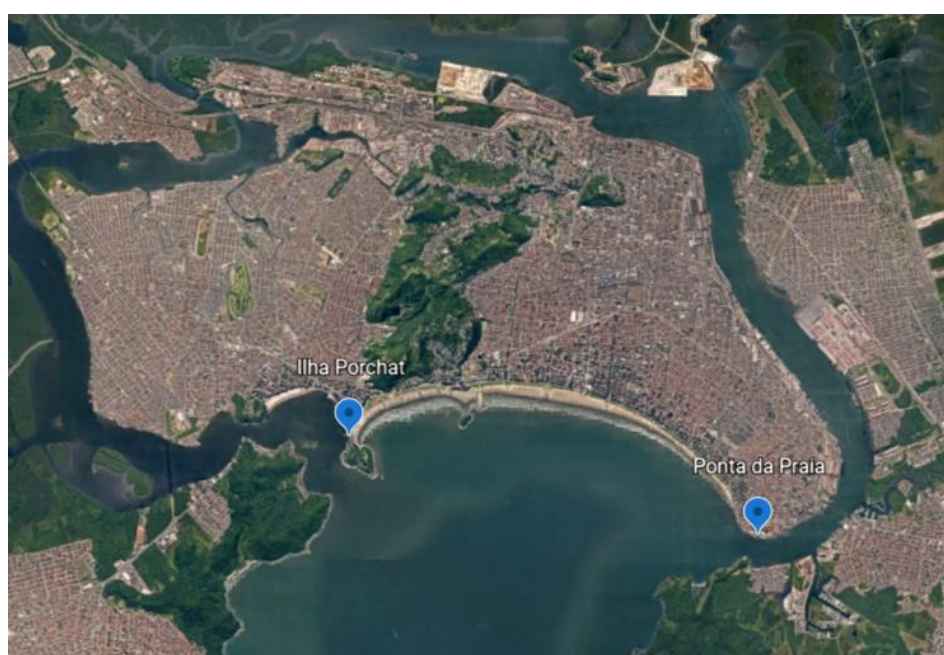


Figura 1: Localização dos pontos de observação na Baía de Santos.

Ponto I: Ilha Porchat. (-23°97'68.64'', -46°37'17.02'')

Conta com uma área de costão rochoso abrigado, voltado à baía de São Vicente, e próximo ao tómbolo - recoberto artificialmente na década de 1930, a fim de conectar permanentemente a ilha ao continente (FARINNACCIO et al., 2009). Em seus arredores, conta

com a presença do Parque Estadual Xixová-Japui, um fragmento preservado de mata atlântica, que possui 301 hectares de área marinha protegida (SÃO PAULO, 2010). Este ponto foi escolhido pois costões rochosos são áreas de forrageio para tartarugas marinhas e por ser a área com mais registros de tartarugas marinhas na baía de São Vicente segundo estudos pretéritos (ABESSA et al. 2005; ROCHA, 2017)



Figura 2: Ponto de observação I (Ilha Porchat).

Ponto II: Ponta da Praia (-23°99'14.46'', -46°30'46.14'')

Se trata de uma área localizada no extremo leste da Baía de Santos com intensa atividade antrópica por conta da sua proximidade com o porto e as obras com objetivos de proteger a avenida das ações da maré. O local recebeu enrocamentos desde meados do século XX, visando compatibilizar a ocupação humana, a expansão do Porto de Santos e a instalação de uma avenida beirando o canal estuarino. Atualmente possui muros paralelos a linha da costa que contam com rampas de acesso destinadas a atividades náuticas, além da presença de píers transversais à linha de costa (FARINNACCIO et al., 2009). Toda a orla dessa região recebeu enrocamentos, contando com grande quantidade de rochas que foram artificialmente instaladas, mas que constituem substrato para o crescimento de algas e invertebrados, de forma similar a um recife rochoso. Com a intensa urbanização da região e a presença do porto de Santos, é observado uma aceleração no processo de erosão do local, fazendo-se necessárias uma série de ações de manutenção neste trecho (ITALIANI et al., 2014). A presença de tartarugas marinhas nesta área é constantemente relatada por turistas e moradores, e há registros nesta porção do estuário segundo os dados apresentados por Fundespa (2013) e Araújo (2014).



Figura 3: Ponto de observação II (Ponta da Praia).

3.2 METODOLOGIA DE AVISTAGEM

As coletas de dados foram realizadas seguindo a metodologia de trabalhos pretéritos realizados na região (ABESSA et al., 2005; ROCHA, 2017), sendo realizadas avistagens com duração de 30 minutos, entre os meses de agosto e setembro de 2022. Estas amostragens foram sempre realizadas por um único pesquisador, sem a utilização de qualquer equipamento. Sempre que possível eram realizadas duas amostragens diárias por ponto, uma no período da manhã e uma no período da tarde, a depender das condições climáticas serem favoráveis para a presença do pesquisador em campo. Durante o período foram contabilizados o número de aparições relacionadas à respiração das tartarugas marinhas e não o número de espécimes no momento do monitoramento, uma vez que o número exato de animais presentes não pode ser confirmado. Desta forma, os números representam a quantidade de vezes que uma ou mais tartarugas foram visualizadas dentro deste período. Sempre que foi possível uma observação clara dos cascos e cabeças, as tartarugas foram identificadas a nível de espécie de acordo com experiência prévia do observador, contagem do número de placas laterais ou formato da cabeça (MÁRQUEZ et al., 1990).

Foram também coletados os dados referentes as condições ambientais como: estado do mar, condição climática e de maré, direção e velocidade do vento, temperatura, fase da lua e presença de atividades antrópicas no ponto, como a presença de pescadores. Estes dados tiveram como referência observações durante a amostragem, a estação meteorológica de praticagem de Santos (PRATICAGEM DE SÃO PAULO, 2022), localizada no canal do porto

e a tábua de marés do porto de Santos (MARINHA DO BRASIL, 2022). As demais interferências antrópicas foram classificadas entre atividades náuticas motorizadas, como motos aquáticas, lanchas e outras embarcações, e atividades náuticas não motorizadas, tendo como exemplo a prática de stand up, canoagem e presença de banhistas. No caso do ponto ponta da praia também foram registrados o número de navios que atravessaram o canal durante a amostragem.



Figura 4: Interferências antrópicas no Ponto II.

4 RESULTADOS

Entre os dois pontos de amostragem foram totalizados 98 esforços amostrais, sendo 51 delas no Ponto I - Ilha Porchat e 47 no Ponto II - Ponta da Praia. Em ambos os pontos, durante a maré baixa, foi observada a presença de algas nas rochas. Como resultado, foram visualizadas tartarugas marinhas em 90,81% das visitas aos pontos, possuindo aparições em 88,23% das visitas ao Ponto I e 93,61% no Ponto II. Os dados na íntegra registrados durante as coletas de dados estão presentes na Tabela I e II em anexo.

Foi contabilizado um total de 910 aparições em eventos respiratórios no Ponto I e 1296 no Ponto II, o que representa uma média de 17,84 e 27,57 registros por amostragem, respectivamente.

Em três ocasiões durante as avistagens no Ponto II, foi observado um mesmo animal flutuando e realizando uma série de respirações seguidas. Para evitar que esta exceção vinda de um único indivíduo interfira na análise de dados, uma vez que não é conhecido se tratar de um comportamento comum ou característica de um animal debilitado, estes registros foram

desconsiderados nos resultados aqui apresentados e podem ser visualizados na Tabela III disponível nos anexos.

Durante as avistagens, foi possível identificar os indivíduos como *Chelonia mydas* em 724 oportunidades, ocorrendo 145 vezes no Ponto I e 663 vezes no Ponto II. Essa diferença ocorre, pois, há uma maior proximidade dos animais no Ponto II, além do fato de que em alguns momentos da tarde a identificação de espécie ser inviável no Ponto I, já que a iluminação desfavorecia a visualização das características morfológicas dos animais.

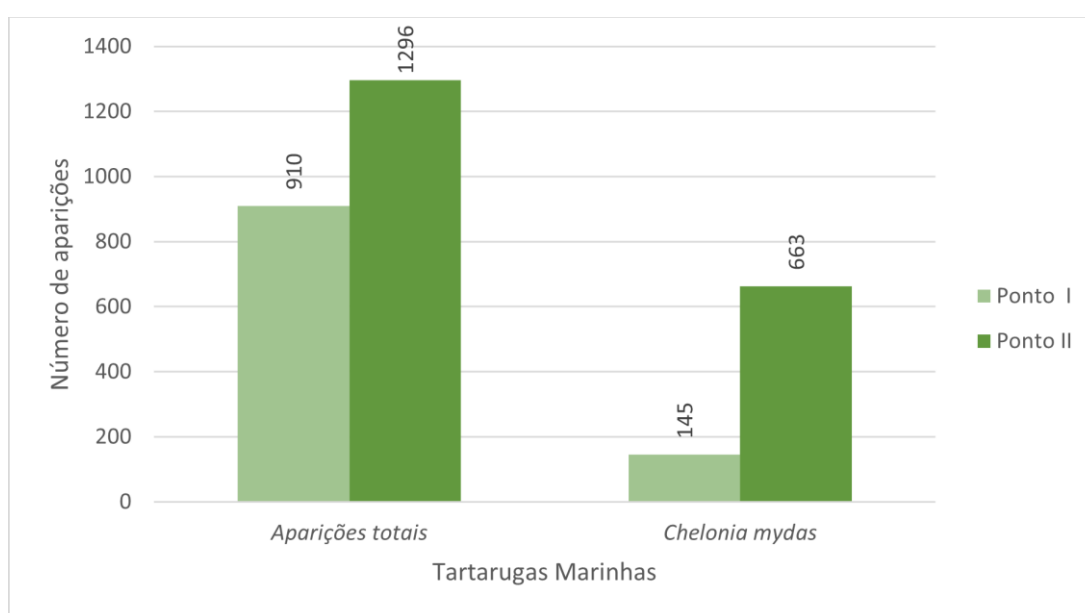


Figura 5: Aparições totais de indivíduos e de organismos identificados como *Chelonia mydas*.

