UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

CAMPUS DO SERTÃO

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA / DZOS

EXPERIÊNCIAS NA CONSERVAÇÃO DE FAUNA MARINHA NA FUNDAÇÃO PROJETO TAMAR

THAISE DOS SANTOS SILVA

Nossa Senhora da Glória – SE

2023

THAISE DOS SANTOS SILVA

EXPERIÊNCIAS NA CONSERVAÇÃO DE FAUNA MARINHA NA FUNDAÇÃO PROJETO TAMAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Zootecnia da Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharela em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Elias Alberto Gutierrez Carnelossi.

Nossa Senhora da Glória – SE

2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

THAISE DOS SANTOS SILVA

EXPERIÊNCIAS NA CONSERVAÇÃO DE FAUNA MARINHA NA FUNDAÇÃO PROJETO TAMAR

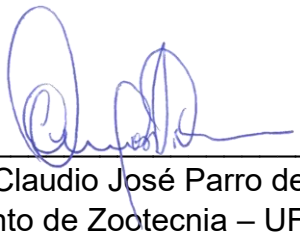
Aprovado em 18/04/2023

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br
ELIAS ALBERTO GUTIERREZ CARNELOSSI
Data: 27/04/2023 08:09:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Prof. Dr. Elias Alberto Gutierrez Carnelossi
Departamento de Zootecnia – UFS – Sertão
(Orientador)



_____

Prof. Dr. Claudio José Parro de Oliveira
Departamento de Zootecnia – UFS – Sertão

Documento assinado digitalmente
gov.br
Thiago Bernardes Fernandes Jorge
Data: 27/04/2023 13:44:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Prof. Dr. Thiago Bernardes Fernandes Jorge
Departamento de Zootecnia – UFS – Sertão

Nossa Senhora da Glória/ SE
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por Ele ter me dado forças, coragem e perseverança para trilhar esse caminho acadêmico, por sempre me amparar e não me deixar desistir.

Agradeço a minha família por todo apoio e confiança, em especial a minha mãe Sueli e minha vó materna Dona Dete, que sempre me mostraram que nós mulheres podemos realizar o inimaginável. Especialmente a minha prima Aclessia Borges, que me acolheu com muito carinho em sua residência nos primeiros anos de curso.

Aos meus amigos Aline Kelly, Carol Borges, Dulcy Diniz e Matheus Almeida, que mesmo na distância sempre se mantiveram ao meu lado, com muito apoio e carinho, fortalecendo ainda mais nossa amizade.

As minhas amigas de república Gleice Dantas e Rafaela Melo, por todo companheirismo, força e por todos os momentos de alegria, onde juntas construímos um laço de amizade e união.

A minha turma Zootecnia 2018, por todo companheirismo e ensinamentos compartilhados, por todos os momentos juntos de alegria, aperreios e diversão.

Agradeço especialmente a todos os professores em que eu tiver o prazer de tê-los como tutores, desde o primeiro ciclo no núcleo da educação, em especial a Professora Fabiana Vieira e Edivaldo Rosas.

A todos do Departamento da Zootecnia Campus do Sertão, pela dedicação de todos os técnicos e queridos professores do departamento, gratidão. Em especial ao meu orientador Elias Carnelossi e coorientador Claudio Parro, ao Professor Jarbas Miguel, Vittor Tuzzi, Valdir Ribeiro e Madalena Lima, por toda força que me deram nos meus momentos difíceis, por todos os ensinamentos compartilhados, por todas as palavras que me mostraram o melhor caminho a seguir e não desistir, vocês são inspirações, obrigada.

A todos da assistência estudantil do Campus, por todo suporte nesta jornada.

Agradeço imensamente a Fundação Projeto Tamar por todas as oportunidades, pelo acolhimento, práticas e ensinamentos compartilhados, por todo companheirismo das equipes de atendimento e manejo, a Rebeca Oliveira, Wesley Daltro, Caroline Pulita e Gabriella Dutra, muita gratidão.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram de forma indireta e direta na minha formação como Bacharela em Zootecnia.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10
2 APRESENTAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO 15
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS 17
3.1 ATIVIDADES NO CENTRO DE VISITANTES (CV): 17
3.1.1 Visitas Orientadas 18
3.1.2 Enriquecimento Ambiental 20
3.1.3 Oficinas Infantis 22
3.1.4 Alimentação Assistida e Interativa 24
4 ATIVIDADES DA QUARENTENA: 26
4.1.1 Manejos Sanitários 26
5 MANEJO NUTRICIONAL 27
5.1.1 Alimentação 29
6 PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA – RECINTOS DA QUARENTENA E RECINTOS DE EXPOSIÇÃO 30
7 MONITORAMENTO EM VIDA LIVRE: 32
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 34
9 REFERÊNCIAS 35

RESUMO

O presente documento tem por finalidade apresentar as atividades desenvolvidas no Oceanário de Aracaju/SE da Fundação Projeto Tamar, como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Graduação em Zootecnia, desenvolvido durante execução do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) da Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão. O Projeto Tamar é uma instituição privada, sem fins lucrativos, fundada nos anos 80, com a missão de promover ações de conservação, manejo e pesquisas de cinco espécies de tartarugas marinhas com ocorrência no Brasil. Desenvolve atividades de envolvimento comunitário, inclusão social, sensibilização e educação ambiental. Durante as atividades do ESO, foi possível vivenciar os trabalhos de sensibilização e educação ambiental, como ferramenta para conservação das tartarugas marinhas; acompanhar a rotina no centro de visitantes (CV) e áreas restritas a visitação. Foram desempenhadas atividades como atendimento ao público, visitas orientadas com o público geral e estudantes, enriquecimento ambiental, alimentação assistida e interativa e manejos sanitários da quarentena, nutricional, e avaliados os parâmetros de qualidade da água de todos recintos e aquários. Foi possível ainda acompanhar as ações de conservação *in situ* e *ex situ*, através de atividade de monitoramento de desova de tartarugas marinhas, abertura de ninho, caminhada dos filhotes ao mar e acompanhamento de ultrassonografia. O ESO atendeu o objetivo de formação curricular e profissional, proporcionando experiências nas áreas de biologia, zoologia, ecologia, educação ambiental e conservação de diferentes espécies marinhas, contribuindo no desenvolvimento pessoal e inserção na academia ou no mercado de trabalho como Zootecnista.

