



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ALICE FROTA FEITOSA

**NAS PRAIAS DE FORTALEZA TEM TARTARUGA MARINHA! O QUE
OS BIÓLOGOS, TAMBÉM, PODEM FAZER?**

**FORTALEZA
2017**

ALICE FROTA FEITOSA

**NAS PRAIAS DE FORTALEZA TEM TARTARUGA MARINHA! O QUE
OS BIÓLOGOS, TAMBÉM, PODEM FAZER?**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial à obtenção
do Título de Bacharel em Biologia.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Feitosa
Silva.

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F336p Feitosa, Alice Frota.

Nas praias de Fortaleza tem tartaruga marinha! O que os biólogos, também, podem fazer? / Alice Frota Feitosa. – 2017.

94 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2017.

Orientação: Prof. Dr. José Roberto Feitosa Silva.

1. Quelônios. 2. Profissional biólogo. 3. Conservação biológica. 4. Entrevista semiestruturada. I. Título.

CDD 570

ALICE FROTA FEITOSA

**NAS PRAIAS DE FORTALEZA TEM TARTARUGA MARINHA! O QUE
OS BIÓLOGOS, TAMBÉM, PODEM FAZER?**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial à obtenção
do Título de Bacharelado em Ciências
Biológicas.

Aprovada em: __ / __ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Roberto Feitosa Silva (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Carminda Sandra Brito SalmitoVanderley
Centro de Ciências da Saúde/Universidade Estadual do Ceará

Profa. Dra Carla Ferreira Rezende
Departamento de Biologia/ Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico a,

Gaya, minha Terra e inspiração.

Aos meus pais, Lúcia e Daílo, que com carinho e dedicação me direcionaram a experimentar os caminhos que achasse corretos, por mais que precisasse experimentar vários. Pelo enorme incentivo em tudo que eu me propusesse, o qual contribuiu para que eu chegasse à universidade e pensasse para além dela. E Pelos momentos de amparo e compreensão que jamais serão esquecidos.

Ao meu irmão Davi, que nesse último semestre foi calma para meu mar turbulento.

Aos futuros biólogos que seensem perdidos em meio aos anseios uma graduação que, muitas vezes, não parece ser o que deveria, mas se encontram nela em alguma curva no fim da estrada.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Verdeluz, que esse ano se tornou parte da minha paixão como profissional, me mostrando novos caminhos a trilhar. Não deixando apagar a esperança de que podemos mudar nosso mundo se trabalharmos juntos, sempre. Em especial à Bia e Thays mulheres fortes, que mostram que a nossa luta diária por reconhecimento no mundo é necessária sempre. E à Cecília, que esteve presente em um dos momentos mais difíceis, e soube me compreender de um modo extraordinário, me fazendo reunir forças que eu não achava que possuía para enfrentar minhas batalhas.

Ao Projeto GTAR-Verdeluz e seus voluntários, sendo Inspiração e tema central desse trabalho e da minha vida nos últimos 3 anos. Convencendo-me à não desistir do que desejo em futuro profissional, e a amar cada pequeno esforço feito em prol disso. Em especial à Lidya, Gabriel, Thaís e Saymon, que nesse semestre seguraram as pontas comigo e me provaram que tudo o que se faz em coletivo rende frutos mais doces. E que me engrandeceram com suas diferenças e pensamentos, me fazendo crescer mais do que achava que podia nesse último semestre.

Ao Prof. Dr. Roberto Feitosa, pela excelente orientação e por não me deixar desistir de nada que eu me propusesse a fazer. E ainda por me compreender quando nem eu me permitia, me fazendo perceber que sou muito mais do que a ansiedade me deixa ser.

As professoras participantes da banca Dra. Carminda Sandra Brito Salmito Vanderley e Dra. Carla Ferreira Rezende pelo tempo disponibilizado, pelas valiosas colaborações e sugestões, e pelo carinho com que abordaram o tema e as críticas.

Aos Trabalhadores da Praia do Futuro e Sabiaguaba e aos bombeiros salva vidas da Praia do Futuro, pelo tempo concedido nas entrevistas.

Aos meus pais, por trabalharem duro, me ensinarem tudo o que sabem, e ainda terem paciência e energia para sair à noite com a família, ajudando a diminuir minha ansiedade com a faculdade e os problemas da vida. E ainda por compreenderem minhas ações e necessidades, mesmo quando estas não fazia sentido a eles, aumentando assim a confiança que eu tive em mim, e me fazendo

acreditar de verdade no que decido. É impossível mensurar o quanto cada gesto desses foi imprescindível para chegar onde cheguei.

Aos amigos da biologia, em especial aos que me acompanharam nesse último ano, fazendo das últimas cadeiras algo menos penoso, como Karoline e Priscila, Herquímedes. Agradeço também à Olga, que esse semestre comprou a briga do projeto, me fazendo acreditar mais em todo o empenho e dedicação que tenho para com ele. E, mesmo sem saber, me ajudou a enfrentar essa fase que parecia não findar.

À Aninha e Belle, que me amaram defeituosa assim mesmo, sendo amigas que crescem com você e te fazem aprender a gostar das pessoas mesmo com todas as diferenças aparentes. Agradeço por me fazerem ver o Mundo com olhos de viajante, me fazendo crer que tudo é muito possível e simples. Vocês vão sempre estar comigo independente do lugar físico em que estejam.

Às minhas primas Gabriela e Larissa por me darem a esperança de que nunca é tarde demais para se conseguir o que sempre quis, e nunca é cedo demais para mudar seus ideais de futuro.

À Maiara, amiga sempre presente, principalmente nesse último ano, que me ajudou sempre que precisei e esteve lá pra mim mesmo quando eu não pedia. Você é uma pessoa brilhante, que me inspira todo dia a ser eu mesma, e me dá forças pra enfrentar o mundo e a realizar o que eu realmente desejo para mim.

Aos meus padrinhos, Socorro e Roque, por serem segundos pais presentes e fonte de admiração perante a tudo que conquistaram de modo correto e justo, sem nunca deixar de pensar em um mundo coletivo e empático.

E, por último, a mim, que percebi nesse último ano de estudo e trabalho que sou mais importante do que uma prova ou um trabalho findado, que consegui vencer algumas barreiras que me prendem em momentos desgastantes, e procurei viver para mim, de modo mais centrado e saudável, me escutando sempre que minha mente pedia.

“A sustentabilidade poderá ser alcançada a partir do equilíbrio dinâmico entre a manutenção dos elementos naturais e uma sociedade mais igualitária”

Rafael Alves Orsi

RESUMO

A zona costeira do estado do Ceará é caracterizada como ponto de alimentação e descanso das cinco espécies de tartarugas marinhas encontradas no Brasil. O Grupo de Estudos e Articulações Sobre Tartarugas Marinhas (GTAR-Verdeluz), projeto de extensão da Universidade Federal do Ceará e Programa da Universidade Estadual do Ceará, surgiu em 2014 a partir da percepção da existência de desovas e encalhes de tartarugas marinhas nas praias de Fortaleza/CE sem o devido acompanhamento de projetos ou entidades públicas. A partir das atividades de campo desenvolvidas pelo projeto, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de descrever a situação das tartarugas marinhas no litoral de Fortaleza, a partir da percepção dos atores sociais envolvidos com elas, de modo a propor ações que possam preservar esses animais, na perspectiva da atuação do profissional biólogo. Monitoramentos noturnos e diurnos foram realizados, no período entre Março de 2016 a Abril de 2017, visando abranger pelo menos um período de desovas (Outubro/ 2016 à Abril/2017), na Sabiaguaba, local que abriga duas Unidades de Conservação Ambiental: A Área de Proteção Ambiental de Sabiaguaba e o Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba. Além dos dados obtidos em campo, os pescadores e trabalhadores locais auxiliavam indicando onde havia ocorrência de ninhos e encalhes. Assim, para compreender melhor o que essas pessoas, que poderiam ser informantes em potencial, entendiam acerca do tema Tartarugas Marinhas, um questionário semiestruturado foi aplicado com 14 pessoas que trabalhavam nas praias do Futuro e Sabiaguaba. Parte dos 25 animais encalhados registrados exibiam sinais de interação com a pesca ou lixo, sendo esses os possíveis motivos do óbito. As 25 desovas ocorreram dentro do período previsto, e, em alguns ninhos, notou-se interação antrópica, o que pode ter prejudicado o nascimento dos filhotes ou seu percurso ao mar. Notou-se que o conhecimento dos trabalhadores entrevistados é bastante empírico, parte deles entendia o ciclo de vidas dos espécimes e sua necessidade de conservação, e outra revelou que já havia se alimentado de carne ou ovos de Tartaruga. Assim, faz-se necessário um projeto de conservação de Tartarugas com estrutura para receber os encalhes, e possa desenvolver atividades de Educação ambiental que incentive a população de Fortaleza a conhecer e preservar essas espécies. A pesquisa e suas

metodologias foram realizadas com autorização via Licença emitida pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), de número 53083-2.

Palavras-chave: Quelônios, Profissional Biólogo, Conservação Biológica, Entrevista Semiestruturada

ABSTRACT

The coastal zone of the state of Ceará is characterized as feeding and resting point of the five species of sea turtles found in Brazil. The GTAR-Verdeluz project, an extension project of the Federal University of Ceará and Program of the State University of Ceará, emerged in 2014 from the perception of the existence of spawning and stranding of sea turtles on the beaches of Fortaleza / CE without the proper accompaniment of projects or public entities. From the field activities, the present work was carried out with the objective of describe the Marine Turtles situation at the coast of Fortaleza, parting from the perception of the social actor involved with them, in a way to propose preservation actions for those chelonians, at the perspective of the professional biologist. Day and night monitoring were carried out between March 2016 and April 2017, to cover at least one spawning period (October / 2016 to April / 2017), at Sabiaguaba, which shelters two Environmental Conservation Units: The Area of Environmental Protection of Sabiaguaba and the Municipal Natural Park of the Dunes of Sabiaguaba. In addition to the data obtained in the field, fishermen and local workers assisted in indicating where there were occurrences of nests and strandings. Thus, to better understand what these people, who could be potential informants, understood about the Sea Turtles topic, a semi-structured questionnaire was applied with 14 people who worked on the beaches of Futuro and Sabiaguaba. Some of the 18 beached animals registered showed signs of interaction with fishing or garbage, which are possible reasons for death. The 25 spawnings occurred within the predicted period, and in some nests anthropic interaction was noted, which may have affected the birth of the pups or their sea course. It was noticed that the knowledge of the workers interviewed is empirical. Part of them understood the turtles life cycle and their conservation needs, and others revealed that they had already been fed on Turtle meat or eggs. Thus, a turtle conservation project with structure to receive the strandings is necessary. Also Environmental Education activities that encourage the population of Fortaleza to know and preserve these species. The research was permitted by a license issued by the Biodiversity Information and Authorization System (SISBIO), number 53083-2.

Keywords: Chelonian, Professional Biologist, Biological Conservation, Semi structured Interview

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Espécies de Tartarugas Marinhas que ocorrem no Brasil.....	28
Figura 2 – Distribuição Mundial das cinco espécies de tartaruga marinha existentes no Brasil.....	29
Figura 3 – Áreas de Praia abrangidas pela atuação do Projeto GTAR-Verdeluz em 2017.....	41
Figura 4 – Área do Parque Natural Municipal e APA das Dunas de Sabiaguaba...	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Idade de maturidade sexual das tartarugas Marinhas Brasileiras.....	30
Tabela 2 – Encalhes registrados pelo GTAR-Verdeluz de Março/2016 à Abril/2017.....	47
Tabela 3 - Tabela 3 - Ninhos registrados pelo GTAR-Verdeluz de Março/2016 à Abril/2017.....	48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Tartarugas em Fortaleza, e agora? Ideias estão surgindo	19
1.2	Porque conservar Tartarugas Marinhas	20
2	JUSTIFICATIVA	22
3	OBJETIVOS	23
3.1	Objetivo Geral	23
3.2	Objetivos Específicos	23
4	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	24
4.1	Documentos legais que embasam a atuação profissional do biólogo	24
4.2	Evolução e ciclo biológico das tartarugas marinhas	27
4.3	Atuação do TAMAR/ICMBIO no Brasil e no Ceará	32
4.4	Legislação de proteção às tartarugas no Brasil	33
4.5	Problemáticas antropogênicas que as Tartarugas Marinhas enfrentam	33
4.6	Ações do Projeto GTAR – Verdeluz: Grupo de Estudos e Articulações sobre tartarugas marinhas	36
5	METODOLOGIAS	39
5.1	Como obter informações com os trabalhadores do litoral	39
5.2	Como obter dados sobre os encalhes das tartarugas	41
5.3	Áreas de Pesquisa	43
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
6.1	Resultados de Coleta de dados Biológicos: Encalhes Vivos e Mortos, Desovas e avistamentos de espécimes vivos	46
6.2	O que dizem os trabalhadores e moradores do litoral sobre as tartarugas	51
6.3	Como o biólogo pode trabalhar na proteção das tartarugas? Uma proposta de ação	56
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
	REFERÊNCIAS	61
	APÊNDICE A - TABELA DE PUBLICAÇÕES DO GTAR-VERDELUZ ...	67

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO COM OS MORADORES, TRABALHADORES (BARRAQUEIROS, AMBULANTES E SALVA-VIDAS) E SURFISTAS DAS PRAIAS DE SABIAGUABA E PRAIA DO FUTURO.....	72
APÊNDICE C - RESULTADO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS TRABALHADORES DE ALGUMAS PRAIAS DO LITORAL DE FORTALEZA-CE.....	73
ANEXO A - PROPAGANDAS EM PROL DA CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS.....	81
ANEXO B - DECLARAÇÃO DE AHMEDABAD (2007).....	83
ANEXO C - A CARTA DA TERRA (1997).....	85

1 INTRODUÇÃO

1.1 Tartarugas em Fortaleza, e agora? Ideias estão surgindo

Após ingressar, em 2014, em um projeto (Grupo de Estudos e Trabalho de Proteção às Tartarugas Marinhas (GTAR- Verdeluz) que buscava formas de compreender a existência de Tartarugas no litoral e se havia a necessidade de sua preservação em Fortaleza, identifiquei, junto ao projeto, uma série de problemas que esses animais sofrem em nosso litoral, e um sério problema de falta de pesquisas e informações com relação à esses quelônios na capital, eles encahavam rotineiramente, mas não haviam informações de quantas, como e porquê.

Embora a mídia aborde as questões supracitadas (Anexo A), geralmente não há o direcionamento para o que a população da cidade pensa sobre esses animais, seja em espaços formais ou informais de educação, Além disso, a situação se agrava pela ausência de um programa de conservação de tartarugas na cidade. A partir dessas constatações, o projeto ao qual eu estava inserida iniciou atividades de educação ambiental e monitoramentos periódicos em dois bairros litorâneos da cidade: Serviluz e Sabiaguaba. A escolha dos locais foi feita a partir de notícias veiculadas a respeito de encahnes nesses dois bairros.

O estudo dos quelônios marinhos no Brasil, de modo mais incisivo e abrangente, iniciou-se na década de 60, com o projeto TAMAR, na época sendo um grupo de biólogos e estudantes que se propuseram a estudar a situação das tartarugas marinhas no Brasil e levantar meios de conservá-los. Hoje, sendo TAMAR/ICMBIO, é uma instituição financiada pelo governo, e que ainda mantém seus projetos de educação ambiental e monitoramento de tartarugas marinhas em seus diversos centros espalhados pelo litoral brasileiro (TAMAR, 2009).

Foi pelo TAMAR, na base de Almofala que os primeiros membros do projeto GTAR- Verdeluz se instruíram e foram incentivados a potencializar e melhorar o trabalho que vinham desenvolvendo, devido a um ciclo de palestras que ocorreu o qual os membros foram convidados em 2015. Hoje, o Projeto, interdisciplinar, é reconhecido como projeto de extensão das Universidades Federal e Estadual do Ceará (UFC e UECE), possuindo bolsas para 3 de seus membros, sendo composto por 3 orientadoras, sendo uma da UFC e duas da UECE além de

uma bióloga e mais 21 estudantes de graduação dos cursos de Engenharia de Pesca, Oceanografia, Engenharia Ambiental, Ciências Biológicas e Veterinária. Além disso, está inserido como um dos projetos do Instituto Verdéluz, que se firmou como ONG em 2016, atuando com educação ambiental e ativismo político e ambiental por meio dos seus projetos.

Embora o estudo de tartarugas marinhas no litoral de Fortaleza ainda precise ser mais incentivado, o GTAR-Verdeluz tem desenvolvido pesquisas, procurando gerar dados acerca das desovas, interação com artefatos de pesca, lixo e encalhes desses animais no litoral cearense, os quais por enquanto, têm sido publicados em anais e revistas de congressos.

1.2 Porque conservar Tartarugas Marinhas?

O grande número de acordos internacionais que foram firmados ao longo da segunda metade do século XX e início do atual indicam a relevância do tema educação ambiental na atualidade. A Declaração de Ahmedabad (2007) (Anexo B), de 28 de novembro de 2007, disserta que será através da educação, que poderemos compor estilos de vida que apoiem a integridade ecológica, a justiça social e econômica, a partir de modos de vida sustentáveis em respeito assim a toda forma de vida. A Declaração de Ahmedabad (2007) indica ainda que todos são tanto aprendizes como educadores, e assim aponta como um de seus objetivos para o milênio trabalhar com a Carta da Terra (1997) (Anexo C). Esta Carta da Terra nos diz valores e princípios para um futuro sustentável, sendo uma declaração de princípios fundamentais em busca de uma ética global que vise, principalmente, à responsabilidade compartilhada e interdependência entre os diferentes povos. Esta ainda exalta a sua importância dado o presente momento ambiental em que o planeta se encontra, havendo assim a necessidade de mudanças na maneira de pensar sobre nossos valores e tomadas de decisão. Aponta como possível solução, a criação de uma nova visão de ética, compondo um mundo sustentável baseado no respeito à natureza, aos direitos humanos universais, a justiça econômica e a cultura de paz.

Para Marcovaldi et al (2005) *“A Tartaruga Marinha assume um papel proeminente e inspirador, sendo transformada em um exemplo brilhante de*

compatibilidade entre conservação e desenvolvimento de comunidades”. Graças aos múltiplos esforços que vem colocando a tartaruga marinha na posição de espécie bandeira, espécie carismática que atrai a simpatia e o desejo de conservação do animal em seu habitat natural (SIMBERLOFF, 1998). Assim, no mundo todo, unidades de Conservação marinhas têm sido criadas e beneficiam outras espécies, além das tartarugas, através da proteção de seus respectivos habitats. Além dessas motivações externas, as tartarugas marinhas despertam certo interesse comum nas pessoas, por serem seres de médio a grande porte, sem feições e atitudes agressivas ou dentes e garras pontiagudos. Isto faz com que nos sintamos mais sentimentalmente próximos aos seus problemas, uma vez que não as vemos com más intenções contra nós e contra outros seres vivos (SUASSUNA, 2007).