4.1 FASE DA LUA

Nos dois pontos de amostragem as maiores taxas de aparição de tartarugas marinhas se deram nos momentos de lua cheia e lua nova. A diferença no número de esforços amostrais realizados em cada fase da lua se dá por conta das demais condições meteorológicas que impossibilitaram a realização da coleta de dados visando a segurança do observador.

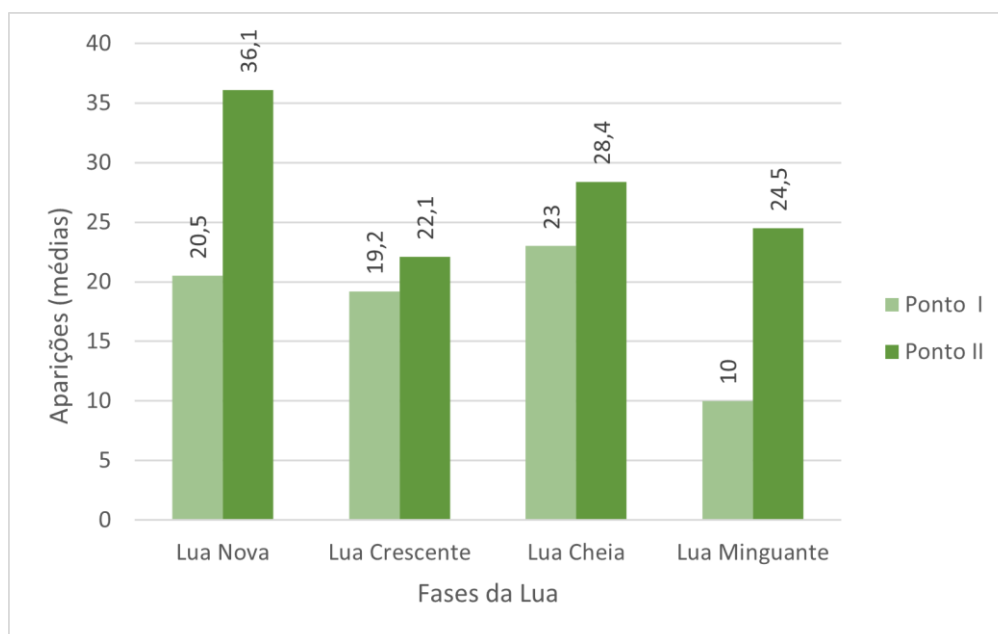


Figura 6: Aparições médias, de acordo com as fases da lua, nos dois pontos.

Ponto I

Neste ponto foi observada um maior número de aparições dos animais na lua cheia, tendo uma média de 23 por amostragem, seguida pelas amostragens realizadas em dias de lua nova, com média de cerca de 20,5 aparições. Na lua crescente a média foi 19,2 enquanto na lua minguante houve a menor média de aparições, de 10.

Ponto II

Foi observado uma média de aparições maior nas amostragens realizadas nas fases cheia e nova da lua. Na lua nova foi registrada a maior média de aparições por visita amostral, sendo 36,1, enquanto na cheia foi registrada uma média de 28,4 aparições. Nas fases de lua minguante e crescente, foram obtidas médias de 24,5 e 22,1, respectivamente.

4.2 MARÉ

Esta variável foi classificada de acordo com a tábua de marés da Marinha Brasileira para o Porto de Santos, e só foi considerada maré cheia ou baixa se o pico da mesma foi atingido durante o intervalo de avistagem. Fora deste período, a variável foi descrita como maré enchente ou maré vazante. As saídas de campo foram realizadas de maneira que a coleta de dados se desse durante a manhã e a tarde em ambos os pontos de coleta, desta forma visando também possuir registros em diferentes situações de maré em uma mesma data. Este padrão somente não era seguido em situações em que as condições meteorológicas eram consideradas impróprias para a presença da pesquisadora no ponto. No entanto, considerando-se o ciclo de

marés e os tempos em que os níveis do mar permanecem relativamente estáveis (estofo + período próximo ao pico de maré baixa ou alta), esta classificação deve ser vista com ressalvas, pois possui limitações.

Foi observada uma maior média de aparições durante as visitas realizadas em ambos os pontos durante a maré cheia. Os dois pontos também vão de encontro em resultados na maré baixa, possuindo os menores números de aparições.

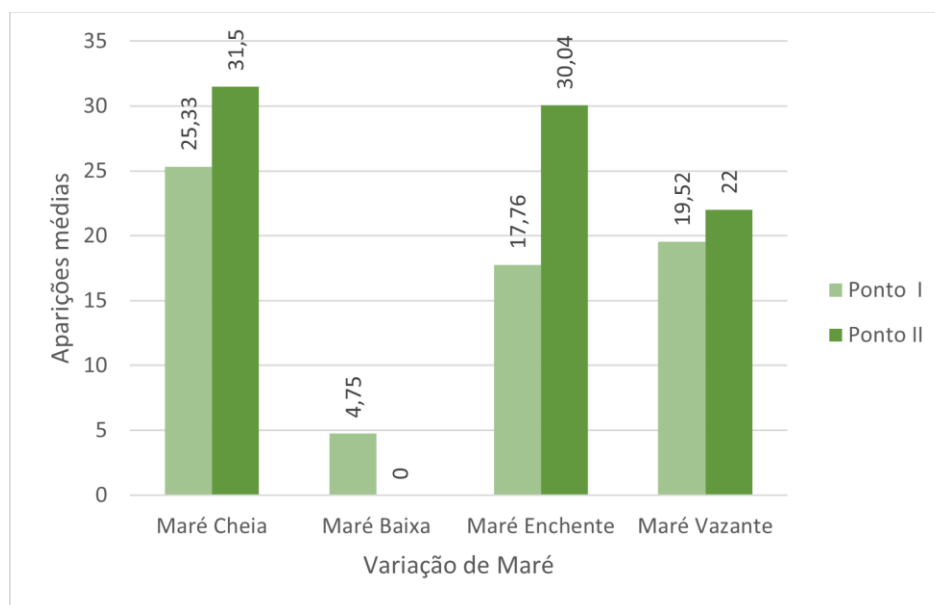


Figura 7: Aparições médias, de acordo com a variação da maré, nos dois pontos.

Ponto I

A maior média de avistagem foi observada nos esforços amostrais realizados durante a maré cheia (25,33), seguidos pela maré vazante (19,52) e maré enchente (17,76). A maré baixa apresenta os menores números de médios de aparições, com 4,75 eventos respiratórios observados durante a avistagem.

Ponto II

Neste ponto, a maior média de aparições foi registrada na maré cheia com 31,5, seguida pela enchente (30,04) e vazante (22). No avistamento realizado no pico da maré baixa não foram observadas tartarugas.

4.3 CONDIÇÕES DE MAR

Em ambos os pontos essa condição foi registrada como “mar calmo” em 39 ocasiões. Mar agitado foi observado em 12 visitas ao ponto I e em 8 das visitas ao ponto II.

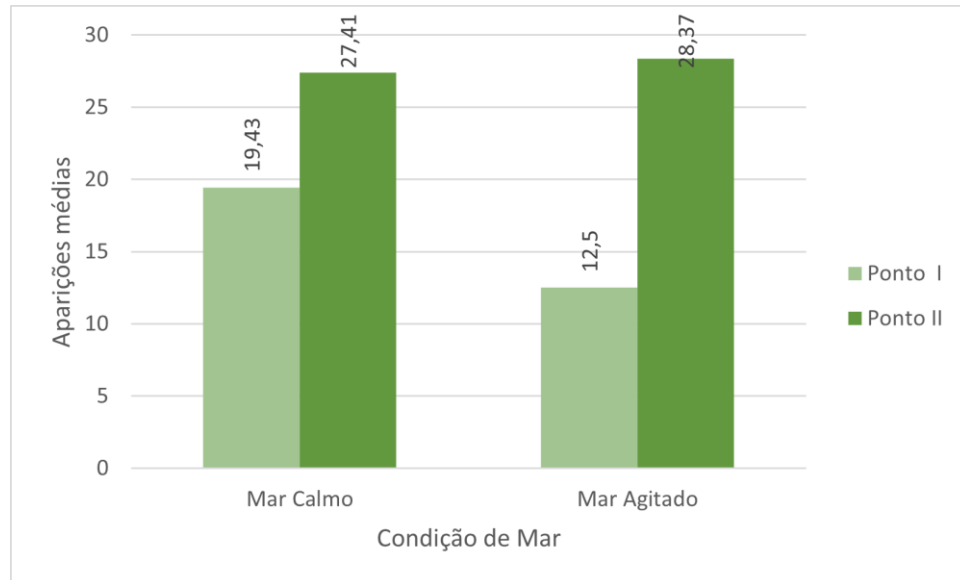


Figura 8: Aparições médias, de acordo com a condição de mar, nos dois pontos.

Ponto I

Neste ponto foi observada um maior número de registros em momentos com mar calmo, possuindo uma média de 19,43 aparições, enquanto em mar agitado foi registrada uma média igual a 12,5.

Ponto II

As médias de eventos respiratórios dos animais neste ponto são bem semelhantes em ambas as condições de mar, porém sendo maior em “mar agitado”, tendo 28,37 aparições médias por avistagem, enquanto “mar calmo” possui a média de 27,41.

4.4 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

No Ponto I, 26 amostragens foram realizadas em condições classificadas como “nublado” enquanto 25 ocorreram em condição “ensolarado”, não sendo registrado interferência desta variável para com a capacidade de observação dos animais. Já no Ponto II, dias nublados foram registrados em 18 ocasiões, enquanto ensolarados contaram com 29 visitas.