Palavras-chave: ambiental, biodiversidade, oceano.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Entrada e recepção do Projeto Tamar Aracaju – SE. Arquivo pessoal, 2022. 15

Figura 2. Visita orientada com escola. Arquivo pessoal. 19

Figura 3. Visita orientada com visitantes. Arquivo pessoal. 19

Figura 4. Painel de anotações das atividades. Arquivo pessoal. 20

Figura 5. Tabela de enriquecimento. Arquivo pessoal. 21

Figura 6. Enriquecimento – boia com alimento. Arquivo pessoal. 21

Figura 7. Enriquecimento – banho nas tartarugas. Arquivo pessoal. 22

Figura 8. Galera da Praia. Fonte: https://tamar.org.br/interna.php?cod=364 23

Figura 9. Oficina infantil – caça aos ovos. Arquivo pessoal. 23

Figura 10. Oficina infantil – caça palavras. Arquivo pessoal. 24

Figura 11. Alimentação assistida. Arquivo pessoal. 25

Figura 12. Separação e preparo do alimento. Arquivo pessoal. 28

Figura 13. Parâmetro da qualidade da água dos recintos do CV. Arquivo pessoal. 31

Figura 14. Parâmetros da qualidade da água da quarentena. Arquivo pessoal. 31

Figura 15. Abertura de ninho. Arquivo pessoal. 32

Figura 16. Identificação de ninho, ninho aberto e placa de identificação da reserva biológica. Arquivo pessoal. 33

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Horário das alimentações dos animais do CV. 25
TABELA 2. Horários, animais e tipo de alimentação ofertada aos animais do CV.... 28
TABELA 3. Cronograma alimentar dos animais do CV. 29

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

- **CC:** Tartaruga Cabeçuda **(***Caretta caretta);*
- **CM:** Tartaruga Verde (*Chelonia mydas)***;**
- **CV:** Centro de visitantes;
- **DESO:** Departamento de Saneamento de Sergipe;
- **DC:** Tartaruga-de-Couro (*Dermochelys coriacea);*
- **DR.:** Doutor (a);
- **E.A.:** Educação Ambiental;
- **EI:** Tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata);*
- **ESO:** Estágio Supervisionado Obrigatório;
- **FURG:** Universidade Federal do Rio Grande;
- **Hhs:** Horas;
- **IBAMA:** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;
- **IBDF:** Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal;
- **km:** Quilômetros;
- **LO:** Tartaruga Oliva *(Lepdochelys olivacea);*
- **m:** Metros;
- **MMA:** Ministério do Meio Ambiente;
- **ONG:** Organização Não Governamental;
- **PROF.:** Professor (a);
- **SNUC:** Sistema Nacional das Unidades de Conservação;
- **Tamar:** Tartarugas Marinhas;
- **TCC:** Trabalho de Conclusão de Curso.

1 INTRODUÇÃO

A Fundação Projeto Tamar é uma Organização Não Governamental (ONG), de direito privado, sem fins lucrativos, iniciada na década de 80 por um grupo de estudantes da Faculdade de Oceanografia da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), no Rio Grande do Sul.

O Projeto Tamar logo iniciou as atividades com um amplo levantamento de dois anos na costa brasileira, identificando as espécies que ocorriam no Brasil – Tartaruga Cabeçuda *(Caretta caretta*), Tartaruga-de-Pente (*Eretmochelys imbricata*), Tartaruga Oliva (*Lepidochelys olivacea*), Tartaruga Verde (*Chelonia mydas*) e Tartaruga de Couro (*Dermochelys coriacea*) e, mapeando as ameaças ao ciclo de vida das tartarugas marinhas (MARCOVALDI, *et al*., 2005).

Nos últimos 40 anos foram mais de 43 milhões de tartarugas marinhas protegidas, com tendência de recuperação das populações de quatro espécies, com a presença do projeto em mais de 23 localidades e 8 estados brasileiros, cerca de 25 mil ninhos protegidos a cada temporada de desova. Estes são dados do Sitamar – Sistema de Informações sobre Tartarugas Marinhas, que armazena 729.113 registros de tartarugas feitos pela Fundação Projeto Tamar em suas áreas de monitoramento, sendo 611.464 (89%) referentes à atividade reprodutiva e 117.649 (11%) relacionados à pesca, encalhes e capturas cientificas. A cada ano, em torno de 28 mil novos registros são inseridos no Sitamar.

A menor espécie de tartaruga presente no Brasil, a tartaruga oliva (*Lepidochelys olivacea*), vulnerável à extinção, é espécie mais abundante e fácil de ser encontrada no litoral sergipano, com maior número de desova ocorrendo nas praias de Pirambu. Além de desovar, também, no litoral sul de Alagoas e no litoral norte da Bahia (SANTOS, 2017).

A tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*), em perigo, desova no norte da Bahia e de Sergipe, e no litoral sul do Rio Grande do Norte, sendo que suas principais áreas de alimentação são as ilhas oceânicas de Fernando de Noronha-PE e o Atol das Rocas-RN (MACÊDO, 2012).

A tartaruga de couro (*Dermochelys coriacea*) é a maior de todas as espécies de tartarugas presentes no mundo, a mais rara e está criticamente em perigo de extinção. Desova, principalmente, em Regência, norte do Espírito Santo (SANTOS,

2017). A única espécie que não desova nas praias de Sergipe é a tartaruga de couro – essa espécie desova regulamente no Brasil, no norte do Espírito Santo. A tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*), vulnerável, desova principalmente no norte da Bahia, de Sergipe, do Rio de Janeiro e do Espírito Santo (CORREIA, 2016). Indivíduos em diferentes estágios de vida são encontrados na costa de diversos estados do Brasil entre o Pará e o Rio Grande do Sul, em águas costeiras ou oceânicas. Recebe este nome por possuir uma cabeça grande e uma mandíbula extremamente forte.

A tartaruga verde (*Chelonia mydas*) é a única espécie herbívora na fase adulta –fase adulta por volta dos 30 anos. Desova em Fernando de Noronha-PE, Atol das Rocas-RN – prefere ilhas oceânicas, apresentando raras desovas em Sergipe, na Bahia, no Rio Grande do Norte e no Rio de Janeiro (CORREIA, 2016).

As principais ameaças às espécies são de ações antrópicas, exploração dos habitats; poluição; introdução de espécies exóticas e aquecimento global.

Em escala global, as principais causas são: capturas incidentais por redes de pesca; poluição dos mares; vazamento de petróleo; trânsito de veículos e quadríciclos; iluminação decorrente da urbanização, que desvia as fêmeas e desorienta filhotes; predadores não naturais como as raposas e cachorros; perda do habitats; comercialização da carne, juntamente com a captura dos ovos; não esquecendo do aquecimento global, que pode extinguir os machos – isso porque é a temperatura que define o sexo dos filhotes, logo, temperaturas mais elevadas haverá um favorecimento no nascimento de fêmeas (MARTINS, 2012).