2 JUSTIFICATIVA

Após o primeiro registro, em 2014, de encalhe de tartaruga pelo GTAR-Verdeluz, e da primeira capacitação onde conhecemos e entendemos o trabalho do TAMAR/ICMBIO no Brasil, os membros do projetos perceberam que monitorar encalhes e desovas, contribuiria para a conservação de tartarugas no litoral Fortaleza. E, embora saibamos que quatro, das cinco espécies desses animais, existentes no Brasil ocorrem em nosso litoral, ainda há a necessidade de sistematização de dados biológicos.

A identificação das espécies se faz necessária, junto ao relato das pessoas que periodicamente estão em contato com os espécimes, os problemas que enfrentam e o que já conhecem sobre esses animais. Além de promover atividades voltadas para o profissional biólogo, como manejo de vida silvestre, elaboração de projetos de conservação e Educação Ambiental.

O trabalho se justifica ainda por comprovar a existência de tartarugas marinhas e suas desovas em Fortaleza. Além de elucidar ações que promovam Conservação desses espécimes, ajudando os futuros biólogos com a questão dos quelônios marinhos em Fortaleza.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Descrever a situação das tartarugas marinhas no litoral de Fortaleza, a partir da percepção dos atores sociais envolvidos com elas, de modo a propor ações que possam preservar esses animais, na perspectiva da atuação do profissional biólogo.

3.2 Objetivos Específicos

Registrar os conhecimentos que os trabalhadores e moradores das praias de Fortaleza possuem acerca dos quelônios marinhos.

Identificar os espécimes de tartarugas marinhas que chegam ao litoral de Fortaleza, bem como o estado em que se encontram.

Contabilizar as desovas desses animais que ocorrem nas praias de Sabiaguaba, Serviluz e Futuro, em Fortaleza-CE.

Propor ações de proteção a esses animais tomando por base os documentos oficiais de regulamentação da profissão de biólogo.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Documentos legais que embasam a atuação profissional do biólogo

E nós, biólogos, como podemos atuar na preservação animal? Dentro da legislação que regulamenta a profissão de biólogo temos a Lei 6.684, de 03 de setembro de 1979:

Capítulo I – Da Profissão de Biólogo, Art. 2 (BRASIL, 1979),

Sem prejuízo do exercício das mesmas atividades por outros profissionais igualmente habilitados na forma da legislação específica, o Biólogo poderá: I - formular e elaborar estudo, projeto ou pesquisa científica básica e aplicada, nos vários setores da Biologia ou a ela ligados, bem como os que se relacionem à preservação, saneamento e melhoramento do meio ambiente, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes desses trabalhos.

E dentro da Resolução Nº 2, de 5 de Março de 2002, que aprova o Código de Ética Profissional Biólogo, Capítulo I, regulamentado pelo Conselho Federal de Biologia temos no Art. 2 (BRASIL, 2002) “Toda atividade do Biólogo deverá sempre consagrar respeito à vida, em todas as suas formas e manifestações e à qualidade do meio ambiente”.

Assim, a futura profissão que escolhi trata diretamente do respeito às diversas formas de vida, e essas formas precisam de proteção embasada por leis, para que todo e qualquer trabalho em prol da conservação animal possua resultados éticos e realmente benéficos aos animais abordados e ao ambiente em que vivem. Adicionalmente, a Resolução nº 227/2010, de 18 de agosto de 2010, dispõe sobre a regulamentação das atividades profissionais e das áreas de atuação do biólogo, em meio ambiente e biodiversidade, saúde e, biotecnologia e produção, em seu Art. 3 disserta:

Ficam estabelecidas as seguintes **atividades profissionais** que poderão ser exercidas no todo ou em parte, pelo Biólogo, de acordo com seu perfil profissional: Assistência, **assessoria**, **consultoria**, aconselhamento, recomendação; direção, gerenciamento, fiscalização; ensino, **extensão**, desenvolvimento, **divulgação técnica**, demonstração, **treinamento**, **condução de equipe**; especificação, orçamentação, levantamento, inventário; estudo de viabilidade técnica, econômica, **ambiental**, socioambiental; exame, análise e diagnóstico laboratorial, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico, relatório técnico,

licenciamento, auditoria; formulação, coleta de dados, **estudo, planejamento, projeto, pesquisa, análise**, ensaio, serviço técnico; gestão, supervisão, coordenação, curadoria, orientação, responsabilidade técnica; importação, exportação, comércio, representação; **manejo, conservação**, erradicação, **guarda**, catalogação; patenteamento de métodos, técnicas e produtos; produção técnica, produção especializada, multiplicação, padronização, **mensuração**, controle de qualidade, controle qualitativo, controle quantitativo; provimento de cargos e funções técnicas. (BRASIL, 2010, p. 132, grifos feitos pela autora)

No texto acima foi ressaltado em negrito as atividades relacionadas às metodologias de conservação ambiental que o biólogo pode exercer, ligando diretamente o trabalho feito pelos estudantes inseridos no projeto GTAR-Verdeluz à legislação que discorre sobre a profissão do biólogo. Além das grandes áreas de atuação do biólogo, o Art. 4º, Resolução nº 227/2010, de 18 de agosto de 2010 supracitada, discorre acerca das áreas de atuação em meio ambiente e biodiversidade:

Aqüicultura: gestão e produção; arborização urbana; auditoria ambiental; bioespeleologia; **bioética**; bioinformática; **biomonitoramento**; biorremediação; controle de vetores e pragas; curadoria e gestão de coleções biológicas, científicas e didáticas; desenvolvimento, produção e comercialização de materiais; equipamentos e kits biológicos; **diagnóstico, controle e monitoramento ambiental**; ecodesign; ecoturismo; **educação ambiental**; fiscalização/vigilância ambiental; gestão ambiental; gestão de bancos de germoplasma; gestão de biotérios; gestão de jardins botânicos; gestão de jardins zoológicos; gestão de museus; gestão da qualidade; gestão de recursos hídricos e bacias hidrográficas; gestão de recursos pesqueiros; gestão e tratamento de efluentes e resíduos; gestão, controle e monitoramento em ecotoxicologia; inventário, manejo e produção de espécies da flora nativa e exótica; inventário, manejo e conservação da vegetação e da flora; inventário, manejo e comercialização de microrganismos; **inventário, manejo e conservação de ecossistemas aquáticos: límnicos, estuarinos e marinhos**; inventário, manejo e conservação do patrimônio fossilífero; inventário, manejo e produção de espécies da fauna silvestre nativa e exótica; **inventário, manejo e conservação da fauna**; inventário, manejo, produção e comercialização de fungos; licenciamento ambiental; mecanismos de desenvolvimento limpo (mdl); microbiologia ambiental; mudanças climáticas; paisagismo; perícia

forense ambiental/biologia forense; planejamento, criação e gestão de unidades de conservação (uc)/áreas protegidas; **responsabilidade socioambiental**; restauração/recuperação de áreas degradadas e contaminadas; saneamento ambiental; **treinamento e ensino na área de meio ambiente e biodiversidade**. (BRASIL,2010, p 132, grifos feitos pela autora).

Podendo ser destacadas as áreas em negrito, como aquelas que se referem diretamente as tarefas desempenhadas para a produção do presente trabalho.

Exemplificando um trabalho multidisciplinar, exigindo conhecimentos específicos principalmente de biologia, mas também de outras ciências. Abrangendo a necessidade de cooperação de profissionais não somente biólogos, mas também de diversas áreas que possam trabalhar com conservação, *“Sem prejuízo do exercício das mesmas atividades por outros profissionais igualmente habilitados na forma da legislação”* (Art. 3º, Lei 6.684/79) (BRASIL, 1979).

O presente trabalho pode, e deve, ser realizado com o auxílio de profissionais de outras áreas. Como da engenharia de pesca, que auxiliam na compreensão das capturas incidentais e modelos de pesca não prejudiciais aos quelônios marinhos (BRASIL, 1983). Ou veterinários, uma vez que as necropsias só podem ser realizadas por eles, o biólogo faz o importante papel de auxiliá-lo na prática (BRASIL, 1968).

Os oceanógrafos também são peça chave, uma vez que compreender de forma mais aprofundada a dinâmica física marinha, auxiliando n compreensão da migração das tartarugas e motivações de encalhe devido às correntes marítimas (BRASIL, 2008).

Outros profissionais como da engenharia ambiental e até mesmo da publicidade, se transformam em peças necessárias para o melhor desenvolvimento e alcance das metas do projeto. Uma vez que é, também, em sua área de atuação que se aborda divulgação científica e elaboração de documentos legais de cunho ambiental (BRASIL, 1966; BRASIL,2000)

Dentro do trabalho de qualquer biólogo, a luta pela conservação de toda e qualquer espécie em seu ambiente natural é um desejo intrínseco. Uma vez que o ambiente em que vivemos existe apenas devido às interações biológicas que se

combinam de maneira harmônica, permitindo que a vida coexista no mesmo planeta de diversas formas.

É dever de qualquer biólogo que deseja trabalhar com a conservação animal, perceber que preservar uma espécie não se resume a apenas uma espécie, mas a todas aquelas outras que a rodeiam, e com ela partilham o espaço em que vivem.

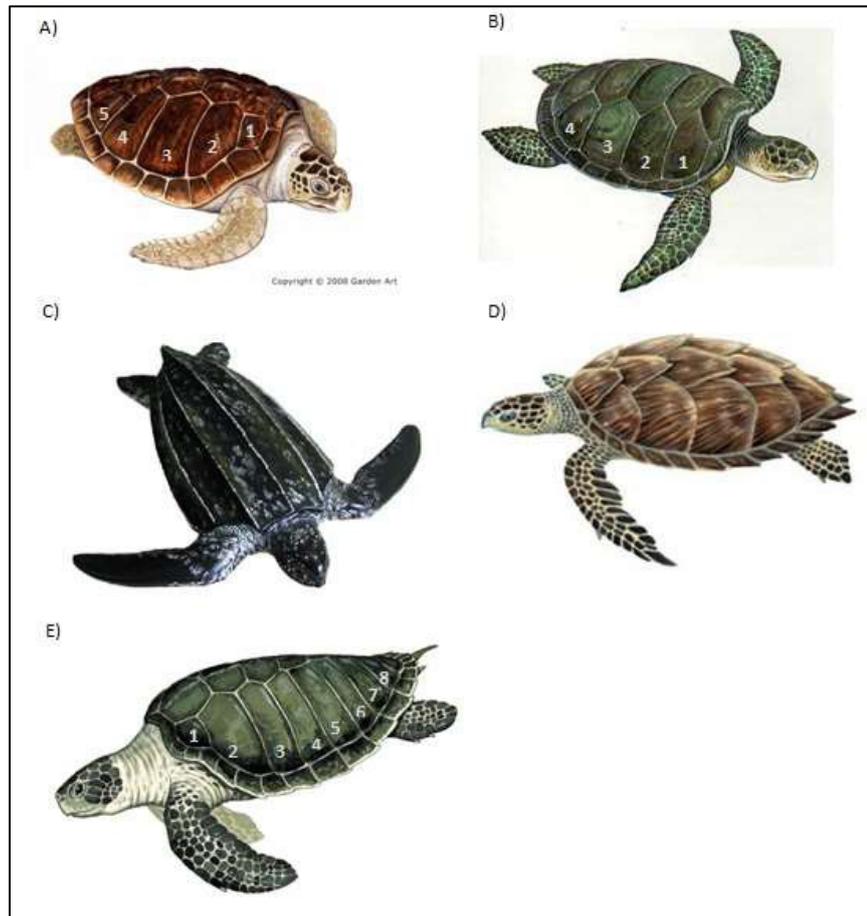
4.2 Evolução, Taxonomia e ciclo biológico das Tartarugas Marinhas

As tartarugas marinhas representam um componente primitivo e singular da diversidade biológica, sendo parte importante dos ecossistemas marinhos. Pertencem à mais antiga linhagem de répteis vivos, tendo aparecido pela primeira vez no Jurássico (PRITCHARD, 1997). O registro mais antigo de tartaruga marinha no mundo, datado de aproximadamente 110 milhões de anos, pertence à espécie recém-descrita *Santanachelys gaffneyi* (Protostegidae), encontrado no interior do Ceará, no município de Santana do Cariri, na Chapada do Araripe (HIRAYAMA, 1998). A análise deste espécime permitiu constatar que as tartarugas marinhas atuais não sofreram muitas modificações desde os registros fósseis mais antigos desse grupo.

No Cretáceo, estavam presentes quatro famílias de tartarugas marinhas (Toxochelyidae, Protostegidae, Cheloniidae e Dermochelyidae), sendo que apenas as duas últimas permaneceram até os dias de hoje. Todos os gêneros e espécies existentes atualmente surgiram no período Eocênico e Pleistocênico, entre 60 e 10 milhões de anos.

A espécie *Dermochelys coriacea* (Linnaeus, 1758) (Tartaruga de Couro) pertence à família Dermochelyidae e as espécies *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) (Tartaruga Cabeçuda), *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) (Tartaruga Verde ou Aruanã), *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1758) (Tartaruga de Pente), *Lepidochelys olivácea* (Linnaeus, 1758) (Tartaruga Verde), *Lepidochelys kempii* (Garman 1880) (Tartaruga de Kemp) e *Natator depressus* (Garman 1880) (Tartaruga Australiana) pertencem à família Cheloniidae. Apenas as duas últimas espécies não ocorrem no Brasil (Figura 1).

Figura 1 – Espécies de Tartarugas Marinhas que ocorrem no Brasil



Fonte: Projeto TAMAR/ICMBIO

Legenda: Espécies A- *Caretta caretta*; B- *Chelonia Mydas*; C- *Dermochelys coriácea*; D -*Eretmochelys imbricata*; E- *Lepidochelys olivácea*

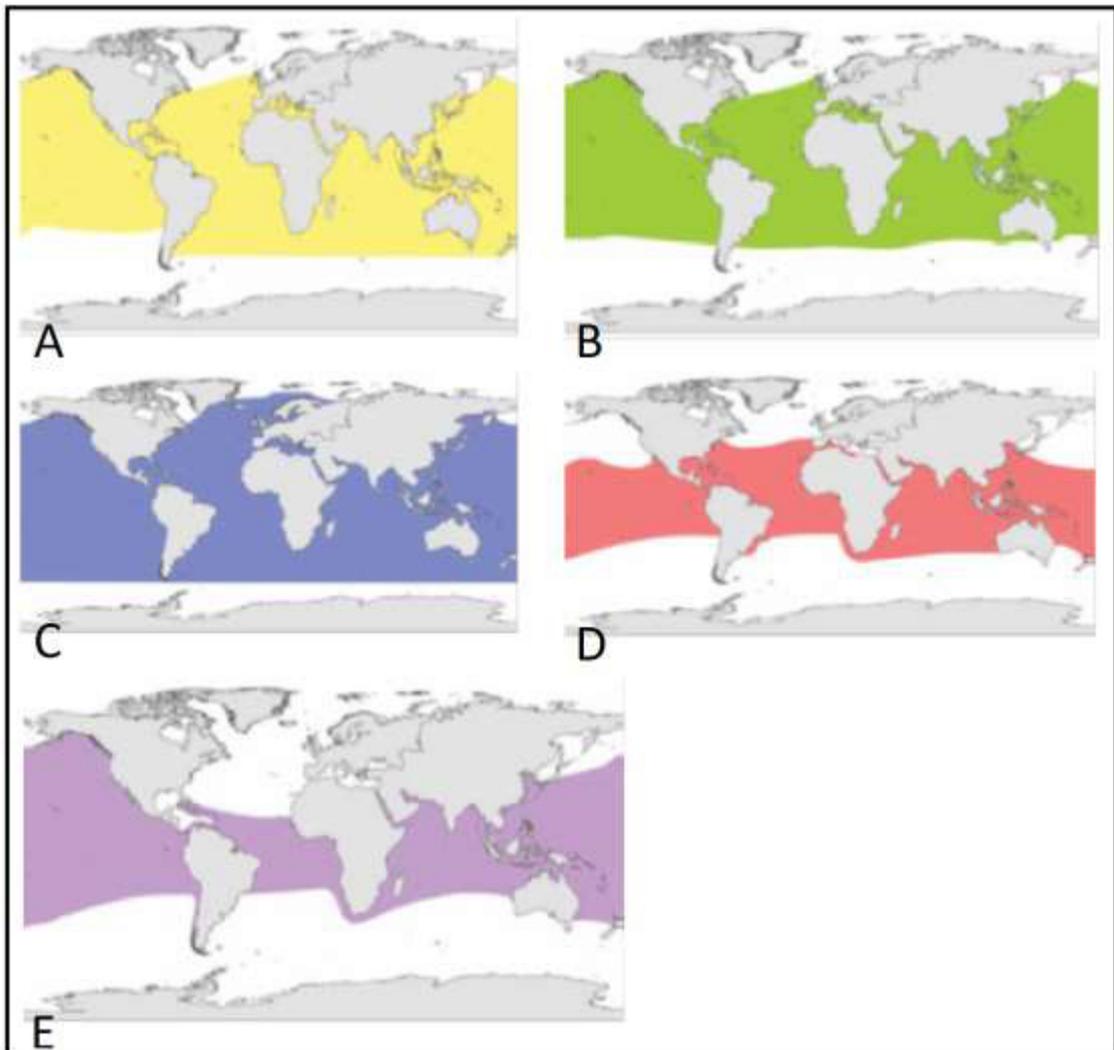
As tartarugas marinhas distribuem-se amplamente entre as bacias oceânicas, com registros desde o Ártico até a Tasmânia (Figura 2). No entanto, a maior parte das ocorrências reprodutivas está concentrada em regiões tropicais e subtropicais (MÁRQUEZ, 1990).

O período de postura varia de acordo com a região e a espécie. No Brasil, a temporada de desovas, de forma geral, vai de setembro a abril nas praias do continente e de dezembro a junho nas ilhas oceânicas. Uma mesma fêmea pode fazer mais de uma desova em uma mesma temporada.

O período entre uma postura e outra é denominado "intervalo internidal". As fêmeas normalmente não se reproduzem em anos consecutivos. A duração entre

duas temporadas reprodutivas de uma mesma fêmea é denominada "intervalo de remigração". Este período varia entre espécies e entre populações da mesma espécie, podendo aumentar ou diminuir ao longo do tempo devido à disponibilidade de alimento, condições ambientais e distância entre áreas de alimentação e reprodução.