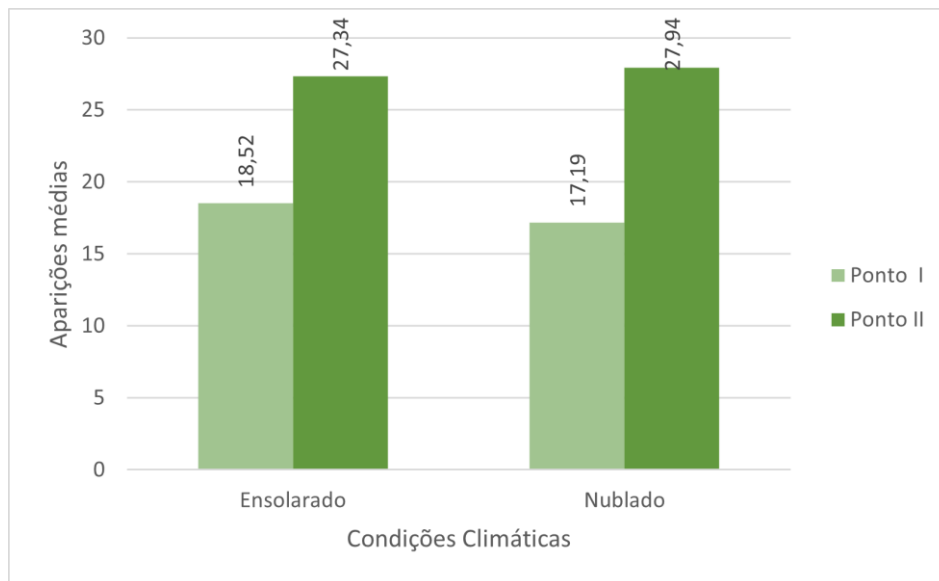


Figura 9: Aparições médias, de acordo com as condições climáticas, nos dois pontos.

Ponto I

Não houve diferença significativa entre as médias de avistagens nas diferentes oportunidades, possuindo um total de 18,52 aparições médias em dias classificados como “ensolarado” e 17,19 aparições em média em dias “nublados”.

Ponto II

Neste ponto também não foi observada diferença no número de avistamentos feitos em ambas as condições, tendo médias próximas, sendo de 27,94 em “nublado” e 27,34 em “ensolarado”

4.5 DIREÇÃO DO VENTO

Durante as amostragens não foi realizada nenhuma coleta de dados com ventos Nordeste ou Oeste, sendo a maior parte das avistagens realizadas em condições de vento Leste, totalizando, nesta circunstância, 24 saídas em cada um dos pontos de amostragem.

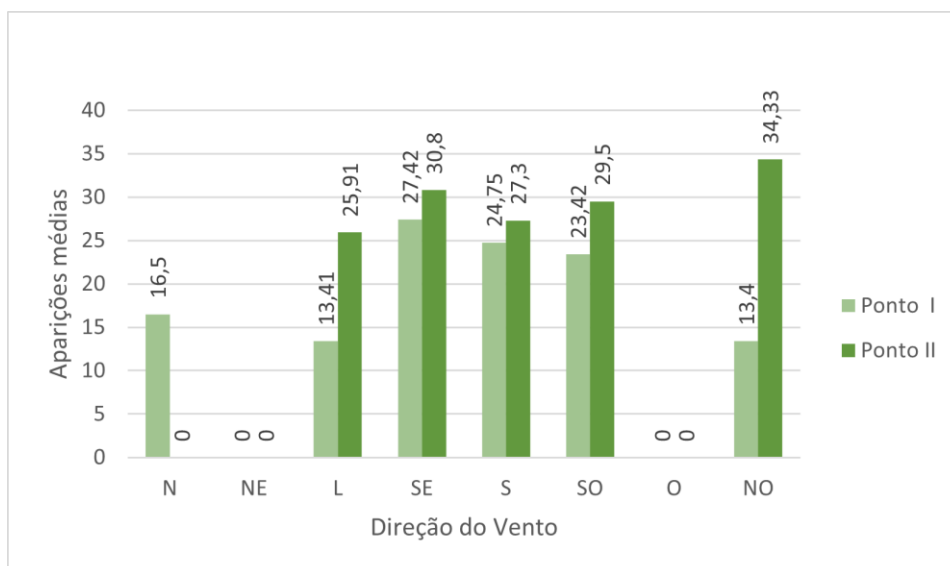


Figura 10: Aparições médias, de acordo com a direção do vento, nos dois pontos.

Ponto I

A maior média de aparições (27,42) foi registrada em momentos amostrais de vento Sudeste, seguida pelas ocasiões de vento Sul, com média de 24,75. Ventos Leste e Noroeste possuem médias de eventos respiratórios observados semelhantes, sendo de 13,41 e 13,4, respectivamente. Em circunstâncias de vento Norte, a média obtida foi de 16,5.

Ponto II

Neste ponto foi observada uma maior média em momentos de vento Noroeste, sendo de 34,33 aparições. As demais médias obtidas foram: 30,8 em vento Sudeste, 29,5 em vento Sudoeste, 27,3 em condições de vento Sul e 25,91 nas coletas de dados realizadas em vento Leste. Na única amostragem realizada em vento Norte não houve registros de tartarugas marinhas.

4.6 VELOCIDADE MÁXIMA DO VENTO

A maior parte das avistagens em ambos os pontos ocorreu em condições de vento entre 0 e 30 KTS. Apenas 5 coletas de dados foram realizadas em cenários de velocidade máxima do vento estimada entre 30 e 40 KTS, sendo 2 momentos no ponto I e 3 no ponto II. Somente em uma amostragem ocorreu em maior situação de vento, sendo estimada em 44,34 KTS no ponto I, onde foram obtidas 7 aparições durante a coleta.

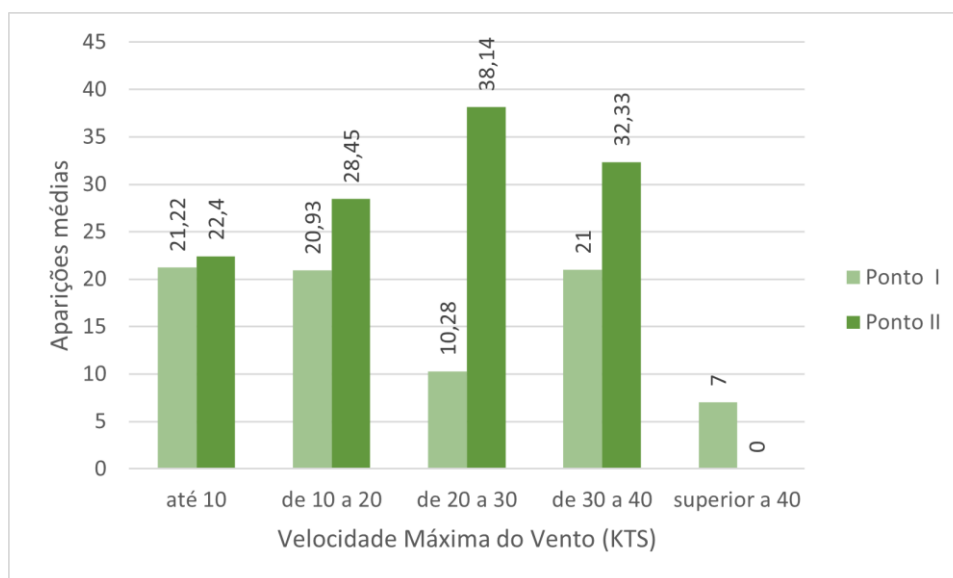


Figura 11: Aparições médias, de acordo com as velocidades máximas do vento, nos dois pontos.

Ponto I

Dias com velocidade de vento máxima entre 30 e 40 KTS possuem a maior média registrada de aparições de tartarugas (21). No entanto, como foram apenas duas amostragens nestas condições, uma contando com 42 aparições e a outra com 0 registros, estes resultados são altamente variáveis e impedem uma análise estatística ou uma comparação mais profunda com os demais dados. As demais médias, em ordem decrescente, são em situações de ventos de até 10 KTS (21,22), de 10 a 20 KTS (20,93) e de 20 a 30 KTS (10,28). A única amostragem realizada em condições com ventos superiores a 40 KTS, registrado pela estação meteorológica dos práticos de Santos com máximas equivalentes 44.34 KTS, contou com 7 aparições.

Ponto II

Na ponta da praia a maior média de aparições (38,14) foi registrada nas visitas realizadas em condições de vento máximo entre 20 e 30 KTS. Nas 3 visitas com velocidade máxima de vento entre 30 e 40 KTS tiveram uma média igual a 32,33, enquanto visitas em condições de vento entre 10 e 20 KTS registraram média de 28,45, e em condições com ventos de máxima entre até 10 KTS, a média é de 22,4 aparições.

4.7 TEMPERATURA DO AR

A maior número das amostragens, em ambos os pontos, ocorreu em momentos em que a temperatura do ar variava entre 17°C e 25°C.

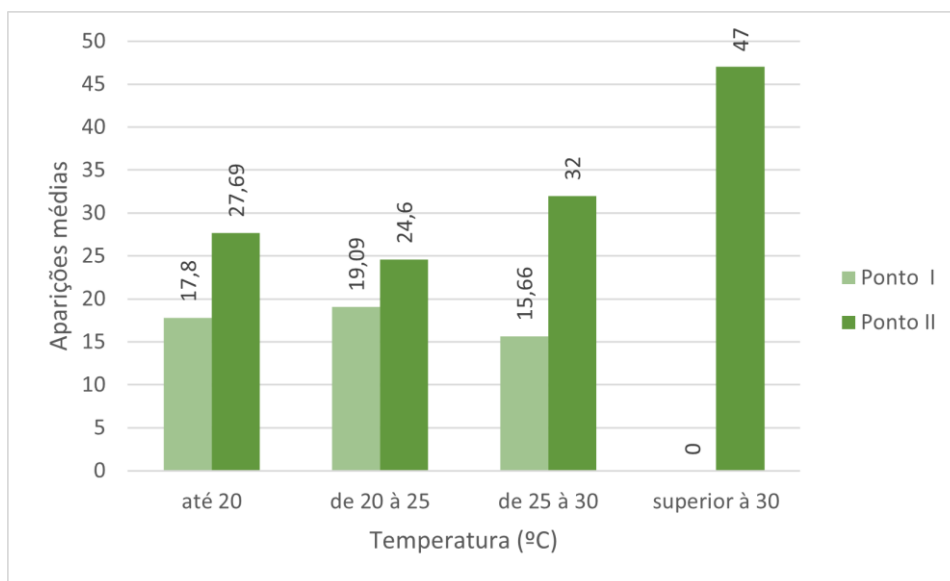


Figura 12: Aparições médias, de acordo com a temperatura, nos dois pontos.

