UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS – CAV
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

GABRIELA CRISTINI DE SOUZA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA E CONSERVAÇÃO DE ANIMAIS MARINHOS

LAGES, SC
2016

GABRIELA CRISTINI DE SOUZA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA E CONSERVAÇÃO DE ANIMAIS MARINHOS

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao Curso de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agroveterinárias, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do grau de Título do Curso.

Orientador: Thiago El Hadi Perez Fabregat

LAGES, SC

2016

GABRIELA CRISTINI DE SOUZA

MEDICINA E CONSERVAÇÃO DE ANIMAIS MARINHOS

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao Curso de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agroveterinárias, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do grau de Medico Veterinário.

Banca Examinadora

Dr. Thiago El Hadi Perez Fabregat
Universidade do Estado de Santa Catarina
Professor Orientador – Presidente da Banca

Msc. Aline Félix Schneider
Universidade do Estado de Santa Catarina

Dr. Thiago Rinaldi Müller
Universidade do Estado de Santa Catarina

Lages-SC, 13 de junho de 2016.

Dedico este trabalho aos meus pais Ilon e Cleide, as minhas irmãs Rafaela e Fernanda, as minhas amadas cachorras, bem como ao meu namorado e amor da minha vida Enio, em virtude de todos terem feito parte desta dura batalha para que eu pudesse realizar o sonho de me tornar uma Médica Veterinária.

AGRADECIMENTOS

Agradecer a Deus em primeiro lugar, por ter me dado à vida, força e coragem para lutar e enfrentar todos os desafios encarados até hoje.

Aos meus pais e minhas irmãs, que são meus exemplos de vida, os quais me espelho todos os dias e que sempre me apoiam em todas as decisões a serem tomadas. O incentivo e apoio deles foi o alicerce para que esse sonho fosse realizado da melhor maneira possível.

A todos meus familiares que fizeram parte dessa longa jornada, compartilhando tanto momentos felizes como difíceis em minha vida.

Ao meu namorado Enio, obrigada pelo companheirismo de sempre. Agradeço por todos os momentos especiais que vivemos juntos, pelo carinho, cumplicidade e todo amor. Agradeço principalmente toda a ajuda nas correções do meu relatório. Obrigada por tudo.

Aos meus amigos que me acompanharam nessa jornada, embora poucos, mas cada um é especial. Obrigada por todo apoio de sempre, vocês com certeza tornaram meus dias mais fáceis e felizes.

Agradeço a todos os professores do CAV/UDESC, os quais tem o dom de ensinar e transmitir a todos seus alunos a arte de exercer essa profissão tão fascinante.

Quero agradecer a todas as amizades conquistadas nesse estágio final, por todo ensinamento passado diariamente e ajuda para realização deste relatório.

E por fim, também dedico essa conquista a todos os animais, que são a verdadeira paixão da minha vida, o maior motivo da escolha desta profissão tão maravilhosa. Em especial, agradeço aos que fizeram os que fizeram parte da minha vida e os que ainda fazem: Endy, Neguinha, Nina e Belinha, vocês foram de grande importância para eu chegar até aqui.

Muito obrigada!

Ninguém é suficientemente perfeito, que não possa aprender com o outro e, ninguém é totalmente estruído de valores que não possa ensinar algo a seu irmão **(São Francisco de Assis).**

IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

Nome da Estagiária:	Gabriela Cristini de Souza
Área do Estágio:	Laboratório de Zoologia Setor de Tetrápodes Marinhos
Empresa ou Órgão:	Centro de Educação Superior da Região Sul – CERES
Supervisor do Estágio:	Dr. Pedro Volkmer de Castilho
Professor Orientador:	Thiago El Hadi Perez Fabregat
Carga horária:	480 horas
Período:	01/02/2016 à 13/05/2016

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Sambódromo de Laguna..... 17

Figura 2 Sambódromo de Laguna..... 18

Figura 3 Trajeto geral do monitoramento das praias da Unidade de Estabilização de Laguna..... 19

Figura 4 Escritório LABZOO..... 20

Figura 5 Estabilização LABZOO..... 20

Figura 6 Estabilização LABZOO..... 21

Figura 7 Área de necropsia..... 21

Figura 8 Área de necropsia..... 22

Figura 9 Área de necropsia..... 22

Figura 10 Recinto onde ficam os animais durante o dia..... 23

Figura 11 Sondagem alimentar em uma Gaivota..... 25

Figura 12 Necropsia sendo realizada..... 26

Figura 13 *Chelonia mydas*..... 34

Figura 14 Distribuição das escamas da carapaça, do plastrão e da cabeça da espécie *Chelonia mydas*..... 35

Figura 15 Exemplar *Chelonia mydas,* apresentando inchaço e hematomas, além do petrecho de pesca em bico córneo e cloaca..... 38

Figura 16 Petrecho de pesca encontrado adentrando bico córneo da espécie *Chelonia mydas*, saindo pela cloaca..... 38

Figura 17 Necropsia de *C. mydas*. Gônoda masculina do exemplar..... 39

Figura 18 Necropsia de *C. mydas.* Intussuscepção, espessamento, laceração e pregueamento da mucosa intestinal..... 39

Figura 19 Necropsia de *C. mydas*. Fio adentrando cavidade oral..... 40

Figura 20 Necropsia de *C. mydas.* Laceração intestinal por corpo estranho linear..... 40

Figura 21 *Tursiops truncatus*..... 45

Figura 22 Exemplar *Tursiops truncatus*..... 49

Figura 23 Necropsia *Tursiops truncatus*. Desgaste e fratura de dentes..... 49

Figura 24 Necropsia *Tursiops truncatus*. Marcas de interação co-específicas..... 50

Figura 25 Necropsia *Tursiops truncatus*. Lesão dermatológica enegrecida puntiforme (área marcada)..... 50

Figura 26 Necropsia *Tursiops truncatus*. Esplenomegalia com proliferação de polpa branca generalizada..... 51

Figura 27 Necropsia *Tursiops truncatus*. Fígado com hepatite/fibrose..... 51

Figura 28 Necropsia *Tursiops truncatus*. Pulmão com pneumonia granulomatosa parasitária..... 52

Figura 29 Necropsia *Tursiops truncatus*. Valva cardíaca com espessamento e opacidade..... 52

Figura 30 Necropsia *Tursiops truncatus*. Cérebro congesto/hiperêmico..... 53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Relação de afecções clínicas e respectivas espécies atendidas no LABZOO no período de 01/02/2016 à 13/05/2019, discriminando nome científico, nome comum e número de indivíduos ordenado por ordem alfabética 28

Tabela 2 Relação de procedimentos de necropsias e respectivas espécies atendidas no LABZOO no período de 01/02/2016 à 13/05/2019, discriminando nome científico, nome comum e número de indivíduos ordenado por ordem alfabética..... 29

Tabela 3 Descrição do estágio de conservação das carcaças. Baseadas nas classificações estabelecidas por Geraci & Lounsbury..... 30

Tabela 4 Biometria *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758)..... 37

Tabela 5 Biometria *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)..... 48

LISTA DE ABREVIATURAS

GEAS	Grupo de Estudos de Animais Selvagens
GPS	Global Positioning System
LABZOO	Laboratório de Zoologia Setor de Tetrápodes Marinhos
LAPCOM	Laboratório de Patologia Comparada de Animais Selvagens
PMP/BS	Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí
USP	Universidade de São Paulo

RESUMO

DE SOUZA, Gabriela Cristini. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA E CONSERVAÇÃO DE ANIMAIS MARINHOS**. 2016. 62 folhas. Graduação em Medicina Veterinária (Relatório de Estágio) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages, SC, 2016.

O objetivo deste relatório é descrever os locais, bem como as atividades e casuísticas acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório da acadêmica de Medicina Veterinária Gabriela Cristini de Souza. A área escolhida foi Medicina e Conservação de Animais Marinhos e o local da realização de estágio foi Laboratório de Zoologia – Setor de Tetrápodes Marinhos, situado na cidade de Laguna/SC sob a orientação do Professor Dr. Pedro Volkmer de Castilho. O período de estágio foi de 01/02/2016 a 13/05/2016. Dentre as atividades desenvolvidas estavam o registro, o atendimento, o manejo, a enfermagem, a estabilização, necropsia e a coleta de amostras de aves, quelônios e mamíferos marinhos encontrados pelo Monitoramento de Praias da Região realizado pelo Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos – PMP/BS, além dos casos de acionamentos por terceiros não vinculados ao Projeto. Este tem como objetivo avaliar a interferência das atividades da produção e exploração no polo Pré-sal da Bacia de Santos em detrimento dos animais anteriormente mencionados. Essa etapa de ensino possibilita que os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação possam ser praticados, aperfeiçoados e avaliados por especialistas na área, sendo fundamental para a formação ética e profissional.

Palavras-chave: Ensino. Medicina Veterinária. Medicina de Animais Marinhos. Estágio curricular obrigatório.

ABSTRACT

DE SOUZA, Gabriela Cristini. **REPORT CURRICULAR MANDATORY INTERNSHIP IN MEDICINE AND CONSERVATION OF MARINE ANIMALS**. 2016. 62 pages. Graduation in Veterinary Medicine (Report of Internrship) – Santa Catarina State University, Agroveterinárias Science Center, Lages/SC, 2016.

The objective of this report is to describe the locations, as well as the activities and casuistries accompanied during the curricular training required of academic of Veterinary Medicine Gabriela Cristini de Souza. The chosen area was Medicine and Conservation of Marine Animals and the location of the internship was the Zoology Laboratory - Sector of Marine Tetrapods, situated in the town of Laguna/SC under the guidance of Professor Dr. Pedro Volkmer de Castilho. The internship period was from 01/02/2016 to 13/05/2016. Among the developed activities were the record, the care, management, nursing, stabilisation, necropsy and the collection of samples of birds, turtles and marine mammals found by the beach surveys of the Region carried out by the Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos - PMP/BS, in addition to the cases of actuation not linked to the project. This has as objective to evaluate the interference of the activities of production and exploitation in pole in the pre-salt Santos Basin to the detriment of the animals previously mentioned. This step of teaching allows that the knowledge acquired throughout graduation maybe practiced, improved and evaluated by specialists in the area, being fundamental for the ethical and professional training.

Key-words: Higher Education. Veterinary Medicine. Medicine of Marine Animals. Compulsory Internship Required.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO: 15

2. LOCAL DO ESTÁGIO E AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS: 17

2.1. Local do Estágio: 17

2.2. Atividades Desenvolvidas: 24

3. CAUSUÍSTICA ACOMPANHADA: 28

4. RELATOS DE CASOS: 30

4.1. NECROPSIA DE TARTARUGA-VERDE: 31

4.1.1. Revisão de Literatura: 31

4.1.2. Relato de Caso: 37

4.1.3. Discussão: 41

4.2. NECROPSIA DE GOLFINHO-NARIZ-DE-GARRAFA 43

4.2.1. Revisão de Literatura: 43

4.2.2. Relato de Caso: 47

4.2.3. Discussão: 53

5. CONCLUSÃO: 55

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: 57

1. INTRODUÇÃO:

O presente relatório tem por objetivo descrever as principais atividades realizadas pela acadêmica Gabriela Cristini de Souza durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório, o qual ocorreu no período de 01 de fevereiro a 13 de maio de 2016 no Laboratório de Zoologia Setor de Tetrápodes Marinhos localizado na cidade de Laguna/SC. Além das atividades de estágio no período e local mencionados, houve a participação em um curso de necropsia em animais marinhos que foi ministrado pelo Grupo de Estudo de Animais Silvestres na sede do R3 Animal e no Laboratório de Mamíferos Marinhos da Universidade Federal do Estado de Santa Catarina.

Durante o curso, a acadêmica notou a preferência de seus colegas, quase na totalidade, por áreas em que a atuação se voltava aos ecossistemas terrestres, como a atuação em clínicas de animais domésticos ou a produção animal em larga escala, todavia acabou por melhor se identificar em desempenhar atividades voltadas a medicina e conservação de animais marinhos, e por tal motivo o estágio desenvolvido pela acadêmica foi focado na área medicina veterinária em detrimento destes.

Além da preferência por tal matéria, cumpre asseverar que a escolha se deu em virtude da acadêmica vislumbrar a real relevância dos ecossistemas marinhos, principalmente na atual situação em que se encontra o mundo como um todo e falta de zelo e preservação dos animais que compõe tal fauna.

Afinal, em comparação com o ecossistema terrestre, temos naquele o maior e mais antigo dos ecossistemas, já que possui quase que o dobro de filos animais, sendo um local com uma biodiversidade riquíssima, a qual produz a metade do oxigênio disponível no planeta, auxilia na regulação das condições climáticas, sem contar com enorme quantidade de absorção de gás carbônico, dentre outras relevantes funções (CUBAS et al., 2007).