Figura 2- Distribuição Mundial das cinco espécies de tartaruga marinha existentes no Brasil



Fonte: TAMAR/ICMBIO

Legenda: Distribuição geográfica mundial de A- *Caretta caretta*, B - *Chelonia mydas*; C - *Dermochelys coriácea*; D- *Eretmochelys imbricata* e E – *Lepidochelys olivacea*, evidenciadas pelas faixas coloridas

Os ciclos reprodutivos podem ser anuais, bienais, trienais ou irregulares. De modo geral, o intervalo de remigração das fêmeas pode oscilar entre 1 e 9 anos

(LIMPUS, 1993; MILLER, 1997). Elas apresentam maturação tardia e ciclo de vida longo podendo, a depender da espécie, demorar de 10 a 50 anos para atingirem a maturidade sexual (CHALOUPKA&LIMPUS, 1997; MEYLAN&DONNELLY, 1999) (Tabela 1) e voltarem à mesma praia de nascimento para reproduzir pela primeira vez (BALAZS, 1982; BJORNDAL&ZUG, 1995). A espécie *C. Mydas* atinge a maturidade sexual mais tardiamente devida a sua dieta herbívora, o que causa lentidão em seu desenvolvimento (CHALOUPKA *et al.*, 2004).

Tabela 1 – Idade de maturidade sexual das tartarugas Marinhas Brasileiras.

Espécie	Idade de Maturidade Sexual	Referência
<i>E. imbricata</i>	25 anos	Meylan&Donnelly, 1999
<i>Caretta caretta</i>	Entre 25 e 35 anos	Chaloupka&Musick, 1997
<i>Dermochelys coriacea</i>	Entre 13 e 29 anos	Zug&Parham, 1996; Avens <i>et al.</i> , 2009
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Entre 10 e 18 anos	Zug <i>et al.</i> , 2006
<i>Chelonia mydas</i>	Entre os 25 e 50 anos	Chaloupka <i>et al.</i> , 2004

Fonte: Referenciadas na tabela

As tartarugas marinhas são altamente migratórias, possuem um complexo ciclo de vida e utilizam uma grande área geográfica e múltiplos habitats. Variando de ambientes pelágicos quando filhotes para diversas áreas costeiras nas fases juvenis e adultas (BOLTEN, 2003).

As áreas de alimentação dos adultos de *Caretta caretta* localizam-se essencialmente em regiões neríticas, enquanto que os jovens podem ocupar áreas neríticas ou oceânicas. (HOPKINS- MURPHY *et al.*, 2003). Nos estágios iniciais até a fase juvenil são epipelágicas e habitam zonas oceânicas, alimentando-se na maior parte do tempo nos cinco primeiros metros da coluna d'água (BOLTEN, 2003). Apresentam uma dieta predominantemente carnívora durante toda a sua vida, alimentando-se de moluscos, crustáceos, celenterados e, em menor proporção, de peixes e algas (BJORNDAL, 1997).

C. mydas é a espécie que apresenta hábitos mais costeiros, utilizando inclusive estuários de rios e lagos (HIRTH, 1997). Habita áreas neríticas associadas a bancos de fanerógamas submersas e algas, durante a fase imatura pós-fase pelágica e também na fase adulta (BUGONI *et al.*, 2003). Nos primeiros anos de

vida apresentam uma dieta onívora, com tendência carnívora (BJORNDAL 1997). Após a fase pelágica, entre 30 e 40 cm de comprimento da carapaça, torna-se herbívora, com uma dieta principalmente de macroalgas e fanerógamas (MORTIMER, 1982).

Jovens e adultos de *E. imbricata* alimentam-se principalmente em locais com substratos consolidados, como recifes, sendo suas presas: crustáceos, moluscos, briozoários, celenterados, ouriços, esponjas e algas (SANCHES & BELLINI, 1999).

D. coriacea tem hábitos de forrageio desde a superfície do oceano até grandes profundidades (DOYLE *et al.*, 2008). A dieta é composta por zooplâncton, como celenterados, pirossomos e salpas (JAMES & HERMAN, 2001; WITT *et al.*, 2007).

L. olivacea aparentemente alimenta-se em uma variedade ampla de habitats, desde ambientes pelágicos a zonas costeiras relativamente rasas, principalmente de salpas, peixes, moluscos, crustáceos e algas (BJORNDAL, 1997).

Atualmente, as 5 espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil estão incluídas nas listas de espécies ameaçadas de extinção em escala mundial (TAMAR, 2009). A interferência humana é a causa do colapso das populações destas espécies. Segundo o Marine Turtle Specialist Group (MTSG), atualmente as principais ameaças às tartarugas marinhas são o desenvolvimento costeiro, a captura incidental pela pesca, uso direto para consumo humano, as mudanças climáticas, poluição e patógenos (SANTOS *et al.*, 2011).

De acordo com o Banco de dados do TAMAR / SISTAMAR, a espécie *Caretta caretta* ocorre no Ceará apenas na linha de mar aberto, na fase adulta e com finalidade de alimentação. Está classificada como "Vulnerável" na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 2017).

A *Chelonya mydas*, também ocorre no estado para alimentação, e está classificada como "em perigo" na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 2004).

A espécie *Eretmochelys imbricata*, também ocorre no Ceará para se alimentar com sua ocorrência voltada para alimentação, porém seu estado de conservação é de " criticamente em Perigo" na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 2008).

Lepidochelys olivacea ocorre no Ceará, sendo classificada como “Vulnerável” na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 2008).

Já a *Dermochelys coriacea* não ocorre no estado do Ceará, estando em estado “Vulnerável” na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 2013).

4.3 Atuação do TAMAR/ICMBIO no Brasil e no Ceará

Durante muitas décadas as informações sobre as tartarugas marinhas eram escassas preocupantes, por esse motivo foi criado o Projeto Tartarugas Marinhas (TAMAR). Com uma equipe pequena, os pesquisadores realizaram um levantamento pela costa brasileira, indo do Rio de Janeiro até a divisa com a Guiana Francesa, o que resultou na identificação das espécies, aspectos sobre sua biologia e principais ameaças.

Nos primeiros dez anos as ações de proteção e pesquisa foram concentradas nas principais áreas de desova, sendo depois estendidas para as áreas de alimentação, migração e descanso. Ao longo dos anos 80 e 90 as ações para a proteção das tartarugas marinhas no Brasil foram sintetizadas na forma de um programa institucional que aos poucos foi ganhando escala e agregando qualidade através de pesquisas científicas e envolvimento social.

Em 2001 foi criado o Plano de Ação Nacional para a redução da captura incidental das tartarugas marinhas pela atividade pesqueira, contribuindo para aperfeiçoar as atividades desenvolvidas na zona costeira e marinha. Em 2007 foi elaborada a primeira versão de um Plano de Ação Nacional. Em 2011 em um reconhecido empenho, o TAMAR consolidou dois importantes processos para a conservação das tartarugas marinhas: a avaliação do estado de conservação e o plano de ação nacional (SANTOS et al, 2011).

No Ceará, a base de Itarema, a 242 km da capital Fortaleza, possui área de atuação que abrange 40 km de praia (SANTOS et al, 2011). Constitui uma importante área de alimentação, para diferentes espécies de tartarugas marinhas, pertencentes a populações que se reproduzem em praias de diversos países das Américas do Sul e Central, além da ilha de Ascensão (LIMA et al., 1999, 2003; GODLEY et al., 2001; NARO-MACIEL et al., 2007).

4.4 Legislação de proteção às tartarugas no Brasil

Com a criação do Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), órgão executor do MMA, lhe foi delegada a atribuição legal de identificar as espécies ameaçadas, elaborar e implementar os seus planos de ação ou recuperação.

A Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade, através da Coordenação Geral de Manejo para a Conservação e dos Centros de Pesquisa, estabeleceu uma estratégia que avalia não só o risco de extinção, mas também produz informações sobre taxonomia, distribuição geográfica, tendências populacionais, reprodução, longevidade, principais ameaças, tipos de uso, áreas críticas e ações para conservação (SANTOS et al, 2011).

A elaboração do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas foi coordenada pelo Centro Nacional de Conservação e Manejo das Tartarugas Marinhas (TAMAR), acompanhado primeiramente pelo IBAMA e agora pelo ICMBIO. No contexto atual, o presente plano de ação segue as diretrizes consolidadas na portaria conjunta n° 316, de 09 de setembro de 2009, editada pelo Ministério do Meio Ambiente, que estabeleceu um marco legal para a implementação de estratégias.

4.5 Problemáticas antropogênicas que as Tartarugas Marinhas enfrentam

Segundo o relatório “*O Estado Mundial da Pesca e Aquicultura*”, da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação)(2016), no Brasil projeta-se um crescimento da produção de pescado de 1,3 milhão de toneladas, observados no período de 2013 a 2015, para 1,9 milhão em 2025. O valor corresponde a 2% dos 11,7 milhões de toneladas de todo o mundo. A pesca é ainda considerada a principal ameaça para a população de *C. mydas* no Brasil. Atinge diretamente a população de jovens, principalmente pelas atividades de pesca costeira (em especial as redes de emalhe em fundos irregulares), com poucos registros de ocorrência em pescarias oceânicas (espinhel de superfície) (Sales *et al.* 2008). E ainda, de acordo com Almeida et al (2011b), há indícios de consumo e comércio da carne no litoral do Ceará.

De acordo com pesquisas concluídas em diversas áreas no mundo a captura incidental em arrasto, espinhel pelágico e de fundo e em redes de emalhe, configuram as maiores causas da mortalidade de tartarugas marinhas na pesca (FREITAS, 2013).

A pesca com espinhel e com redes de deriva reduziu a população mundial de *D. coriacea* de 115 mil fêmeas em 1982 para 34,5 mil em 1996 (Spotila *et al.* 1996). Shaver (1998) registrou entre os anos de 1980 e 1994, 3.283 enalhes de tartarugas marinhas ao longo da costa do Texas, e sugeriu que a maior parte dos enalhes foi devido, provavelmente, à captura incidental em arrasto de camarão.

Sabe-se claramente sobre o impacto humano sobre os habitats das tartarugas marinhas há décadas (LUTCAVAGE *et al.* 1997). E, apesar de progressos feitos na proteção e recuperação de ecossistemas marinhos em algumas áreas, impactos antropogênicos diretos ou indiretos continuam a ocorrer (ALMEIDA *et al.* 2011a).

Os principais fatores ligados ao desenvolvimento costeiro desordenado e que causam um impacto negativo nas populações de tartarugas marinhas são a movimentação da areia da praia (extração de areia e aterros), a fotopoluição, o tráfego de veículos, a presença humana nas praias, os portos, ancoradouros e molhes, ocupação da orla (hotéis e condomínios) e a exploração (produção e distribuição) de óleo e gás (ALMEIDA *et al.* 2011a).

Segundo Poloczanska *et al.* (2009), as tartarugas marinhas são geralmente vistas como vulneráveis às alterações climáticas devido ao papel que a temperatura desempenha na determinação do sexo dos embriões. O aumento da temperatura na ordem de 2° C pode causar a feminização de toda uma população (ALMEIDA *et al.* 2011a). Além disto, por se tratarem de espécies de natureza altamente migratórias, mudanças de disponibilidade de recursos alimentares, de circulação de correntes marinhas e ventos podem comprometer seu ciclo de vida longo e complexo.

Podemos incluir como tipos de poluição que podem afetar o ciclo de vida das tartarugas marinhas o som, temperatura, luz, plásticos, produtos químicos, efluentes e outros. De um modo geral, a poluição de qualquer tipo, ocorrendo acima de certo limiar, pode extinguir a vida das tartarugas em determinado espaço.

Nas praias de Fortaleza, o problema do lixo é cada vez mais visível a quem as frequenta, e isso não atinge somente as populações de animais terrestres que vivem próximo à praia. Os animais marinhos da costa fortalezense sofrem com a poluição gerada pelo lixo e por esgotos despejados, a céu aberto, mar adentro (FECHINE, 2007 e CARNEIRO, 2015).

Muitas tartarugas não diferenciam lixo e alimento e, ao ingeri-los, podem adoecer e virem a encalhar na praia. Além do problema do lixo, a interação com a pesca faz-se presente no litoral cearense. Ao engolir artigos de pesca, a tartaruga pode ter seus órgãos internos machucados, ou pode vir a se prender em algum petrecho e não conseguir mais nadar com eficiência, podendo ficar impossibilitada de subir para fora da água e respirar (SANTOS *et al*, 2011 e ARAÚJO & SILVA-CAVALCANTI, 2016).

A pesca predatória, embora proibida, e a pesca incidental ainda existem no Brasil e no mundo todo, gerando encalhes de tartarugas previamente mortas (SANTOS *et al*, 2011; WALLACE *et al.*, 2013, MOORE *et al.*, 2013; NOGUEIRA, 2015).

A produção de resíduos é muito maior do que a capacidade das cidades de geri-los, fazendo com que o lixo seja um dos maiores problemas enfrentados pelos municípios brasileiros. A educação ambiental surge, dentre outras motivações, como uma necessidade para que se minimize a crise ambiental contemporânea, principalmente em se tratando de gestão de resíduos, pois através dela é possível sensibilizar a sociedade a adotar uma cultura de responsabilidade pelo lixo gerado.

O estudo da relação entre educação ambiental e gestão eficiente de resíduos é necessário, pois, mesmo já dispondo de todos os dispositivos legais necessários para sua implementação, a destinação correta do lixo não é efetivada satisfatoriamente.

Apesar de o estado do Ceará ter se antecipado à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n. 12.305/2010) em quase uma década, instituindo sua Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei Estadual nº 13.103/2001) ainda em 2001, o mesmo ente da federação gerou, no ano de 2015, 9.809 toneladas de resíduos sólidos por dia.

Somando-se o produzido nos 184 municípios, o estado constitui-se como o 2º maior produtor da região Nordeste, sendo a região que mais produz lixo no País. Desse total, apenas 45% tem destinação ambientalmente correta, conforme atesta o estudo da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (ABRELPE, 2015). Esse lixo, descartado de modo errôneo pode vir a interagir com espécies de tartarugas que vêm se alimentar e desovar no litoral fortalezense, gerando problemas para a reprodução dessas espécies que sofrem com a ameaça de extinção.

O lixo pode ainda, mesmo que indiretamente, facilitar infecções por herpesvirus, originando a fibropapilomatose, uma doença de origem infecciosa, debilitante, que pode levar à morte. Caracteriza-se por múltiplas massas de tumores cutâneos variando de 0,1 cm a mais de 30 cm de diâmetro (TAMAR, 2009). Ainda de acordo com TAMAR (200), no Brasil, foram registrados tumores em 15,41% dos 8.359 indivíduos de *C. mydas* examinados pelo Projeto TAMAR entre os anos de 2000 e 2005.

4.6 Ações do Projeto GTAR – Verdeluz: Grupo de Estudos e Articulações sobre tartarugas marinhas

O Grupo de Estudos e Articulação sobre Tartarugas Marinhas – GTAR surgiu como grupo de estudos em 2014, com subprojeto do Programa Verdeluz de sustentabilidade. Sendo este uma iniciativa promovida, inicialmente, pelos alunos do Grupo de Estudos em Direitos e Assuntos Internacionais, da Faculdade de Direito da UFC (GEDAI-UFC), que procurava a conscientização e a preservação do meio ambiente através de cinco áreas de atuação: educação ambiental, gestão de resíduos sólidos, hortas comunitárias e jardins verticais, proteção às tartarugas e cultura e arte.

Hoje, o Programa Verdeluz se tornou ONG e possui outros projetos além do GTAR-Verdeluz. Porém projeto ainda atua perante as universidades Federal e Estadual do Ceará como projeto de ação extencionista.

O grupo foi criado a partir da preocupação dos encalhes de tartarugas em nosso litoral, e da ignorância da população quanto a isso e buscava, inicialmente, conhecimentos acerca de Tartarugas marinhas e sua conservação no Brasil e no

mundo, conhecimento que não existia de forma sistematizada dentro do curso de Ciências Biológicas da UFC ou em outros cursos da universidade.

A partir disso ocorreu a criação do grupo de estudos, que nasceu de uma ocorrência de encalhe em um local de atuação da ONG Verdeluz (que até então era apenas um programa de Extensão dentro da UFC) a Associação Boca do Golfinho no bairro Serviluz. A espécie era *Lepidochelys olivacea*, e os moradores do local, por não terem conhecimentos acerca do que podiam fazer pelo animal, não souberam a quem pedir ajuda.

Desde então, o projeto GTAR-Verdeluz atuou no bairro Serviluz, majoritariamente com atividades de educação ambiental. E desde 2015, atuou também na Sabiaguaba com atividades tanto de educação ambiental, quanto de monitoramentos noturno e diurno para datação e quantificação dos encalhes e ninhos da área.

Também desde 2015 procura coletar dados fornecidos pelos funcionários das barracas de praia e moradores dos bairros Serviluz, praia do Futuro e Sabiaguaba. Além disto, o grupo realiza necropsias dos animais que encalham e morrem na praia.

O projeto se tornou algo maior, e, hoje, atua em diversos locais, buscando informar a comunidade e fazê-la atuante na preservação do ambiente em que vivem. Assim, o projeto realiza atividades espalhadas pela Capital, focando nas regiões da Praia do Futuro, Serviluz e Sabiaguaba.

O GTAR, portanto, desde 2014, é constituído, em sua maioria, por alunos da Universidade Federal e Estadual do Ceará (UFC e UECE) que estão engajados em promover um meio ambiente sustentável e socialmente justo, em parceria com a comunidade local. O grupo baseia suas ações no pluralismo de seus integrantes, tendo suas atividades divididas em quatro linhas: educação ambiental, pesquisa, monitoramentos de praia e divulgação científica através das mídias digitais, onde os membros se dividem para cumprir todas as demandas dos grupos de trabalho.

As redes sociais entram como ferramenta essencial para a divulgação científica do projeto. A conta do instagram do projeto (@gtarverdeluz) conta com 538 seguidores, e a do instituto verdeluz (@institutoverdeluz) com 1222. A rede social Facebook também faz parte das ferramentas utilizadas, possuindo 1314 seguidores na página na rede do projeto (@gtarverdeluz) e 3309 na página do Instituto verdeluz

(@institutoverdeluz). Além do site verdeluz.org, onde o instituto, suas informações e suas ações são divulgados com periodicidade semanal.

Estima-se que as redes em conjunto consigam alcançar mensalmente mais de 8mil pessoas com o uso das redes sociais, sendo elas moradores de Fortaleza majoritariamente. Dentre os temas das postagens nas quatro redes, estão o tema das tartarugas e outros animais em extinção ou endêmicos do Brasil, questões politicoambientais e Socioambientais de Fortaleza, além de informações sobre o potencial de atuação do cidadão para com a conservação da natureza ao seu redor e de sua cidade.

Com relação à importância acadêmica, o projeto vem estimulando alunos universitários a se engajarem em projetos que vão além de seus cursos, formando os melhores profissionais não apenas com relação à área acadêmica, mas também à educacional, mostrando-os novas possibilidades de caminhos à serem seguidos após as graduações. Ele tem também grande alcance do público acadêmico com suas publicações, além de eventos aos quais o grupo é convidado a palestrar, levando consigo os nomes das universidades.

Suas publicações voltadas ao público acadêmico se dão na forma de resumos de anais e revistas de congressos, como o Congresso Brasileiro de Oceanografia (2015), Congresso Brasileiro de Biologia Marinha (2016), Simpósio de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas (2017), Congresso Nacional de Educação Ambiental (2017), Simpósio Brasileiro de Biologia da Conservação (2017), e Encontros Universitários da UFC e UECE (2015,2016 e 2017) (Apêndice A).