Ponto I

O intervalo de temperaturas entre 20°C e 25°C registrou uma média de eventos respiratórios de 19,09, sendo a maior entre as demais variações de temperatura. Dias com temperaturas entre até 20°C registraram média de aparições igual a 17,80, enquanto na variação de 25°C e 30°C obteve média de 15,66. Na única amostragem em condições em que a temperatura excedeu 30°C, atingindo 32°C, não foi registrado nenhum evento respiratório.

Ponto II

As maiores médias de aparições ocorreram em dias com maior temperatura do ar, entre 25°C e 30°C (média de 32 registros), e na única ocasião superior a 30°C, com 36°C, foram 47 aparições. Nas ocasiões com temperaturas inferiores às citadas anteriormente, a maior média, de 27,69, foi registrada em situações entre com temperatura inferior a 20°C. Em casos no intervalo entre 20°C e 25°C a média observada foi de 24,6.

4.8 ATIVIDADES ANTRÓPICAS

O número de atividades antrópicas varia nos dois pontos de amostragem. No ponto I foi registrada a presença de pescadores, atividades náuticas motorizadas (motos-aquáticas, lanchas e embarcações) e não motorizadas (stand-ups, caiaques e banhistas). O ponto II, além de possuir um maior número de registros das atividades já citadas, conta também com a passagem de navios. Por essa razão, neste ponto, além do total de aparições durante o período de amostragem, também foi documentado o número de eventos respiratórios relacionados a

passagem de embarcações e navios, uma vez que a turbulência causada no canal resultava em um maior número de aparições.

Ponto I

Por se tratar de um ponto mais abrigado, o costão utilizado para a realização da coleta de dados conta com interferências antrópicas pontuais, uma vez que a passagem de embarcações não resulta em grandes turbulências na água, provavelmente por se tratar de um ambiente mais natural, onde o costão não sofreu modificações. Os dados referentes a estas variáveis estão presentes na tabela em anexo. Neste ponto, não há aparições relacionadas a estas interferências, diferente do que ocorre no Ponto II. No entanto, o Ponto I sofre com a poluição por esgotos e lixo, além da presença de banhistas próximo aos costões.

Ponto II

Este ponto possui a particularidade de ser um local muito utilizado para a prática de atividades náuticas motorizadas, além da passagem de navios por conta da proximidade com o Porto de Santos. Durante a passagem de embarcações e navios, e em instantes imediatamente após ela, foi possível observar uma turbulência na água e uma consequente diminuição no intervalo de aparição das tartarugas marinhas. Estes eventos respiratórios foram registrados de maneira separada, e estão aqui apresentados como “aparições relacionadas a atividades náuticas motorizadas” e “aparições relacionadas a navios”. Neste ponto, um total de 418 aparições foi registrada durante essas passagens, sendo o equivalente a 32,25% do total de registros. Neste local também ocorre comumente a poluição por esgotos, lixo e óleo, o que pode representar ameaças às tartarugas marinhas.

4.8.1 ATIVIDADES NÁUTICAS MOTORIZADAS

A presença de embarcações motorizadas no local de avistagem foi registrada em 42 ocasiões e possuem o total de 261 aparições de tartarugas marinhas contabilizadas durante a turbulência causada por esta movimentação. Trata-se de 20,13% do total de aparições realizadas no ponto.

4.8.2 NAVIOS

Em 30 ocasiões a avistagem contou com a passagem de navios em ambas as direções do canal. Somam-se, nestas condições, 157 aparições dos animais, sendo o equivalente a 12,11% dos registros no ponto.

A média total de aparições (AT) no Ponto II é equivalente a 27,57 registros por amostragem, porém, ao desconsiderarmos os eventos respiratórios que ocorreram durante a turbulência causada por embarcações (ARE), a média cai para 22,02 aparições por amostragem. Quando realizamos o mesmo cálculo com aparições relacionadas à passagem de navios (ARN), a média cai para 24,23. À luz disto, os dados sugerem que a presença de atividades náuticas pode influenciar os dados com um aumento na atividade respiratória das tartarugas.

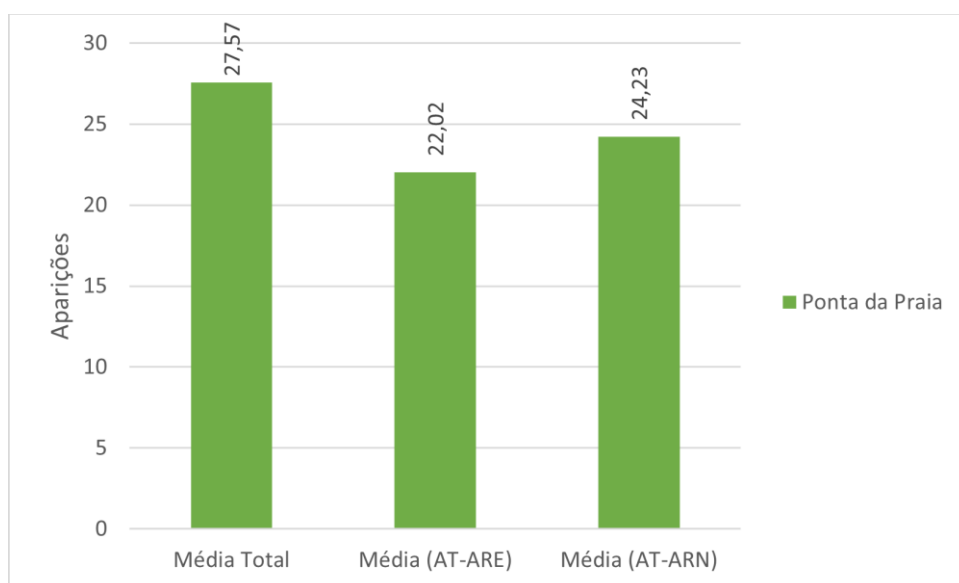


Figura 13: Comparação das médias de aparições no Ponto II entre Aparições totais (AT), Aparições relacionadas às embarcações (ARE) e Aparições relacionadas aos navios (ARN).

5 DISCUSSÃO

Os dados referentes à presença de tartarugas marinhas no litoral centro do estado de São Paulo, em especial da tartaruga verde, confirmam dados de estudos pretéritos realizados na região (ABESSA et. al 2005; ROCHA et. al, 2017; LUCHETTA et. al, 2007; ARAÚJO, 2014; FUNDESPA, 2013; BONDIOLI et. al, 2005), e indicam uma dominância da espécie *Chelonia mydas* na região. A observação de indivíduos de tartaruga de pente, *Eretmochelys imbricata*, também foi registrada nos trabalhos pretéritos (ABESSA et. al 2005; FUNDESPA, 2013; ROCHA, 2017), porém não foram identificadas durante este esforço amostral.

Os dados do presente trabalho contam com uma média total de registros de 17,84 no Ponto I. Estes números são mais altos quando comparado com os dados obtidos por Abessa et. al (2005) e Rocha et. al (2017), que obtiveram no mesmo ponto e no mesmo período de amostragem (meses de agosto e setembro) no entanto como as metodologias foram um pouco distintas, estas comparações devem ser vistas com ressalvas. Os registros contam com uma média de 7,8 aparições por avistamento em 2005 (ABESSA et. al, 20015), e em 2007, a média obtida foi de 5,81 registros (ROCHA et. al, 2017). De qualquer forma, a confirmação de alta frequência de *C. mydas* nesse local confirma a importância desse ponto para a espécie, e pode refletir também a atualização no status de conservação da espécie, antes classificada como “vulnerável à extinção” e que, atualmente, possui o status de “quase ameaçada” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2022). Porém, por se tratar de animais migratórios com ciclo de vida longo e maturação sexual tardia, é complexo afirmar que estes dados têm relação com o crescimento da população local neste curto intervalo temporal (DE PÁDUA ALMEIDA, 2011).

No presente trabalho é observado que a presença ou passagem destes animais em ambos os pontos está possivelmente relacionada com a disponibilidade de alimento, sendo observado um baixo registro de tartarugas marinhas em marés baixas, uma vez que nestes momentos há a exposição do costão rochoso e a inviabilidade de acesso ao alimento pelos indivíduos. Dados anteriores para o Ponto I também vão de acordo com estes resultados (ABESSA et. al 2005; ROCHA et. al, 2017). Este padrão também foi observado no monitoramento realizado pela FUNDESPA no canal do porto de Santos em 2013, onde a presença de tartarugas em determinada localidade só foi observada em ocasiões em que o banco de areia possuía algas da espécie *Ulva lactuca* e, após o desaparecimento desse recurso, também não foi mais registrada a presença de tartarugas marinhas no local, já que o local não era mais atrativo para forrageio. No entanto, não se sabe se os animais visualizados em ambos os locais constituem uma população fixa ou se são organismos de passagem e que apenas fazem uso da área para forrageio durante sua migração. Desse modo, estudos devem ser realizados visando identificar os indivíduos e assim dirimir estas dúvidas.

Segundo os dados apresentados por Carrión-Cortez (2010) por meio das amostras de lavagem esofágica das tartarugas verdes na ilha galápagos, sugere-se que estes animais têm como estratégia alimentar consumir os recursos mais prontamente disponíveis nas áreas de forrageio em que habitam. Na região metropolitana da Baixada Santista foram identificados como itens alimentares comuns para tartarugas verdes: algas, propágulos de mangue, peixes e

crustáceos e, em 78,5% dos animais em que foi realizada necropsia, havia também resíduos de origem antrópica em seu trato digestivo, incluído variados tipos de plástico (BONDIOLI, 2014). Este padrão danoso de ingestão de resíduos - também registrado por Fernandes et. al em 2011, com 75% dos animais encalhados possuindo esta como possível *causa mortis* - se apresenta por tratar-se de uma área com intensa interação antrópica e com presença constante de resíduos no ambiente marinho e estuarino (FUNDESPA, 2013). Nesse sentido, para a proteção das tartarugas nesses ambientes antropizados, é necessário buscar estratégias para reduzir a poluição marinha por resíduos sólidos.