Pensando em diminuir a pressão de ameaças, o Projeto Tamar realiza a proteção em cerca de 1.100 quilômetros de praias, e sua presença está localizada em 23 localidades do país, em áreas de desova, alimentação, crescimento e descanso das tartarugas marinhas, no litoral e ilhas oceânicas dos estados de Sergipe, Bahia, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina. Com a missão de desenvolver ações de conservação, manejo e pesquisas das cincos espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, desenvolve atividades de envolvimento comunitário, inclusão social, sensibilização e educação ambiental, valorização da cultura local, gerando oportunidades de emprego e renda às comunidades costeiras (MARCOVALDI, 2005).

Em Sergipe, as atividades do Projeto Tamar se iniciaram em 1981, onde é realizado o monitoramento de 125 km de praias, nas bases de pesquisas inseridas

em Pirambu, Pontas dos Mangues e Abaís, regiões que registram a maior concentração de desova da tartaruga *Lepdochelys olivacea* no Brasil. Com uma média de seis mil ninhos registrados por temporadas de desova entre 2010/2011 e 2013/2014 e 3.780 tartarugas fêmeas marcadas e monitoradas (CORREIA, 2016).

A criação do Projeto teve como objetivo proteger as tartarugas marinhas da costa brasileira, usando o monitoramento e a educação ambiental por meio de atividades e programas de sensibilização, informando sobre a importância da colaboração de toda a sociedade para preservação das tartarugas marinhas e de seus ecossistemas (MARCOVALDI, 2005). A educação ambiental (E.A.) tem sido recomendada como uma maneira de alterar as atitudes e a conduta da sociedade, objetivando minimizar ou até mesmo solucionar as situações geradoras da crise ambiental, desempenhado a construção de bases cognitivas e afetivas de uma sociedade ambientalmente saudável (ROSTAN, 2016).

Umas das formas de se ampliar a conservação e sensibilizar as pessoas é utilizando o que é chamado de espécies bandeiras, podendo ser usados como símbolos de um determinado local e assim ajudando em sua preservação (CORREIA, 2016). As tartarugas marinhas se enquadram neste quesito de espécie bandeira, ou seja, animais carismáticos que atraem a atenção das pessoas e por esse motivo são utilizados para difundir a missão do Projeto Tamar, que é a conservação das tartarugas marinhas e de seu ecossistema como um todo, com ações de conservação *in situ* e *ex situ* (CORREIA, 2016).

Ainda promove ações de preservação, sensibilização e educação ambiental de tubarões da espécie lixa (*Ginglymostoma cirratum*), presentes nos centros de visitantes, onde ocorreu o primeiro registro de reprodução de tubarões-lixa em piscinas da América do Sul, na base do Tamar na Praia do Forte – BA (SANTOS, 2017).

A conservação e manejo das tartarugas marinhas passa pela avaliação e manutenção da diversidade genética em *in situ* das espécies encontradas na costa brasileira (MARCOVALDI, 2005). Nas praias, as tartarugas em nidificação encontradas durante patrulha são marcadas com anilha de metal, contendo um número de identificação exclusivo que permite monitorar a tartaruga se ela for avistada novamente. E em áreas onde os predadores são uma séria ameaça, os ninhos são protegidos com uma malha de plástico enterrado abaixo da superfície da areia, acima

dos ovos; o tamanho é suficiente para permitir que os filhotes escapem do ninho (MARCOVALDI, 1998).

A conservação *ex situ* promovida, foca a reabilitação dos animais, com o intuito de preservar a sua biodiversidade com caráter científico e conservacionista.

Nesse cenário, é possível demonstrar que o Tamar cumpre a determinação da portaria n°186/90 do artigo 4, que afirma caber ao projeto promover programas de conscientização ambiental, adequadas as realidades locais e aos manejos e proteção das tartarugas marinhas. E para cumprir com tais obrigações são realizadas atividades de sensibilização e educação ambiental não formal, complementando as ações de monitoramento *in situ*. Essas atividades são voltadas principalmente para as comunidades litorâneas das áreas de atuação, mas também a outros segmentos da sociedade, e trabalhados nos centros de visitantes do projeto (SANTOS, 2017).

Com 45 anos de atividade no Brasil, a Fundação Projeto Tamar já colheu os primeiros frutos do seu trabalho. Estudos científicos revelaram tendência de recuperação das populações de quatro das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil. As pesquisas também indicam que a população da tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) está estável (PROJETO TAMAR, 2021).

Os efeitos alcançados até aqui são derivados dos esforços contínuos de conservação e pesquisa, das atividades de sensibilização e de educação ambiental desenvolvidas nas bases e centros de visitantes, em associações de pescadores, empreendimentos e programas específicos realizados com as comunidades locais do entorno das praias de desova e de alimentação (PROJETO TAMAR, 2021).

As respostas das populações de tartarugas marinhas ao programa contínuo de conservação, são graças ao apoio e envolvimento de toda a sociedade. E a sociedade, de forma geral, também está sensibilizada e aliada à causa conservacionista. Apesar dos resultados positivos, todas as cinco espécies ainda estão ameaçadas de extinção, sendo necessário à Fundação Projeto Tamar continuar o trabalho frente aos novos desafios. Sendo necessário que, com o apoio dos múltiplos atores da sociedade, a fundação mantenha esforços de pesquisa e conservação (PROJETO TAMAR, 2021).

Neste contexto, que o presente documento relata como foi a experiência de atividades desenvolvidas no Oceanário de Aracaju – SE da Fundação Projeto TAMAR, como prática do Estágio Curricular Obrigatório (ESO) do curso de Graduação em

Zootecnia da Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão, e, consequentemente relatar como o Projeto TAMAR executa suas atividades.

2 APRESENTAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado no Oceanário de Aracaju da Fundação Projeto Tamar, localizado na orla da cidade – praia dos Artistas, durante o período de 20 de setembro de 2022 a 28 de janeiro de 2023, com carga horária de 630 horas, sob orientação do Prof. Dr. Elias Alberto Gutierrez Carnelossi, Co orientação do Prof. Dr. Claudio José Parro de Oliveira e supervisão da Bióloga Caroline Pulita.

O Oceanário do Projeto Tamar em Aracaju foi o primeiro do Nordeste com mais de 60 espécies de animais marinhos, inaugurado no ano de 2002 com o objetivo de sensibilizar/educar, divulgar o trabalho e arrecadar recursos para auxiliar nas ações de conservação (FIGURA 1).