Não só se pode levar em consideração apenas os temas negativos mais difundidos, e genéricos, em relação a este assunto que são a poluição e a contaminação dos ambientes marinhos em virtude de ações impensadas dos seres humanos, pois além destes é curial se ressaltar, especificamente, a existência de outros fatores que também agem negativamente, tais como: a pesca predatória, o turismo desordenado, a educação ambiental ausente ou insuficiente a população, a falta de planejamento adequado quanto à construção de domicílios e empreendimentos

de todas as ordens próximos ao mar e o desconhecimento da nossa biodiversidade, entre outros.

Além disto, há que se frisar que outro fator que colabora com a atual situação em que se encontra o ecossistema marinho é a ineficiência na fiscalização e proteção do meio ambiente, seja em virtude da falta de estrutura dos órgãos responsáveis por resguardar a fauna e flora marinha ou pela ausência de legislação eficaz que previna e/ou puna o agente poluidor (LOHMANN & LOHMANN, 2006).

O fato é que sem os animais a vida tenderia a se extinguir. São eles que dispersam sementes, originando árvores; controlam populações de outras espécies; são responsáveis pelo controle da salinidade da água em ambientes marinhos, entre outras atribuições. Cada pequeno animal tem sua função específica na natureza e a sua ausência acarreta em prejuízos incalculáveis para a humanidade.

É necessário ser dito que durante o estágio obrigatório foi possível mensurar de forma clara tudo o que fora lecionado, em relação a este assunto, durante os anos da graduação, fazendo com que fosse possível aprimorar e reforçar tais ensinamentos.

Assim sendo, com a intenção de ilustrar o que fora desenvolvido no período em que ocorreu o estágio, no presente trabalho serão descritos o local de estágio e as respectivas atividades desenvolvidas durante o período, além da casuística atendida, e o relato de dois casos acompanhados durante o estágio, seguidos pela revisão de literatura.

2. LOCAL DO ESTÁGIO E AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:

2.1. Local do Estágio:

O estágio desenvolveu-se no Laboratório de Zoologia Setor de Tetrápodes Marinhos (LABZOO) no Centro de Educação Superior da Região Sul pertencente à Universidade do Estado de Santa Catarina, localizado no Sambódromo de Laguna (Figura 1), na Avenida Colombo Machado Salles, no bairro Campo de Fora, Laguna. Teve início em 01/02/2016 e término no dia 13/05/2016, totalizando 480 horas.

Figura 1 – Sambódromo de Laguna.

Fonte: Matheus Ferreira de Souza (2016).

O Sambódromo de Laguna (Figura 2) foi inaugurado para o carnaval de 2007, tem 4,1 metros quadrados de área construída, uma pista de 196 metros de comprimento e arquibancadas que podem comportar 8 mil pessoas. Conta com estacionamento para 200 veículos e 8 camarotes. O local abriga o CEJA - Centro de Educação de Jovens e Adultos e alguns laboratórios do Curso de Engenharia de Pesca, sendo um deles o LABZOO.

Figura 2 – Sambódromo de Laguna.

Fonte: Matheus Ferreira de Souza (2016).

Juntamente com o laboratório é realizado o Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos desde agosto de 2015, abrangendo os estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo, tendo como objetivo principal o monitoramento do litoral compreendido entre a Barra da Lagoa de Santo Antônio dos Anjos no município de Laguna/SC até Cambuci no município de Ubatuba/SP, totalizando 42 municípios.

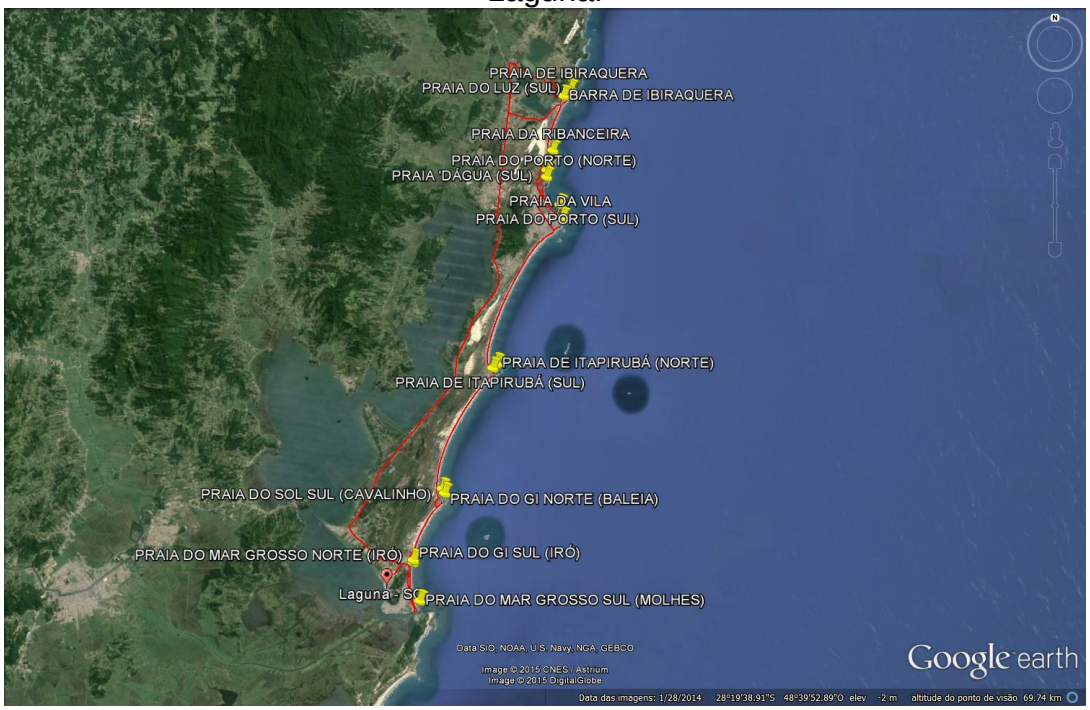
O objetivo geral do projeto é avaliar o impacto das atividades de produção e escoamento de petróleo e gás natural do Polo Pré-sal da Bacia de Santos sobre as aves, tartarugas e mamíferos marinhos, através do monitoramento das praias. Deste modo este projeto tem como objetivos específicos:

A. Registrar a ocorrência de encalhes de tartarugas e mamíferos marinhos e a arribada de aves marinhas, vivos e mortos, nas praias entre os municípios de Laguna (SC) e Ubatuba (SP);
B. Registrar a ocorrência de resíduos e mortalidades anormais de peixes e invertebrados na área monitorada;
C. Identificar, sempre que o estado de decomposição da carcaça assim o permitir, a causa mortis das aves, tartarugas e mamíferos marinhos, através de análises laboratoriais e/ou análises necroscópicas;
D. Caracterizar os parâmetros biológicos básicos dos animais (ex. sexo, fase de desenvolvimento), assim como parâmetros sanitários;

E. Dar atendimento veterinário às aves, tartarugas e mamíferos marinhos vivos que apareçam debilitados na área monitorada, buscando reabilitá-los e soltura sempre que possível;
F. Estabelecer canais de comunicação com a população e os órgãos governamentais na área de monitoramento, para que possam colaborar com o monitoramento.

A Unidade de Estabilização de Laguna, onde está alojada no LABZOO, é responsável pelo monitoramento das praias que compreende o trecho entre a Praia do Luz no município de Imbituba, até a Praia do Mar Grosso em Laguna (Figura 3). A mesma unidade também é responsável pelo atendimento veterinário seja aos animais vivos ou mortos, do trecho que compreende da cidade de Biguaçu até a Praia do Mar Grosso em Laguna.

Figura 3 – Trajeto geral do monitoramento das praias da Unidade de Estabilização de Laguna.



Fonte: Google Earth (2016).

O LABZOO conta com duas salas em sua estrutura, sendo uma delas o escritório tendo função administrativa com mesas e computadores e também armários para armazenamento do estoque de medicamentos e produtos utilizados no laboratório, bem como equipamentos (Figura 4). A outra sala é dividida parte para

estabilização dos animais vivos que chegam do monitoramento diário das praias, e parte para procedimentos de necropsias, coleta de amostras, armazenagem dos animais mortos em freezers.

Figura 4 – Escritório LABZOO.

Fonte: Matheus Ferreira de Souza (2016).

A área de estabilização (Figura 5 e 6) conta com duas estantes para medicamentos, materiais, produtos de limpeza, uma mesa de inox para procedimentos e caixas de transporte onde os animais permanecem todas as noites e em dias de chuva.

Figura 5 – Estabilização LABZOO.

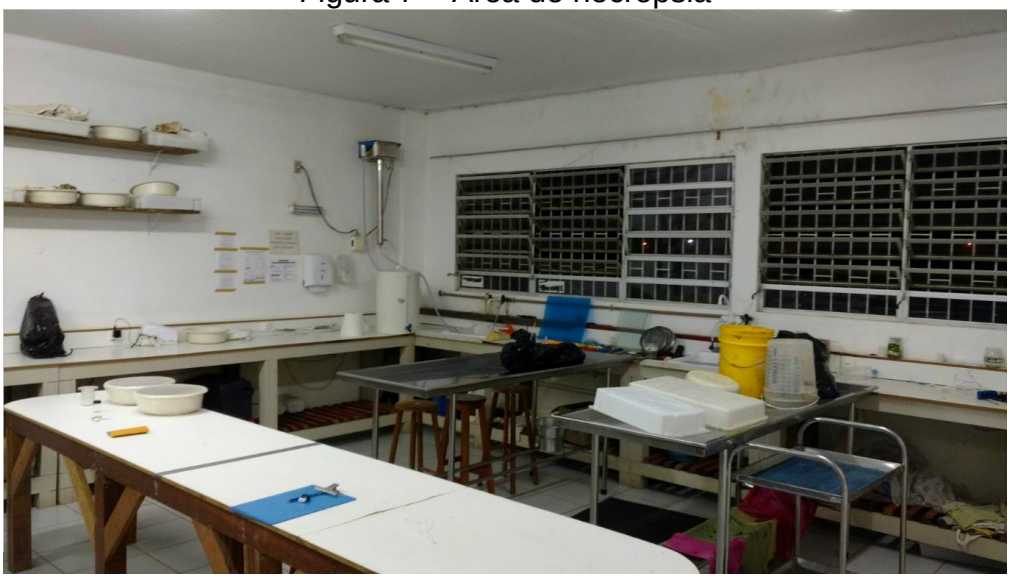
Fonte: Matheus Ferreira de Souza (2016).

Figura 6 – Estabilização LABZOO.

Fonte: Matheus Ferreira de Souza (2016).

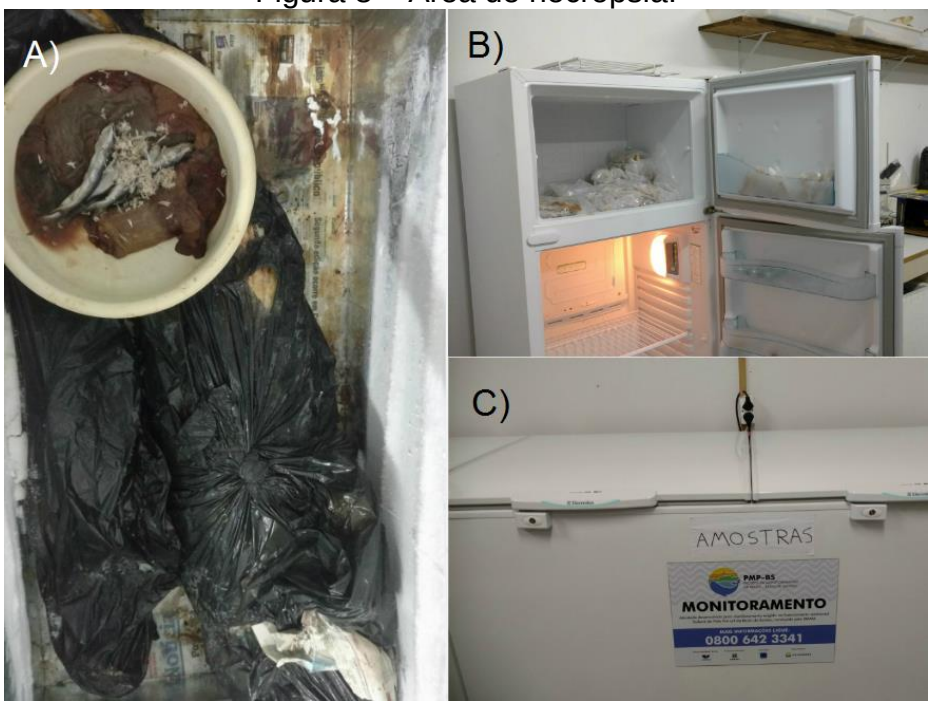
Na área de necropsia possui freezers para conservação dos animais mortos, sendo um deles para armazenagem de amostras coletadas, uma geladeira onde os animais mortos permanecem na parte inferior para descongelar e o congelador da mesma armazena peixes utilizados para alimentação dos animais vivos, bancadas para procedimentos em geral, estantes onde são colocadas as amostras, duas mesas de necropsias, duas pias para limpeza dos materiais de necropsia, duas balanças entre outros equipamentos (Figura 7, 8 e 9).