Apesar de não ser apresentada no presente estudo uma diferença significativa entre os números de aparições e as fases da lua, é observada uma maior frequência nos avistamentos realizados entre a lua cheia e nova. Este fato pode ter relação, pois nestas ocasiões, por conta da maré de sizígia, há um maior intervalo de tempo em que o alimento estará disponível para as tartarugas marinhas uma vez que o costão rochoso estará submerso, viabilizando o consumo das algas pelos animais. Rocha et. al (2017) e Abessa et. al (2005) observaram mais tartarugas em condições de maré cheias e enchentes, e corrobora com os dados aqui apresentados, além de baixos registros durante a maré baixa. No entanto, para uma melhor interpretação destes dados, seria importante uma amostragem realizada durante todo o ano, considerando medidas feitas em diferentes horários, visando abranger os períodos de maior forrageio.

Na região da Ilha Porchat, Abessa et. al (2005) observaram maior frequência de avistamentos em condições de ondulação sul, enquanto as avistagens realizadas por Rocha et. al (2017), retrata que esse aumento nas aparições ocorre em ondulações sul, sudeste e sudoeste ao menos naquele local, que está exposto a estas ondulações. No presente trabalho, as aparições também estão positivamente relacionadas com a presença de ventos sul, sudeste e sudoeste no Ponto I. No Ponto II não foi observada diferença significativa nas médias de amostragens registradas em diferentes direções de vento, porém foi observado uma maior média de aparições em eventos de vento noroeste. Isso pode ter relação com o fato de que ventos com esta direção irem de encontro com o local da amostragem, fazendo a água ficar mais agitada. Além disso, esse ponto é abrigado da entrada de ondulações, não sendo diretamente influenciado por esse fator.

Na comparação entre os dois pontos é importante ressaltar que cerca de 32% dos registros de eventos respiratórios das tartarugas marinhas realizados no Ponto II se dão em cenários relacionados à interferência humana, por meio de turbulência na água consequente da

passagem de navios ou embarcações. De acordo com o estudo relacionado à fisiologia do mergulho de tartarugas verdes (HAYS et. al, 2000), a taxa metabólica está diretamente relacionada à duração do mergulho do animal. Logo, o intervalo de respiração é menor em situações em que os animais apresentam maior atividade metabólica para se manterem próximos do alimento disponível, o que explica a maior frequência em observações nos dados referentes a momentos de turbulência causada por embarcações e navios. À luz disso, subtraindo as aparições que ocorreram por possíveis consequências de atividades náuticas, não há diferença significativa no número total de aparições entre os dois pontos estudados, sendo ambos atrativos para os animais.

É considerado de extrema importância identificar locais onde grande presença de tartarugas marinhas e de atividades antrópicas se encontram, para que possam ser desenvolvidas técnicas de manejo e estratégias para que as atividades comerciais e turísticas não interfiram negativamente nos hábitos destes animais. (CARRIÓN-CORTEZ et. al, 2010; WILDERMANN et al. 2018; SIELFELD et al, 2021). A metodologia aplicada no presente trabalho se mostra eficaz para o registro da presença de tartarugas marinhas, além de se tratar de um método barato e simples, o que possibilita sua replicação em grandes áreas. Para a região em foco, sugere-se que futuros estudos abordem outras técnicas de amostragem além do censo visual, como por exemplo captura intencional e marcação, a fim de compreender padrões migratórios e tempo de residência dos juvenis (BJORNDAL, 1999; GALLO, et al, 2006, MENDONÇA, 2009).

Para manejo da área visando a segurança dos animais em forrageio, indica-se a instalação de boias sinalizadoras nos pontos estudados, a fim de ordenar o tráfego de embarcações, assim como as velocidades permitidas a estes veículos próximos aos costões rochosos, evitando assim o atropelamento das tartarugas (ABESSA et al, 2005; ROCHA et al, 2017). Além disso, como sugestão para ações a longo prazo, é relevante a criação de projetos de sensibilização ambiental que utilizem a tartaruga marinha como espécie bandeira para a conservação do ambiente marinho (AUGUSTO, MOURA, 2016; VILAS BOAS, DIAS, 2010), visando conscientização para reduzir a quantidade de resíduos antrópicos descartados incorretamente na região, tanto pela população local, quanto por turistas.

CONCLUSÃO

O presente estudo confirma a presença de tartarugas verdes no litoral centro do estado de São Paulo (SP), e corrobora com a literatura existente, assim como a presença destes animais

estar positivamente relacionada com a disponibilidade de alimento. No canal do porto de Santos foi observado, além da presença de tartarugas marinhas, as possíveis interferências nos registros de eventos respiratórios causadas pela turbulência da água consequente da presença de atividades humanas no local.

Os dados confirmaram as informações da literatura existente, para o ponto de amostragem localizado na Ilha Porchat, São Vicente, indicando alta frequência de tartarugas no local. Segundo Gallo e colaboradores (2006), o período em que este estudo foi desenvolvido (agosto e setembro) vai de encontro com a sazonalidade de maior presença destes animais no litoral de Ubatuba (SP).

Segundo nota do Centro Tamar/ICMBio, publicada em 07 de julho de 2022, mesmo com a saída da *Chelonia mydas* da lista de animais ameaçados de extinção e a reclassificação da espécie como "quase ameaçada", ela ainda continua dependente de ações de conservação uma vez que continuam existindo ameaças as tartarugas verdes no território brasileiro. Dentre estas ações sugere-se monitoramentos continuados para melhor compreensão da sua ecologia, além de acompanhamento referente ao status de conservação. Em especial devido à alta frequência de tartarugas marinhas em áreas antropizadas, possivelmente pelo fato dessas áreas fornecerem abrigo e alimento, faz-se necessário buscar ações visando reduzir as ameaças às tartarugas nesses ambientes, além de ampliar os estudos sobre a importância dessas áreas para a conservação desse grupo.

REFERÊNCIAS

- ABESSA, D.M.S.; OBERG, I.M.F.; PELLEGRINI, S.O.P.; BARBOSA, F.P.; ROCHA, F.; NASCIMENTO, R.F.F.; SANTANA, C.R.; MALIMPENSA, R.F.; CAMARGO, F.B.F.; SILVA, L.A.; OLIVEIRA, A.R. & BECKER, J.H. **Identificação e quantificação das espécies de Tartarugas Marinhas da Baía de São Vicente, SP, Brasil**. Relatório Técnico (Projeto TAR-ROCA). UNESP CLP/SV & IBAMA. 30 p. + Anexos. São Vicente, SP. 2005.
- ABESSA, D.M.S.; BARBOSA, F.P.; ROCHA, F. & NASCIMENTO, R.F.F. **Ocorrência de Tartarugas Marinhas na Baía de São Vicente, SP, Brasil**. Relatório Técnico (MPE, referente ao Inquérito Civil N° 014/02-MA). UNESP CLP. 39 p. São Vicente, SP. 2007.
- ARAÚJO, GARCIA. **Densidade populacional da tartaruga marinha *Chelonia mydas* na cidade de Santos, São Paulo, região do sudeste brasileiro**. Tese de doutorado. Universidade Santa Cecília. 2014
- BJORNDAL, K.A. **Priorities for research in foraging habitats**. In: Eckert, K.L., Bjorndal, K.A., Abreu-Grobois, F.A., and Donnelly, M. (Eds.). *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles*. 1999.
- BONDIOLI, A. C. V.; NAGAOKA, S. M.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. **Ocorrência, distribuição e status de conservação das tartarugas marinhas presentes na região de Cananéia, SP**. II Jornada de conservação e pesquisa de tartarugas marinhas no Atlântico Sul Ocidental. Praia do Cassino. Rio Grande, RS. Livro de Resumos, p. 53-55. 2005.
- BONDIOLI, A. C. V.; FERNANDES, A.; E SÁ, M. P. G. **Sea Turtle Occurrence in Baixada Santista, São Paulo, Brazil**. *Marine Turtle Newsletter*, v. 141, p. 1-3. 2014.
- CABIANCA, M. A. de A.; DE SOUZA, L. H. **A Cultura de Veraneio e a produção do espaço da Região Metropolitana da Baixada Santista (São Paulo, Brasil)**. *Turismo e Sociedade*, v. 10, n. 1. 2017.
- CARRIÓN-CORTEZ, J. A.; ZÁRATE, P.; SEMINOFF, J. A. **Feeding ecology of the green sea turtle (*Chelonia mydas*) in the Galapagos Islands**. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v. 90, n. 5, p. 1005-1013. 2010.
- CENTRO TAMAR/ICMBIO **Nota de Esclarecimento do Centro Tamar/ICMBio sobre a nova classificação do status de conservação da tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) no Brasil**. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, [S. l.], p. 1-1, 7 jul. 2002. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/centrotamar/ultimas-noticias/53-nota-de-esclarecimento-do-centro-tamar-icmbio-sobre-a-nova-classificacao-do-status-de-conservacao-da-tartaruga-verde-chelonia-mydas-no-brasil#:~:text=Vit%C3%B3ria%2C%20ES%2C%2007%20de%20julho,Fauna%20Brasileira%20Amea%C3%A7adas%20de%20Extin%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 3 jan. 2023.
- DE PÁDUA ALMEIDA, A.; SANTOS, A. J. B.; THOMÉ, J. C. A.; BELINI, C.; BAPTISTOTTE, C.; MARCOVALDI, M. A.; DOS SANTOS, A. S.; LOPEZ, M. **Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Brasil**. *Biodiversidade Brasileira-BioBrasil*, n. 1. 2011.
- FARINNACCIO, A.; Y GOYA, S. C.; TESSLER, M. G. **Variações da linha de costa nas baías de Santos e São Vicente**. *Quaternary and Environmental Geosciences*, v. 1, n. 1. 2009.

FERNANDES, Amanda et al. **Registro de encalhes de tartarugas marinhas na Baixada Santista-SP**. V Jornada sobre Tartarugas Marinhas do Atlântico Sul Ocidental, p. 141-144, 2011.

FUNDESPA, Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas. **Quinto Relatório Semestral de Atividades do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos. Relatório Técnico RTS – 040313**. Fundespa, São Paulo, 800 p. + Anexos. 2013.