FIGURA 1. Entrada e recepção do Projeto Tamar Aracaju – SE. Arquivo pessoal, 2022.

O Cento de Visitantes (CV) do oceanário, dispõe de espaços temáticos onde são apresentados os temas específicos do ciclo de vida das tartarugas marinhas, importância ecológica, principais ameaças à sobrevivência, as ações de proteção e manejo. No espaço de exposição, os visitantes podem conhecer os diferentes estágios de vida – filhotes, juvenis e adultos.

Os espaços temáticos do CV são divido em sete tanques/recintos, 17 aquários e espaço com exposições de ossadas e esqueletos de animais marinhos. O CV ainda é composto por área interna e externa – de livre acesso para os visitantes, possuindo os espaços de educação ambiental, aquários de exposições e loja. A área interna

abriga o espaço dos aquários de peixes, crustáceos e invertebrados marinhos e aquários de peixes de água doce, tanque oceânico com exposição de tartarugas *Chelonia mydas* e tartaruga *Caretta caretta* portadora da mutação genética, denominado de leucísmo. Na área externa ficam os recintos das tartarugas marinhas, nas diferentes fases de vida (filhotes, juvenis e adultos), recinto dos tubarões lixa (*Ginglymostoma cirratum*), os peixes oceânicos e arraia-prego da espécie *Dasyatis americana*.

As áreas restritas ao público estão limitadas em setor administrativo, financeiro e os locais de preparo da alimentação, quarentena e laboratório veterinário.

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades do estágio foram desenvolvidas tanto nas áreas do Cento de Visitantes, quanto nas áreas restritas ao público. Na área do CV, foram acompanhadas e desenvolvidas a sensibilização e educação ambiental por visitas orientadas com o público visitante. Com o acompanhamento de um biólogo responsável, era realizado o enriquecimento ambiental, oficinas infantis, alimentação assistida e interativa das diferentes espécies.

Já na área de quarentena foram acompanhados e desenvolvidos os manejos sanitários da quarentena, manejo alimentar e análises dos parâmetros de qualidade da água de todos recintos e aquários.

Adicionalmente, foi possível auxiliar no monitoramento reprodutivo de tartarugas marinhas, desenvolvidos na base de Pesquisa do Tamar na cidade de Pirambu – SE, entre os dias 29/11/2022 a 30/11/2022.

Após finalização de cada atividade eram redigidos relatórios, pela supervisora vigente, com o registro da quantidade de pessoas participantes, registro de quem ministrou a atividade, qual o tipo de enriquecimento ambiental realizado e com qual animal, interação dos animais, tempo de interação e observações da atividade. Estes dados foram utilizados para produção de relatórios mensais e controle de atividades solicitados pela empresa.

3.1 ATIVIDADES NO CENTRO DE VISITANTES (cv):

Nas duas primeiras semanas do estágio, técnicos do TAMAR ministraram uma capacitação sobre as características morfológicas, fisiológicas e hábitos dos animais em exposição, os princípios da sensibilização e da educação ambiental. Além disso, foram transmitidos habilidades e métodos de abordagem, comunicação e de conscientização do público visitante sobre a importância da conservação realizada pela Fundação Projeto Tamar e da biodiversidade marinha.

Na primeira semana foram apresentadas palestras, ministradas pela supervisora Caroline Pulita e a monitora do Tamar, Rebeca Oliveira, com os temas: Apresentação do Projeto Tamar; Atendimento ao público; Importância do Centro de Visitantes de Aracaju – SE; Biologia das Tartarugas Marinhas e Práticas de Manejo

(biometria e/ou limpeza); Educação Ambiental no Tamar; Inclusão Social e Autossustentação; Pesca Incidental e suas Principais Ameaças às Tartarugas Marinhas e Estratégias de Mitigação para Conservação de Tartarugas Marinhas. Também foram apresentadas as planilhas e roteiros das atividades desenvolvidas, documentação, orientação sobre uniformes e restrições para uso de redes sociais e apresentação de toda área do Oceanário.

Na segunda semana foram executadas as práticas de mapeamento dos recintos – identificação do número de aquários, ordem cronológica de manejo e distribuição das espécies em cada aquário. Também foram iniciadas atividades no CV acompanhadas por um supervisor ou monitor, visando à preparação para o atendimento e comunicação com o público nas visitas orientadas, enriquecimento ambiental, alimentação assistida e interativa, oficinas infantis, biólogo por um dia e educação ambiental com alunos de escola.

Detalhes e outras atividades acompanhadas e praticadas durante o estágio estão descritas a seguir:

3.1.1 Visitas Orientadas

A visita orientada é um serviço disponibilizado ao público, e acontecia em dois horários, todos os dias, na parte da manhã, às 10:30h, e no período da tarde, às 14:00h. O monitor era responsável em orientar os grupos de visitante, alunos de escolas e faculdade por todos os espaços, realizando a sensibilização e educação ambiental. Durante o estágio foi possível realizar esta atividade em diversos dias, sempre de acordo com a escala de atividades diárias da equipe. O atendimento do público em geral, no centro de visitantes, tem como objetivo oferecer educação, entretenimento e lazer aos visitantes.

Nas atividades de educação ambiental e sensibilização é apresentado as características gerais de cada espécie em exposição, bem como as características morfológicas, fisiológicas e anatômicas, hábitos e importância ecológica. Além disso, é sempre enfatizado os riscos e ameaças vividas pelos animais de vida livre, apresentando também as estratégias de mitigação e conservação para manter o equilíbrio da fauna e flora marinha. A atividade de visita orientada é realizada em todo o espaço do CV, na área aberta onde ficam localizados os recintos das tartarugas

marinhas, tubarões lixa, peixes oceânicos e raia prego, todos de água salgada. Na área interna a atividade é realizada com as CMs juvenis e a CC leucística, onde ainda é apresentado ao público a observação dos aquários com peixes, crustáceos e invertebrados marinhos de água salgada e os aquários centrais com peixes de água doce, enfatizando ao púbico os animais da fauna local. A atividade de visita orientada no estágio foi desenvolvida apenas no turno vespertino (FIGURAS 2 e 3).

FIGURA 2. Visita orientada com escola. Arquivo pessoal.