5 METODOLOGIAS

O projeto e a presente pesquisa procuraram utilizar metodologias de pesquisa que não prejudicassem a vida das espécies estudadas, que não estressassem o animal ou prejudicassem de algum modo os espécimes e suas ninhadas, além de registrar o conhecimento dos trabalhadores da região sobre os animais. Desse modo, trabalho de campo foi dividido em duas etapas: (1) coleta de dados biológicos e (2) a aplicação dos questionários abertos semi-estruturados (Apêndice B) com os usuários das praias da Sabiaguaba e Praia do Futuro.

5.1 Como obter informações com os trabalhadores do litoral

Visando um método de pesquisa aberto e reflexivo, que não me limitasse a apenas escutar o entrevistado e repassar o que me foi dito, decidi por um método de pesquisa qualitativa/reflexiva, a qual Medeiros et al (2012 apud LOPES, 2014) exemplificam e explicam, onde posso escutar e refletir sobre o que ouço, podendo também colocar minhas impressões pessoais.

A pesquisa com base etnográfica e dos estudos de caso, de acordo com Spradley (1979, apud LUDKE; ANDRÉ, 2013), é a descrição de um sistema de significados culturais de determinado grupo observado. Melucci (2005) observa também que a vida cotidiana é extremamente importante no âmbito do espaço no qual os sujeitos constroem o sentido do seu agir e pensar, experimentando limites para suas ações e pensamentos.

Essa atenção para a vida cotidiana mostra os pequenos detalhes sobre os quais podemos refletir que não apareceriam caso a pesquisa quantitativa fosse escolhida como método da pesquisa. Na vida cotidiana, os indivíduos constroem ativamente o sentido da própria ação, que não é apenas indicado pelas estruturas sociais ou seus papéis como ser social.

O método qualitativo tem sua importância acentuada ao mudar a atenção da pesquisa para as dimensões culturais da ação humana. Segundo Wolcott (1975, apud LUDKE; ANDRÉ, 2013), os critérios para realização desse tipo de base metodológica são (1) o trabalho de campo que deve ser realizado pessoalmente, onde o pesquisador procura mergulhar na situação e a partir daí revê e aprimora os

problemas iniciais da pesquisa; (2) o pesquisador deve ter tido experiências prévias com outras culturas; e (3) não deve existir apenas um método de coleta de dados.

Os questionários semi-estruturados possuem algumas características específicas como uso de questionamentos básicos que são apoiados em hipóteses relacionadas ao tema da pesquisa (TRIVIÑOS, 1987).

Os questionamentos geram então novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes, sendo o foco principal colocado pelo investigador-entrevistador. O autor ainda cita que essa abordagem “favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]”, além de fazer com que a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações se mantenha.

Para Manzini (1990/1991), a entrevista semiestruturada foca em um assunto sobre o qual um roteiro com perguntas principais é feito, sendo complementado por outras questões que surgem durante a própria entrevista. Ainda de acordo com o autor, esse modelo de entrevista faz com que informações surjam de forma mais livre e natural, diminuindo a possibilidade de manipulação ou padronização involuntária das respostas.

Assim, a opção por fazer os questionários com moradores e trabalhadores das regiões abordadas se tornou de extrema relevância para o presente trabalho. Sem ela, a metodologia ficaria restrita a registros de caso da ocorrência de tartarugas, sem uma finalização correta sobre como refletir a problemática da conservação desses animais em uma capital como Fortaleza.

As entrevistas foram transcritas de maneira integral, ou gravadas e posteriormente transcritas. Para cada entrevistado foi explicado o motivo das perguntas, bem como para o que elas se destinavam, deixando claro o total anonimato de cada indivíduo no presente trabalho, aqueles que não desejaram participar foram respeitados e a entrevista cancelada.

Durante os relatos, procurei escutar e adaptar o modo de falar e abordar cada entrevistado, evitando ao máximo influenciar resposta das pessoas alvo, uma vez que determinadas pessoas poderiam se sentir acuadas com as perguntas e/ou com a figura de alguém de fora de seu meio de convívio.

5.2 Como obter dados sobre os encalhes das tartarugas

Os dados de ocorrência de tartarugas marinhas (desovas e encalhes) no município de Fortaleza foram obtidos mediante atividades de monitoramento de campo, durante o período de Março de 2016 à Abril de 2017, abrangendo a faixa de praia do município, com ênfase na APA da Sabiaguaba, região localizada entre os estuários do Rio Cocó e do Rio Pacoti, e bairro Serviluz (Áreas A e B da Figura 2).

Além dos dados obtidos em campo, dados da área da Praia do Futuro, Serviluz e Sabiaguaba (Áreas A, B e C da Figura 2) foram coletados mediante comunicação entre moradores e trabalhadores da área, e os pesquisadores.

Figura 2 – Áreas de Praia abrangidas pela atuação do Projeto GTAR-Verdeluz em 2017



Fonte: Prefeitura de Fortaleza – Adaptado (<http://mapas.fortaleza.ce.gov.br/#/>)

Legenda: Bairros: A – Sabiaguaba (Praia da COFECO, Abreulândia e Sabiaguaba); B- Praia do Futuro; C – Vicente Pinzon e Cais do Porto (Praia do Serviluz); D – Mucuripe, Meireles e Praia de Iracema (Praia da Beira Mar e de Iracema); E – Centro, Moura Brasil, Pirambú, Jacarecanga, Cristo Redentor e Barra do Ceará

O período foi escolhido visando abranger o mínimo de 12 meses e o início e o fim de uma temporada de desova inteira, de Setembro a Abril no continente de

acordo com Silva (2001). Durante o período foram monitorados com uma frequência quinzenal, aproximadamente 7 km de costa, entre o rio pacote e o rio cocó, onde foram registrados encalhes de animais vivos e mortos, ocorrências de desovas e eclosão de ninhos.

Os monitoramentos ocorreram durante o dia em parte do tempo de pesquisa, e de madrugada (a partir das 4h da manhã), devido à possibilidade de alojamento no Clube da COFECO. O monitoramento de madrugada passou a ocorrer, pois há maior possibilidade desova no período da noite (SILVA, 2001; MARCOVALDI,1987), objetivando avistar mães desovantes ou ninhos recém postos.

Os indivíduos foram identificados quanto à espécie através do casco e dos pares de escudos pré-frontais e pré-orbitais e distribuídos em categorias segundo o tamanho/idade estimada (juvenil, adulto e indeterminado) e sexo (macho, fêmea e indeterminado).

A cada registro foram coletados dados de local e data, bem como a localização geográfica, através de parêmetro de GPS ou estimada via Google Earth® e GPS MapCam®.

Os indivíduos foram submetidos à biometria (comprimento curvilíneo da carapaça - CCC e largura curvilínea da carapaça - LCC), com a utilização de uma fita métrica. Foram observadas ainda as seguintes características: presença de tumores, cortes, amputações, fraturas e vestígios de interação com a pesca, além de levantamento de informações sobre dieta alimentar durante as necropsias, determinação do sexo e parasitismo, de acordo com os procedimentos realizados pelo projeto TAMAR durante os últimos anos em suas coletas de dados (ALMEIDA, 2011a).

Durante as ocorrências, houve a realização da foto-identificação de cada animal encalhado. Os indivíduos mortos, caso a carcaça não estivesse em estágio avançado de decomposição, foram destinados para a UFC e/ou UECE para necropsia e tentativa de identificação da causa mortis. Animais encalhados em elevado estado de decomposição foram enterrados acima da linha de maré para evitar a recontagem no caso de um novo encontro deste em monitoramentos posteriores.

Os indivíduos vivos foram avaliados externamente, aplicadas técnicas de reanimação e, quando aptos, reintroduzidos. Os animais debilitados foram

encaminhados ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Quanto à desova, os ninhos foram identificados mediante a observação de rastros deixados na areia pelas fêmeas que sobem às praias de desovas, e através da observação de suspeitas de ninho, ao avistar uma depressão com posterior acúmulo de areia, em determinada área fora da linha de maré (MARCO *et al*, 2012), quando da visitação de membros da equipe nas localidades envolvidas.

Foram consideradas também as informações de moradores locais, policiais e transeuntes, através de uma rede de troca de informações entre a comunidade e a universidade, gerando dados para a população em geral.

A localização geográfica foi registrada em GPS e os ninhos foram quantificados para conhecimento acerca da abundância de desovas e de sua evolução, assim como a possibilidade de identificar zonas importantes de nidificação que permitam o planejamento futuro de ações de proteção e fiscalização da área.

A previsão da data de eclosão dos ninhos foi estimada a partir da data de comunicação/registro da desova. Os ninhos foram abertos quando houve a certeza da eclosão total do mesmo ou, após 5 dias da possível data de eclosão (contando como 45 dias após a postura do ninho), sendo quantificados os filhotes neonatos (por meio da contagem de cascas de ovos), ovos não eclodidos e natimortos (MARCOVALDI, 1998).

Após a quantificação, os fragmentos foram reenterrados e/ou foram transportados para uma das universidades, para servirem como materiais de estudos, seguindo as instruções do CETAS/IBAMA, e obedecendo as diretrizes da licença que o projeto possui, autorizada pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), de número 53083-2.

5.3 Áreas de Pesquisa

De acordo com o documento plano de manejo do Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS) e APA da Sabiaguaba, elaborado em 2010 pela prefeitura de Fortaleza em parceria com a CEPEMA, o PNMDS foi criado em 2006 como área de proteção integral, possuindo 467,60 hectares (Figura 3). Foi efetivado através do decreto municipal nº 11.986, de 20 de fevereiro de 2006, tendo

como objetivo a preservação dos ecossistemas naturais existentes, viabilizando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental para os frequentadores da região. A região abriga ainda a Área de Proteção Ambiental (APA) da Sabiaguaba, possuindo 10009,74 hectares.

Figura 3 – Área do Parque Natural Municipal e APA das Dunas de Sabiaguaba



Fonte: Website Unidade de Conservação da Sabiaguaba (<https://ucsabiaguaba.wordpress.com/page/6>)

As áreas protegidas do país são regulamentadas pela lei nº 9985/2000, a qual criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Dentro desse sistema, o Parque Municipal das Dunas da Sabiaguaba é classificado como Unidade de conservação (UC) de proteção integral. Cujas leis regulamentam a proibição do uso direto dessa área para quaisquer atividades danosas à área demarcada, isto é, seu uso não pode envolver coleta, consumo, dano ou destruição dos recursos naturais.

Porém, a APA da Sabiaguaba é considerada Unidade de Uso Sustentável (UUS), sendo permitido a exploração do ambiente moderadamente, garantindo a suficiência dos recursos renováveis da área e de seus processos biológicos.

A área da praia do futuro possui relatos de encalhe e desovas de Tartarugas Marinhas. Dado preocupante uma vez que é uma das praias mais visadas por turistas da Capital.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Resultados de Coleta de dados Biológicos: Encalhes Vivos e Mortos, Desovas e avistamentos de espécimes vivos

Durante a pesquisa foram registrados 1 filhote no Rio Cocó e 24 ninhos viáveis de tartarugas marinhas (Tabela 2), sendo 23 identificados através de monitoramentos de praia e contato de parceiros na área da Área de Proteção Ambiental e no Parque Municipal das Dunas da Sabiaguaba e um na Praia do Futuro através de contato de barraqueiros.

Devido à dificuldade de identificação dos filhotes recém nascidos, apenas dois ninhos puderam ser identificados quanto à espécie, sendo um deles de *Caretta caretta* o ouro de *Eretimochelys imbricata*.

Estimou-se o número total de nascituros, natimortos e ovos não eclodidos apenas em 8 ninhos, pois, embora houvesse a marcação no GPS, houve dificuldade em encontrar o ninhos após 45 dias de datado, tanto por falta de voluntários, quanto pela não localização do mesmo durante esse retorno ao ninho.

Somando a contagem dos ninhos abertos, durante a pesquisa houveram 989 filhotes nascidos. Dos quais 23 foram encontrados mortos dentro do ninho e 94 ovos não eclodiram.

Foram registrados 17 encalhes de tartarugas na Sabiaguaba, mortas, e uma viva na Praia do Futuro (Tabela 3). Dos encalhes no qual a espécie foi identificada, dez foram da espécie *Chelonya mydas*, duas de *Lepidochelis olivacea* e um da espécie *Caretta caretta*. Os encalhes foram comunicados por transeuntes das praias ou localizados durante os monitoramentos.

Notou-se, em todos os monitoramentos, marcas de pneus de carros e motos em todo o percurso. Tais eventos podem compactar a areia da praia, o que impede a saída dos filhotes recém-eclodidos dos ovos para fora do ninho. Por serem muito frágeis não conseguem cavar suficientemente a areia para sair e ir em busca do mar, impedindo assim a proliferação da espécie e de futuros retornos à mesma praia por tartarugas ali nascidas.

Porém, em nenhum dos monitoramentos fora observado desovas em tempo real que fossem prejudicadas pelas marcas, pois as poucas desovas que

presenciamos aconteceram durante o dia com movimentação de pessoas ao redor e sem aparente interferência de automóveis.

Tabela 2 - Ninhos registrados pelo GTAR-Verdeluz de Março/2016 à Abril/2017

Nº	Data	Local	Informante	Nascituros	Natimortos	NE	Espécie
1	2/03/16	Sabiaguaba	N	126	4	17	I
2	2/03/16	Sabiaguaba	N	169	2	12	<i>C.caretta</i>
3	2/03/16	Sabiaguaba	N	112	7	18	I
4	20/03/16	Sabiaguaba	M	141	5	12	I
5	20/03/16	Sabiaguaba	M	88	3	7	I
6	20/03/16	Sabiaguaba	M	130	0	11	I
7	27/03/16	Sabiaguaba	M	I	I	I	I
8	10/04/16	Sabiaguaba	M	I	I	I	I
9	10/05/16	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
10	10/05/16	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
11	10/05/16	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
12	21/05/16	Sabiaguaba	M	I	I	I	I
13	26/06/16	Sabiaguaba	M	I	I	I	I
14	21/08/16	Sabiaguaba	M	I	I	I	I
15	01/02/17	Filhote no Rio Cocó	N	1	I	I	I
16	02/01/17	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
17	15/02/17	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
18	10/02/17	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
19	10/02/17	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
20	15/02/17	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
21	17/02/17	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
22	17/02/17	Sabiaguaba	N	I	I	I	I
23	27/02/17	Sabiaguaba	M	I	I	I	I
24	12/03/17	Sabiaguaba	M	117	2	11	I
25	26/03/17	Praia do Futuro	B	106	0	16	<i>E. imbricata</i>

Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: N-Morador Nativo; M- Monitoramento; I- Indeterminado; B- Barraqueiro; NE-Número de Eclodidos.

Durante as necropsias, realizadas com 6 espécimes, foram achados vestígios de alimentação de lixo por dois dos espécimes avaliados. Algumas espécies, principalmente a *Chelonya mydas*, costumam se alimentar em águas costeiras ao longo do litoral de Fortaleza. Foi encontrado inclusive lixo de origem internacional em uma das ações de limpeza de praia realizadas pelo grupo, o que supomos ter vindo de turistas ou de barcos cargueiros do porto. É sabido que, ao

ingerir o lixo, a tartaruga passa a não ingerir nutrientes suficiente a sua sobrevivência ou fica impossibilitada de comer, caso o lixo obstrua as vias de alimentação (Almeida, 2011a).

Tabela 3 - Encalhes registrados pelo GTAR-Verdeluz de Março/2016 à Abril/2017

Nº	Data	Local	Espécie	CCC	LCC	Idade	S	Informante	Destino
1	12/03/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	48cm	44cm	J	MA	M	N
2	20/03/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. caretta</i>	92cm	79cm	A	IND	M	D
3	27/03/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	82cm	58cm	J	IND	M	D
4	22/05/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	INDET.	99cm	90cm	A	IND	M	D
5	22/05/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>L. olivacea</i>	50cm	43cm	A	IND	M	D
6	22/05/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	40cm	39cm	J	IND	E	N
7	24/07/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	60cm	50cm	J	IND	M	D
8	13/09/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	INDET.	119cm	105cm	A	IND	Barraqueiro	E
9	16/10/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	INDET.	54cm	45cm	J	IND	M	E
10	14/11/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	INDET.	116cm	82cm	A	F	M	E
11	15/11/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	52cm	43cm	J	IND	M	E
12	20/11/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	69cm	69cm	J	IND	M	E
13	14/12/16	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	61cm	63cm	J	IND	MM	D
14	01/28/17	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	?	?	?	?	?	?	?
15	15/02/17	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	116cm	109cm	A	F	Transeunte	E
16	27/02/17	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	61cm	53cm	A	IND	MM	E
17	12/03/17	Sabiaguaba - Fortaleza/CE	<i>C. mydas</i>	59cm	62cm	A	IND	MM	E
18	25/04/17	Praia do Futuro-Fortaleza/CE	<i>L. Olivacea</i>	74cm	74cm	A	F	Barraqueiro	CETAS

Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: J- Juvenil; A - Adulto; S – Sexo; IND - Indeterminado; F- Fêmea; MA - Macho; M- Monitoramento Diurno; MM- Monitoramento de Madrugada E - Enterrado; D - Deixada; N - Necrópsiada.

De acordo com as necropsias realizadas pelo projeto, a causa mortis de alguns espécimes fora por afogamento, devido ao estado de seu pulmão. Assim, deduziu-se que os animais com dificuldade de respirar, e com isso sem forças para quebrar as correntes marinhas, morrem em alto mar e encalham na praia, ou encalham e morrem devido à exaustão e debilidade avançada. Acredita-se que o lixo e a interação com a pesca possam ter causado tal afogamento, visto que não é comum a elas, ainda jovens, terem esse problema em mar aberto.

Os dados obtidos em campo apontam para uma interação com a pesca recorrente, onde, por exemplo, em quatro dos casos de encalhes registrados, as tartarugas estavam com uma ou duas nadadeiras amputadas. E em uma delas, notou-se que parte do nylon de uma rede de pesca estava entrançada no seu músculo. Outros casos, que foram necropsiados, possuíam material de pesca em seu estômago e esôfago. Alguns possuíam ainda escoriações e cortes que não pareciam ter sido feitos por outros animais ou predadores.

Durante conversas informais com pescadores e moradores das regiões dos monitoramentos, soube-se que alguns pescadores costumam cortar o membro da tartaruga que está enroscado na linha da rede de pesca, para não perder a rede ou danificá-la, soltando o animal no mar rapidamente. Isso ocorre medo de que ocorra alguma fiscalização e eles sejam pegos com o animal em seu barco.

Essa deficiência de informação dos trabalhadores que lidam com essas espécies diretamente é um fator chave contra a preservação desses animais. O medo de serem presos ou multados, ou de terem seu material de trabalho avariado é maior do que a consciência da necessidade de conservar esses animais.