GALLO, Berenice MG et al. **Sea turtle conservation in Ubatuba, southeastern Brazil, a feeding area with incidental capture in coastal fisheries**. Chelonian conservation and biology, v. 5, n. 1, p. 93-101, 2006.

HAYS, G. C., ADAMS, C. R., BRODERICK, A. C., GODLEY, B. J., LUCAS, D. J., METCALFE, J. D., & PRIOR, A. A. **The diving behaviour of green turtles at Ascension Island**. Animal Behaviour, 59(3), 577-586. 2000.

ITALIANI, D. M. **Resposta morfodinâmica à alimentação artificial da Ponta da Praia, Santos, SP**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2014.

IUCN. 2022. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org>. Acessado em 14 de dezembro de 2022.

JARDIM, Adriana. **Aspectos do uso de hábitat e estrutura populacional de Chelonia mydas, (Linnaeus, 1758) em um ambiente recifal no Litoral Norte da Bahia, Brasil**. 2016.

LUCHETTA, Ana Carolina de Camargo Barros. **Tartarugas marinhas do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos e seu potencial como espécie bandeira na sensibilização de usuários**. 2017.

LUCHETTA, A. C. C. B.; BONDIOLI, A. C. V. **Registros de ocorrência de tartarugas marinhas na praia de Itaquitanduva, São Vicente, São Paulo, Brasil**. In: III Jornadas de Conservación e Investigación de Tortugas Marinas en el Atlántico Sur Occidental, 2007, Piriápolis. III Jornadas de Conservación e Investigación de Tortugas Marinas en el Atlántico Sur Occidental, p. 48-48. 2007.

MARCOVALDI, Maria Ângela; DEI MARCOVALDI, Guy Guagni. **Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA**. Biological conservation, v. 91, n. 1, p. 35-41, 1999.

MARINHA DO BRASIL. **Tábuas de Maré: Porto de Santos (Capitania dos Portos de SP) - 2022**. Centro de Hidrografia da Marinha. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/chm/tabuas-de-mare>>.

MÁRQUEZ, René M. **Sea turtles of the world**. FAO Fisheries Synopsis, v. 11, n. 125, p. I, 1990.

MENDONÇA, P. **Análise comportamental de juvenis de tartarugas marinhas (Chelonia mydas & Eretmochelys imbricata) em um ambiente recifal de águas rasas do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha–Pernambuco, Brasil**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Rio Grande, Brasil. p 104. 2009

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/Gabinete do Ministro. **Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022**. Edição:108 Seção:1 Páginas:74. Disponível em: <www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_alter_a_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacadas_extincao.pdf>

PILCHER, Nicolas J. et al. **Identification of important sea turtle areas (ITAs) for hawksbill turtles in the Arabian region.** Journal of experimental marine biology and ecology, v. 460, p. 2014

PRATES, A. P.; COSTA, J. P. de O. **A CRIAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS MARINHAS NO BRASIL: RELATOS DE UMA HISTÓRIA CHEIA DE ONDAS.** 2021. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, São Paulo. Publicações, seção Textos: Biodiversidade.

PRATICAGEM DE SÃO PAULO **Estação de Praticagem.** Disponível em: <https://www.sppilots.com.br/?act=ESTACAO>. Acesso em: 10 out. 2022.

REISSER, J. **Tartarugas marinhas da ilha do arvoredo, reserva biológica marinha do arvoredo, SC.** Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brazil. 2006

ROCHA, F.; NASCIMENTO, R. F. F.; BARBOSA, F. P.; ABESSA, D. M. S. **Monitoring Sea Turtles in an Estuary Altered by Human Use.** Marine Turtle Newsletter 152:20-24. 2017.

SANTOS, Rayssa Lima et al. **Tartarugas marinhas sob a ótica dos mergulhadores recreativos no litoral do Ipojuca (Pernambuco–Brasil).** Revista Brasileira de Meio Ambiente, v. 5, n. 1, 2019.

SÃO PAULO, ESTADO. **Plano de Manejo do Parque Estadual Xixová-Japuí.** 2010.

SAZIMA, Ivan; SAZIMA, Marlies. **Aspectos de comportamento alimentar e dieta da tartaruga marinha, Chelonia mydas no litoral norte paulista.** Boletim do Instituto Oceanográfico, v. 32, p. 199-203, 1983.

SIELFELD, W.; SALINAS, P.; CONTRERAS, D. **Condición de las tortugas verdes, Chelonia mydas (Linnaeus 1758) (Testudines, Cheloniidae), del área de alimentación de La Puntilla, Arica, norte de Chile.** Boletín Chileno de Herpetología 8: 22-35. 2021.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA - SUDEPE. **PORTARIA SUDEPE Nº N-05, DE 31 DE JANEIRO DE 1986.** [S. l.], 31 jan. 1986. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/1986/p_sudepe_05_n_1986_proibecapturatartagurasmrinhas_revoga_p_n_05_1984.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2022.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA - SUDEPE. **PORTARIA Nº 18 - DE 29 DE OUTUBRO DE 1976.** [S. l.], 26 out. 1976. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/1976/p_sudepe_18_n_1976_revvd_proibircapturatartarugasmarinhas_revvd_p_sudepe_33_1981.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2022.

WILDERMANN N. E.; GREDZENS C.; AVENS, L.; BARRIOSGARRIDO, H. A.; BELL, I.; BLUMENTHAL, J.; BOLTEN, A. B.; MCNEILL, J. B.; CASALE, P.; DI DOMENICO, M.; DOMIT, C.; EPPERLY, S. P.; GODFREY, M. H.; GODLEY, B. J.; GONZÁLEZCARMAN, V.; HAMANN, M.; HART, K. M.; ISHIHARA, T.; MANSFIELD, K. L.; METZ, T. L.; MILLER, J. D.; PILCHER, N. J.; READ, M. A.; SASSO, C.; SEMINOFF, J. A.; SENEY, E. E.; SOUTHWOOD, A.; TOMÁS, J.; VÉLEZ-RUBIO, G. M.; WARE, M.; WILLIAMS, J. L.; WYNEKEN J.; FUENTES, M. M. P. B.; **Informing research priorities for immature sea turtles through expert elicitation.** Endangered Species Research 37: 55-76. 2018.

ZÜNDT, C. Baixada Santista: uso, expansão e ocupação do solo, estruturação de rede urbana regional e metropolização. Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação. Campinas: Núcleo de Estudos de População/Unicamp, cap. 11, p. 305 - 336. 2006.

ANEXO I: Dados brutos obtidos em campo

Tabela 1 – Dados obtidos no Ponto I (Ilha Porchat)