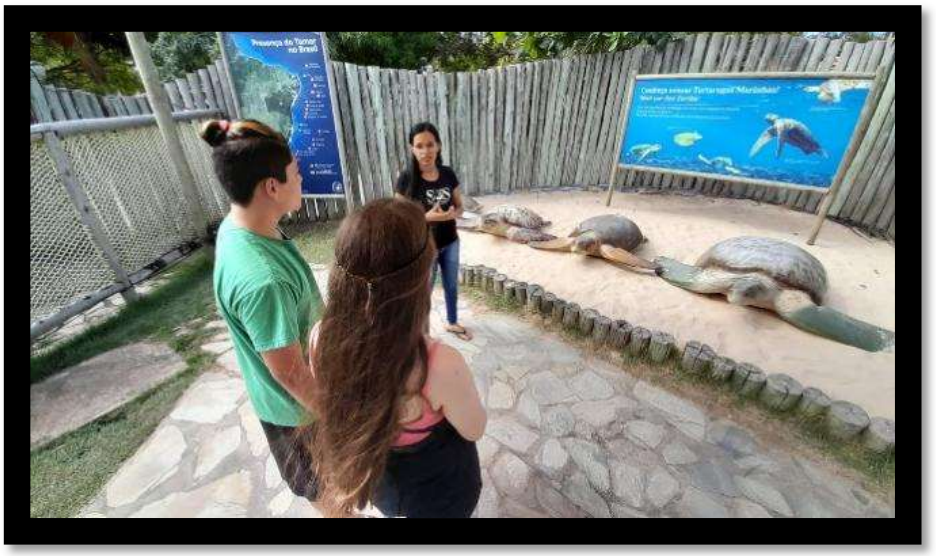


FIGURA 3. Visita orientada com visitantes. Arquivo pessoal.

3.1.2 Enriquecimento Ambiental

A atividade de enriquecimento ambiental é de suma importância para o bem-estar, conforto e saúde dos animais nos aquários. O Tamar utiliza o enriquecimento como ferramenta que estimule o comportamento natural, tornando o recinto mais complexo e interativo, alterando a rotina diária do animal, propondo situações de desafios que despertem a curiosidade e estimulação de situações semelhantes às encontradas em vida livre. Com isso, favorece a expressão de uma variedade de comportamentos e exercícios. A modificação na rotina alimentar também é realizada com esses objetivos. As atividades envolvem interações com diversos tipos de boias, pedras de gelo com ou sem alimento e brinquedos estruturados. Todas as atividades eram monitoradas e os comportamentos observados. O enriquecimento ambiental era realizado uma vez ao dia, durante toda semana, às 15 horas junto ao público para sensibilizar e falar sobre os cuidados com os animais. Uma tabela com a distribuição das atividades que eram aplicadas para espécie e monitor é disponibilizada. Estas ainda são divididas em enriquecimento alimentar, cognitivo, ambiental, sensorial e social (FIGURAS DE 4 a 7).

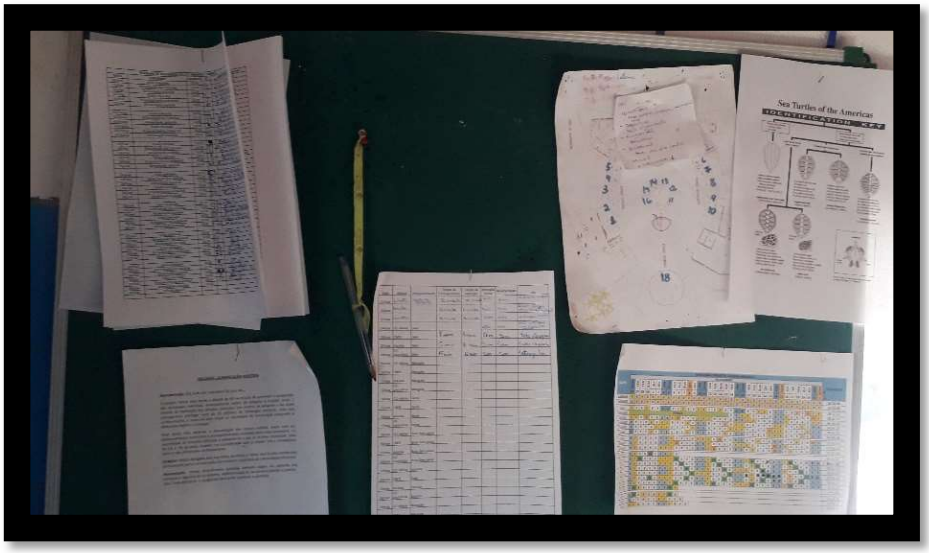
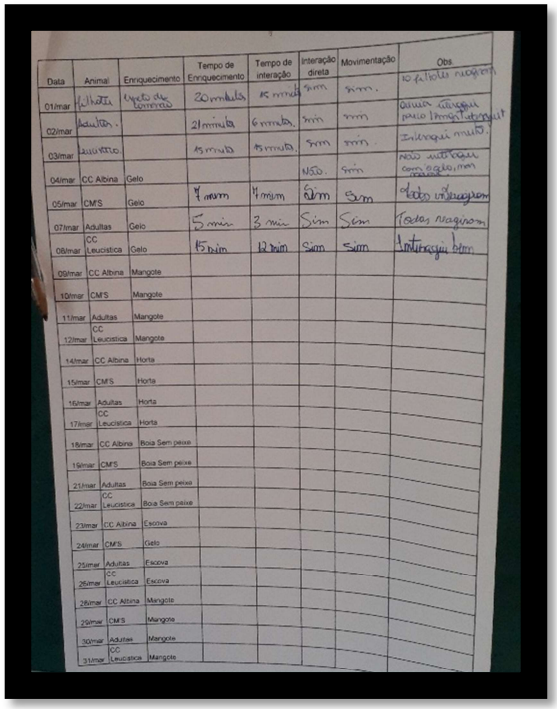


FIGURA 4. Painel de anotações das atividades. Arquivo pessoal.