Figura 7 – Área de necropsia



Fonte: Matheus Ferreira de Souza (2016).

Figura 8 – Área de necropsia.



A: Freezer para acondicionar animais mortos.
B: Geladeira utilizada para descongelar animais mortos e congelar peixes utilizados na alimentação.
C: Freezer para conservar amostras coletadas.
Fonte: Matheus Ferreira de Souza (2016).

Figura 9 – Área de necropsia.

Fonte: Matheus Ferreira de Souza (2016).

Na área externa do LABZOO, possui um pequeno recinto, onde os animais ficam alojados durante o dia, cercado com madeira e direto na grama o que auxilia muito na

prevenção de lesões nas patas dos animais caso fosse um piso de concreto (Figura 10).

Figura 10 – Recinto onde ficam os animais durante o dia.

Fonte: Matheus Ferreira de Souza (2016).

Também na área externa há a área de maceração dos ossos das carcaças encontradas dos animais marinhos, tanto répteis, aves ou mamíferos. Esses ossos permanecem em tanques submersos em água circulante, por tempo prolongado, para que todo tipo de tecido mole aderido ao osso se desprenda.

O processo de finalização depende de uma minuciosa escovação de cada osso do esqueleto e após secagem em temperatura ambiente, no sol ou em uma sala com desumidificador.

2.2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:

As atividades desenvolvidas foram deveras diversificadas, e muitas destas, durante o meu período de universidade, acabei por não ter o contato direto apenas através de livros, vídeos e outros meios de conhecimento.

O estágio esteve diretamente ligado ao monitoramento das praias, como já fora dito anteriormente, portanto as atividades na grande maioria das vezes, salvo raras exceções foram no intuito de auxiliar os funcionários do local em que foi prestado o estágio.

Inicialmente, quando ocorria algum acionamento onde animais que tinham sido encontrados, seja por ligações de terceiros ou pelos responsáveis vinculados ao projeto, estes animais eram encaminhados a base, e lá se fazia inicialmente, o registro dos animais, independente do estado em que chegavam, vivos ou mortos.

Quanto aos animais vivos, era feita avaliação clínica do animal, como observar o nível de consciência, aferição da frequência cardíaca e respiratória, medição de temperatura, registro do peso e escore corporal, palpação de ossos e articulações, procurando possíveis fraturas, avaliação do grau de desidratação, tempo de preenchimento capilar, coloração da mucosa, avaliação de reflexos (palpebral, pupilar, corneal, doloroso, anal ou cloacal), e observação se há presença de óleo no corpo do animal. Feita a avaliação clínica completa, era prescrito um tratamento pelo médico veterinário.

Os animais permaneciam na base até estarem estabilizados e terem o aval do médico veterinário responsável técnico para encaminhamento da sede R3 Animal, em Florianópolis, a qual realiza a reabilitação dos animais para posterior soltura. Em casos em que o animal pendia de maiores cuidados, eram tratados na base, ficando no recinto durante o dia e durante a noite eram alocados em caixas.

Ante a tais circunstâncias, uma das funções, além de auxiliar no tratamento, era manejar os animais dentro da necessidade imposta a cada situação, bem como realizar a higienização dos locais em que ficavam, sejam as caixas ou os cercados.

Outra atividade exercida era alimentar os animais. A alimentação destes na sua grande maioria era através de uma papa com suplemento hipercalórico, proteico, probiótico, vitamínico, mineral, aminoácido e óleo de fígado de bacalhau. Nestes casos a alimentação era feita por intermédio de sondagem gástrica (Figura 11).

Figura 11 – Sondagem alimentar em uma Gaivota.

Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Após os primeiros dias com alimentação através de papa, era introduzida alimentação com peixes. Oferecia o peixe para o animal, caso o mesmo não apresentasse alimentação espontânea, era feito alimentação forçada, contendo o animal e introduzindo o peixe via esôfago. Este procedimento foi realizado com várias aves.

Como fora dito anteriormente, alguns animais chegavam mortos ao projeto, e por tal motivo, era necessário que fosse feita a necropsia.

No princípio auxiliava os veterinários responsáveis no que era necessário, seja com a organização do que era coletado para a feitura de amostras, como também realizava a limpeza do material e do local que havia sido utilizado para o procedimento.

Ressalta-se que durante o estágio as necropsias foram à atividade que foi exercida de forma mais habitual, em média eram feitas de 2 a 4 necropsias por dia (Figura 12).

Figura 12 – Necropsia sendo realizada.

Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

O aprendizado foi de grande valia, pois apesar de ter tido vasto exercício durante o curso nesta área de necropsia, quase na totalidade foi feita em animais domésticos, sendo, portanto, o estágio em questão, foi uma imensa oportunidade de expansão de conhecimentos.

Outra tarefa vinculada as necropsias era a preparação das diluições de formol 40% (quarenta por cento) e álcool 70% (setenta por cento) que serviam para a fixação, e conservação, respectivamente das amostras coletadas.

A carcaça e as vísceras dos animais que passavam pela necropsia, por óbvio, precisavam ser destinadas a determinado local. O projeto no qual foi realizado estágio tinha processo próprio para tal fim, que era a escavação de valas suficientemente profunda para que uma lâmina de um metro de terra pudesse a recobrir a carcaça e as vísceras, fora da linha de maré, próximo à restinga e que tinham marcação de ponto do local que estavam sendo enterradas com GPS. Por diversas vezes participei de tal procedimento, já que eram feitas várias necropsias por dia.

Um dos procedimentos de necropsia mais diferentes e peculiares ocorreu quando houve um acionamento vinculado a uma baleia Jubarte (*Megaptera novaeangliae*) que encalhou já sem vida na Praia do Rosa, localizada na cidade de Garopaba/SC. Nesta oportunidade foram coletadas amostras de músculo, pele e gordura e também de epibiontes para que pudesse ocorrer posterior análise laboratorial. Foram coletadas somente essas amostras, pois tal animal já se encontrava em avançado estágio de decomposição.

Outra necessidade, após as necropsias realizadas, era realizar o acondicionamento das amostras para remessa postal, isto é necessário tendo em vista que as amostras coletadas são encaminhadas para o LAPCOM/USP (Laboratório de Patologia Comparada de Animais Selvagens/Universidade de São Paulo) para análise histopatológica. Para tal acondicionamento as amostras necessitam ter ficado, no mínimo, 48 horas na solução de formol 10% (dez por cento), para fixação. Devem ser retiradas da solução de fixação e envolvidas por uma manta de algodão abundantemente umedecida por álcool 70% (setenta por cento). Acondicionam-se as mantas, com os fragmentos, em sacos plásticos vedando dentro de outro saco plástico devidamente fechado.

Os sacos plásticos eram acondicionados em caixas resistentes de tamanho adequado à quantidade de amostras a serem enviadas, para que não sofressem muito com o deslocamento. Considerando a possibilidade de extravio ou da necessidade de envio de novas amostras para análises, eram mantidas duplicatas de cada amostra no laboratório onde o estágio foi realizado, até o recebimento do laudo conclusivo.

Grande parte do estágio consistiu em tratamentos e necropsias feitas na sede do projeto, todavia, em algumas oportunidades pude participar do monitoramento das praias, feitos diariamente por terra através de veículo automóvel. Durante o período do estágio, também se pode participar de uma capacitação de Necropsias de Animais Marinhos, na UNIVALI, na cidade de Itajaí/SC, onde estavam todos os veterinários do projeto em questão de todas as bases do próprio estado de Santa Catarina, do Paraná e de São Paulo. Nesta oportunidade foi abordada a forma de descrever a lesão bem como a localização, e o aperfeiçoamento para preenchimento das fichas de exame anatomopatológico.

Além desta capacitação, por intermédio do estágio, foi possível participar de um minicurso teórico prático também sobre Necropsias em Animais Marinhos, organizado

pelo Grupo de Estudos de Animais Selvagens do Brasil (GEAS Brasil), realizado no Parque do Rio Vermelho em Florianópolis/SC.

3. CAUSUÍSTICA ACOMPANHADA:

Durante o período de estágio foram atendidos 25 animais e 104 necropsiados. Na Tabela 1 estão descritos o nome científico, o nome comum da espécie, a quantidade de animais atendidos e afecção encontrada.

Na Tabela 2 estão descritos o nome científico, o nome comum da espécie e a quantidade de animais que foram feitos necropsias.

Ambas as tabelas referente ao período de estágio no Laboratório de Zoologia Setor Tetrápodes Marinhos.

Tabela 1- Relação de afecções clínicas e respectivas espécies atendidas no LABZOO no período de 01/02/2016 à 13/05/2019, discriminando nome científico, nome comum e número de indivíduos ordenado por ordem alfabética.

Nome científico	**Nome Comum**	**Quantidade**	**Afecção**
Himantopus melanurus	**Pernilongo-de-costas-brancas**	1	Fratura
Larus dominicanus	**Gaivota**	3	Laceração
Larus dominicanus	**Gaivota**	1	Subluxação em articulação escápulo-úmero-coracóide
Larus dominicanus	**Gaivota**	1	Fratura
Larus dominicanus	**Gaivota**	13	Intoxicação botulínica
Macronectes giganteus	**Petrel-gigante**	1	Intoxicação botulínica
Spheniscus magellanicus	**Pinguim-de-magalhães**	2	Hipotermia/caquexia
Sterna hirundo	**Trinta-réis-boreal**	1	Intoxicação botulínica
Sula leucogaster	**Atoba-pardo**	2	Fratura
Total 25			

Fonte: produção do próprio autor.

Tabela 2- Relação de procedimentos de necropsias e respectivas espécies atendidas no LABZOO no período de 01/02/2016 à 13/05/2019, discriminando nome científico, nome comum e número de indivíduos ordenado por ordem alfabética.

Nome científico	**Nome comum**	**Quantidade**
Calonectris diomedea	**Pardela-de-bico-amarelo**	2
Caretta caretta	**Tartaruga-cabeçuda**	4
Chelonia mydas	**Tartaruga-verde**	56
Egretta thula	**Garça-branca-pequena**	1
Haemanthopus palliatus	**Pirupiru**	1
Haematopus palliatus	**Pirupiru**	1
Larus dominicanus	**Gaivota**	14
Megaptera novaeangliae	**Baleia-jubarte**	1
Pontoporia blainvillei	**Toninha**	8
Procellariiformes	**Aves-marinhas**	1
Puffinus gravis	**Pardela-de-bico-preto**	1
Puffinus puffinus	**Bobo-pequeno**	1
Sotalia guianensis	**Boto-cinza**	1
Spheniscus magellanicus	**Pinguim-de-magalhães**	5
Sterna hirundo	**Trinta-réis-boreal**	1
Thalassarche chlorhynchos	**Albatroz-de-bico-amarelo**	2
Tursiops truncatus	**Golfinho-nariz-de-garrafa**	4
Total 104		

Fonte: produção do próprio autor.

4. RELATOS DE CASOS:

Durante o presente trabalho serão em diversos momentos utilizados como parâmetro de classificação o estado de conservação das carcaças, em detrimento de tal fato se faz necessária a inclusão da Tabela 3, a seguir apresentada.

Tabela 3 - Descrição do estágio de conservação das carcaças. Baseadas nas classificações estabelecida por Geraci & Lounsbury (1993).

Código	Descrição	Características
1	Animal vivo	----------
2	Carcaça fresca	Aparência normal, com poucos danos; ausência de inchaço da carcaça e vísceras intactas.
3	Pouco decomposto	Carcaça intacta; inchaço evidente; odor moderado vísceras macias, mas ainda intactas e intestino dilatada pela presença de gás.
4	Decomposição avançada	A carcaça pode estar intacta, mas colapsada; epiderme pode estar completamente perdida; odor forte; os ossos podem estar destacados e vísceras podem ser recolhidas, mas freqüentemente estão com textura liquefeita.
5	Carcaça seca	Resquícios de pele cobrindo partes do esqueleto.

Fonte: produção do próprio autor.

Desta tabela se evidenciam os diversos estágios de conservação da carcaça, e da aludida tabela se obtém o entendimento de que são 5 os estágios, são eles: animal vivo, carcaça fresca, pouco decomposto, decomposição avançada e carcaça seca. Esclarecido o parâmetro quanto às carcaças, passa-se ao principal foco do presente relatório, que são os relatos de casos.