DATA	PONTO	HORÁRIO	APARIÇÕES	CHELONIA MYDAS	FASE DA LUA	ALTURA DA MARE	CONDIÇÕES DE MAR	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS	DIREÇÃO DO VENTO	VELOCIDADE MÁXIMA DO VENTO (KTS)	VELOCIDADE DO VENTO (KTS)	TEMPERATURA	ATIVIDADE ANTROPICA	ATIVIDADE NÁUTICA MOTORIZADA
08/08/2022	Ilha Porchat	07:50	5	4	Cheia	Enchente	Mar calmo	Nublado	Noroeste	6.64	2.44	22ºC	0	0
08/08/2022	Ilha Porchat	12:45	36	1	Cheia	Alta	Mar calmo	Nublado	Sudoeste	6.58	9.82	23ºC	0	0
09/08/2022	Ilha Porchat	09:35	6	0	Cheia	Enchente	Mar agitado	Nublado	Noroeste	4.94	4.23	19ºC	0	0
09/08/2022	Ilha Porchat	15:07	46	0	Cheia	Vazante	Mar calmo	Nublado	Sudeste	8.24	7.02	20ºC	0	0
10/08/2022	Ilha Porchat	12:15	42	3	Cheia	Enchente	Mar agitado	Ensolarado	Noroeste	30.09	19.46	22ºC	0	0
10/08/2022	Ilha Porchat	17:30	7	0	Cheia	Vazante	Mar agitado	Nublado	Noroeste	44.34	17.44	22ºC	0	0
12/08/2022	Ilha Porchat	10:45	0	0	Minguante	Enchente	Mar calmo	Nublado	Leste	21.40	14.03	18ºC	0	0
12/08/2022	Ilha Porchat	16:25	6	0	Minguante	Vazante	Mar calmo	Nublado	Leste	21.74	14.14	20ºC	0	0
13/08/2022	Ilha Porchat	12:53	13	1	Minguante	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Leste	19.09	13.40	21ºC	0	0
13/08/2022	Ilha Porchat	15:05	14	5	Minguante	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Leste	16.76	11.78	21ºC	0	1
15/08/2022	Ilha Porchat	12:15	0	0	Minguante	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Sudoeste	6.87	4.90	26ºC	2	0
15/08/2022	Ilha Porchat	15:50	20	0	Minguante	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Leste	17.88	10.54	28ºC	1	4
16/08/2022	Ilha Porchat	10:37	0	0	Minguante	Vazante	Mar calmo	Ensolarado	Norte	27.13	18.03	32ºC	0	0
16/08/2022	Ilha Porchat	17:07	21	8	Minguante	Vazante	Mar calmo	Nublado	Sul	12.88	7.51	22ºC	0	2
17/08/2022	Ilha Porchat	10:50	3	0	Minguante	Vazante	Mar calmo	Nublado	Sudoeste	5.91	2.32	21ºC	3	0
18/08/2022	Ilha Porchat	11:48	26	5	Minguante	Vazante	Mar calmo	Nublado	Sul	27.90	10.57	23ºC	0	0
30/08/2022	Ilha Porchat	13:50	10	0	Crescente	Enchente	Mar agitado	Nublado	Leste	22.46	12.71	18ºC	0	0
30/08/2022	Ilha Porchat	16:25	19	0	Crescente	Alta	Mar agitado	Ensolarado	Leste	18.77	12.74	17ºC	0	0
31/08/2022	Ilha Porchat	11:30	1	0	Crescente	Baixa	Mar calmo	Ensolarado	Leste	20.77	10.79	19ºC	0	0
31/08/2022	Ilha Porchat	14:40	26	1	Crescente	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Leste	21.47	13.27	19ºC	0	0
01/09/2022	Ilha Porchat	08:00	3	2	Crescente	Vazante	Mar calmo	Ensolarado	Leste	3.11	0.87	16ºC	0	0
01/09/2022	Ilha Porchat	15:15	11	5	Crescente	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Sudeste	14.02	11.97	20ºC	5	0
02/09/2022	Ilha Porchat	08:25	18	11	Crescente	Vazante	Mar calmo	Ensolarado	Leste	5.16	4.35	21ºC	6	2
02/09/2022	Ilha Porchat	15:45	7	4	Crescente	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Noroeste	10.57	4.67	21ºC	1	0
03/09/2022	Ilha Porchat	09:50	54	28	Crescente	Vazante	Mar calmo	Ensolarado	Sudoeste	8.79	5.09	20ºC	0	0
05/09/2022	Ilha Porchat	11:27	41	23	Cheia	Enchente	Mar calmo	Nublado	Leste	13.53	8.66	18ºC	0	0
05/09/2022	Ilha Porchat	16:11	7	2	Cheia	Vazante	Mar agitado	Nublado	Leste	13.89	9.84	19ºC	0	0
06/09/2022	Ilha Porchat	11:53	13	4	Cheia	Enchente	Mar calmo	Nublado	Leste	24.67	12.17	20ºC	0	0
06/09/2022	Ilha Porchat	16:55	8	0	Cheia	Vazante	Mar calmo	Nublado	Leste	9.16	4.55	21ºC	0	0
07/09/2022	Ilha Porchat	15:52	53	2	Cheia	Vazante	Mar calmo	Nublado	Sudoeste	9.66	3.31	20ºC	0	0
08/09/2022	Ilha Porchat	10:10	0	0	Cheia	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Norte	4.04	0.00	25ºC	3	0
08/09/2022	Ilha Porchat	16:00	45	0	Cheia	Vazante	Mar calmo	Sudeste	Sudeste	10.60	3.82	24ºC	1	0
09/09/2022	Ilha Porchat	13:18	27	6	Cheia	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Leste	8.61	5.44	30ºC	1	3
09/09/2022	Ilha Porchat	16:00	33	0	Cheia	Vazante	Mar calmo	Ensolarado	Sudeste	10.60	3.82	24ºC	2	1
10/09/2022	Ilha Porchat	08:40	0	0	Cheia	Baixa	Mar calmo	Nublado	Sudoeste	30.52	5.93	21ºC	0	0
11/09/2022	Ilha Porchat	11:45	23	0	Minguante	Enchente	Mar agitado	Nublado	Norte	4.11	2.32	17ºC	3	0
12/09/2022	Ilha Porchat	14:08	0	0	Minguante	Enchente	Mar agitado	Nublado	Leste	20.68	12.91	19ºC	0	0
12/09/2022	Ilha Porchat	16:30	4	0	Minguante	Vazante	Mar agitado	Nublado	Leste	12.80	5.92	19ºC	0	0
13/09/2022	Ilha Porchat	14:00	22	2	Minguante	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Sul	22.85	7.90	22ºC	1	0
16/09/2022	Ilha Porchat	16:08	4	0	Minguante	Enchente	Mar calmo	Nublado	Leste	21.04	13.61	19ºC	0	0
17/09/2022	Ilha Porchat	13:15	8	0	Minguante	Baixa	Mar calmo	Ensolarado	Leste	24.64	14.43	19ºC	0	4
18/09/2022	Ilha Porchat	14:35	10	0	Nova	Baixa	Mar agitado	Ensolarado	Leste	25.22	12.16	19ºC	1	0
19/09/2022	Ilha Porchat	12:17	25	0	Nova	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Leste	17.83	10.79	20ºC	2	0
19/09/2022	Ilha Porchat	16:08	17	0	Nova	Vazante	Mar calmo	Ensolarado	Leste	12.99	7.59	21ºC	1	0
19/09/2022	Ilha Porchat	17:10	4	0	Nova	Vazante	Mar agitado	Nublado	Sudeste	8.88	5.43	21ºC	0	1
20/09/2022	Ilha Porchat	12:35	30	3	Nova	Enchente	Mar calmo	Ensolarado	Sul	17.47	6.76	21ºC	0	0
20/09/2022	Ilha Porchat	16:55	28	9	Nova	Vazante	Mar calmo	Nublado	Leste	12.80	5.66	21ºC	0	0
21/09/2022	Ilha Porchat	11:50	44	15	Nova	Enchente	Mar calmo	Nublado	Sudeste	9.62	3.32	19ºC	0	1
21/09/2022	Ilha Porchat	17:04	9	1	Nova	Vazante	Mar calmo	Nublado	Sudeste	5.76	1.84	18ºC	0	2
23/09/2022	Ilha Porchat	12:10	18	0	Nova	Enchente	Mar agitado	Ensolarado	Sudoeste	22.83	12.75	19ºC	0	0
27/09/2022	Ilha Porchat	14:40	43	0	Crescente	Enchente	Mar calmo	Nublado	Norte	6.93	0.00	23ºC	0	1

Tabela 2: Dados obtidos no Ponto II (Ponta da Praia)

DATA	PONTO	HORÁRIO	APARIÇÕES	CHELONIA MYDAS	FASE DA LUA	MARÉ	CONDIÇÕES DE MAR	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS	DIREÇÃO DO VENTO	VELOCIDADE MÁXIMA DO VENTO (KTS)	VELOCIDADE DO VENTO (KTS)	TEMPERATURA	ATIVIDADE NAÚTICA	ATIVIDADE NAÚTICA MOTORIZADA	APARIÇÕES RELACIONADAS À EMBARCAÇÕES	NAVIOS	APARIÇÕES RELACIONADAS A NAVIOS	INTERFERÊNCIAS ANTROPICAS (PESCADORES)
08/08/2022	Ponta da Praia	09:00	37	31	Cheia	Enchente	Mar calmo	Nublado	Sul	10,79	2,89	20ºC	0	2	8	0	0	0
09/08/2022	Ponta da Praia	13:45	34	27	Cheia	Vazante	Mar calmo	Nublado	Sudoeste	13,31	10,20	21ºC	0	2	13	2	6	0
09/08/2022	Ponta da Praia	08:10	1	0	Cheia	Enchente	Mar calmo	Nublado	Sul	7,86	5,68	20ºC	0	0	0	0	0	0
09/08/2022	Ponta da Praia	13:40	52	22	Cheia	Alta	Mar agitado	Nublado	Sudeste	10,16	7,37	20ºC	0	2	6	2	19	0
10/08/2022	Ponta da Praia	10:50	44	12	Cheia	Enchente	Mar agitado	Nublado	Noroeste	38,07	22,89	22ºC	0	0	0	2	4	0
10/08/2022	Ponta da Praia	16:04	23	5	Cheia	Vazante	Mar agitado	Ensolado	Noroeste	44,28	19,21	22ºC	0	0	0	0	0	0
12/08/2022	Ponta da Praia	09:33	0	0	Minguinte	Baixa	Mar calmo	Nublado	Leste	4,14	2,88	18ºC	0	0	0	0	0	0
12/08/2022	Ponta da Praia	15:00	11	5	Minguinte	Alta	Mar agitado	Ensolado	Leste	18,31	14,21	19ºC	1	0	0	0	0	0
13/08/2022	Ponta da Praia	11:50	10	3	Minguinte	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Leste	17,38	12,51	20ºC	7	1	0	0	1	0
13/08/2022	ponta da Praia	13:57	27	10	Minguinte	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Leste	19,15	11,11	21ºC	0	1	3	0	1	0
15/08/2022	Ponta da Praia	10:20	9	1	Minguinte	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Leste	4,57	2,87	25ºC	0	1	5	1	4	0
15/08/2022	Ponta da Praia	14:45	46	20	Minguinte	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Leste	12,05	7,83	27ºC	0	1	9	1	5	0
16/08/2022	Ponta da Praia	09:00	25	9	Minguinte	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Sudoeste	7,65	5,73	28ºC	2	4	8	0	0	0
16/08/2022	Ponta da Praia	15:50	63	36	Minguinte	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Sul	9,67	2,25	26ºC	0	5	22	1	9	0
17/08/2022	Ponta da Praia	14:50	30	7	Minguinte	Enchente	Mar calmo	Nublado	Leste	3,93	2,30	20ºC	1	1	0	1	2	1
18/08/2022	Ponta da Praia	10:33	22	16	Minguinte	Vazante	Mar calmo	Nublado	Sul	13,65	7,58	26ºC	0	1	3	1	0	0
18/08/2022	Ponta da Praia	16:10	11	5	Minguinte	Enchente	Mar calmo	Nublado	Sul	8,07	1,84	22ºC	1	1	0	0	0	0
30/08/2022	Ponta da Praia	15:05	8	4	Crescente	Enchente	Mar agitado	Ensolado	Leste	19,11	15,75	17ºC	0	0	0	0	0	0
31/08/2022	Ponta da Praia	10:15	10	6	Crescente	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Leste	15,37	11,30	19ºC	0	1	0	0	0	0
31/08/2022	Ponta da Praia	16:20	7	7	Crescente	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Leste	23,32	16,88	20ºC	0	0	0	2	3	0
01/09/2022	Ponta da Praia	09:20	27	27	Crescente	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Sul	5,55	0,90	19ºC	1	3	9	2	3	0
01/09/2022	Ponta da Praia	14:00	25	24	Crescente	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Leste	14,19	9,39	20ºC	2	1	3	4	8	1
02/09/2022	Ponta da Praia	09:35	13	9	Crescente	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Leste	4,15	3,72	22ºC	4	3	0	0	0	0
02/09/2022	Ponta da Praia	14:20	32	8	Crescente	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Sul	20,65	3,41	22ºC	0	7	9	0	1	0
03/09/2022	Ponta da Praia	11:20	55	33	Crescente	Vazante	Mar calmo	Nublado	Sudoeste	17,17	5,55	20ºC	2	7	18	2	17	0
05/09/2022	Ponta da Praia	10:15	32	23	Cheia	Enchente	Mar calmo	Nublado	Leste	12,63	6,77	18ºC	0	3	11	1	7	0
05/09/2022	Ponta da Praia	14:53	31	23	Cheia	Vazante	Mar calmo	Nublado	Leste	15,74	9,20	19ºC	0	1	3	2	6	1
06/09/2022	Ponta da Praia	10:05	23	8	Cheia	Enchente	Mar calmo	Nublado	Leste	26,97	14,80	20ºC	0	2	6	0	0	0
06/09/2022	Ponta da Praia	15:27	43	16	Cheia	Vazante	Mar calmo	Nublado	Leste	16,75	9,63	20ºC	1	1	2	0	0	0
08/09/2022	Ponta da Praia	11:22	36	17	Cheia	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Noroeste	5,91	2,80	23ºC	4	10	12	0	0	0
08/09/2022	Ponta da Praia	17:05	19	2	Cheia	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Sudoeste	10,60	3,82	24ºC	1	9	12	2	2	5
09/09/2022	Ponta da Praia	11:57	47	13	Cheia	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Norte	5,72	0,00	36ºC	7	13	25	1	4	0
09/09/2022	Ponta da Praia	17:03	4	0	Cheia	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Sudoeste	6,33	3,33	28ºC	6	19	0	0	0	6
10/09/2022	Ponta da Praia	07:20	0	0	Cheia	Vazante	Mar agitado	Ensolado	Sul	39,91	22,31	23ºC	1	5	0	1	0	0
11/09/2022	Ponta da Praia	12:45	32	7	Minguinte	Enchente	Mar agitado	Nublado	Leste	5,32	4,27	18ºC	0	2	3	2	0	0
12/09/2022	Ponta da Praia	12:50	33	24	Minguinte	Enchente	Mar calmo	Nublado	Leste	13,23	11,81	19ºC	1	2	4	2	3	0
16/09/2022	Ponta da Praia	09:00	25	9	Minguinte	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Leste	19,02	12,74	18ºC	2	0	8	0	0	0
17/09/2022	Ponta da Praia	10:50	24	8	Minguinte	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Sudoeste	20,54	13,10	19ºC	4	6	5	1	4	0
18/09/2022	Ponta da Praia	13:00	87	64	Nova	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Leste	24,66	21,23	19ºC	2	5	10	1	13	0
19/09/2022	Ponta da Praia	11:00	37	25	Nova	Enchente	Mar calmo	Ensolado	Leste	20,65	18,06	20ºC	5	5	13	1	0	0
19/09/2022	Ponta da Praia	13:28	50	32	Nova	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Leste	15,06	11,65	21ºC	4	4	11	1	4	1
20/09/2022	Ponta da Praia	13:55	38	19	Nova	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Leste	6,38	0,70	21ºC	0	11	15	3	1	0
20/09/2022	Ponta da Praia	14:52	25	17	Nova	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Leste	14,01	10,24	21ºC	0	3	3	1	1	1
20/09/2022	Ponta da Praia	15:30	8	7	Nova	Vazante	Mar calmo	Ensolado	Leste	10,80	6,01	22ºC	2	1	0	0	3	0
21/09/2022	Ponta da Praia	10:42	23	4	Nova	Enchente	Mar calmo	Nublado	Sul	11,10	3,39	19ºC	0	2	2	2	7	0
21/09/2022	ponta da Praia	15:45	0	0	Nova	Vazante	Mar calmo	Nublado	Norte	5,57	0,00	19ºC	0	2	0	1	2	0
23/09/2022	Ponta da Praia	11:00	57	18	Nova	Enchente	Mar agitado	Ensolado	Sul	25,44	10,09	19ºC	0	2	0	1	15	0