Data	Animal	Enriquecimento	Tempo de Enriquecimento	Tempo de interação	Interação direta	Movimentação	Obs
01/mar	Filhotes	Objeto de borracha	20 minutos	15 minutos	Sim	Sim	Não foi todos ao mesmo tempo
02/mar	Adultas		21 minutos	6 minutos	Sim	Sim	Quase ninguém quis participar
03/mar	Leucística		15 minutos	15 minutos	Sim	Sim	Interagiu muito
04/mar	CC Albina	Gelo			NSO	Sim	Não interagiu com o gelo, mas
05/mar	CMS	Gelo	7 minutos	4 minutos	Sim	Sim	Todos interagiram
07/mar	Adultas	Gelo	5 minutos	3 minutos	Sim	Sim	Todas interagiram
08/mar	CC Leucística	Gelo	15 min	12 min	Sim	Sim	Interagiu bem
09/mar	CC Albina	Mangote					
10/mar	CMS	Mangote					
11/mar	Adultas	Mangote					
12/mar	CC Leucística	Mangote					
14/mar	CC Albina	Horta					
15/mar	CMS	Horta					
16/mar	Adultas	Horta					
17/mar	CC Leucística	Horta					
18/mar	CC Albina	Boia Sem peixe					
19/mar	CMS	Boia Sem peixe					
21/mar	Adultas	Boia Sem peixe					
22/mar	CC Leucística	Boia Sem peixe					
23/mar	CC Albina	Escova					
24/mar	CMS	Gelo					
25/mar	Adultas	Escova					
26/mar	CC Leucística	Escova					
28/mar	CC Albina	Mangote					
29/mar	CMS	Mangote					
30/mar	Adultas	Mangote					
31/mar	CC Leucística	Mangote					

FIGURA 5. Tabela de enriquecimento. Arquivo pessoal.

FIGURA 6. Enriquecimento - boia com alimento. Arquivo pessoal.

FIGURA 7. Enriquecimento – banho nas tartarugas. Arquivo pessoal.

3.1.3 Oficinas Infantis

As oficinas infantis de educação ambiental foram realizadas nos finais de semanas e feriados, com duração de duas horas de atividade.

São apresentados cinco personagens relacionados às cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, são elas: O Cabeção – tartaruga cabeçuda (CC); O Dermón – tartaruga de couro (DC); A Nana – tartaruga verde (CM); O Oliver – tartaruga oliva (LO) e A Kelly Pente – tartaruga de pente (EI) (FIGURA 8). Diversos jogos infantis (quebra-cabeça, jogo da memória, xadrez), oficinas de artes, caça palavras e oficinas de pintura eram então trabalhados, mencionando estes personagens. Nesse momento são apresentadas as características biológicas, ecológicas e taxonômicas de cada espécie, hábitos alimentares, as principais ameaças e as possíveis soluções para os problemas ambientais para sobrevivência das tartarugas marinhas e da vida nos oceanos (FIGURA 8 a 10).

FIGURA 8. Galera da Praia. Fonte: https://tamar.org.br/interna.php?cod=364

FIGURA 9. Oficina infantil - caça aos ovos. Arquivo pessoal.

FIGURA 10. Oficina infantil - caça palavras. Arquivo pessoal.

3.1.4 Alimentação Assistida e Interativa

Este é um momento que se apresenta o alimento e se faz a alimentação dos animais na presença do público visitante. A alimentação ocorria duas vezes ao dia, de manhã; às 11:00h é apresentada a alimentação dos filhotes de tubarões lixa e 11:30 h a alimentação das tartarugas marinhas. Durante a tarde, às 16 h, era realizada a alimentação das tartarugas marinhas e tanque barco; e 16:30 h dos tubarões adultos (FIGURA 11). Durante a ação de alimentação com a presença do público, eram esclarecidas as características nutricionais dos alimentos ofertados para cada animal, tipos de alimentos, importância da alimentação balanceada, e a forma com que os tratadores alimentam os animais. Já a alimentação interativa, tem como diferencial a participação das crianças que auxiliam os tratadores a oferecer o alimento ao animal. A alimentação assistida é realizada diariamente em dois períodos do dia, e a alimentação interativa é realizada aos finais de semanas e feriados somente no recinto das tartarugas adultas. As alimentações desenvolvidas no estágio ocorreram no período vespertino (TABELA 1).

TABELA 1. Horário das alimentações dos animais do CV.

Alimentação Assistida		
Manhã	11:00 horas – filhotes de tubarões lixa.	11:30 horas – tartarugas marinhas.
Tarde	16:00 horas – tartarugas marinhas e tanque barco.	16:30 horas – tubarões lixa adultas.

FIGURA 11. Alimentação assistida. Arquivo pessoal.

4 ATIVIDADES DA QUARENTENA:

As atividades da quarentena foram iniciadas após um mês de estágio. Eram realizadas sempre às quintas-feiras no período da tarde (das 14 às 17 horas) até o término do estágio supervisionado (ESO). Paralelamente foi recebida uma breve capacitação de todas as atividades realizadas nas áreas restritas. Foram acompanhadas e desenvolvidas as atividades de manejo sanitário da quarentena, manejo alimentar e preparo da alimentação dos animais e análises dos parâmetros de qualidade da água dos recintos da quarentena e recintos de exposição. A quarentena possui laboratório veterinário, sala de alimentação, e espaço com tanques e recintos para animais em quarentena e tratamento. Todas as atividades na quarentena são supervisionadas pela equipe de manejo, sob a orientação de um veterinário responsável pelo ambiente.

4.1.1 Manejos Sanitários

Os manejos sanitários realizados durante o ESO, foram aplicados em toda quarentena, desde área de alimentação até os recintos de quarentena e tratamento dos animais. Na quarentena era praticada a limpeza e desinfetação de todas as caixas de peixes de água doce e salgada em reabilitação, e dos recintos das tartarugas marinhas (filhotes, juvenis e adultas) em tratamento e em quarentena.

Nas caixas de peixes era efetuada a aspiração de impurezas e procedida diariamente a troca da água; quando os peixes eram transferidos para os aquários, as caixas eram lavadas. Já nos recintos das tartarugas, diariamente, era executada a limpeza e desinfetação. Para isso, os animais eram removidos dos recintos, as instalações então eram sanitizadas, secas e então ocorria a renovação da água salgada. A água doce utilizada para limpeza diária é proveniente da Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO), com detergente neutro comercial e cloro.

5 MANEJO NUTRICIONAL

O manejo nutricional era conforme protocolo alimentar estabelecido pela médica veterinária responsável. Todas as quintas feiras eram preparadas e separadas a alimentação do dia posterior, de todos aquários e recintos para cada animal, isto no dia de ESO, porém esta atividade é realizada todos os dias. Primeiro era realizada a separação da alimentação das tartarugas e tubarões adultos, juvenis e a raia, compostas de peixes inteiros. Cortes dos peixes denominados como postas, eram destinadas as tartarugas juvenis; papinha de camarão para os filhotes de tartarugas e peixes.