O GTAR-Verdeluz vem há 2 anos trabalhando nas comunidades do Serviluz e da Sabiaguaba, buscando informar esses trabalhadores e seus filhos, através de atividades de educação ambiental periódicas com a temática da conservação marinha.

Em algumas ocorrências que foram avisadas ao projeto, uma das preocupações dos responsáveis pelo aviso, era de que moradores da região levassem o casco para vender ou que pudessem comer sua carne, demonstrando o apreço ainda existente pelo animal, embora a proibição seja conhecida por eles. A dificuldade de encontrar esses vendedores torna essa informação desprovida de comprovações.

Entretanto percebemos que a conversa com os moradores das regiões litorâneas pode, futuramente, levar aos possíveis consumidores. E um trabalho de educação ambiental com essas pessoas, poderia diminuir a procura pelas iguarias, como foi feito durante os últimos anos em Almofala, pelo Projeto TAMAR. Essas medidas mitigadoras da mortalidade de tartarugas em Fortaleza devem ser levadas em consideração como uma ferramenta essencial para a preservação desses espécimes em nosso Litoral.

Durante um dos monitoramentos foi visível a intenção de abrir e investigar os ninhos das tartarugas na praia da Sabiaguaba por outras pessoas. Nesse caso, notou-se que o ninho fora cavado antes que os membros do projeto chegassem ao local, e ao cavar mais afundo, em busca da contagem das cascas dos ovos, viu-se filhotes ainda vivos e ovos não eclodidos.

Acredita-se que os ninhos foram cavados em busca de ovos ou dos próprios filhotes. Porém, devido ao trabalho de Educação Ambiental que foi feito, pelo projeto, na Sabiaguaba, também pode ter sido algum morador querendo ajudar no nascimento. Informações foram procuradas com os moradores próximos, mas não obteve-se resultados conclusivos.

Durante as ações do projeto muitos pescadores falam que é comum procurar ovos de tartaruga para comer ou vender, e os feitores sabem da ilegalidade, mas o fazem do mesmo modo. Foi através desses contatos informais citados aqui e acima, e desse trabalho que, hoje, o projeto tem o apoio de algumas pessoas dessas comunidades, que nos informam sobre as ocorrências na praia, e muitas vezes nos ajudam quando há ocorrência de animais vivos.

O Projeto Tamar, com base em Pipa, monitora o litoral sul do Estado do Rio Grande do Norte, percorrendo cerca de 33km de praias, nos municípios de Natal/Parnamirim (Barreira do Inferno), Tibau do Sul (Pipa e Sibaúma), Canguaretama (Barra do Cunhaú) e Baía Formosa. Estima-se que a cada ano 550 ninhos são postos, liberando cerca de 40mil filhotes ao mar, dos quais 98% são da espécie *Eretmochelys imbricata* (TAMAR, 2009).

Ao comparar com o número de desovas encontrados na área estudada no presente trabalho, percebe-se a discrepância entre o número de desovas. Porém, isso não é um fator que negue a necessidade do trabalho que o projeto GTAR-Verdeluz vem desenvolvendo, mas justifica a motivação de projetos como o TAMAR alegarem que localidades como Fortaleza-se são áreas prioritárias de desova.

Embora o trabalho realizado tenha gerado resultados positivos, muita coisa ainda precisa ser feita, pois as notícias de encalhes continuam a circular, e apenas uma parcela das comunidades litorâneas foi atingida com o trabalho do projeto.

Devido ao pequeno número de voluntários e à falta de recursos, a execução ideal dos monitoramentos e acompanhamento dos ninhos não pôde

ocorrer. Sendo ideal o monitoramento diário das áreas de desova, durante o período de desovas, para que as eclosões pudessem ser acompanhadas com maior acurácia, e a chance de avistar fêmeas desovantes aumentasse.

Existe, portanto, a necessidade clara de uma base de observação e pesquisa voltada para esses quelônios no Litoral de Fortaleza. Que possuam o suporte das autoridades competentes e o fomento necessário. As tartarugas encalham, e, muitas vezes, os transeuntes não sabem o que fazer, e os voluntários do projeto nem sempre podem ir ao local para fazer a sensibilização das pessoas ao redor da ocorrência e o enterro apropriado do animal.

6.2 O que dizem os trabalhadores e moradores do litoral sobre as tartarugas

As entrevistas realizadas estão listadas no apêndice C, onde cada pessoa será identificada com o código E1 a E13, indicando os 13 entrevistados, procurando preservar a integridade e identidade de cada um. Apenas a ocupação foi registrada, como uma maneira de tentar relacionar a atividade profissional ao conhecimento dos animais.

Das 13 pessoas entrevistadas, 8 trabalhavam na praia, como pescadores (E1 e E3) vendedores ambulantes (E6, E7 e E8) ou garçons (E2, E4 e E5) nas Praias do Futuro e Sabiaguaba; E 5 eram bombeiros que trabalhavam na área da Praia do Futuro (E9, E10, E11, E12 e E13). Todos disseram já terem visto algumas ou muitas outras vezes tartarugas no litoral de Fortaleza, em diversos estados de saúde e estágios de vida, no ano de 2017 e em anos passados.

O pescador E3 afirmou: *“Sim, muitas! Vejo daqui (Boca da barra da Sabiaguaba) até a COFECO! Vejo na beira da praia”* e E9 complementou *“Diversas formas tanto filhote na areia da praia, (...) tartarugas grandes e cansadas, tiramos da água (...)”*.

O trabalho na Praia faz com que o contato com as ocorrências de encalhes e desovas se tornem mais próximas ao cotidiano desses trabalhadores, possibilitando maiores chances e tais avistamentos.

Além disso, muito dos trabalhadores da praia, moraram parte ou toda a infância na mesma praia como o Bombeiro E9 afirma *“Já vi muito, inclusive na minha infância, pois pescava muito e ainda pesco, e vejo desde os 13 anos tartarugas nos*

mares aqui do Ceará. Lembro também que eu criança via os adultos pegarem para comer quando elas caíam nas redes dos pescadores.”

Ao perguntar de onde eles achavam que esses animais vinham, 9 responderam que vinham da praia (Se referindo ao mar de Fortaleza), 3 falaram que não sabiam e 1 (E9) falou “Acho que devido ao deslocamento delas, devem vir com as correntes marinhas, pela costa da África ou América Central, acho que não do norte devido ao clima diferente” .

E ao continuar a entrevista e questionar o motivo da vinda desses animais a praia, diversas respostas surgiram, 9 entrevistados disseram que elas vêm para desovar, 1 disse que elas vinham se alimentar, 3 disseram que a corrente do mar as trás ou que já vêm mortas, 1 disse que não sabia, 2 disseram que estariam fugindo da poluição ou das ondas fortes do mar, e um disse que elas gostavam do ambiente.

A finalização desse primeiro bloco de respostas demonstra que o público abordado possui conhecimentos acerca desses animais, e deduzem de maneira majoritariamente correta a motivação que as trazem aqui. Inclusive, E2, que afirmou que elas se alimentavam aqui (Dono de uma barraca de praia na Sabiaguaba), se referiu à alimentação no mar, pois alguns pescadores avistam realmente as tartarugas nadando em alto mar em busca de alimento.

E11 concluiu com mais certeza: *“Costumam vir para cá para fazer a desova, é tanto que o maior numero que nós vemos são dos filhotes. Então acho que é uma prova de que elas escolhem esse trecho da praia do futuro para fazer sua desova”*. Esse resultado demonstra a possível falta de informação do público acerca dos hábitos de vida das tartarugas marinhas, uma vez que não imaginam que elas se alimentam próximo à costa. O único que não sabia opinar as motivações de enalhes foi o dono de uma barraca grande da praia do futuro, provavelmente devido ao pouco contato dele com a praia e o mar de frente para seu estabelecimento.

Para minha surpresa, a maioria dos indivíduos sabia que elas desovavam na praia e que seus ovos eram postos abaixo da terra, dizendo já terem visto os ninhos ou os ovos em algum lugar próximo.

O comentário de que haviam visto múltiplos ninhos foi frequente durante as entrevistas, inferindo, inclusive, que os dados que obtemos, durante as atividades de monitoramento e Educação Ambiental do projeto, de pescadores, trabalhadores

das áreas de praia e de pessoas em geral acerca dos encalhes e desovas que aqui ocorre, ainda é pouco, comparado à quantidade de casos que fora relatado durante essas entrevistas. Sendo uma percepção importante para que os trabalhos futuros do projeto possam ser melhores registrados, e as pessoas que participam das atividades possam ser mais ouvidas e indagadas.

Com relação ao que os entrevistados faziam quando avistavam tartarugas encalhadas ou ninhos, 5 disseram que não faziam nada ou avisavam alguém (Chefe do local ou Polícia), 2 disseram que ligavam para os órgãos competentes procurando ajuda ou informação, e 6 procuravam ajudar a coloca-las de volta ao mar. E1 comentou *“Na água, nada, ali é o espaço delas. Quando encalham a gente coloca de volta, mas se não conseguir liga pro socorro, procura na internet pra quem ligar”*.

Quanto aos filhotes, parte dos entrevistados admitiu que os jogavam ou os colocavam diretamente no mar, como afirmou E7, *“Pego e boto na beira do mar para andarem”*. Atitude incorreta, pois os filhotes precisam andar do ninho até o mar para gravarem a praia onde nasceram e conseguirem voltar quando adultos para desovar, no caso das fêmeas (MARCOVALDI, 2005).

Embora buscando salvar os filhotes, essa atitude, bastante relatada ao projeto durante atividades de campo, pode prejudicar a sobrevivência dos espécimes e impossibilitar desovas futuras nas praias de Fortaleza.

Um dos entrevistados comentou que deixava a tartarugas adultas descansarem e depois entrava no mar com ela para ajudá-la a voltar ao mar, sem entender que, por ser naturalmente marinha, a tartaruga só encalha fora de seu habitat natural em casos extremos, quando já está exausta, muito debilitada ou machucada. A falta dessa informação proporciona maiores chances de morte por afogamento da tartaruga, uma vez que ela irá ao mar muito debilitada, o correto seria ligar para os órgãos competentes e pedir resgate.

O problema maior da conservação desses animais em Fortaleza reside nessa informação, não possuímos um centro de triagem para tartarugas. Uma vez que o centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS-IBAMA) de Fortaleza se encontra em estado precarizado e não possui carro disponível para resgates. Ficando a cargo da disponibilidade da polícia ambiental em atender casos de

encalhes de tartarugas vias e encaminhá-las ao CETAS, que posteriormente procura encaminhar o animal ao TAMAR de Almofala/CE.

Porém, sabe-se que essa demora no atendimento, quando ele ocorre, diminui as chances de sobrevivência do animal, metade dos animais vivos que o GTAR atendeu e ajudou a encaminhar para o CETAS, morreram antes de conseguirem ser levados ao TAMAR.

Com exceção de uma pessoa, que afirmou não saber responder, todos os entrevistados acreditam que é importante conservar esses espécimes, pois estão em risco de extinção, nas palavras de E9:

Elas fazem parte da nossa biodiversidade, com certeza pelo tanto de informações que vemos é um animal que sofre muito com a pesca e a poluição dos mares e dos próprios mananciais que desembocam no mar (...) Seria uma grande perda a sua extinção do nosso convívio.

Alguns, inclusive, afirmaram entender que existiam atitudes incorretas de algumas pessoas que buscavam ajudar o animal e que é necessário a ajuda do poder público para que a conservação desses animais seja possível, Como E12 afirma:

Falta ainda fiscalização para proteger elas, as pessoa não entendem quando vêem e querem levar pra casa ou ficam brincando (...)a gente vê elas morrendo aqui e ali mas não vemos uma preocupação de saberem o porquê dessa morte pra poder preservar e cuidar dela. O que ainda falta é um pouco mais de interesse do governo em incentivar a pesquisa, no aspecto financeiro e etc. Está cada vez mais difícil vê-las vivas.

Com exceção de um, todos deram motivos para sua conservação ligados com o equilíbrio natural do meio me que vivemos, E9 disserta: “Pois todo animal tem sua função no equilíbrio do planeta” e E4 completa “Pois toda biodiversidade deve ser protegida, nós fazemos parte dela”. E, embora a cultura de consumo da

tartaruga como alimento ou para outros fins ainda faça parte da vida de alguns deles,

E6 afirmou: “(...) *A carne é boa, já comi muito. E é o certo cuidar delas e deixar elas vivas*”, a consciência parece mudar com os anos.

Três entrevistados, 2 vendedores ambulantes e o dono da barraca, não souberam dizer como poderíamos ajudar em sua conservação, porém todos os outros observaram que a informação e a conscientização das pessoas seriam a arma principal, afirma E9 através do trecho:

“Através da disseminação do conhecimento sobre esse animal, da importância dele, do equilíbrio dos ecossistemas, de formas de se preservar, evitando a poluição. Mas sabe-se que a geração de resíduos, o processo de conscientização e de poluição em geral está correlacionada à educação, a gente ter um trabalho de educação ambiental, mais próximo das pessoas. Fazer com que as ferramentas do estado possam ser usadas, até o corpo de bombeiros, sermos um propagador dessas informações (...)”.

Dentre esses, quatro deram a sugestão de que uma maior fiscalização, e, como afirma E5, “(...) *uma maior punição para quem agride elas*” seriam necessárias também, pois, de acordo com o relato de um dos entrevistados, a fiscalização não é algo aparente e os órgãos competentes não parecem poder lidar com essa situação da maneira que seria correta, atendendo a todos os casos e informando a população”.

Dentre os comentários avulsos que foram obtidos nas entrevistas, muitos mostraram encanto por essas espécies, afirma E11: “*Elas são animais fantásticos e que nós, Cearenses e fortalezenses, somos privilegiados por tê-las aqui em nossas praias (...)*”, e entendiam que eram seres que vinham de longe, que são importantes e que a vontade de protegê-las existe, mas eles não sabem como colaborar com a solução desse problema e com a sensibilização da população acerca dele, sem ter de, ativamente, lutar pela sua proteção.

Uma parcela não percebeu que a informação é uma ferramenta universal, e que espalhá-la não é difícil, porém iniciar esse compartilhamento requer um primeiro passo que muitos acham muito trabalhoso dar. Ressalta-se, inclusive, que as campanhas de conservação são criadas com o intuito de dar o primeiro passo em prol da conservação de uma Fauna ou Flora específica, mas para que elas aconteçam é necessário que exista fomento e incentivo para tanto.

6.3 Como o biólogo pode trabalhar na proteção das tartarugas? Uma proposta de ação.

Considerando as atividades profissionais que o biólogo pode exercer que foram citadas na introdução do presente trabalho, a **assessoria e consultoria** do estado de conservação das tartarugas marinhas em Fortaleza, é uma atividade necessária na região, onde profissionais deveriam estar sendo contratados para tanto, uma vez que é essa informação primária que permitirá a elaboração de um plano de conservação realístico para essas espécies.

O trabalho de **extensão e divulgação técnica** dos resultados obtidos em campo é necessário para que a população e a comunidade científica estejam a par do que ocorre na Capital, e possam, em conjunto, cobrar medidas dos órgãos competentes.

E ainda o **treinamento, a condução de equipe, o planejamento, a confecção do projeto, a pesquisa, a análise dos dados, o manejo com os espécimes e mensuração de sua diversidade** na cidade, foram e são peças chave para que o projeto caminhasse até o momento.

Ressalta-se, considerando as Áreas de Atuação em Meio Ambiente e Biodiversidade, que o projeto faz uso dos parâmetro da **bioética**, para realizar as atividades. E, de certo modo, **Biomonitoramento** para realizar o **Diagnóstico e Monitoramento Ambiental** das áreas de praia de Fortaleza. Uma vez que, quanto menos desovas forem datadas, e mais encalhes ocorrerem, maior é o indício de efeitos antrópicos.

É durante as atividades de **Educação Ambiental** que colocamos em prática a sensibilização da população quanto a necessidade de se conservar o ambiente em que vivemos.

E em nas atividades de campo os pesquisadores têm capacidade de criar um **Inventário Biológico** ou realizar atividades de **Manejo e Conservação de ecossistemas marinhos**. Tornando-os profissionais que praticam a **responsabilidade socioambiental** através não só da **Educação Ambiental** como pelo **treinamento e ensino na área de meio ambiente e biodiversidade**, tanto de profissionais que lidem com as Tartarugas Marinhas, quanto do público leigo da cidade.

No entanto, muito ainda precisa ser repensado, pesquisado e feito. Ainda faltam dados mais concisos sobre alimentação, desova e ciclo de vida das tartarugas no litoral de Fortaleza.

Uma proposta de projeto de conservação financiado e com profissionais atuantes é necessário não somente para conservar as espécies de Tartarugas marinhas ameaçadas de extinção, como para toda a biota marinha de Fortaleza.

Dentro do que foi dito pelos entrevistados, ressalta-se a importância e necessidade do trabalho que o GTAR-Verdeluz vem fazendo. O profissional biólogo, como outros profissionais que queiram trabalhar na área da conservação, tem as ferramentas necessárias dentro desse modelo de projeto para que seja possível o incentivo à conservação das tartarugas marinhas no litoral de Fortaleza.

Monitoramento e coleta de dados são imprescindíveis, uma vez que sem as devidas comprovações e publicações, nenhuma informação poderá ser creditada. E é a partir dessas provas, que podemos cobrar dos órgãos competentes a realização e cumprimento das Leis Brasileiras que regulamentam a obrigatoriedade de conservação do Meio Ambiente natural.

Porém, o acompanhamento das desovas precisa ser feito mais periodicamente, reunindo monitoramentos diários, para que se possa estimar com acurácia o número de desovas que aqui ocorre.

Nesse âmbito, a procura de fomento para o projeto também é necessária, e com ela, a necessidade de realizar atividades mais amplas, que atinjam a população de toda a capital, surge.

A educação ambiental entra com o papel de, à longo prazo, possibilitar um futuro em que as medidas que mitiguem a mortandade das tartarugas marinhas, no litoral de Fortaleza, não sejam mais necessárias. Afinal, nenhum problema se soluciona com medidas paliativas e a curto prazo.

Uma proposta de projeto de conservação ideal em Fortaleza reuniria atuação direta com os espécimes, pesquisa e Educação Ambiental. Um centro de triagem e cuidados especializados para Tartarugas seria necessário, onde profissionais capacitados seriam reunidos, buscando levar ao mar as tartarugas que enalham enfermas.

Capacitações com profissionais que trabalham nas áreas de Praia poderiam ser propostas como obrigatórias para cada nova turma de recrutas, facilitando a comunicação e ampliando as possibilidades de regate dos animais.