Tabela 3: Respirações seguidas de um único indivíduo no Ponto II (Ponta da Praia)

DATA	HORÁRIO	APARIÇÕES	CHELONIA MYDAS	FASE DA LUA	MARÉ	CONDIÇÕES DE MAR	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS	DIREÇÃO DO VENTO	VELOCIDADE MÁXIMA DO VENTO (KTS)	TEMPERATURA	ATIVIDADE NÁUTICA	ATIVIDADE NÁUTICA MOTORIZADA	APARIÇÕES RELACIONADAS A EMBARCAÇÕES	NAVIOS	APARIÇÕES RELACIONADAS A NAVIOS	INTERFERÊNCIAS ANTROPICAS (PESCADORES)
09/08/2022	13:40	52+14	22+14	Cheia	Alta	Mar agitado	Nublado	Sudeste	10.16	20°C	0	2	6	2	19+14	0
09/09/2022	17:03	4+14	0	Cheia	Vazante	Mar calmo	Ensolarado	Sudeste	6.33	28°C	6	19	14*	0	0	6
18/09/2022	13:00	87+13	64+13	Nova	Vazante	Mar calmo	Ensolarado	Leste	24.66	19°C	2	5	10	1	13	0

ANEXO II: Dados das aparições relacionadas às atividades antrópicas

Tabela 4: Aparições relacionadas às embarcações e navios no Ponto II (Ponta da Praia)

DATA	PONTO	HORÁRIO	APARIÇÕES TOTAIS (AT)	APARIÇÕES RELACIONADAS À EMBARCAÇÕES (ARE)	AT - ARE	APARIÇÕES RELACIONADAS À NAVIOS (ARN)	AT - ARN
08/08/2022	Ponta da Praia	09:00	37	8	29	0	37
08/08/2022	Ponta da Praia	13:45	34	13	21	6	28
09/08/2022	Ponta da Praia	08:10	1	0	1	0	1
09/08/2022	Ponta da Praia	13:40	52	6	46	19	33
10/08/2022	Ponta da Praia	10:50	44	0	44	4	40
10/08/2022	Ponta da Praia	16:04	23	0	23	0	23
12/08/2022	Ponta da Praia	09:33	0	0	0	0	0
12/08/2022	Ponta da Praia	15:00	11	0	11	0	11
13/08/2022	Ponta da Praia	11:50	10	0	10	0	10
13/08/2022	ponta da Praia	13:57	27	0	27	3	24
15/08/2022	Ponta da Praia	10:20	9	5	4	4	5
15/08/2022	Ponta da Praia	14:45	46	9	37	5	41
16/08/2022	Ponta da Praia	09:00	25	8	17	0	25
16/08/2022	Ponta da Praia	15:50	63	22	41	9	54
17/08/2022	Ponta da Praia	14:50	30	0	30	2	28
18/08/2022	Ponta da Praia	10:33	22	3	19	0	22
18/08/2022	Ponta da Praia	16:10	11	3	8	0	11
30/08/2022	Ponta da Praia	15:05	8	0	8	0	8
31/08/2022	Ponta da Praia	10:15	10	0	10	0	10
31/08/2022	Ponta da Praia	16:20	7	0	7	3	4
01/09/2022	Ponta da Praia	09:20	27	9	18	3	24
01/09/2022	Ponta da Praia	14:00	25	3	22	8	17
02/09/2022	Ponta da Praia	09:35	13	0	13	0	13
02/09/2022	Ponta da Praia	14:20	32	9	23	0	32
03/09/2022	Ponta da Praia	11:20	55	18	37	17	38
05/09/2022	Ponta da Praia	10:15	32	11	21	7	25
05/09/2022	Ponta da Praia	14:53	31	3	28	6	25
06/09/2022	Ponta da Praia	10:05	23	6	17	0	23
06/09/2022	Ponta da Praia	15:27	43	2	41	0	43
08/09/2022	Ponta da Praia	11:22	36	12	24	0	36
08/09/2022	Ponta da Praia	17:05	19	12	7	2	17
09/09/2022	Ponta da Praia	11:57	47	25	22	4	43
09/09/2022	Ponta da Praia	17:03	4	0	4	0	4
10/09/2022	Ponta da Praia	07:20	0	0	0	0	0
11/09/2022	Ponta da Praia	12:45	32	3	29	2	30
12/09/2022	Ponta da Praia	12:50	33	4	29	3	30
16/09/2022	Ponta da Praia	09:00	25	8	17	0	25
17/09/2022	Ponta da Praia	10:50	24	5	19	4	20
18/09/2022	Ponta da Praia	13:00	87	10	77	13	74
19/09/2022	Ponta da Praia	11:00	37	13	24	3	34
19/09/2022	Ponta da Praia	13:28	50	11	39	4	46
20/09/2022	Ponta da Praia	13:55	38	15	23	3	35
20/09/2022	Ponta da Praia	14:52	25	3	22	1	24
20/09/2022	Ponta da Praia	15:30	8	0	8	0	8
21/09/2022	Ponta da Praia	10:42	23	2	21	7	16
21/09/2022	ponta da Praia	15:45	0	0	0	0	0
23/09/2022	Ponta da Praia	11:00	57	0	57	15	42

PARECER FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Discente: ADRIANA CORTEZ MAGALHÃES DE SALES

Título: "Presença de tartarugas marinhas no litoral centro do estado de São Paulo"

Orientador: Prof.Dr. Denis Moledo de Souza Abessa

Curso/Habilitação: Bacharelado em Ciências Biológicas/Biologia Marinha

COMISSÃO EXAMINADORA	CONCEITO
Prof. Dr. Denis Moledo de Souza Abessa	Aprovada
Bacharel José Henrique Becker	Aprovada

PARECER: A banca, após deliberação, solicitou que a aluna faça as correções indicadas, de modo a melhorar o documento final a ser depositado no repositório institucional.

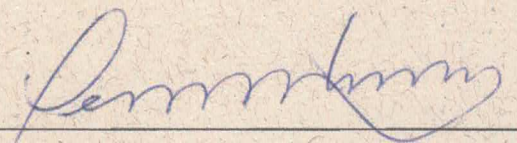
CONCEITO FINAL:

A Comissão Examinadora abaixo assinada conclui que a discente **Adriana Cortez Magalhães de Sales** obteve o seguinte conceito:

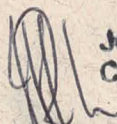
☒ APROVADO

☐ REPROVADO

São Vicente, 30 de janeiro de 2023.



Prof.Dr. Denis Moledo de Souza Abessa
(Orientador)



José Henrique Becker
CRBio-01 Nº 86850/01-1
Biólogo

Bacharel José Henrique Becker