4.1. NECROPSIA DE TARTARUGA-VERDE *(CHELONIA MYDAS,* LINNAEUS, 1758*)*

4.1.1. Revisão de Literatura:

Para a melhor compreensão do que será relatado, é imprescindível que seja feito um apanhado geral de todos os aspectos relevantes do animal, como fatores históricos, espécies encontradas, características gerais, características específicas da espécie objeto do estudo, entre outras.

Historicamente, desde os primórdios jurássicos, além de ser a representação singular da diversidade biológica, as tartarugas marinhas são parte deveras importante em grande parte dos ecossistemas marinhos, e, além disto, são componentes mais antigos da linhagem de répteis vivos (PRITCHARD, 1997).

Foi no interior do Ceará, no município de Santana do Cariri, na Chapada do Araripe, que foi encontrado o fóssil mais antigo de tartaruga marinha do mundo, datado de aproximadamente 110 milhões de anos, pertencia à espécie recém-descrita *Santanachelys gaffneyi* (Protostegidae) (HIRAYAMA, 1998), deste espécime se pode inclusive constatar a ausência de grandes alterações em detrimento das mais atuais.

Entretanto, durante a evolução, diversas modificações permitiram que as tartarugas pudessem sobreviver e se adaptar, tais como: a diminuição das vértebras, que se fusionaram com as costelas, formando uma carapaça de revestimento coriáceo (LUTZ, 1997). Dos espécimes de tartarugas alguns permaneceram em terra, todavia outros foram buscar água doce e outras escolheram o mar como seu habitat. Por óbvio, o meio que fora escolhido pela espécie influenciaria suas modificações evolutivas, no caso específico das tartarugas marinhas, a carapaça ficou mais achatada, acarretando maior leveza e hidrodinâmica, já as patas tornaram-se nadadeiras que forneceram maior eficiência em sua movimentação dentro d’agua (LUTZ, 1997). Outra alteração importante foi o surgimento de glândulas de sal, a qual tem como função principal secretar o excesso de sal ingerido pelo animal.

Estes animais tem um ciclo de vida longevo e complexo, todavia tais fatores causam dificuldades nas pesquisas e estudos sobre sua biologia e ecologia. As tartarugas marinhas têm comportamento migratório, tendo em vista que durante sua vida fazem diversas viagens extensas pelos oceanos, dependendo da fase de seu

desenvolvimento, seja pela busca de alimentos ou pela busca de locais pela costa que sirvam para a realização do processo de nidação. (MEYLAN & MEYLAN, 2000).

As tartarugas marinhas são répteis, contudo discrepante dos outros membros de sua classe em virtude destas apresentarem um casco rígido que serve de proteção de pretensos predadores, bem como para proteger de variações do clima e pressões ambientais. Frisa-se que, como já dito anteriormente, o casco é uma estrutura composta pela fusão de ossos da coluna vertebral, das costelas e da cintura pélvica (CUBAS et al., 2007).

Estes seres são pulmonados e possuem ampla capacidade de permanência debaixo d'agua. A grande capacidade em questão acarreta em uma eficaz distribuição do oxigênio pelo corpo, e este acrescido ao baixo nível metabólico e um pequeno auxílio da respiração acessória, acaba por possibilitar a troca de gases em diversos órgãos, tendo como exemplo a cloaca e a faringe (LUTCAVAGE & LUTZ, 1997).

Outros fatores que devem ser exaltados são os sentidos altamente desenvolvidos, em especial a visão, o olfato e a audição, bem como a incrível capacidade de orientação. Existem alguns estudiosos sobre estes animais que relatam que os filhotes tem a habilidade de memorizar a composição química da água e o campo magnético da terra, em virtude de apresentarem no cérebro cristais de magnetita, a pedra-ímã mais magnética da terra, metal que é utilizado na feitura de bússolas (MUSICL & LUTZ, 1997).

Determinados experimentos indicam que as tartarugas marinhas são capazes de detectarem o ângulo e a intensidade do campo magnético com o fito de determinar sua latitude e longitude, podendo com isto definir sua posição em mar aberto (LOHMANN & LOHMANN, 2006).

Além da teoria anteriormente mencionada, há alguns especialistas que acreditam que a navegação é por intermédio das estrelas, do sol, das temperaturas, das correntes marítimas, das características geológicas ou ainda de padrões de ondas (GULKO & ECKERT, 2004).

A dieta das tartarugas marinhas é deveras diversificada e curiosa. Isto fica evidenciado, segundo ROSSI, 2007 pelo exemplo da tartaruga-verde que quando filhotes são carnívoras, mas quando adultas, com a carapaça medindo aproximadamente entre 25 e 30 cm, tornam-se herbívoras, passando a se alimentar de diversas espécies de algas.

De acordo com CUBAS et al., 2007 além da tartaruga-verde, pode-se destacar a alimentação da tartaruga-cabeçuda que se alimenta de peixes, crustáceos, medusas e gastrópodes. Ou, ainda a tartaruga-de-couro que tem como alimentação medusas e tunicados. Em contrapartida, a tartaruga-de-pente é espongívora. Por fim, a tartaruga-oliva, em suas presas bentônicas, incluem peixes, caranguejos, ostras, ouriços, camarões e algas (CUBAS et al., 2007).

As tartarugas marinhas são extremamente relevantes para o equilíbrio do ecossistema marinho, tendo em vista que colaboram para a saúde e a manutenção dos recifes e corais, estuários e praias arenosas (ECKERT et al., 2000). E por uma conclusão lógica, ao realizar tais funções acabam por proteger em consequência os mares e as áreas costeiras (FRAZIER, 1999).

Pelo mundo se tem notícia de sete espécies de tartarugas marinhas, entretanto alguns especialistas entendem existir uma oitava espécie, denominada *Chelonia agassizi*, encontrada com maior frequência no Oceano Pacífico. Contudo, existem alguns estudos que levam em consideração a morfologia, genética e a composição bioquímica que tal animal pode ser apenas uma subespécie de *Chelonia mydas* (MEYLAN & MEYLAN, 2000).

No Brasil existem cinco espécies de tartarugas e que são componentes de duas famílias. A família Cheloniidae tem quatro espécies: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) e a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivácea*); e a família *Dermochelyidae*, apenas uma espécie: a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) (CUBAS et al., 2007).

Apesar da diversidade de espécies, todas têm em comum um ciclo de vida com diversas alternâncias de habitat durante a vida. Estas espécies ocupam todos os oceanos, e passam a vida migrando longas distâncias por milhares e milhares de quilômetros, em busca de alimentação e locais para a reprodução. E apesar de serem animais incríveis, seja pela importância histórica ou pela contribuição que dão ao meio ambiente, os seres humanos, como de costume, ante ao completo descaso destes, atualmente, todas as sete espécies de tartarugas marinhas estão incluídas na lista de espécies ameaçadas de extinção em escala mundial (IUCN, 2007).

O primeiro caso que será relatado no presente trabalho é de uma tartaruga-verde (Figura 13) (*Chelonia mydas*, Linnaeus, 1758) esta que é pertencente à família Cheloniidae, podendo ser vista nos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico (ERNST &

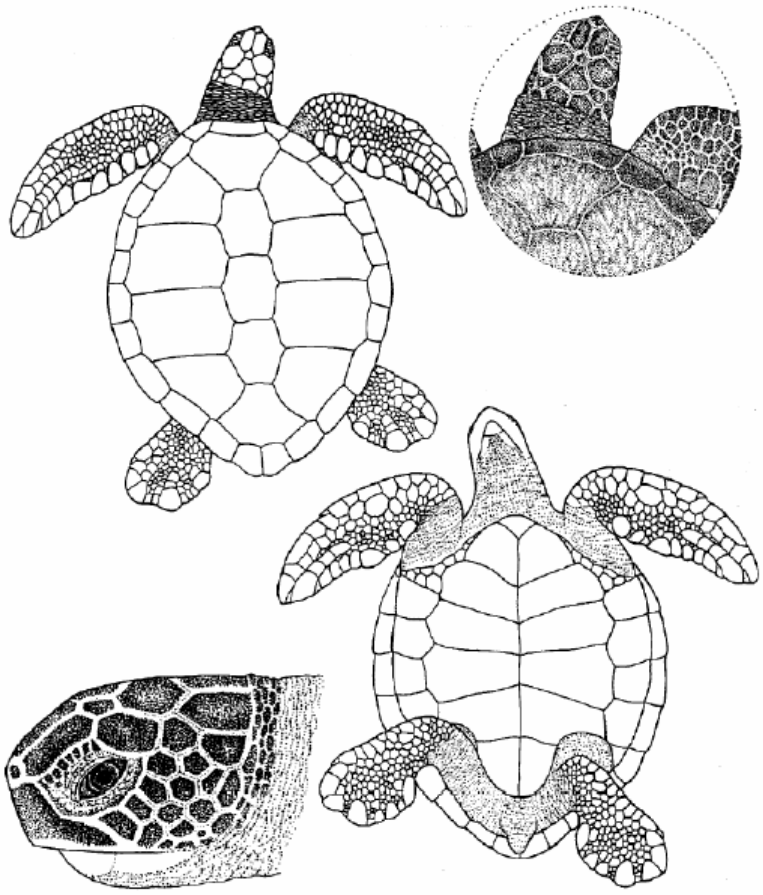
BARBOUR, 1989). Entre os representantes que estão no Oceano Atlântico e no Oceano Pacífico ocidental estes podem chegar a possuir 230 kg, em contrapartida os que são encontrados no Oceano Índico e no Caribe possuem menor massa. (PRITCHARD & MORTIMER, 2000).

Figura 13 – *Chelonia mydas.*

Fonte: Banco de Imagens TAMAR (2016).

Na tartaruga-verde, os filhotes possuem carapaça de coloração negra, quanto aos indivíduos imaturos têm a cor café, já na fase adulta os animais possuem uma coloração diversificada, podendo variar entre o café, amarelo creme, oliva, marrom e outras cores correlatas (PRITCHARD & MORTIMER, 2000). Segundo ROSSI, 2007 quanto à forma da carapaça, ela é oval, tendo em alguns casos a margem ligeiramente ondulada, encontrando-se quatro pares de escudos costais, além de tais características, cabe informar que o plastrão, nos filhotes, possui cor branca, já nos adultos a cor é amarela. Através de uma análise mais aprofundada das estruturas morfológicas das partes do corpo da tartaruga (carapaça, plastrão e cabeça) é possível melhor identificar a espécie em questão, inclusive como se vê na ilustração abaixo (Figura 14).

Figura 14 – Distribuição das escamas da carapaça, do plastrão e da cabeça da espécie *Chelonia mydas*.



Fonte: Pritchard e Mortimer (2000).

Da ilustração se obtém o entendimento de que a cabeça da tartaruga-verde tem forma arredondada podendo alcançar na fase adulta 15 cm, contendo ainda, quatro pares de escamas pós-orbitais (PRITCHARD & MORTIMER, 2000), um par de escamas pré-frontais e uma mandíbula serrilhada (ERNST & BARBOUR, 1989).

No Brasil, as principais áreas de desova da tartaruga-verde estão localizadas, em: Ilha da Trindade/ES (MOREIRA et al., 1995), Reserva Biológica do Atol das Rocas/RN (BELLINI et al., 1996; GROSSMAN et al., 2003) e Arquipélago de Fernando de Noronha/PE (BELLINI & SANCHES, 1996). Em contrapartida na área continental existe uma reduzida ocorrência de desovas, tendo-se notícias no litoral norte da Bahia,

ou ainda em estados como Rio Grande do Norte, Sergipe, Espírito Santo e Rio de Janeiro (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR).

A reprodução da tartaruga-verde ocorre no mar durante a estação reprodutiva, que dura de dezembro até junho do próximo ano. A fêmea pode ter a corte realizada, por vários machos simultaneamente, de um a cinco. O acasalamento ocorre quando o macho se posiciona em cima da fêmea, fazendo uso das unhas que tem nas nadadeiras anteriores podendo com isto se segurar em sua carapaça (ERNST & BARBOUR, 1989). Após ocorrer a eclosão dos ovos, os filhotes iniciam uma fase pelágica onde se crê durar vários anos, durante esta fase se encontram associadas a mantos de Sargassum que se formam próximos às principais correntes marítimas. Estes filhotes acabam por realizar uma deriva passiva nestas correntes, exatamente no período imediato a eclosão dos ovos. A tal fase pelágica inicial é comumente chamada de “ano perdido”, que pode variar de acordo com a espécie. No caso da tartaruga-verde fica nesta fase até cerca de 30 cm de comprimento retilíneo de carapaça (MEYLAN & MEYLAN, 2000).