Após preparação, a alimentação era armazenada em recipientes próprios individuais, que eram pesados antes de serem armazenados em freezer. Os animais maiores, como tartarugas e tubarões, possuem uma quantidade determinada de acordo com a biometria e fase de vida, e deve ser seguida conforme o recomendado. Os animais menores recebiam uma quantidade segundo o peso médio, suficiente para manter um adequado escore corporal. O peixe era cortado para os animais de acordo com seu porte, tamanho de boca, hábito, e prescrição veterinária (FIGURA 12). Cada tamanho de corte devia ser acondicionado em recipientes diferentes. Toda alimentação ofertada era congelada previamente para evitar proliferação de microrganismos. O descongelamento ocorria sob refrigeração, no máximo 24 horas antes do oferecimento. Uma vez descongelado, o pescado, não era congelado novamente. Nunca realizar o descongelamento na água, nem ao sol (TABELA 2).

FIGURA 12. Separação e preparo do alimento. Arquivo pessoal.

TABELA 2. Horários, animais e tipo de alimentação ofertada aos animais do CV.

Horário das Alimentações dos Animais Marinhos		
Horário	**Animais**	**Tipo de Alimentação - quinta-feira.**
11:00	3 Filhotes de tubarões lixa.	Peixe cortado ao meio.
11:30	Adultas 2 CC e 1 LO	Peixe inteiro e filé de peixe para 1 CC.
11:30	1 Albina	Peixe inteiro.
11:30/16:00	Juvenis 5 CM e 1 LO	Peixe em posta e camarões.
11:30/16:00	Filhotes de TM	Papinha de camarão.
16:00	Tanque Barco/Raia	Peixes em posta de diferentes tamanhos– camarão – Raia (peixe inteiro).
16:30	Tubarões lixa – adultas	Peixe inteiro.

5.1.1 Alimentação

A alimentação das espécies presentes no CV – *Lepidochelys olivacea, Eretmochelys imbricata, Caretta caretta, Chelonia mydas, Ginglymostoma cirratum, e Dasyatis americana,* eram realizadas todas as quinta-feira no período da tarde, às 16 horas eram realizadas das tartarugas marinhas e tanque barco e às 16:30 horas dos tubarões lixa. Eram alimentadas as 5 tartarugas juvenis da espécie verde, filhotes de tartarugas marinhas LO, as 3 fêmeas adultas e 1 macho juvenil dos tubarões lixa, os peixes oceânicos e 1 raia–prego no tanque barco (TABELA 3).

TABELA 3. Cronograma alimentar dos animais do CV.

Cronograma Alimentar – Animais do CV - Vespertino	
Animais	**Tipo de alimentação - Quantidade**
Filhotes	Papinha de camarão – ad libitum.
5 Juvenis CM	180g pra cada – posta de peixe.1% do peso vivo,
Tanque barco/Raia	700g posta de peixe e camarões – 150g peixe inteiro congelado para raia. Até 1% do peso vivo dos peixes.
Tubarão lixa 3 adultas e 1 juvenil	350g de peixe inteiro congelado adultas – 0,5 a 0,7% do peso vivo, não podendo ultrapassar 7%. 300g para o juvenil.

6 PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA – RECINTOS DA QUARENTENA E RECINTOS DE EXPOSIÇÃO

Os parâmetros de qualidade da água dos aquários eram aferidos nos dias de manejo, todas as quinta-feira, às 15 horas, eram avaliados os recintos dos tubarões lixa, tanque barco, tanque dos crustáceos do CV - são os tanques que tem maior sensibilidade, e são analisados duas vezes ao dia, no setor quarentena eram analisados a piscina, caixas/aquários dos peixes de água salgada e água doce e dois aquários do submarino amarelo.

Eram analisados os parâmetros químicos da água – nitrito, amônia, pH, salinidade; e os parâmetros físico - temperatura de cada um destes locais. Eram utilizados reagentes químicos, termômetro e refratômetro e registrado em caderno.

Para as análises químicas, eram utilizados reagentes químicos fabricados pela Labcon Test, o próprio fabricante fornece a proveta para coleta da água, e também fornece manuais indicadores dos níveis baixos, altos e ideais de cada parâmetro químico, como também o modo de usar cada reagente, quantidade exata de água e gotas do reagente de acordo com o tipo de água analisada (água doce e salgada). Sempre realizar a leitura dos manuais para efetividade das análises. A temperatura de cada aquário e recintos eram aferidos com termômetro digital e de mercúrio. Para análise de salinidade, utilizava-se o refratômetro, sendo necessário verificar se o refratômetro está calibrado, caso não esteja calibrado em zero, realizar calibragem com água destilada. Em caso de alteração dos parâmetros analisados, era informado imediatamente ao profissional responsável pela quarenta para tomar as medidas cabíveis.

Os parâmetros de qualidade da água acompanhados, eram efetivados diariamente duas vezes ao dia; e na sexta feira era realizado os parâmetros gerais de todos os aquários do ambiente, porém, durante o estágio estas atividades eram acompanhadas somente às quintas-feiras (FIGURAS 13 E 14).

FIGURA 13. Parâmetro da qualidade da água dos recintos do CV. Arquivo pessoal.

FIGURA 14. Parâmetros da qualidade da água da quarentena. Arquivo pessoal.

7 MONITORAMENTO EM VIDA LIVRE:

Durante o ESO foi realizado e acompanhado uma atividade noturna de desova de tartaruga e abertura de ninho na base de pesquisa do Tamar na reserva biológica de Santa Isabel, localizado na praia de Pirambu – SE. As atividades foram orientadas pela supervisora e Bióloga Caroline Pulita. Antes e durante as ações foram ensinadas questões teóricas e práticas relacionadas ao monitoramento e abertura de ninho de tartarugas marinhas. Foi acompanhado um monitoramento noturno, em quadriciclo transitando por área da reserva, no dia 29/11/2022, sem registro de ocorrência. No período matutino do dia 30/11/2022 foi identificado um ninho de *Lepidochelys olivacea*, foi realizado a abertura do ninho já nascido, então foram registrados parâmetros biológicos – quantidade de ovos (80 cascas), 1 natimortos, taxa de nascimento e espécie – é verificado a quantidade de cascas, para saber o número de filhotes vivos, que nasceram e já foram para o mar. O ninho identificado teve mais de 92% de taxa de eclosão (FIGURA 15 E 16).

FIGURA 15. Abertura de ninho.
Arquivo pessoal.