Por fim, as pesquisas de campo precisariam de bases nas áreas com maior ocorrência de desovas, para que o monitoramento diário fosse possível. Aliando a ação direta com a inserção do projeto nas comunidades praianas da cidade, para que a fiscalização do comércio ilegal de carne, casco e ovos de tartaruga pudesse ser feita da maneira correta e ideal.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de campo e a busca de informações sobre determinadas espécies, para que a sua conservação seja possível, é uma das tarefas do profissional biólogo. A finalização de um bacharelado em ciências biológicas requer tal experiência quando se almeja trabalhar com a conservação biológica Marinha. Compreender como e por que realizar o trabalho de campo em uma modelagem é essencial para que a pesquisa seja feita do melhor modo possível.

Durante a realização da pesquisa e a participação no projeto, as atividades de monitoramento de campo, manejo de animais silvestres, educação ambiental, coleta de dados biológicos, além de divulgação científica, foram realizada com prazer e êxito, contribuindo de forma essencial para a minha formação como profissional bióloga.

No início das pesquisas os monitoramentos eram diurnos, e passaram a ser noturnos, devido a maior chance de encontrar fêmeas desovantes durante as madrugadas. Entretanto, nenhuma fêmea foi avistada em dois anos de amostragem do projeto. Por duas vezes os rastros foram encontrados, sendo importante para dar veracidade aos dados coletados. Porém, a comprovação da existência de desovas e encalhes na capital Cearense é de extrema importância para que se estimule e justifique um projeto de conservação voltado para esses quelônios marinhos na cidade.

A oportunidade de testar metodologias de campo diferentes, e aprender qual seria a ideal foi imprescindível para que o presente trabalho fosse finalizado. E, embora findado, o projeto ainda continuará suas atividades, visando melhorar a atuação de campo e a pesquisa.

A comunidade se faz necessária no processo de conservação desses animais. E o reconhecimento da existência do projeto, e de Tartarugas Marinhas na cidade é um passo importante para que a população de Fortaleza deseje e saiba como conservar as Tartarugas Marinhas que aqui aparecem.

Faz-se necessário ainda que a fiscalização do trânsito de veículos na praia seja mais eficiente, tendo em vista vários registros de marcas de pneu próximas a ninhos de tartarugas marinhas, o que pode ocasionar compactação e inviabilização dos ninhos. Além disto, é importante políticas incisivas de educação

ambiental sobre as tartarugas marinhas com os usuários e transeuntes das praias do litoral de Fortaleza-CE.

Um projeto fomentado e realista é uma necessidade crescente, pois o número de encalhes e desovas de Tartaruga vem aumentando durante os anos em que o projeto esteve ativo. E, embora nossa pergunta inicial, sobre a existência das tartarugas marinhas em Fortaleza, tenha sido respondida, é urgente um cuidado maior com esses animais. Nos resta então o desafio de planejar esses próximos passos, e viabilizar um projeto de conservação voltado para Tartarugas na Capital.

REFERÊNCIAS

A Carta da Terra: valores e princípios para um futuro sustentável, 1997.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2015.

ALMEIDA, A. D. P. et al. Plano de ação nacional para conservação das tartarugas marinhas. **Série Espécies Ameaçadas**, v. 25, n. 1, p. 120, 2011a.

ALMEIDA, A. D. P. et al. Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 1, p. 12–19, 2011b.

ARAÚJO, M. C. B.; SILVA-CAVALCANTI, J. S. Dieta indigesta: milhares de animais marinhos estão consumindo plásticos. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**, Curitiba, v. 10, n. 5, Jan/Maio 2016, p. 73–81. Disponível em: <<https://www.uninter.com/web/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/511>>. Acesso em: 10 Set 2017.

AVENS, L.; TAYLOR, J. C.; GOSHE, L. R.; JONES, T. T.; HASTINGS, M. Use of skeletochronological analysis to estimate the age of leatherback sea turtles *Dermochelys coriacea* in the western North Atlantic. **Endangered Species Research**, v.8, n.3, p.165-177, 2009.

BALAZS, G. H. Status of sea turtles in the Central Pacific Ocean. In: BJORN DAL, K. A. (ed.). **Biology and Conservation of Sea Turtles**. Washington DC: Smithsonian Institution Press, p. 243-252, 1982.

BJORN DAL, K. A. Foraging ecology and nutrition of sea turtles. In: LU TZ, P. L.; MUSICK, J. A. (eds.). **The biology of sea turtles**. Raton, Fla.: CRC Press. p. 199-231, 1997.

BJORN DAL, K. A. & ZUG, G. R. Growth and Age of Sea Turtles. In: BJORNDAL, K. A. (ed.) **Biology and Conservation of Sea Turtles**. Washington DC: Smithsonian Institution Press. p. 599-600, 1995.

BOLTEN, A. B. Active swimmers – passive drifters: the oceanic juvenile stage of loggerhead in the Atlantic system. In: BOLTEN, A. B. and WITHERINGTON, B. E. (eds). **Loggerhead Sea Turtles**. Washington: Smithsonian Institution. cap. 4, p. 63-78, 2003.

BRASIL. Lei nº 4.680, de 18 de junho de 1965, dispõe sobre o exercício da profissão de publicitário e de agenciador de propaganda e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 de jun. de 1965. Seção 1, p. 5757. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4680.htm>. Acesso em: 15 de Dez. de 2017.

BRASIL. Lei N.º 5517, de 23 de outubro de 1968, dispõe sobre o exercício da profissão de Médico Veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de Medicina Veterinária. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 out. 1968. Seção 1, p. 9401. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5517.htm>. Acesso em: 15 de Dez. de 2017.

BRASIL. Lei 6.684, de 03 de setembro de 1979, regulamenta as profissões de Biólogo e de Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 04 Set. 1979. Seção 1, p. 12761-12765. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L6684.htm>. Acesso em: 17 de Novembro de 2017.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução N° 279 de 15 de junho de 1983, discrimina as atividades profissionais do engenheiro de pesca. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 15 jun. 1983. p. 279-183. Disponível em: <<https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelinck.php?numlink=1-44-34-1983-06-15-279>>. Acesso em 15 de Dez de 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais/Secretaria da Educação Fundamental. 2ª Ed, Rio de Janeiro: DP & A, 2000.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n° 447, de 22 de setembro de 2000, dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 de Dez. de 2000, Seção 1, p. 184-185. Disponível em: <http://www.lex.com.br/doc_19233_RESOLUCAO_N_447_DE_22_DE_SETEMBRO_DE_2000.aspx>. Acesso em: 15 de Dez. de 2017.

BRASIL. Conselho Federal de Biologia. Resolução N° 2, de 5 de março de 2002, aprova o Código de Ética do Profissional Biólogo. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 mar. 2002. Seção 1, p. 137. Disponível em: <<http://www.cfbio.gov.br/legislacao.php>>. Acesso em 17 nov. 2017.

BUGONI, L. Diet of sea turtles in southern Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**. Massachusetts, v.4, p. 685-688, 2003.

BRASIL. Lei N° 11.760, de 31 de Julho de 2008, Dispõe sobre o exercício da profissão de Oceanógrafo. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 01 de ago. de 2008. Seção 1, p. 3. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11760.htm>. Acesso em: 15 de Dez. de 2017.

BRASIL. Conselho Federal de Biologia. Resolução n° 227, de 18 de agosto de 2010. Dispõe sobre a regulamentação das Atividades Profissionais e as Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Diário Oficial União. Brasília, DF, 19 ago. 2010. Seção 1, p. 132-133. Disponível em: <<http://www.cfbio.gov.br/legislacao.php>>. Acesso em 17 nov. 2017.

- CARNEIRO, C. Lixo despejado em local inadequado prejudica animais marinhos na PB. **G1**, 9 Mar.2015, João Pessoa, Notícias. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2015/03/lixo-despejado-em-local-inadequado-prejudica-animais-marinhos-na-pb.html>>. Acesso em 10 set. 2017.
- CHALOU PKA, M. Y. & MUSICK, J. A. Age, growth, and population dynamics. In LU TZ, P. L.; MUSICK, J. A. (eds.). **The biology of sea turtles**. Raton, Fla.: CRC Press. p. 233 – 276, 1997.
- CHALOU PKA, M.; LIMPUS, C. Robust statistical modelling of hawksbill sea turtle growth rates (southern Great Barrier Reef). **Marine Ecology Progress Series** n.146, p.1-8, 1997.
- CHALOU PKA, M. Y.; LIMPUS, C. J.; MILLER, J. D. Sea turtle growth dynamics in a spatially disjunct metapopulation. **Coral Reefs** n. 23, v. 3, 2004.
- DOYLE, T. K.; HOUGHTON, J. D. R.; O’SÚILLEABHÁIN, P. R.; HOBSON, V. J.; MARNELL, F.; DAVENPORT, J.; HAYS, G. C. Leatherback turtles satellite-tagged in European waters. **Endangered Species Research**. v. 4, p. 23-31, 2008.
- FAO. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016: Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos*. Roma, 224 pp, 2016.
- FECHINE, J. A. L. Alterações no perfil natural da zona costeira da cidade de fortaleza, Ceará, ao longo do século XX. [s.l.] Universidade Federal do Ceará, 2007.
- FREITAS, Otto. Tartarugas marinhas e projeto Tamar: uma história de amor à vida. Gensa Gráfica: Bahia, 2013.
- HIRAYAMA, R. Oldest known sea turtle. **Nature**. v. 392, p. 705-708, 1998.
- HIRTH, H. F. Synopsis of the biological data on Green Turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus 1758). Washington, DC: U.S. **Fish and Wildlife Service**, 1997.
- JAMES, M. C. & HERMAN, T. B. Feeding of *Dermochelys coriacea* on medusa in the northwest Atlantic. **Chelonia Conservation and Biology**. v. 4, p. 202-205, 2001.
- LIMPUS, C. J. The green turtle, *Chelonia mydas*, in Queensland: breeding males in the southern Great Barrier. **Reef in Wildlife Research**. v. 20, p. 513-523, 1993.
- La Declaración de Ahmedabad 2007: Uma chamada a La Acción, 2007.
- LOPES, Kelma Socorro Alves (Ed.). **Cultura de Paz, Ética e Espiritualidade IV**. IV ed. Fortaleza: Edições UFC, 2014. p. 373–386.
- LUDKE, Menga.; ANDRÉ, Marli. Abordagens qualitativas de pesquisa: a pesquisa etnográfica e o estudo de caso. *In: Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2013. p. 12–28.

- LUTCAVAGE, M. E., PLOTKIN, P., WITHERINGTON, B.; LU TZ, P. L. Human impacts on sea turtle survival. In: Lutz, P. L.; Musick, J. A. (eds.). **The Biology of Sea Turtles**. Boca Raton: CRC Press. p. 387-409, 1997.
- MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. *Didática*, São Paulo, vol. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.
- MARCO, A. et al. Manual Para a Monitorização De Tartarugas Marinhas nas ilhas de Cabo Verde. **Zoologia Caboverdiana**, v. 3, p. 24–47, 2012.
- MARCOVALDI, M.; MARCOVALDI, G. Áreas De Desova , Época De Reprodução , Técnicas De Preservação. **Boletim FBCN**, p. 95–104, 1987.
- MARCOVALDI, M.Â.; BAPTISTOTTE, C.; CASTILHOS, J.C. DE; GALO, B.M.G.; LIMA, E.H.S.M.; SANCHES, T.M. & VIEITAS, C.F. Activities by Project TAMAR in Brazilian sea turtle feeding grounds. **Marine Turtle Newsletter**, vol. 80, p. 5-7. 1998.
- MARCOVALDI, M.A.; PATIRI, V.; THOMÉ, J.C. Projeto TAMAR-IBAMA: Twenty-five years protecting Brazilian sea turtles through a community based conservation programme. *MAST*. Amsterdam, Vol. 3-4, n.1-2, p.39-62, 2005.
- MELUCCI, Alberto. **Por uma sociologia reflexiva: Pesquisa qualitativa e cultura**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
- MILLER, J. D. Reproduction in sea turtles. In: Lutz, P. L. and Musick, J. A. (eds.). *The Biology of Sea Turtles*. Boca Raton, FL: **CRC Press**. p. 51–81, 1997.
- MOORE, J E. et al. Evaluating sustainability of fisheries bycatch mortality for marine megafauna: a review of conservation reference points for data-limited populations. **Environmental Conservation**, vol. 40, n. 4, p. 329-344. 2013
- MORTIMER, J. A. Feeding ecology of sea turtles. In **Bjorndal, K. A. (ed.)**. *Biology and Conservation of Sea Turtles*. Smithsonian Institute Press, Washington, D.C. p. 103-109, 1982.
- NOGUEIRA, M. M. *A pesca artesanal e as tartarugas matinhas do litoral paraibano: aspectos etnozoológicos e conservacionistas*. 2015. 74p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, 2015.
- POLOCZANSKA, E.S.; LIMPUS, C.J. & HAYS, G.C. Vulnerability of marine turtles to climate change. **Advances in Marine Biology**, 56: 151-211, 2009.
- PRITCHARD, P. C. H. Evolution, phylogeny, and current status. In: Lutz, P. L. and Musick, J. A. *The Biology of Sea Turtles*. Boca Raton, FL: **CRC Press**. p.1–28, 1997.
- SALES, G.; GIFFONI, B.B.; BARATA, P.C.R. Incidental catch of sea turtles by the Brazilian pelagic longline fishery. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 88 (4): 853-864. 2008.

SANCHES, T. M.; BELLINI, C. Juvenile *Eretmochelys imbricata* and *Chelonia mydas* in the Archipelago of Fernando de Noronha, Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**. Massachusetts, v. 3, n. 2. p. 308-31, 1999.

SANTOS, A. S. dos; SOARES, L. S. e; MARCOVALDI, M. Â.; MONTEIRO, D. da S.; GIFFONI, B.; ALMEIDA, A. de P. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Caretta caretta* Linnaeus, 1758 no Brasil. **Revista Biodiversidade Brasileira**. Ano I, n. 1, p.3-11. 2011. Disponível em: <<https://www2.icmbio.gov.br/revistaelectronica/index.php/BioBR/article/view/86>>. Acesso em: 10 Set. 2017.

SHAVER, D. J. Sea turtle strandings along the Texas coast, 1980-94. Páginas 57- 72 in R. Zimmerman (Ed.). Characteristics and causes of the Texas marine strandings. **NOAA Technical Report**. NMFS 143. US. Department of Commerce, Seattle, 1998.

SILVA, C. R. DE O. **Tartarugas marinhas do brasil- comportamento e conservação**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas licenciatura) - Faculdade de Ciências de Saúde, Centro Universitário de Brasília, 2001.

SIMBERLOFF, D. Flagships, umbrellas, and keystones: is single-species management passé in the landscape era? **Biological Conservation** Vol. 83, ed. 3, p. 247-257, 1998.

SPOTILA, J. R., A. E. Dunham, A. J. Leslie, A. C. Steyermark, P. T. Plotkin, e F. V. Paladino. Worldwide population decline of *Dermochelys coriacea*: are Leatherback turtles going extinct? **Chelonian Conservation and Biology**, Vol. 2 p. 209- 222, 1996.

TAMAR. Banco de Dados TAMAR/SITAMAR. Contato: Alexsandro Santos (alex@tamar.org.br). 2009.

SUASSUNA, Dulce M. F. A. “Entre a dominação racional-legal e o carisma: a intervenção do Projeto Tamar em comunidades pesqueiras”. **Sociedade e Estado**. Revista do Departamento de Sociologia, da Universidade de Brasília, v. 20. n. 3 2005, p. 521-540. SUASSUNA, Dulce M. F. A. Um olhar sobre políticas públicas ambientais: o projeto Tamar. Brasília: Thesaurus, 2007.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

ZUG, G. R.; CHALOU PKA, M.; BALAZS, G. H. Age and growth in olive ridley sea turtles (*Lepidochelys olivacea*) from the North-central Pacific: a skeletochnological analysis. **Marine Ecology**. v. 27, p.263-270, 2006.

ZUG, G. R. & PARHAM, J. F. Age and growth in leatherback turtles, *Dermochelys coriacea* (Testudines: Dermochelyidae): a skeletochronological analysis. **Chelonian Conservation and Biology**. v. 2, n. 2, p. 244-249, 1996.

WALLACE, B. P., KOT, C. Y., DIMATTEO, A.D., LEE, T., CROWDER, L N., e LEWISON, R. L. Impacts od fisheries bycatch on marine turtle populations worldwide: toward conservation and research priorities. **Ecosphere**, vol. 4, n. 3, art. 40. 2013.

WITT, M. J.; BRODERICK, A. C.; JOHNS, D. J.; MARTIN, C.; PENROSE, R.; HOOGMOED, M. S. & GODLEY, B. J. Prey landscapes help identify potential foraging habitats for leatherback turtles in the NE Atlantic. **Marine Ecology Progress Series**. v. 337, p. 231-244, 2007.

APÊNDICE A - TABELA DE PUBLICAÇÕES DO GTAR-VERDELUZ

Publicações do Grupo de Estudos e Articulações Sobre Tartarugas Marinhas (GTAR – Verdeluz) De 2015 à 2017

2015			
Nº	Nome da publicação	Autores	Evento de publicação
1	Uma Revista de veiculação geral de Educação Ambiental e divulgação Científica sobre tartarugas marinhas.	Naiana Rodrigues; Gabriel Lima; Gisleyne Pinheiro; Sara Florêncio; Rodrigo Rabêlo; Amanda Lima; Carla Rezende; Cândido Albuquerque.	V Congresso Brasileiro de Biologia Marinha
2	Conscientização do Público Infanto-Juvenil Sobre Tartarugas Marinhas nas Praias do Serviluz e Sabiaguaba.	Alice Feitosa; Fernanda Lima; Gabriel Lima; Gisleyne Pinheiro, Carla Rezende; Cândido Albuquerque	V Congresso Brasileiro de Biologia Marinha
3	Percepção Ambiental sobre tartarugas marinhas: Um estudo no Ceará	Camena Costa; Gisleyne Pinheiro, Gabriel Lima; Naiana Rodrigues; Sara Florencio; Rodrigo Sousa; Amanda Santos; Carla Rezende; Cândido Albuquerque5	V Congresso Brasileiro de Biologia Marinha
4	Elaboração de jogo lúdico na temática de Educação Ambiental para crianças e adolescentes da comunidade do Serviluz em Fortaleza-Ceará.	Fernanda Lima; Alice Feitosa; Gabriel Lima; Gisleyne Pinheiro; Carla Rezende; Cândido Albuquerque	V Congresso Brasileiro de Biologia Marinha
5	O GTAR-Verdeluz: Um Projeto de proteção às tartarugas marinhas do Instituto Verdeluz no litoral de Fortaleza.	Gabriel Lima; Gisleyne Pinheiro; Andressa Miranda; Naiana Rodrigues; Camena Costa; Matheus Fortaleza; Fernanda Lima; Alice Feitosa Amanda Santos; Sara Florêncio; Rodrigo Sousa; Matheus Feitosa; Carla Rezende; Cândido Albuquerque	V Congresso Brasileiro de Biologia Marinha
6	GTAR-Verdeluz e o Estudo de Tartarugas Marinhas em Fortaleza	LOPES, Thays Pimentel; SOUSA, Rodrigo Rabêlo de Castro; SANTOS, Amanda Lima dos; FEITOSA, Alice Frotas; LIMA, Larissa Fortes.	XXIV Encontro de Extensão da Universidade Federal do Ceará.