A *Chelonia Mydas,* quanto ao tema de estado de conservação, está classificada como “em perigo” (Endagered), na avaliação feita em 2004, segundo a Lista Vermelha da IUCN. E em nível de status de conservação no Brasil esta espécie está classificada como “vulnerável”, segundo o que fora elaborado com base nos dados disponíveis até 2008 (ALMEIDA et al., 2011a). Tal estado calamitoso de estado de conservação se dá pelo fato de que, historicamente, estes animais são parte da cultura de comunidades costeiras. A sua utilização, completamente desacompanhada de regras, vai do sustento nutricional ao sustento econômico, pois tais seres humanos fazem uso da carne, dos seus ovos, bem como comercialização a carapaça para que seja usada para os mais diversificados fins, seja na feitura de ornamentos, como também na utilização do óleo derivado desta para a feitura de lubrificantes e de cosméticos. (LUTCAVAGE et at., 1996).

A lista de atrocidades que são cometidas pelos seres humanos em detrimento das tartarugas, de todas as espécies, é algo que indigna e causa repulsa, pois a junção de diversos fatores, tais como: a pesca comercial desregrada, a captura proposital ou acidental, a devastação dos habitats naturais que são usados para a alimentação, nidificação, repouso, bem como a poluição dos mares, dentre outros fatores degradantes, acarretaram de forma consubstancial o declínio nas populações de tartarugas marinhas, acabando por resultar em números periclitantes do estado de

conservação, que já há muito tempo atrás nas últimas análises feitas, que datam de mais de 10 anos, já eram alarmantes (MOREIRA et al., 1995).

4.1.2. Relato de Caso:

O animal foi encontrado no dia 24 de janeiro de 2016 na Praia da Pinheira, em Palhoça, pelos técnicos de campo que realizavam o monitoramento de praias do PMP/BS. A espécie encontrada era uma *Chelonia mydas,* conhecida como Tartaruga-Verde. Chegando ao local os técnicos constataram que o animal estava sem vida e com um fio de nylon em sua boca que continha um apetrecho metálico de pescaria, denominado “chicote”, em uma das extremidades e que aparentemente, a primeira vista, parecia atravessar o corpo do animal, já que a outra ponta do fio estava saindo pela cloaca.

Os técnicos de monitoramento procederam com a entrega do animal no laboratório aos médicos veterinários, onde estes seguindo os procedimentos estabelecidos de registro pelo projeto levaram o animal para o congelamento em um de seus freezers, com temperatura de -20º Celsius, com o intuito de conservar o estado do animal, para que assim, em momento oportuno, pudessem realizar a necropsia.

O procedimento de necropsia foi realizado no dia 02 de fevereiro de 2016 pelo Médico Veterinário Responsável Técnico Matheus Ferreira de Souza e pela ora relatante. Durante o processo de biometria foi constado que o animal era juvenil, tinha o peso de 8,13 Kg, e possuía as medidas descritas na Tabela 4:

Tabela 4 - Biometria *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758)

Parâmetros	**Medidas**
Comprimento total	60 cm
Comprimento curvilíneo da carapaça	44,5 cm
Largura máxima curvilínea da carapaça	41 cm
Comprimento curvilíneo do plastrão	36 cm
Largura máxima curvilínea do plastrão	34 cm
Comprimento da cabeça	9,5 cm
Largura máxima da cabeça	6,8 cm

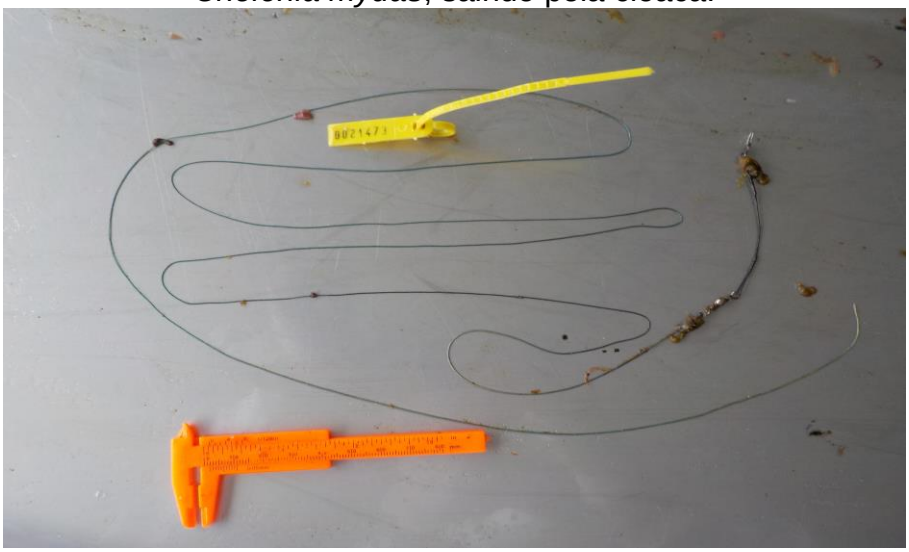
Fonte: produção do próprio autor.

Com base nas informações apresentadas na Tabela 3, durante a necropsia se constatou que a classificação da carcaça era código 3. No exame externo, constatou-se aparente inchaço generalizado e hematomas em plastrão (Figura 15). Além deste fato, como relatado, encontrou-se um petrecho de pesca em bico córneo e cloaca (Figura 16).

Figura 15 – Exemplar *Chelonia mydas,* apresentando inchaço e hematomas, além do petrecho de pesca em bico córneo e cloaca.

Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Figura 16 – Petrecho de pesca encontrado adentrando bico córneo da espécie *Chelonia mydas*, saindo pela cloaca.



Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Já no exame interno foi revelado que o animal era macho (Figura 17) e que havia a presença de conteúdo entérico difuso moderado na cavidade celomática. Também havia conteúdo estomacal. No intestino delgado/grosso se notou intussuscepção focal moderado a severo, bem como pregueamento e espessamento de mucosa multifocal severo (Figura 18).

Figura 17 – Necropsia de *C. mydas*. Gônoda masculina do exemplar.

Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Figura 18 - Necropsia de *C. mydas.* Intussuscepção, espessamento, laceração e pregueamento da mucosa intestinal.

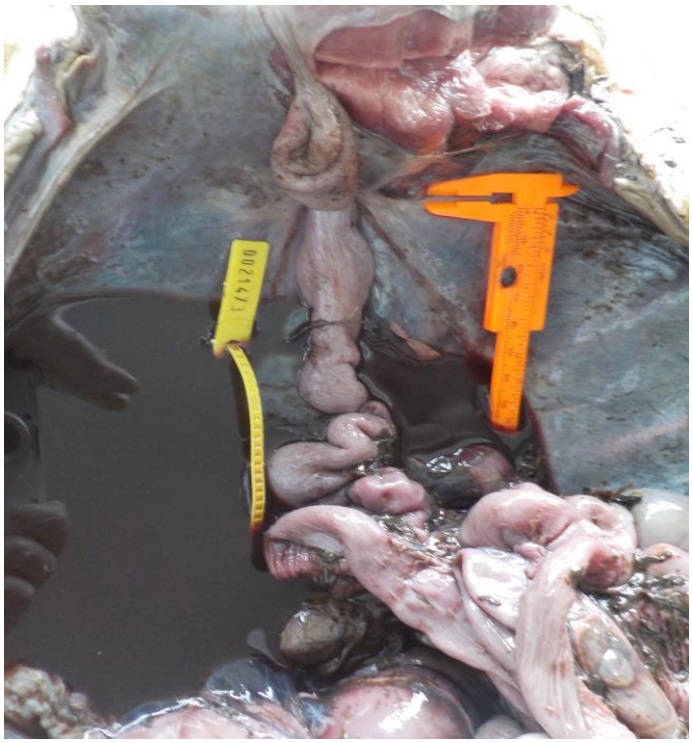
Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Ademais, durante o procedimento ficou clara a ocorrência de laceração por corpo estranho linear, sendo este um único fio adentrando na cavidade oral passando por todo o trato gastrointestinal e saindo pela cloaca (Figura 19 e 20).

Figura 19 - Necropsia de *C. mydas*. Fio adentrando cavidade oral.

Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Figura 20 - Necropsia de *C. mydas.* Laceração intestinal por corpo estranho linear.



Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Na sequência foram coletadas amostras de adrenais, cerebelo, coração e grandes vasos, esôfago, fígado, glândula de sal, gônadas, intestino delgado e grosso, pulmões, rim e traqueia, sendo todas armazenadas em formol 10% (dez por cento) para que fosse realizada posteriormente a análise laboratorial histopatológica. Não foi realizado o exame histopatológico a tempo da confecção deste relatório, portanto a causa mortis do caso ficará apenas sugestiva.

4.1.3. Discussão:

A modernização e intensificação da atividade pesqueira nas últimas décadas, além de pressionar os ecossistemas marinhos, têm levado ao registro de altas taxas de capturas incidentais de tartarugas marinhas, e em decorrência disto, tem sido considerada a maior ameaça para juvenis e adultos destes animais no mundo (WALLACW et al., 2010). No litoral sul do Brasil, a interação com a pesca é provavelmente responsável por grande parte desta mortalidade, evidenciadas por marcas, anzóis, pedaços de redes e linhas presas em espécimes encalhados nas praias. (ESTIMA, MONTEIRO & BUGONI, 2003).

O espinhel, técnica já muito difundida e em constante crescimento nas regiões sul e sudeste do Brasil, consiste de uma linha principal de onde saem diversas secundárias, dotadas de anzóis iscados (de 800 a 4000). Os barcos espinhaleiros visam principalmente a captura de espécies como espadarte e atuns. Muitas vezes essa técnica e outras como a pesca de arrasto e rede de emalhe acabam por capturar acidentalmente animais marinhos, dentre eles a tartaruga-verde, o que provavelmente ocorreu no caso relatado, pelo petrecho de pesca encontrado na *Chelonia mydas,* ser passível de utilização da técnica de espinhel (SILVA, 2006).

O exemplar *Chelonia mydas* apresentava-se em um estado corporal magro e não caquético, com presença de conteúdo estomacal e entérico, indicando que estava se alimentando nos seus últimos dias de vida, o que se sugere uma morte aguda.

Segundo CUBAS et al., 2007 corpos estranhos ocorre em todas as espécies animais, podendo ser suficientemente grande para ser detido no intestino delgado e produzir isquemia por compressão de vasos sanguíneos, resultando em peristaltismo exagerado e intussuscepção. Ainda de acordo com o autor, em relação a corpo estranho linear, o mesmo frequentemente envolve a base da língua, resultando num fio esticado sobre o qual o intestino se movimenta e, em consequência, assume um

aspecto plissado, semelhante ao fole de um acordeão, podendo resultar em lacerações do intestino em um ou mais pontos, por conseguinte peritonite.

Ainda sobre o que leciona CUBAS et al., 2007 intussuscepção é a invaginação de um segmento de intestino em outro. Ocorre quando os movimentos peristálticos estão incrementados ou exagerados e o segmento intestinal encaixado apresenta uma lesão que serve de ponto de fixação, fornecidos por corpos estranhos. Tais lesões e suas descrições foram encontradas no caso relatado, com isso de acordo com o histórico do animal e as alterações macroscópicas encontradas na necropsia suspeita-se que a *Chelonia mydas* veio a óbito por enterite e laceração por corpo estranho linear multifocal severo no intestino delgado e grosso.

4.2. NECROPSIA DE GOLFINHO-NARIZ-DE-GARRAFA *(TURSIOPS TRUNCATUS*, MONTAGU, 1821)

4.2.1. Revisão de Literatura:

As baleias, os botos e os golfinhos, integrantes da ordem Cetácea, são mamíferos aquáticos na sua grande maioria de espécies e gêneros exclusivamente marinhos (MARTIN et al., 2001; CHADWICK, 2001). Cabe enfatizar que a ordem em questão é dividida em três subordens: Archaeoceti; Mysticeti; e Odontoceti (ROMER & PARSONS, 1985). A ordem Cetácea possui distribuição de forma global, pois as espécies podem ser encontradas em todos os oceanos e também em algumas bacias fluviais (HETZEL, 1993).

Na primeira das subordens, a Archaeoceti, estão inclusas todas as espécies de cetáceos que já foram declarados extintos. Os membros além de terem forma serpentiforme, eram caracterizados por possuírem uma dentição diferenciada e com orifício respiratório localizado entre a ponta do bico e a região dorsal da cabeça. Tais animais viveram no Eoceno e no Oligoceno, aproximadamente de 25 a 55 milhões de anos atrás (MACDONALD, 1999; HETZEL, 1993).