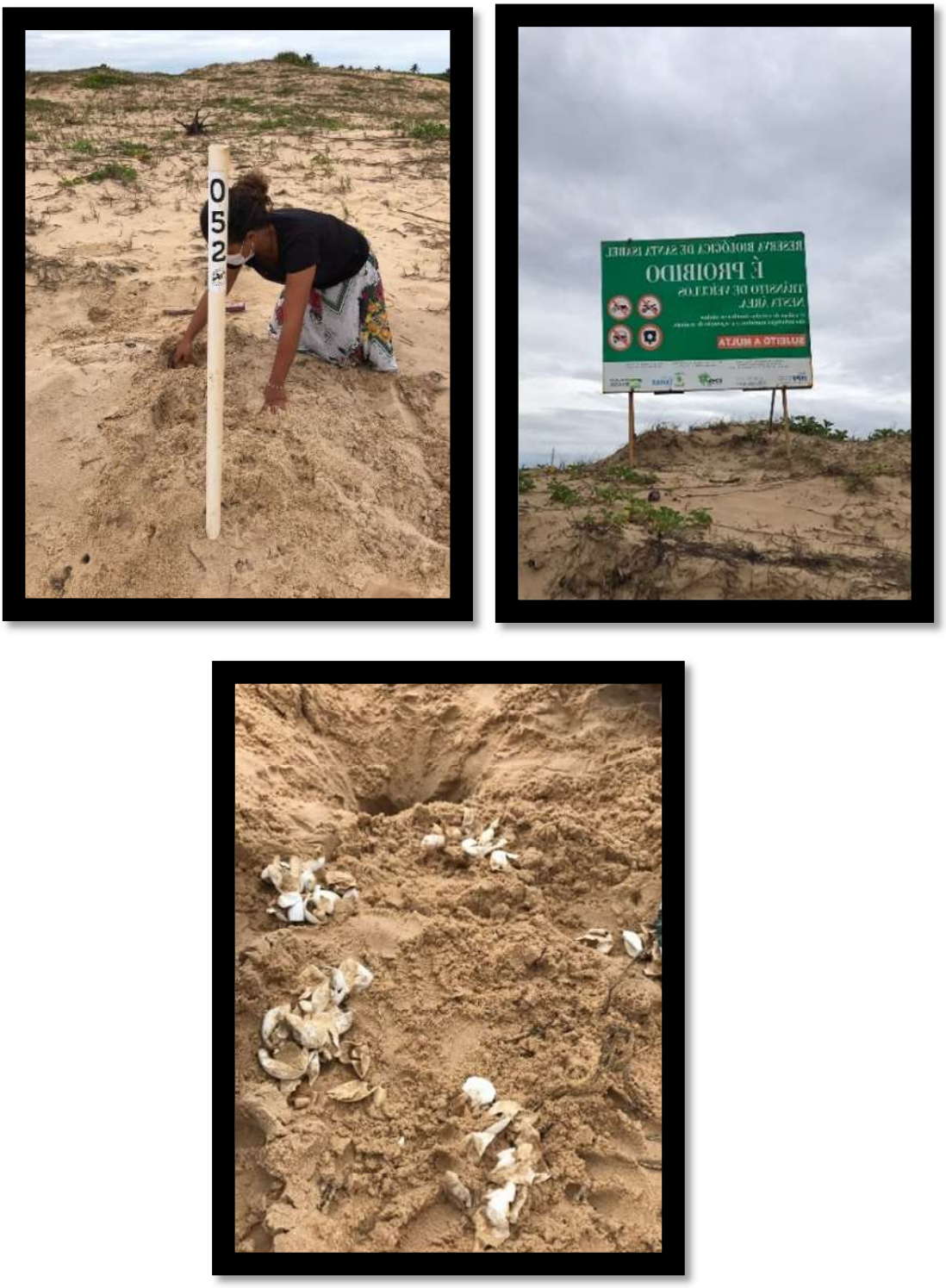


FIGURA 16. Identificação de ninho, ninho aberto e placa de identificação da reserva biológica. Arquivo pessoal.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular supervisionado obrigatório realizado no centro de visitantes da Fundação Projeto TAMAR – Oceanário de Aracaju - SE, subsidiado pelo processo de orientação e supervisão, atendeu o objetivo de formação curricular discente, proporcionando momentos compostos de pluralidade de conhecimento e construção de saberes nas áreas de biologia, zoologia, ecologia, educação ambiental e conservação de diferentes espécies marinha. Somado ao desenvolvimento de competência e habilidades, preparando para situações práticas adversas, caracterizado pela construção de experiências, na formação do estagiário reflexivo e autônomo, proporcionando momentos de aprendizado e ensino com o público, cuja contribuições se consolidará no desenvolvimento pessoal e inserção na academia ou no mercado de trabalho como Zootecnista.

9 REFERÊNCIAS

CORREIA, JOZELIA. et al. **Conservação de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil: Pesquisas, Desafios e Perspectivas.** In: MARCOVALDI. M.A., et al. Cap 1. A Conservação e Pesquisa das Tartarugas Marinhas no Nordeste Brasileiro pelo Projeto TAMAR**.** Recife/PE. Editora Universitária da UFRPE. 2016. p. 13 – 50.

MACÊDO, G, R. **DISTRIBUIÇÃO DE ELEMENTOS TRAÇO NOS TECIDOS DE TARTARUGAS DE PENTE (Eretmochelys imbricata) E TARTARUGAS VERDE (Chelonia mydas) NO LITORAL NORTE DA BAHIA, BRASIL.** Dissertação (Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia. Salvador – BA. 2012.

MARCOVALDI, M. A.; et al. **PROJETO TAMAR – IBAMA: Twenty-five Years Protecting Brazilian Sea Turtle Through a Community – Based Conservation Programme.** Mast. Vol 3(2) and 4(1): 39-62. 2005.

MARCOVALDI, M. A.; et al. **Activities by Project TAMAR in Brazilian Sea Turtle Feeding Grounds.** Marine Turtle Newsletter. 80: 5-7. Salvador – BA, 1998.

MARTINS, A. E. S. **Educação Ambiental para Conhecer e Conservar as Tartarugas Marinhas.** TCC (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas) – Faculdade de Educação e Artes, Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos – SP. 2012.

PROJETO TAMAR. **Resultados,** 2021. Disponível em: https://www.tamar.org.br/interna.php?cod=399 . Acesso em 25 de abr. 2023.

ROSTAN, GONZALO. **Museu da Tartaruga Marinha do Projeto TAMAR na Praia do Forte (Mata de São José – BA): Sensibilização para conservação marinha.** Dissertação (Mestrado em Ecologia e Biomonitoramento Aplicado à Gestão Ambiental) – Universidade Federal da Bahia. Salvador – BA, 2016.

SANTOS, JAQUELINE F**. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PRESERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS EM SERGIPE: O CENTRO DE VISITANTE DO TAMAR COMO UMA FERRAMENTA PARA A SENSIBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL.** Monografia (Título em licenciatura em Ciências Biológicas) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão – SE. Maio de 2017.