2016			
Nº	Nome da publicação	Autores	Evento de publicação
7	Grupo de estudos e articulações sobre tartarugas marinhas – GTAR: histórico e situação atual	Larissa F. Lima; Rodrigo R. Castro; Carminda S. B. Salmito-Vanderley.	II Simpósio de Zoologia - Ecologia da Fauna Nordestina. UECE.
8	Continuação das atividades de Educação Ambiental do Gtar: Interações lúdicas em forma de leitura infantil	Alice Frota Feitosa, Amanda Lima dos Santos, Rita de Cássia Sena dos Santos, Gabriel Chagas de Lima, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley	VII Congresso Brasileiro de Oceanografia
9	Poluição Marinha: Análise qualitativa do lixo em área de nidificação de tartarugas marinhas na Sabiaguaba, em Fortaleza-CE	Amanda Lima dos Santos, Lucas Alves Rufino, Alice Frota Feitosa, Amanda Luiza Oliveira do Nascimento, Jose Renato de Oliveira César	VII Congresso Brasileiro de Oceanografia
10	Percepção ambiental de estudantes de Engenharia de Pesca sobre os impactos da pesca fantasma em populações de tartarugas marinhas no Ceará	Amanda Lima dos Santos, Lucas Alves Rufino, Fernando Pablo Silva Oliveira, Rita de Cássia de Sena dos Santos, José Renato de Oliveira César	VII Congresso Brasileiro de Oceanografia
11	Achados necroscópicos de <i>Chelonia mydas</i> encontrada no litoral leste de Fortaleza	Amanda Luiza Oliveira do Nascimento, Rodrigo Rabêlo de Castro Sousa, Sara Talita Vieira Florêncio, Paulo Ricardo de Oliveira Bersano, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley	VII Congresso Brasileiro de Oceanografia
12	Predadores inseridos em áreas de ninho de tartaruga marinha na praia da Sabiaguaba: Possíveis impactos e ações mitigadoras	Lidya Rosa Sousa Carvalho, Maria Angélica Siqueira Gomes, Rodrigo Rabêlo de Castro Sousa, Larissa Fortes Lima, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley	VII Congresso Brasileiro de Oceanografia
13	Ocorrência de desova e eclosão de ninho de tartaruga marinha na praia da Sabiaguaba: Relato de caso	Maria Angélica Siqueira Gomes, Rodrigo Rabêlo de Castro Sousa, Larissa Fortes Lima, Thais Pereira de Oliveira, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley	VII Congresso Brasileiro de Oceanografia
14	Educação Ambiental aplicada à proteção de tartarugas marinhas nas Unidades de Conservação da Sabiaguaba, Fortaleza-	Rodrigo Rabêlo de Castro Sousa, Amanda Lima dos Santos, Gabriel Chagas de Lima, José Renato de Oliveira César, Carminda Sandra Brito	VII Congresso Brasileiro de Oceanografia

	CE	Salmito-Vanderley	
15	Nidificação de tartarugas marinhas no litoral leste de Fortaleza, Ceará, no biênio 2015-2016	Larissa Fortes Lima, Amanda Lima Dos Santos, Rebeca Taínes Do Nascimento Pinheiro, Lidya Rosa Sousa Carvalho, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley	VII Congresso Brasileiro de Oceanografia
16	Registro de nidificação de tartarugas marinhas no litoral leste de fortaleza de janeiro a setembro de 2016.	Maria Angélica Siqueira Gomes, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley, Caroline Vieira Feitosa, Monica Aline Parente Melo Maciel, Rodrigo Rabelo De Castro Sousa, Larissa Fortes Lima E Amanda Lima Dos Santos	XXI Semana Universitária da UECE
17	Educação ambiental e monitoramento costeiro como ferramentas para a conservação de tartarugas marinhas: a extensão aproximando a universidade das comunidades do litoral fortalezense	Maria Angélica Siqueira Gomes, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley, Mônica Aline Parente Melo Maciel, Caroline Vieira Feitosa, Rodrigo Rabelo De Castro Sousa, Lidya Rosa Sousa Carvalho E Thais Pereira De Oliveira	XXI Semana Universitária da UECE
18	Monitoramentos de praia e pesquisa da causa mortis de tartarugas marinhas como ferramentas de identificação das principais ameaças a Esses animais no litoral do Ceará	Rodrigo Rabelo De Castro Sousa, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley, Sara Talita Vieira Florêncio, Maria Angélica Siqueira Gomes, Amanda Lima Dos Santos , Daniel De Araújo Viana E Paulo Ricardo De Oliveira Bersano	XXI Semana Universitária da UECE

2017			
Nº	Nome da publicação	Autores	Evento de publicação
19	Educação ambiental e limpeza de praia do GTAR como ferramenta de conscientização de crianças para a conservação das tartarugas marinhas em fortaleza-ce	Hayres Costa Holanda Silva e Amanda Lima dos Santos	XXV Encontro de Extensão da Universidade Federal do Ceará.
20	Gtar-verdeluz: ações de pesquisa e extensão na região metropolitana de fortaleza em prol da conservação de tartarugas marinhas	Rodrigo Rabêlo de Castro Sousa, Alice Frota Feitosa, Gabriel Chagas de Lima, Thaís Pereira de Oliveira, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley	I Simpósio sobre Pesquisa e Conservação de Tartarugas

			Marinhas da Rede Retamane-25 de agosto de 2017
21	Oficina de capacitação para o corpo de bombeiros do estado do Ceará sobre o manejo de tartarugas marinhas na costa da capital cearense	Thaís Pereira de Oliveira, Alice Frota Feitosa, Gabriel Chagas de Lima, Rodrigo Rabelo de Castro Sousa, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley	I Simpósio sobre Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas da Rede Retamane-25 de agosto de 2017
22	Gtar-verdeluz e as ações de extensão para a conservação das tartarugas marinhas na região metropolitana de fortaleza	Rodrigo Rabêlo de Castro Sousa, Alice Frota Feitosa, Paulo Ricardo de Oliveira Bersano, Carminda Sandra Brito Salmito-Vanderley	XXII Semana Universitária UECE – 23 a 27 de Outubro de 2017
23	Atividade de conscientização sobre a existência de tartarugas marinhas e os impactos antropológicos no litoral fortalezense	GOMES, M. A. S.; SOUSA, R. R. C.; CARVALHO, L. R. S.; OLIVEIRA, T. P.; LIMA, L.F.; SALMITO-VANDERLEY, C. S. B.	XXII Semana Universitária UECE - 23 a 27 de Outubro de 2017
24	Projeto Gtar- verdeluz: o oceano como fonte de educação ambiental na região metropolitana de fortaleza-ce	Alice Frota FEITOSA; Gabriel Chagas de LIMA. Rodrigo Rabêlo de Castro SOUSA; Carminda Sandra Brito SALMITO-VANDERLEY	V Congresso Nacional De Educação Ambiental VII Encontro Nordeste De Biogeografia - 9 a 12 de outubro de 2017
25	Gtar – verdeluz: pesquisa, ensino e extensão interdisciplinar	Alice Frota Feitosa; Gabriel Chagas de Lima; Zaíra Maria Perazo Nunes Diógenes Parente; Saymon Gertrudes Pimenta de Almeida; Olga Lisboa Nobre Pereira	XXVI Encontro de Extensão – 8 a 10 de Novembro de 2017
26	Ocorrência e quantificação de ninhos de tartarugas marinhas em praias urbanas	Alice F. Feitosa; Gabriel C. De Lima; Zaíra Maria P. N. D. Parente; Saymon G. P. De	IV Congresso Brasileiro de Biologia da

	de fortaleza	Almeida; Caroline V. Feitosa	Conservação – 2 e 7 de dezembro de 2017
27	Cooperação interinstitucional: uma proposta do Gtar-verdeluz para a conservação de tartarugas marinhas no litoral de fortaleza	<u>G</u> abriel C. Lima; Alice F. Feitosa; Rodrigo R. C. Sousa; Lidya R. S. Carvalho; Thais P. Oliveira; Caroline V. Feitosa	IV Congresso Brasileiro de Biologia da Conservação – 2 e 7 de dezembro de 2017

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO COM OS MORADORES, TRABALHADORES (BARRAQUEIROS, AMBULANTES E SALVA VIDAS) E SURFISTAS DAS PRAIAS DE SABIAGUABA E PRAIA DO FUTURO:

1. Você Já Viu Tartarugas por aqui? Como foi essa visualização?
 - 1.1 Foi a primeira vez que você viu?
 - 1.2 De onde você acha que elas vieram?
 - 1.3 Por que elas vieram para cá?
 - 1.4 O que você fez quando viu?
2. O que mais você gostaria de falar sobre as tartarugas marinhas?
3. Você considera importante cuidar das tartarugas?
 - 3.1 Por quê?
 - 3.2 Como seria possível protegê-las?

APÊNDICE C - RESULTADO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS TRABALHADORES DE ALGUMAS PRAIAS DO LITORAL DE FORTALEZA-CE

- **Pergunta1: Você Já Viu Tartarugas por aqui? Como foi essa visualização?**

E1: Sim, muitas, encalhadas, se alimentando aqui perto na praia (alí nas pedras do mar é fácil de ver). Já vi as que vem para botar os ovos e os filhotinho indo pro mar.

E2: Muitas, só na água mesmo, nas pedras, levantando a cabeça. Vi um ninhos nascendo há uns 15 anos atrás.

E3: Sim, muitas! Vejo daqui (Boca da barra da Sabiaguaba) até a COFECO! Vejo na beira da praia.

E4: Só morta. Viradas, tem um cheiro ruim o dia em que morrem.

E5: Sim, já vi nascimentos, mortos e vivos. Já peguei filhotes indo pra rua e coloquei eles na areia, falo pras pessoas não pisarem.

E6: Sim, na praia. Viva e filhotes.

E7: Sim, morta, filhote e vivo. Não vi adulto, só pequenas mortas por causa da areia quente, morrem muito.

E8: Sim, filhote e adulto morto. Eu ajudo elas e ponho no mar. Falo para os bombeiros e a polícia.

E9: Sim, de diversas formas tanto filhote na areia da praia, as vezes eu vejo os banhistas ou eles me chamam pra mostrar o filhote (comigo aconteceram 3 casos), eles ficam mexendo e pegando os que ficam próximo a enseada, a gente pega e coloca n água, muitas vezes coloca elas depois das ondas pra elas não voltarem. No caça e pesca também já vi duas tartarugas grandes e cansada, tiramos da água e colocamos ela um tempo fora da água e ligamos pro IBAMA e ver o que eles poderiam fazer.

E10: Sim! Já mortas e filhotes vivas.

E11: Já tive essa oportunidade sim. Maioria filhotes, algumas adultas. O banhista geralmente vem até os bombeiros e avisa que viu os filhotes na areia meio desorientadas, as vezes coloca num copo com água e vai nos entregar e as vezes só avisa aonde está.

E12: Sim, apenas mortas adultas na beira da praia e filhotes saindo em direção à praia.

E13: Sim. Maioria filhotes, as grandes que vi estão mortas.

- **Pergunta 1.1:Foi a primeira vez que você viu?**

E1: Não, já vi várias vezes, desde criança.

E2: Não.

E3: Não.

E4: Não, 15 anos atrás foi a primeira vez que vi uma. Vejo duas por ano por aqui.

E5: Não, vejo desde 2004, veio até um cara do IBAMA por conta de um encalhe.

E6: Não, vi dois anos atrás também.

E7: Não, há muitos anos que vejo.

E8: Não, trabalho aqui há 10 anos e vejo sempre.

E9: Não, já vi muito, inclusive na minha infância, pois pescava muito e ainda pesco, e vejo desde os 13 anos tartarugas nos mares aqui do Ceará. Lembro também que eu criança via os adultos pegarem para comer quando elas caíam nas redes dos pescadores.

E10: Não, já vi por 3 vezes. 2 filhotes e 1 adulta já morta na areia da praia sem o casco. No caso dos filhotes, eu e meu parceiro por falta de informação apenas colocamos de novo no mar, já a adulta a gente apenas pediu para os garis da prefeitura recolher ela.

E11: Não. Já houve cerca de 10 casos que presenciei, somando adultas e filhotes.

E12: Não, vejo desde criança, pois moro nessas áreas, mais mortas que a maré bota pra fora.

E13: Não, mas a primeira foi na praia do futuro.

- **Pergunta 1.2: De onde você acha que elas vieram?**

E1: Daqui da região mesmo, mas só vi uma de couro uma vez, em 2015, estava bem debilitada e cega.

E2: Do mar daqui.

E3: Da costa, do Mar.

E4: Das correntes marinhas daqui.

E5: Não Sei.

E6: Do mar, Elas vem quase mortas e morrem na praia.

E7: Não Sei.

E8: Não Sei.

E9: Acho que devido ao deslocamento delas, devem vir com as correntes marinhas, pela costa da África ou América Central, acho que não do norte devido ao clima diferente.

E10: Vem do mar, pra desovar e etc.

E11: Acho que as daqui são nativas daqui mesmo, da nossa região e costumam viver próximo a nossa orla.

E12: Não sei, do Mar.

E13: Por serem marinhas, acho que elas vem do mar, mas não sei ao certo.

- **Pergunta 1.3 Por que elas vieram para cá?**

E1: Não sei, acho que a corrente do mar traz elas.

E2: Desovar, por causa da comida.

E3: Pra se reproduzir, vem pra por os ovos e depois voltam.

E4: Não faço ideia.

E5: É área de desova, elas nasceram aqui e desovam aqui. Acredito que o encalhe seja devido a poluição e a pesca.

E6: Não sei.

E7: É natural, gostam do local.

E8: Elas aparecem aqui não sei por que, desovam aqui na areia, não no mar. Fugindo da onda talvez.

E9: Associo muito pelo processo reprodutivo, ouço muito falarem que elas desovam na praia onde nasceram, nasceram aqui e tentam voltar para por os ovos.

E10: Acredito que elas venham para desovar e encalhem.

E11: Costumam vir para cá para fazer a desova, é tanto que o maior numero que nós vemos são dos filhotes. Então acho que é uma prova de que elas escolhem esse trecho da praia do futuro para fazer sua desova.

E12: Acho que vem porquê já estão mortas.

E13: Imagino que seja para se reproduzirem.

- **Pergunta 1.4: O que vocês fez quando viu ?**

E1: Na água.... nada, ali é o espaço delas. Quando encalham a gente coloca de volta, mas se não conseguir liga pro socorro, procura na internet pra quem ligar.

E2: Só admiro mesmo.

E3: Nada, deixei elas lá.

E4: Só olho, aviso para os outros da barraca.

E5: Depende do caso, ligo logo para a polícia, pra vocês (O GTAR), tento ajudar e fazer o que pedem.

E6: Nada. Só quando vi viva que ajudei a votar pro mar. Meu marido já enterrou um morta.

E7: Pego e boto na beira do mar para andarem.

E8: Só olho e deixo. Elas vêm a noite. É muito interessante, cavam o buraco mas as vezes a onda leva o buraco.

E9: Pego e boto depois das ondas para nadarem. E quando adulta deixo elas descansarem e depois tentava devolver elas ao mar.

E10: Pego e boto na beira do mar para andarem.

E11: Vamos até o local do animal. E se for um filhote avaliamos se ele estava debilitado ou não, vivo ou morto, para poder devolve ao mar. As vezes eles estão debilitados ou querem ir para o lado das barracas, tentamos por logo próximo a agua para que ela vá para o seu local natural dentro do mar, siga seu instinto. Se for adulto, vamos avaliar também, se está ferida, morta ou cansada, isolamos o local para que ninguém, nenhum pescador ou morador próximo, mexa ou leve a tartaruga embora. Informamos ao fiscal do corpo de bombeiros e a viatura chega ao local para ver o que pode fazer, e nos casos de adultos eles encaminham ao órgão responsável.

E12: (Sem Resposta)

E13: Infelizmente, acho que não tive uma atitude muito correta, talvez as tenha matado. Pegava os filhotes e colocava elas após a rebentação das ondas.

- **Pergunta 2: O que mais você gostaria de falar sobre as tartarugas marinhas?**

E1: Nada.

E2: Acho que nada.

E3: Nada.

E4: Elas não são daqui, vem de longe, as águas daqui não são pra elas.

E5: Vivem muito tempo e são espécies muito resistentes.

E6: Nada.

E7: Tem crianças que “pega”, brinca e machuca

E8: Nada.

E9: Elas fazem parte da nossa biodiversidade, com certeza pelo tanto de informações que vemos é um animal que sofre muito com a pesca e a poluição dos mares e dos próprios mananciais que desembocam no mar, acredito que infelizmente eles estejam em grande risco de se extinguir, embora eu não queira que elas cheguem a realmente se extinguir, são animais que habitam há muito tempo no nosso planeta, algo próximo a era dos dinossauros. Seria uma grande perda a sua extinção do nosso convívio.

E10: Sobre a importância de cuidar e preservar, pois sei que elas estão em risco de extinção e como qualquer outro animal elas são importantes para o equilíbrio natural do nosso planeta que já está bastante ameaçado.

E11: Elas são animais fantásticos e que nós, Cearenses e fortalezenses, somos privilegiados por tê-las aqui em nossas praias, principalmente na praia do futuro. E acredito que não só os órgãos públicos, mas os privados também e a população no geral deveriam ter mais consciência de não jogar lixo na praia, pois sabemos que a poluição e o lixo afetam diretamente a vida das tartarugas. E que desde criança nós deveremos ser ensinados a ter mais cuidado com as tartarugas, pois é um animal de vida longa e traz a beleza para o nosso litoral, a presença delas.

E12: Falta ainda fiscalização para proteger elas, as pessoas não entendem quando vêm e querem levar pra casa ou ficam brincando. Alguém da questão das tartarugas mortas, a gente vê elas morrendo aqui e ali mas não vemos uma preocupação de saberem o porquê dessa morte pra poder preservar e cuidar dela. O que ainda falta é um pouco mais de interesse do governo em incentivar a pesquisa, no aspecto financeiro e etc. Está cada vez mais difícil vê-las vivas. Eu trabalho há muito tempo aqui na praia e pesco também, e é difícil de vê-las vivas, vejo mais mortas, por falta desse cuidado sei que elas estão entrando em extinção. Conheço o trabalho de vocês (GTAR) e acho muito importante e acho que deveria ter mais gente em prol dessa causa.

E13: (Sem Resposta).

Pergunta 3: Você considera importante cuidar das tartarugas?

E1: Muito.

E2: Sim.

E3: Claro.

E4: Sim, como toda a natureza.

E5: Sim.

E6: Sim.

E7: Sim.

E8: Sim.

E9: Sim.

E10: Sim.

E11: Sim, independente das espécies

E12: Sim.

E13: Sim, assim como qualquer outra espécie.