Em contrapartida as outras subordens, Mysticeti e Odontoceti, são compostas por mais de 86 espécies. A subordem Mysticeti possui no Brasil oito das catorze espécies possíveis, nesta subordem estão inclusos, animais como os rorquais ou as baleias verdadeiras. Estes animais possuem dentes apenas na fase embrionária (NOWAK, 1991; HETZEL, 1993), pois fora desta fase os animais dentro de sua boca têm uma série de placas queratinizadas, que são denominadas barbatanas (CUBAS et al., 2007). Ainda sobre os misticetos é necessário se dizer que os machos na grande maioria das vezes são menores do que as fêmeas. Além disto, estes animais tem o crânio simétrico, contendo neste um par de orifícios respiratórios no alto da cabeça. Os integrantes desta subordem tem sua dieta à base de krill, copépodes e de peixes menores. Outra peculiaridade é que tais espécimes migram das altas latitudes para baixas latitudes (MARTIN et al., 2001; MACDONALD, 1999; HETZEL, 1993; NOWAK, 1991).

E por fim, sobre a subordem Odontoceti, temos aproximadamente setenta e duas espécies, sendo que destas, podem ser encontradas no Brasil trinta e cinco. Por óbvio, em virtude do nome da subordem, tem-se nos animais desta, dentes para

apreensão de alimentos. Como exemplo, pode-se citar os golfinhos, as orcas e as cachalotes (CUBAS et al., 2007). Tais animais, dependendo da espécie, podem ser pequenos e medirem pouco mais do que 1,5 metros e chegar a impressionantes 20 metros, e na grande maioria das vezes o macho é maior que a fêmea, tal discrepância deixa claramente demonstrado que as medidas destes animais são bem diversificadas. O crânio é assimétrico, contendo um biossonar, além de um único orifício respiratório. Os membros da subordem em questão se alimentam de peixes, lulas e de crustáceos de forma geral. A ocorrência destes animais pode ser em áreas de oceano, costeiras ou ainda ao longo da plataforma continental. (MARTIN et al., 2001; MACDONALD, 1999; HETZEL, 1993; NOWAK, 1991).

Em nosso país temos ocorrências das seguintes espécies: Baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), Baleia-franca (*Eubalaena australis*), Baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*), Baleia-minke-comum (*Balaenoptera acutorostrata*), Boto-cinza (*Sotalia guianensis*), Toninha ou Franciscana *(Pontoporia blainvillei*), Golfinho-rotador (*Stenella longirostris*), Golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), Golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*), Boto-cor-de-rosa (*Inia geoffrensis*), Orca (*Orcinus orca*), Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) e Golfinho-comum-de-rostro-longo (*Delphinus capensis*) (CUBAS et al., 2007).

Faz-se necessário trazer ao presente relatório a informação que os cetáceos tiveram uma série de adaptações para que pudessem ter a vida aquática, tais como: transformação do corpo em si e de suas nadadeiras para um formato hidrodinâmico, ficando mantida uma pata tetrápoda, entretanto se constatou a completa ausência de pelos e dos membros posteriores (ZIMMER, 1999; MACDONALD, 1999; NOWAK, 1991). Com o fato de não atrapalhar a mencionada hidrodinâmica a genitália masculina e as glândulas mamárias passaram a ser internalizadas. O orifício de respiração passou a ser disposto acima da cabeça. Inobstante a tais fatos, o desenvolvimento da musculatura do pedúnculo caudal que é formada pelo tecido conectivo e sem quaisquer ossos (CUBAS et al., 2007).

Ademais uma relevante adaptação fora a evolução no tocante a camada de gordura, pois os animais, com tal situação passaram a ter isolamento térmico, reserva de energia e auxilio na flutuação (HETZEL, 1993). Ainda tratando sobre a questão térmica, os cetáceos realizam a troca de calor com o meio externo quando em contato com o frio fazem troca de sangues, de um para outro, venoso e arterial. Com tais medidas, os animais minimizam a perda de calor em relação ao meio do corpo do

animal. Em contrapartida, quando há o contato com temperaturas quentes, os cetáceos, através de um sistema, acabam por acarretar com isto, que por intermédio de uma veia interna para uma veia periférica a perda de calor para o meio externo (CUBAS et al., 2007).

Além das pormenorizadas e importantíssimas adaptações anteriormente mencionadas, existem também outras adaptações, tais como: aumento do diafragma, redução dos batimentos cardíacos, bloqueio da circulação nos órgãos que podem suportar esta limitação, maior concentração de hemoglobina e mioglobina, maior tolerância ao gás carbônico, desenvolvimento de um sistema de ecolocalização (HETZEL, 1993).

As adaptações pontuadas anteriormente são apenas algumas das que são necessárias para que os cetáceos possam ter uma vida aquática, sendo que tais alterações evidenciam de forma cabal a pressão seletiva que o ambiente aquático propõe, sendo completamente discrepante do que ocorre para os animais que usam o ambiente terrestre como seu habitat.

O *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) é conhecido como golfinho-nariz-de-garrafa, flipper, boto-tainha e caldeirão entre outros (JEFFERSON, et al., 1993). Esta espécie de pequeno cetáceo, *Tursiops truncatus,*(Figura 21) pertence à família Delphinidae, podendo ser encontrados tanto nas aguas tropicais, como também nas temperadas, em ambas as águas como se vê no caso em comento que tais animais tem um leque imenso de habitats que podem usufruir, tais como baías, lagoas, estuários e a desembocadura de rios (WELLS; SCOTT, 1999; CONNOR et al., 2000).

Figura 21 – *Tursiops truncatus.*

Fonte: Pedro Fruet (2016).

Mesmo havendo uma variação geográfica entre os golfinhos-nariz-de-garrafa, todos os animais na sua grande maioria são robustos, com rostro curto e um melão bem demarcado. A cor de sua pele é acinzentada-escura na parte do dorso, todavia vai clareando conforme a progressão lateral até o ventre em cores que passam pelo cinza-claro ou rosado. Não há qualquer dimorfismo sexual que seja relevante. Os animais em questão podem variar de tamanho, ficando em algo no valor de 2,4 e 3,8 m para machos e de 2,4 e 3,7 m para fêmeas, tendo como peso algo em torno de 250 e 500 kg (REEVES et al., 2002).

Longevos, o golfinhos-nariz-de-garrafa pode alcançar uma idade estimada de 45 a 50 anos (WELLS & SCOTT, 1999). A maturação sexual ocorre aproximadamente quando se alcança a idade de 14 e 15 anos, variando um pouco dependendo do sexo e da região (COCKROFT & ROSS, 1990). O período de gestação desta espécie é de um ano, sendo que ao nascer o filhote poderá variar do tamanho de 84 a 140 cm, pesando cerca de 20 kg (REEVES et al., 2002).

Os golfinhos de modo geral são muito sociáveis e na grande maioria das vezes formam grupos de 10 ou 20 exemplares, todavia em regiões oceânicas existem grupos que variam entre cem a mil golfinhos (WELLS & SCOTT, 1999). No Complexo Laguna de Santo Antônio dos Anjos-Imarui-Mirim, localizada no Sul do Estado de Santa Catarina, Brasil, existe uma população de *Tursiops truncatus,* que contém cerca de 54 espécimes, número este que se mantém inalterado desde a década de 90 (SIMÕES-LOPES & FÁBIAN, 1999; DAURA-JORGE et al., 2013). O risco do aniquilamento desta comunidade de indivíduos é iminente, aliás, tal situação não importa apenas no prejuízo pela perda dos animais em si, mas importa também na perda de uma das técnicas de forrageio mais sofisticadas já descritas e correlacionadas a esta espécie. Há que se ressaltar que não há espaço para o entendimento de que a visível estabilidade, o reduzido montante populacional e o grau de isolamento deixam esta população deveras vulnerável a diversas ameaças antrópicas inerente ao local e a espécie (DAURA-JORGE & SIMÕES-LOPES, 2011; DAURA-JORGE et al., 2013). Esse grupo de *Tursiops truncatus* que reside em Laguna, e nesta localidade são conhecidos como botos-da-tainha, tal nome se dá em virtude do auxílio prestado aos pescadores na pesca da tainha.

Estes animais fazem um forrageio como já fora dito, peculiar, pois ocorre a interação de aproximadamente 20 espécimes com pescadores artesanais que fazem

uso da tarrafa como artefato de pesca (SIMÕES-LOPES & FÁBIAN, 1999; DAURA-JORGE et al., 2013).

A aludida interação é tão forte que a relação dos pescadores com estes animais é quase de amizade, pois todos os botos-da-tainha são reconhecidos individualmente pelos pescadores e recebem nomes dados por eles (SIMÕES-LOPES, 1991). Da mesma forma que os pescadores batizaram os animais, os mesmos fizeram uma distinção entre os que são chamados genericamente de “botos bons”, enquanto os demais são chamados ruins ou preguiçosos (DAURA-JORGE, 2011).

Os botos bons em questão cooperam ao arrebanhar o cardume e o conduzirem para que os pescadores possam jogar as tarrafas. Com uma ação sincronizada, as tarrafas são jogadas apenas após o sinal dos botos. As movimentações dos botos que sinalizam aos pescadores o momento certo para o arremesso da tarrafa são estereotipadas, diferindo dos movimentos habituais feitos pelos animais. A união entre botos e pescadores, chamada de pesca cooperativa, acontece faz muito anos naquela localidade, sendo inclusive atração turística na cidade, pois a interação harmônica entre o homem e a natureza é algo que impressiona, onde na grande maioria das vezes o homem degrada o meio ambiente e não o usa de forma harmônica com os animais (SIMÕES-LOPES, 1991; SIMÕES-LOPES et al., 1998; SIMÕES-LOPES, 2005).

Outro fator que é relevante, é o fato de que alguns estudiosos, entendem que o comportamento de pesca cooperativa dos botos é aparentemente uma herança que passa de mãe para filho (SIMÕES-LOPES et al., 1998), aliás tal situação define de forma cabal a estrutura social da população de indivíduos que lá residem, pois a sociedade dos golfinhos acaba por se dividir, já que os botos bons geralmente passam tempo mais juntos do que em relação aos outros botos (DAURA-JORGE et al.,2012).

Tal situação faz com que não se perca a esperança de que os seres humanos possam tomar esta situação de exemplo, e tentar viver em harmonia com os animais, respeitando principalmente os seus habitats.

4.2.2. Relato de Caso:

A equipe do PMP/BS foi acionada dia 14/04/2016, pela manhã para atendimento de um animal que já se encontrava sem vida na Praia do Mar Grosso em Laguna. A

mesma se deslocou até o local para transportar o animal para o laboratório, onde posteriormente foi feita a biometria do mesmo (Tabela 5).

Tabela 5 - Biometria *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)

Parâmetros	Medidas
Comprimento Total	334 cm
Extremo da maxila ao centro do orifício respiratório	47,2 cm
Extremo da maxila ao início do melão	16,9 cm
Extremo da maxila a inserção da nadadeira dorsal	150 cm
Extremo da maxila a inserção anterior da nadadeira peitoral	62,8 cm
Extremo da maxila ao centro da abertura genital	211 cm
Extremo da maxila ao centro do ânus	239 cm
Extremo da maxila ao centro do olho	43,2 cm
Base da nadadeira dorsal	47 cm
Anterior da nadadeira peitoral	52,5 cm
Posterior da nadadeira peitoral	39 cm
Largura máxima da nadadeira peitoral	21,4 cm
Largura da nadadeira caudal	82,9 cm
Circunferência do corpo na altura das axilas	171 cm
Altura da nadadeira dorsal	27,4 cm
Circunferência do corpo na altura do ânus	110 cm
Espessura da camada de gordura (região dorsal)	1,8 cm
Número de dentes da maxila direita	22 unid
Número de dentes da maxila esquerda	21 unid
Número de dentes da mandíbula direita	20 unid
Número de dentes da mandíbula esquerda	19 unid

Fonte: produção do próprio autor.

O animal era conhecido pelos pescadores como Mandalão e o mesmo participava da pesca cooperativa há muito tempo. Após o procedimento de biometria e registro do animal foi realizada a necropsia pelos médicos veterinários do PMP/BS. Com isso foi constatado que se tratava de um animal adulto, macho em um estado corporal bom, pesando aproximadamente 400kg (Figura 22).

Figura 22 – Exemplar *Tursiops truncatus.*

Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

No exame externo pode-se observar: desgaste e fratura de dentes (Figura 23); marcas de interação co-específicas (Figura 24); lesões dermatológicas enegrecidas puntiformes (Figura 25) caudalmente a nadadeira dorsal e ao pedúnculo caudal multifocal discreto, ambas lesões sendo do lado esquerdo; lesões em cicatrização em nadadeiras peitorais e dorsal, e pedúnculo caudal.

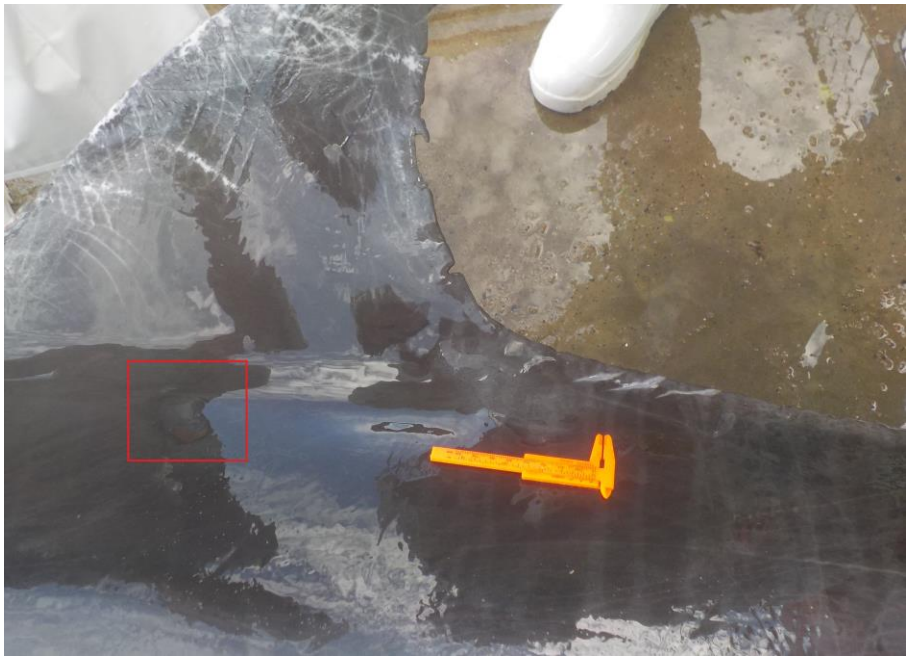
Figura 23 – Necropsia *Tursiops truncatus*. Desgaste e fratura de dentes.

Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Figura 24 – Necropsia *Tursiops truncatus*. Marcas de interação co-específicas.

Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Figura 25 – Necropsia *Tursiops truncatus*. Lesão dermatológica enegrecida puntiforme (área marcada).



Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

No exame interno observou-se: esplenomegalia com proliferação de polpa branca generalizada severa (Figura 26); fígado com hepatite/fibrose generalizado de moderado a severo (Figura 27); pulmão apresentando pneumonia granulomatosa parasitária generalizado moderado (Figura 28), com presença de parasitas; no coração valva cardíaca com espessamento e opacidade generalizado moderado (Figura 29);

cérebro congesto/hiperêmico multifocal discreto e meninges congestas generalizado moderado (Figura 30).

Foram coletadas amostras de todos os órgãos com ou sem lesões macroscópicas, sendo armazenadas em formol 10% (dez por cento) para que fosse realizada posteriormente a análise laboratorial histopatológica. Não foi realizado o exame histopatológico a tempo da confecção deste relatório, portanto a causa mortis do caso ficará apenas sugestiva.

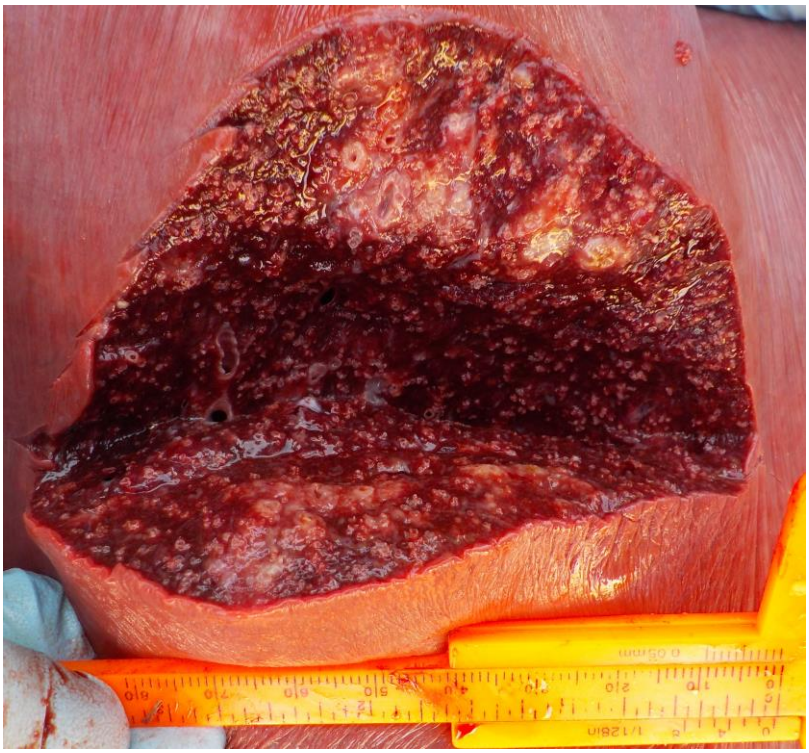
Figura 26 – Necropsia *Tursiops truncatus*. Esplenomegalia com proliferação de polpa branca generalizada.

Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Figura 27 – Necropsia *Tursiops truncatus*. Fígado com hepatite/fibrose.

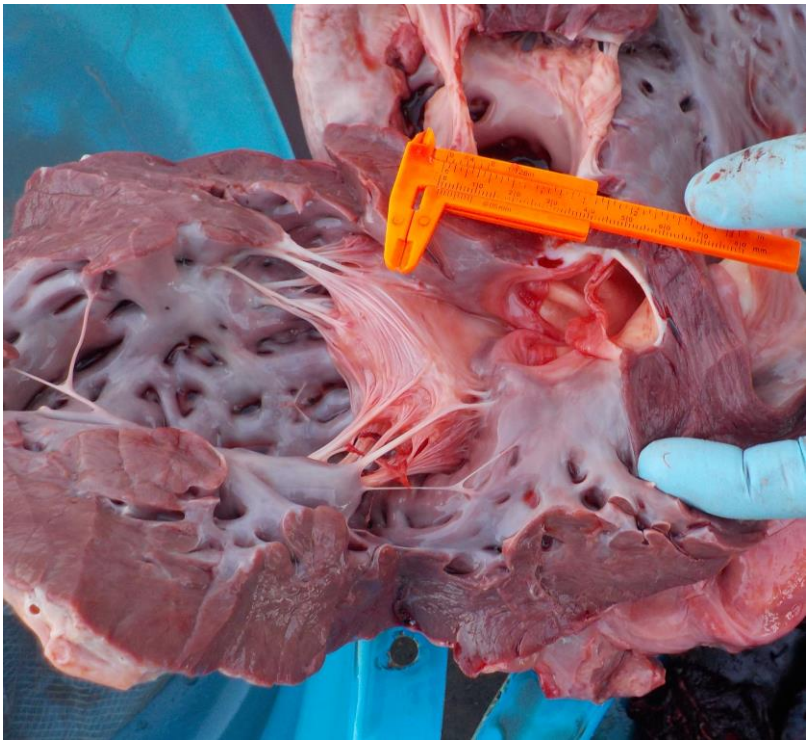
Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Figura 28 – Necropsia *Tursiops truncatus*. Pulmão com pneumonia granulomatosa parasitária.



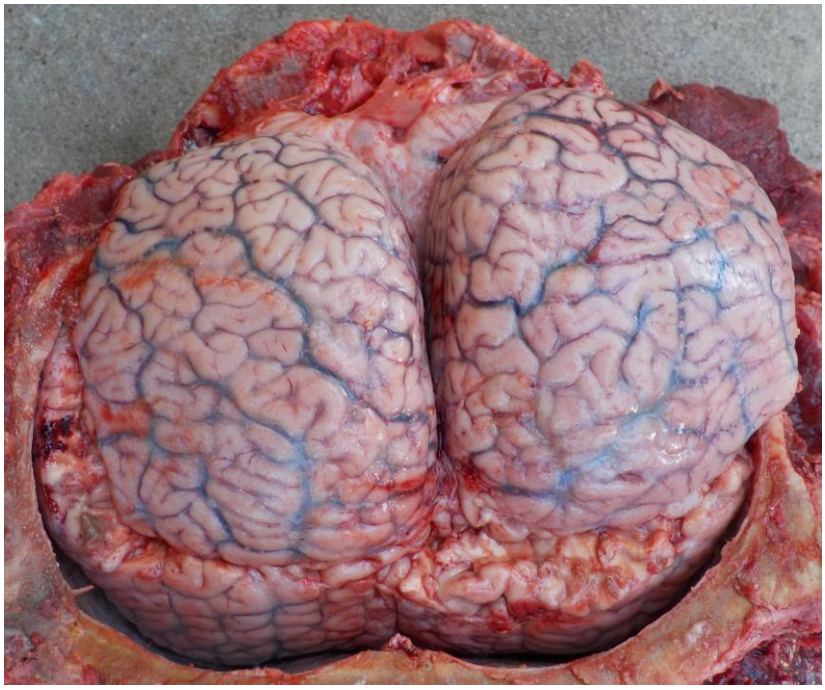
Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Figura 29 – Necropsia *Tursiops truncatus*. Valva cardíaca com espessamento e opacidade.



Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

Figura 30 – Necropsia *Tursiops truncatus*. Cérebro congesto/hiperêmico.



Fonte: Arquivo Pessoal (2016).

4.2.3. Discussão:

As lesões dermatológicas apresentadas pelo animal são características de infecção por poxvírus (família Poxviridae), o qual provoca hiperpigmentação da epiderme, causando lesões de formato irregular ou circulares semelhantes a uma tatuagem (DOMICIANO, 2012). Essas lesões ocorrem em qualquer parte do corpo, de 0,5 a 3 cm de circunferência quando sozinhas, mas podem coalescer (CUBAS et al., 2007). A cor das lesões iniciais normalmente é clara, com bordas mais escuras, e nas de estágio mais avançado o padrão se invertem com áreas mais escuras no centro, podendo durar meses a anos, sem efeito aparente nos animais (CUBAS et al., 2007; DOMICIANO, 2012).

Segundo CUBAS et al., 2007, acredita-se que a infecção por poxvírus induza imunidade humoral protegendo neonatos e filhotes jovens, uma vez que animais juvenis apresentam maior prevalência, sendo um indicativo de imunodeficiência e estresse. A infecção ocorre por meio de lesões na pele, pelo trato respiratório e por via oral, no caso dos cetáceos, escoriações na pele seriam uma importante via de acesso do patógeno (DOMICIANO, 2012).

Parasitas são conhecidos por estarem presentes em abundância nas espécies selvagens. *Toxoplasma gondii* já foi relatado em vários hospedeiros em tecidos, nos

músculos onde parecem ter pequeno ou nenhum efeito no hospedeiro, enquanto que no sistema nervoso podem levar a encefalites severas (DAILEY, 2001), como aconteceu no caso relatado. Frequentemente a infecção por *Toxoplasma gondii* é associada à imunossupressão após contágio com *Morbillivirus* ou altas concentrações de contaminantes ambientais (CUBAS et al., 2007).

O exemplar *Tursiops truncatus* apresentou como lesão pulmonar pneumonia granulomatosa parasitária generalizada moderada, com presença de parasitas o qual suspeita-se de nematóides que são parasitas comuns encontrados em pulmões, veias pulmonares, espaços auditivos e seios nasais. De acordo com MARIGO, 2003 os gêneros *Pseudalius, Stenurus, Torynurus e Halocercus* já foram relatados parasitando o sistema respiratório de odontocetos. Destes, o mais significativo é o gênero *Halocercus*, que envolve várias espécies com diferentes hospedeiros, existindo evidências de infecção pré-natal em *Tursiops truncatus,* com filhotes muito jovens apresentando parasitos adultos, com provável transmissão transplacentária.

Os sintomas variam de acordo com a espécie de parasita, o hospedeiro bem como a intensidade de infecção, podendo ocasionar tosse, dispneia, letargia e morte potencial (DAILEY, 2001).

Até o presente momento não há uma certeza quanto ao óbito do animal, pois os resultados dos exames laboratoriais pendem de conclusão, todavia como já fora dito foram encontrados no animal lesões que se direcionam para infecção por poxvírus e parasitas pulmonares que podem ter sido causas secundárias do óbito. Como causa principal tem-se a suspeita de infecção por *Toxoplasma gondii,* que só será confirmado quando for concluído o exame histopatológico.

5. CONCLUSÃO:

A importância do estágio final é inestimável. Muitos alunos encerram o curso sem saber ao certo que caminho seguir, precipuamente em virtude de a Medicina Veterinária, feliz ou infelizmente, abrir um leque para diversas atividades.

De qualquer forma, o estágio curricular, ao menos a princípio é o momento em que o acadêmico poderá fazer uso de todos os ensinamentos tidos durante o período em que cursou a Universidade.

O estágio que ocorreu apenas em um local, no Projeto de Monitoramento de Praias, todavia foi bem aproveitado, mesmo que a matéria em questão não tenha sido lecionada de forma direta na faculdade, durante o estágio além de trazer a possibilidade de utilização dos ensinamentos da faculdade, fez com que o acadêmico conhecesse mais uma vertente da medicina veterinária, que no caso em questão, seriam os animais marinhos.

Desde o primeiro dia do estágio curricular foi um exercício de grande relevância profissional, pois foi possível ter o lado incrível de curar um animal, podendo sentir como é exercer o ofício da Medicina Veterinária de fato, já que tratamos do animal desde seu resgate até o momento de encaminhamento do mesmo para a reinserção em seu habitat.

De outro lado também saber lidar com a tristeza da perda de um paciente, a impossibilidade de sempre poder ajudar e que infelizmente, nem tudo está ao alcance das mãos dos profissionais da saúde, seja ela humana ou animal.

Inobstante a tais fatos, toda a equipe de profissionais é altamente gabaritada e pôde acrescer uma série de novos ensinamentos que não tinham sido matéria de estudos durante a faculdade.

Ademais, o responsável pelo projeto, proporcionou uma série de outras oportunidades, como cursos extracurriculares, para que assim fosse possível o aprimoramento técnico da atuação que vinha sendo exercida.

Durante o período do estágio foram feitas 104 necropsias, inclusive de uma baleia-jubarte e foram tratados 25 animais.

O aprendizado ao fazer esta quantidade razoável de necropsias e tratamentos, faz com que o acadêmico adquira experiência, mas principalmente faz com que o profissional adquira a confiança no exercício da sua profissão, seja lá por qual vertente preferir seguir.

De qualquer forma, aquela insegurança inicial e o temor do fracasso após alguns meses a finco, vivenciando o dia-a-dia de um Médico Veterinário, acabaram por ser substituído pela segurança, acrescida da experiência, fazendo com que o saldo ao final do estágio curricular fosse completamente positivo, pois a conclusão do estágio é o final de uma etapa que se iniciou na primeira fase do curso de Medicina Veterinária.

Igualmente, o estágio em questão trouxe uma vertente que não era sopesada, e que agora virará foco de estudo e aprimoramentos, que são os animais marinhos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, de P. A.; SANTOS, A. J. B.; THOMÉ, J. C. A.; BELINI, C.; BAPTISTOTTE, C.; MARCOVALDI, M. Â.; SANTOS, A. S.dos; LOPEZ, M. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Brasil. Revista Biodiversidade Brasileira Ano I, n. 1, 12-19, 2011a https://www2.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/view/87/73

BANCO DE DADOS TAMAR/SITAMAR. Contato: Alexsandro Santos (alex@tamar.org.br)

BELLINI, C. & SANCHES, T. M. Reproduction and feeding of marine turtles in the Fernando de Noronha Achipelago, Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, n. 74, p. 12-13, 1996.

BELLINI, C.; MARCOVALDI, M. A.; SANCHES, T. M.; GROSSMAN, A.; SALES, G. Atol das Rocas Biological Reserve: second largest *Chelonia* rookery in Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, Wales, n. 72, p. 1-2, 1996.

CHADWICK, D. H. Evolution of whales. **National Geographic**, Washington, v. 200, n. 5, p. 64-77, 2001.

COCKCROFT, V. G. & ROSS, G. J. B. 1990. **Age, growth, and reproduction of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, from the east coast of Southern Africa.** Fish. Bull. 88: 289-302.

CONNOR, R. C.; WELLS, R. S.; MANN, J.; READ, A. J. 2000. **The bottlenose dolphin: social relationships in a fission-fusion society**, in *Cetacean societies: field studies of dolphins and whales*, edited by J. Mann, R. C. Connor, P. L. Tyack and H. Whitehead (The University of Chicago Press, Chicago), pp. 91-126.

CUBAS, Z.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de Animais Selvagens.** 1º Edição. São Paulo, 2007.

DAILEY, M. Parasitic diseases. In: DIERAUF, L. A.; GULLAND, F. M. D. (Ed.). **Handbook of marine mammal medicine.** 2. ed. Boca Raton: CRC Press, p. 357-379, 2001.

DAURA-JORGE, F. G.; CANTOR, M.; INGRAM, S. N.; LUSSEAU, D.; SIMÕES-LOPES, P. C. 2012. **The structure of a bottlenose dolphin society is coupled to a unique foraging cooperation with artesanal fishermen**, Biol. Lett., 8, p. 702-705.

DAURA-JORGE, F. G.; SIMÕES-LOPES, P. C. Lobomucosis-like disease in wild bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* of Laguna, southern Brazil: monitoring of a progressive case. **Diseases of Aquatic Organisms**, v. 93, p. 163-170, 2011.

DOMICIANO, I. **Achados anátomo-patológicos em cetáceos encontrados no litoral do estado do Paraná, Sul do Brasil.** Londrina, p. 30, 2012. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Londrina.

ECKERT, K., L.; BJORDNAL, K. A.; ABREU-BROBOIS, F. A.; DONNELLY, M. (Ed.). **Técnicas de investigación y manejo para la conservación de las tortugas marinas.** Pennsylvania: Consolidated Grafic Communications, 2000. n. 4, p. 265

ERNST, C. H.; BARBOUR, R. W. Turtles of the world. Washington: Smithsonian Institution Press, 1989.

FRAZIER, J. G. Conserving sea turtles and other natural resources. **Proceeding of the Thirteenth Annual** SYMPOSIUM ON SEA TURTLE BIOLOGY AND CONSERVATION, 13., 1999, Georgia. Proceedings..., 23-27.

GROSSMAN, A.; BELLINI, C.; MARCOVALDI, M. A. Reproductive biology of the green turtle at the Biological Reserve of Atol das Rocas off northeast Brazil. 2002. In: Seminoff J. A. (comp.). Proceedings of the 22nd Annual Syposium on Sea Turtle Biology and Conservation. **NOAA Tech.** Memo. NMFS-SEFSC-503, p. 136, 2003.

GULKO, D. & Eckert, K. Sea Turtles: An Ecological Guide. **Mutual Publishing,** Honolulu, HI. p. 128, 2004.

HETZEL, B. **Baleias, botos e golfinhos: guia de identificação para o Brasil.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p. 277, 1993.

HIRAYAMA, R. Oldest known sea turtle. **Nature.** v. 392, p. 705-708, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Mamíferos aquáticos do Brasil: Plano de ação. Versão II.** Brasília: Edições IBAMA, 2001, p. 27-29.

IUCN - International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 2008. **IUCN Red list of threatened species.** Disponível em <http://iucnredlist.org/>. Acessado em 10 de maio de 2016.

JEFFERSON, T. A.; LEATHERWOOD, S. & WEBBER, M. A. 1993. **Marine Mammals of the World Fao Species Identification Guide.** United Nations Environment Programme. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma, FAO. p. 320.

LOHMANN, K. J. & LOHMANN, C. M. F. Sea turtles, lobsters, and oceanic magnetic maps. **Marine Freshwater Behav.** Physiol v. 39, p. 49-64, 2006.

LUTCAVAGE, M. E. & LUTZ, P. L. Diving Physiolog. In: Lutz, P. L. and Musick, J. A. (eds.). The Biology of Sea Turtles. Boca Raton, FL: **CRC Press.** p. 277-296, 1997.

LUTCAVAGE, M. E. et al. Human impacts on sea turtle survival. In: LUTZ, P. L.; MUSICL, J. A. (eds.) **The biology of se turtle.** Boca Raton – FL: CRC, v. 1, p. 387-409, 1996.

LUTZ, P. L. Salt, water, and pH balance in the sea turtle. In: Lutz, P. L. and Musick, J. A. (eds.). The Biology of Sea Turtles. Boca Raton, FL: **CRC Press.** p. 343-361, 1997.

MacDONALD, D. W. **The Encyclopedia of mammals.** 1ª ed. Nova York: Facts on File, p. 599, 1999.

MARIGO, J. **Patologia comparada das principais enfermidades parasitárias de mamíferos marinhos encontrados na costa Sudeste e Sul do Brasil.** São Paulo, p. 160, 2003. Dissertação (mestrado) – Patologia Experimental e Comparada, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

MARQUEZ, M. R. FAO species catalogue. Vol.11: **Sea turtles of the world. Na annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date.** FAO Fischeries Synopsis n. 125, v. 11. Rome, FAO. 81 p. 1990.

MARTIN, R. E.; PINE, R. H.; DeBLASE, A. F. **Manual of mammalogy**: With Keys to families of the world. 3ª ed. Nova York: McGraw Hill, p. 333, 2001.

MEYLAN, A. B.; MEYLAN, P. A. 2000. Introducion, historias de vida y biologia de las tortugas marinas. In: Eckert, K. L.; Bjomdal, K. A.; Abreu-Grobois, F. A. & Donnelly, M. (Eds.). **Tecnicas de investigación y manejo para la conservación de las tortugas marinas.** Consolidated Graphic Communications, Pennsylvania, USA, p.3-8.

MOREIRA, L. M. P.; BAPTISTOTTE, C.; SCALFONI, J.; THOMÉ, L. C.; ALMEIDA, A. P. L. S. Occurrence of *Chelonia mydas* on the island. Of Trindade, Brazil. **Marine Turtle Newsletter.** n. 70, p. 2, 1995.

MUSICK, J. A.; LIMPUS, C. J. Habitat utilization and migration in juvenile sea turtles. In: LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A. (eds.). The biology of sea turtles. Boca Raton: **CRC Press.** p. 137-164, 1997.

NOWAK, R. M. **Walker's mammals of the world**, 5 ª Ed. Maryland: The Johns Hopkins Press, v.2, p. 599, 1991.

PETERSON, D.; HANAZAKI, N.; SIMÕES-LOPES, P. C. Natural resource appropriation in cooperative artesanal fishing between fishermen adn dolphins (*Tursiops truncatus*) in Laguna, Brazil. **Ocean & Coastal Management**, v. 51, p. 469-475, 2008.

PRITCHARD, P. C. H. **Encyclopedia of turtles.** T. F. H. Publ., Inc., Neptune, New Jersey, 1979.

PRITCHARD, P. C. H. Evolution, phylogeny, and current status. In: Lutz, P. L. and Musick, J. A. (eds.). The Boilogy of Sea Turtles. Boca Raton, FL: **CRC Press**. p. 1-28, 1997.

PRITCHARD, P. C. H.; MORTIMER, J. A. Taxonomía, Morfología Externa e Identificación de las Espécies. **Técnicas de Investigación y Manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas**, n. 4, p. 23-41, 2000.

REEVES, R. R.; STERWART, B. S.; CLAPHAM, P. J. & POWELL, J. A. 2002. **National Audubon Society Guide to marine mammals of the world.** Alfred A. Knopff, Nova Iorque.

ROMER, A. S.; PARSONS, T. S. **Anatomia compara dos vertebrados.** 5ª ed. São Paulo: Atheneu editora São Paulo, Ltda.. p. 559, 1985.

ROSSI, S. **Estudo do impacto da fibropapilomatose em *Chelonia mydas* (LINNAEUS, 1758) (Testudines, Cheloniidae).** São Paulo, 2007. p. 22-25. Dissertação (mestrado) – Patologia Experimental e Comparada, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

SILVA, L. M. **Captura incidental de tartarugas marinhas no estuário da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente – RS – Brasil.** 2006. p. 30. Graduação – Escola de Ciências Ambientais, Universidade Católica de Pelotas.

SIMÕES-LOPES, P. C. Interaction of coastal populations of *Tursiops truncatus* with the mullet artisanal fisheries in Southern Brazil. **Biotemas**, v. 4, p. 83-84, 1991.

SIMÕES-LOPES, P. C. **O Luar do Delfim: A maravilhosa aventura da história natural.** Joinvile: Editora Letradágua, 2005. p. 304.

SIMÕES-LOPES, P. C.; FABIAN, M. E. Residence patterns and site fidelity in bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus* (Montagu) (Cetace, Delphinidae) off Southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, p. 1017-1024, 1999.

SIMÕES-LOPES, P. C.; FABIAN, M. E.; MENEGHETI, J. O. Dolphin interactions with the mullet artisanal fisheries in Southern Brazil: a qualitative and quantitative approach. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 15, p. 709-726, 1998.

WELLS, R. S. & SCOTT, M. D. 1999. **Bottlenose dolphin – *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821).** pp. 137-182. In: S. H. RIDGHWAY & R. HARRISON (eds.) Handbook of Marine Mammals – vol. 6: The second book of dolphins and the porpoises. Academic Press. pp. 486.

ZIMMER, C. **À beira d'água.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência e Cultura, p. 335, 1999.