Pergunta 3.1: Por quê?

E1: Tem de preservar a tartaruga como a natureza, não a vejo como alimento, como o camarão e o peixe.

E2: São comida e alimentam-se do mar, elas limpam o oceano.

E3: Elas vem pra desovar... É importante conservar o ciclo da reprodução delas.

E4: Pois toda biodiversidade deve ser protegida, nós fazemos parte dela.

E5: Pois tudo do meio ambiente nos afeta, inclusive elas.

E6: Pois a carne é boa, já comi muito. E é o certo cuidar delas e deixar elas vivas.

E7: Pois é importante vê-las, seria legal vê-las mais, tem gente que não vê e quer matar, mas é algo da natureza, tem de proteger.

E8: Não sei.

E9: Pois todo animal tem sua função no equilíbrio do planeta, por menor que o animal seja, até um plâncton, ele tem um papel importante dentro de um sistema equilibrado. Com certeza se as tartarugas marinhas se extinguirem, a população das águas vivas por exemplo podem se alterar e isso pode desencadear outras reações nas cadeias alimentares e etc.

E10: Pois sei que elas estão em risco de extinção e como qualquer outro animal elas são importantes para o equilíbrio natural do nosso planeta que já está bastante ameaçado.

E11: Pois as espécies que habitam nosso local, principalmente a praia do futuro, são espécies ameaçadas de extinção, sendo muito importante as preservação.

E12: Estão em extinção.

E13: É necessário para nossa vida, e para o equilíbrio ambiental, é importante para a nossa e pras outras vidas do planeta a existência de outras (vidas)

Pergunta 3.2: Como seria possível protege-las?

E1: Acho que o trabalho que vocês (se referindo ao GTAR) já fazem, aqui a gente não vende nem se alimenta delas. Já fazemos a parte de ajuda como vocês, ajuda a monitorar os ninhos, reclama dos carros na praia isso mata os ninhos, não devia ter).

E2: Não pegando nela, ficando longe delas. Respeitando o ambiente natural delas , é o que fazemos aqui como nativos.

E3: Não mexer com elas, ter melhores leis para elas. Aqui ninguém mexe mais com elas.

E4: Não faço ideia.

E5: Conscientizando a população e uma maior punição para quem agride elas.

E6: Não sei.

E7: Sem maltratar elas, nós como humanos não devemos.

E8: Não sei.

E9: Através da disseminação do conhecimento sobre esse animal, da importância dele, do equilíbrio dos ecossistemas, de formas de se preservar, evitando a poluição. Mas sabe-se que a geração de resíduos, o processo de conscientização e de poluição em geral está correlacionada à educação, a gente ter um trabalho de educação ambiental, mais próximo das pessoas. Fazer com que as ferramentas do estado possam ser usadas, até o corpo de bombeiros, sermos um propagador dessas informações. A gente que lida com esses ambientes que podem ter esses animais, sermos capacitados e sejamos informados para educar e informar os outros. Além de medidas efetivas no controle da poluição, mas principalmente na educação.

E10: Acredito que com mais campanhas educativas e instruções à população, de como agir frente a uma tartaruga marinha, pois muita gente vê uma e não sabe como agir e o que fazer. Também uma fiscalização maior disso, e leis mais severas em cima da caça irregular que eu acredito que a caça irregular é bastante grande devido ao valor da carne da tartaruga no mercado.

E11: Principalmente evitando poluir nossos mares e nas nossas águas, evitar jogar lixo na praia nos momentos de lazer. Acho que são pontos principais que podem afetar a vida das tartarugas, pois ela chega a confundir o lixo com seu alimento, chegando a morrer por conta disso. Até porque o lixo interfere não só com o ciclo delas mas também com o de outros animais. Evitar também de comer ou comprar a

carne de tartaruga que os pescadores ainda vendem, ou até mesmo o filhote que as vezes os pescadores vendem, até mesmo por que é um crime ambiental esse comércio.

E12: Com esse incentivo, de ter mais gente divulgando as espécies, não só com os profissionais, mas com os pescadores, não só aqui mas na orla do Ceará inteiro. E até nas escolas também, não só acerca das tartarugas, mas dos peixes em geral que também estão entrando em extinção. Então acho que deveria ter mais incentivo da educação, nesses aspectos e aos pesquisadores dessa área, além dos pescadores da área. Infelizmente o governo não incentiva nem financia essa causa.

E13: Acho que boas leis nós temos, e depende mesmo do ser humano. A conscientização é o ponto principal, o trabalho com a conscientização e a informação seriam o caminho principal.

ANEXO A: PROPAGANDAS EM PROL DA CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS

1. Campanha do Projeto TAMAR com o objetivo de manter as praias conservadas



Fonte: TAMAR/ICMBIO (<http://www.tamar.org.br/interna.php?cod=63>)

2. Intervenção da Bahia Marina, em Salvador, no dia do meio ambiente



Fonte: Website Erica Rush (<https://ericarusch.com.br/2015/06/05/bahia-marina-celebra-dia-do-meio-ambiente-com-painel-artistico-feito-de-material-reciclado/>)

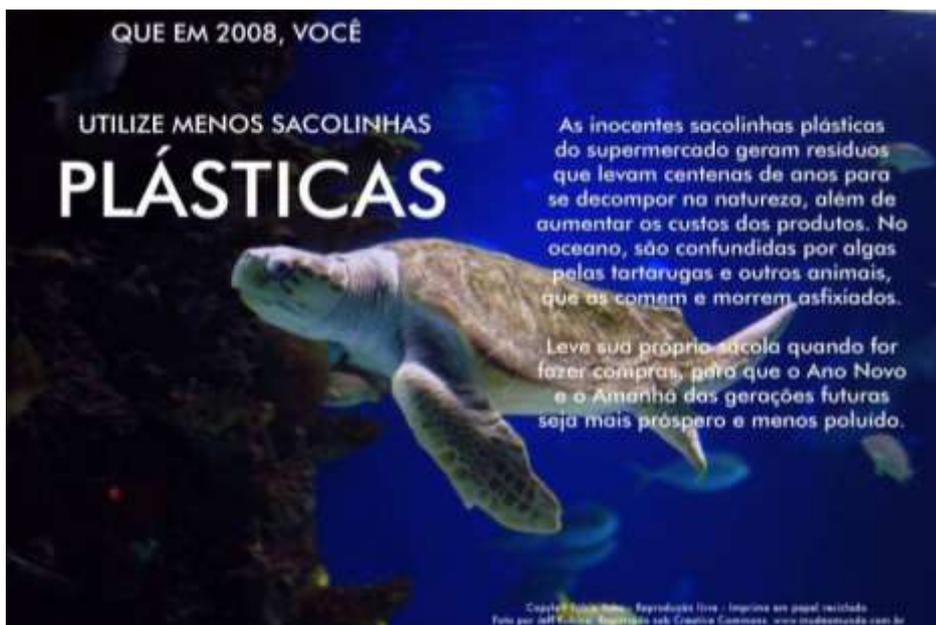
3. Campanha de apadrinhamento de tartarugas do Projeto EcoAssociados



Fonte: Projeto Eco Associados

(<https://www.facebook.com/projetoecoassociados/photos/a.407213676026371.96066.376157505798655/1243256292422101/?type=3&theater>)

4. Campanha do Site Mude o Mundo buscando diminuir o uso de sacos plásticos



Fonte: Mude o Mundo (<http://www.mudeomundo.com.br>)

ANEXO B: DECLARAÇÃO DE AHMEDABAD (2007)



La Declaración de Ahmedabad 2007: Una llamada a la Acción

Educación para la vida: la vida a través de la educación

28 de noviembre de 2007

Esta declaración fue desarrollada del 24 al 28 de noviembre de 2007. El proceso de redacción involucró a más de 1.500 participantes de 97 países durante la Cuarta Conferencia Internacional en Educación Ambiental. La conferencia fue patrocinada por UNESCO, UNEP y el Gobierno de la India y su anfitrión fue el Centro para la Educación Ambiental en Ahmedabad. Desde la primera conferencia internacional que se llevó a cabo en Tbilisi, Georgia en 1977, se han celebrado conferencias cada diez años, en Moscú en 1987 y en Thessaloniki, Grecia en 1997. Esta declaración fue redactada en el contexto de la Década de Educación para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

Nuestra visión es un mundo en el cual nuestro trabajo y estilos de vida contribuyan al bien común de toda vida en la Tierra. Creemos que a través de la educación, se pueden lograr estilos de vida que apoyen la integridad ecológica, la justicia social y económica, los modos de vida sostenibles y el respeto a toda forma de vida. A través de la educación podemos aprender a prevenir y resolver conflictos, respetar la diversidad cultural, crear una sociedad con un profundo respeto al cuidado y una vida en paz. Podemos aprender de los pueblos indígenas y los patrones tradicionales de vida que respetan y honran la Tierra y sus sistemas de apoyo a la vida y podemos adaptar esta sabiduría a nuestro mundo que cambia rápidamente. Podemos hacer escogencias individuales, comunitarias, nacionales y hasta globales con la debida consideración hacia el bien colectivo. Individuos, incluyendo a la juventud, la sociedad civil, los gobiernos, el sector privado, los socios donantes y otras instituciones pueden apreciar que su actuar cotidiano puede dar forma a un futuro viable del cual todos podremos estar orgullosos.

La producción y consumo humanos cada vez mayores están rápidamente socavando los sistemas de soporte de vida de la Tierra y el potencial para que toda vida prospere. Las suposiciones acerca de lo que constituye una calidad de vida aceptable para algunos, la mayoría de las veces significa privación para otros. La brecha entre ricos y pobres se está ensanchando. La crisis climática, la pérdida de biodiversidad, el incremento en los riesgos para la salud y la pobreza son indicadores de modelos de desarrollo y estilos de vida insostenibles. Existen modelos y visiones para un futuro sostenible y se necesita acción urgente para convertirlos en realidad. Los derechos humanos, la equidad de género, la justicia social y un medio ambiente saludable deben convertirse en imperativos globales. La Educación para el Desarrollo Sostenible es esencial para que esta transformación ocurra.

Mahatma Gandhi dijo, "Permitan que mi vida sea mi mensaje." El ejemplo que damos es muy importante. A través de nuestras acciones, agregamos substancia y vigor a la

búsqueda de una vida sostenible. Necesitamos re-pensar y cambiar con creatividad e imaginación, los valores por los cuales vivimos, las elecciones que hacemos y las acciones que tomamos.

Debemos reconsiderar nuestras herramientas, métodos y abordajes, nuestras políticas y economía, nuestras relaciones y alianzas, así como las verdaderas bases y el propósito de la educación y de qué manera esto se relaciona con la vida que llevamos. Al hacer nuestras elecciones, partimos de, y somos inspirados por el trabajo que se ha llevado a cabo previamente, incluyendo la Carta de la Tierra y los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Los procesos de Educación Ambiental apoyan y abogan por la Educación para el Desarrollo Sostenible. Tales procesos de educación deben ser relevantes, responsivos y responsables. Se insta para que la investigación brinde mayor rigor y credibilidad e identifique métodos cada vez más efectivos de aprender y compartir conocimiento.

Todos somos tanto aprendices como educadores. La Educación para el Desarrollo Sostenible nos insta a que cambiemos y no veamos la educación como un mecanismo de entrega sino como un proceso de por vida, holístico e inclusivo. Nos comprometemos a construir alianzas y compartir nuestras diversas experiencias y conocimiento colectivo para refinar la visión de sustentabilidad mientras continuamos expandiendo su práctica.

En un mundo de crecientes capacidades para trabajar en red, acogemos nuestras responsabilidades y nos comprometemos a llevar hacia adelante las recomendaciones de esta conferencia. El sistema de las Naciones Unidas y los gobiernos alrededor del mundo necesitan apoyar la Educación Ambiental y desarrollar un marco político sano para la Educación para el Desarrollo Sostenible y comprometerse a su implementación.

Instamos a toda la gente a unírsenos en el seguimiento de los principios de sustentabilidad con humildad, inclusividad, integridad y un fuerte sentido de humanidad. Nos movemos hacia adelante después de Amhebadad con un sentimiento de esperanza, entusiasmo y compromiso hacia la acción.

ANEXO C: A CARTA DA TERRA (1997)

PREÂMBULO

Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio da uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações.

Terra, Nosso Lar

A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, está viva com uma comunidade de vida única. As forças da natureza fazem da existência uma aventura exigente e incerta, mas a Terra providenciou as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade da vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, solos férteis, águas puras e ar limpo. O meio ambiente global com seus recursos finitos é uma preocupação comum de todas as pessoas. A proteção da vitalidade, diversidade e beleza da Terra é um dever sagrado.

A Situação Global

Os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, redução dos recursos e uma massiva extinção de espécies. Comunidades estão sendo arruinadas. Os benefícios do desenvolvimento não estão sendo divididos equitativamente e o fosso entre ricos e pobres está aumentando. A injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos violentos têm aumentado e são causa de grande sofrimento. O crescimento sem precedentes da população humana

tem sobrecarregado os sistemas ecológico e social. As bases da segurança global estão ameaçadas. Essas tendências são perigosas, mas não inevitáveis.

Desafios Para o Futuro

A escolha é nossa: formar uma aliança global para cuidar da Terra e uns dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a da diversidade da vida. São necessárias mudanças fundamentais dos nossos valores, instituições e modos de vida. Devemos entender que, quando as necessidades básicas forem atingidas, o desenvolvimento humano será primariamente voltado a ser mais, não a ter mais. Temos o conhecimento e a tecnologia necessários para abastecer a todos e reduzir nossos impactos ao meio ambiente. O surgimento de uma sociedade civil global está criando novas oportunidades para construir um mundo democrático e humano. Nossos desafios ambientais, econômicos, políticos, sociais e espirituais estão interligados, e juntos podemos forjar soluções includentes.

Responsabilidade Universal

Para realizar estas aspirações, devemos decidir viver com um sentido de responsabilidade universal, identificando-nos com toda a comunidade terrestre bem como com nossa comunidade local. Somos, ao mesmo tempo, cidadãos de nações diferentes e de um mundo no qual a dimensão local e global estão ligadas. Cada um compartilha da responsabilidade pelo presente e pelo futuro, pelo bem-estar da família humana e de todo o mundo dos seres vivos. O espírito de solidariedade humana e de parentesco com toda a vida é fortalecido quando vivemos com reverência o mistério da existência, com gratidão pelo dom da vida, e com humildade considerando em relação ao lugar que ocupa o ser humano na natureza.

Necessitamos com urgência de uma visão compartilhada de valores básicos para proporcionar um fundamento ético à comunidade mundial emergente. Portanto, juntos na esperança, afirmamos os seguintes princípios, todos interdependentes, visando um modo de vida sustentável como critério comum, através dos quais a conduta de todos os indivíduos, organizações, empresas, governos, e instituições transnacionais será guiada e avaliada.

PRINCÍPIOS

I. RESPEITAR E CUIDAR DA COMUNIDADE DA VIDA

1. Respeitar a Terra e a vida em toda sua diversidade.

- a. *Reconhecer que todos os seres são interligados e cada forma de vida tem valor, independentemente de sua utilidade para os seres humanos.*
- b. *Afirmar a fé na dignidade inerente de todos os seres humanos e no potencial intelectual, artístico, ético e espiritual da humanidade.*

2. Cuidar da comunidade da vida com compreensão, compaixão e amor.

- a. *Aceitar que, com o direito de possuir, administrar e usar os recursos naturais vem o dever de impedir o dano causado ao meio ambiente e de proteger os direitos das pessoas.*
- b. *Assumir que o aumento da liberdade, dos conhecimentos e do poder implica responsabilidade na promoção do bem comum.*

3. Construir sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas.

- a. *Assegurar que as comunidades em todos níveis garantam os direitos humanos e as liberdades fundamentais e proporcionem a cada um a oportunidade de realizar seu pleno potencial.*
- b. *Promover a justiça econômica e social, propiciando a todos a consecução de uma subsistência significativa e segura, que seja ecologicamente responsável.*

4. Garantir as dádivas e a beleza da Terra para as atuais e as futuras gerações.

- a. *Reconhecer que a liberdade de ação de cada geração é condicionada pelas necessidades das gerações futuras.*
- b. *Transmitir às futuras gerações valores, tradições e instituições que apóiem, em longo prazo, a prosperidade das comunidades humanas e ecológicas da Terra.*

Para poder cumprir estes quatro amplos compromissos, é necessário:

II. INTEGRIDADE ECOLÓGICA

5. Proteger e restaurar a integridade dos sistemas ecológicos da Terra, com especial preocupação pela diversidade biológica e pelos processos naturais que sustentam a vida.

a. Adotar planos e regulamentações de desenvolvimento sustentável em todos os níveis que façam com que a conservação ambiental e a reabilitação sejam parte integral de todas as iniciativas de desenvolvimento.

b. Estabelecer e proteger as reservas com uma natureza viável e da biosfera, incluindo terras selvagens e áreas marinhas, para proteger os sistemas de sustento à vida da Terra, manter a biodiversidade e preservar nossa herança natural.

c. Promover a recuperação de espécies e ecossistemas ameaçadas.

d. Controlar e erradicar organismos não-nativos ou modificados geneticamente que causem dano às espécies nativas, ao meio ambiente, e prevenir a introdução desses organismos daninhos.

e. Manejar o uso de recursos renováveis como água, solo, produtos florestais e vida marinha de forma que não excedam as taxas de regeneração e que protejam a sanidade dos ecossistemas.

f. Manejar a extração e o uso de recursos não-renováveis, como minerais e combustíveis fósseis de forma que diminuam a exaustão e não causem dano ambiental grave.

6. Prevenir o dano ao ambiente como o melhor método de proteção ambiental e, quando o conhecimento for limitado, assumir uma postura de precaução.

a. Orientar ações para evitar a possibilidade de sérios ou irreversíveis danos ambientais mesmo quando a informação científica for incompleta ou não conclusiva.

b. Impor o ônus da prova àqueles que afirmarem que a atividade proposta não causará dano significativo e fazer com que os grupos sejam responsabilizados pelo dano ambiental.

c. Garantir que a decisão a ser tomada se oriente pelas conseqüências humanas globais, cumulativas, de longo prazo, indiretas e de longo alcance.

d. Impedir a poluição de qualquer parte do meio ambiente e não permitir o aumento de substâncias radioativas, tóxicas ou outras substâncias perigosas.

e. Evitar que atividades militares causem dano ao meio ambiente.

7. Adotar padrões de produção, consumo e reprodução que protejam as capacidades regenerativas da Terra, os direitos humanos e o bem-estar comunitário.

a. Reduzir, reutilizar e reciclar materiais usados nos sistemas de produção e consumo e garantir que os resíduos possam ser assimilados pelos sistemas ecológicos.

b. Atuar com restrição e eficiência no uso de energia e recorrer cada vez mais aos recursos energéticos renováveis, como a energia solar e do vento.

c. Promover o desenvolvimento, a adoção e a transferência eqüitativa de tecnologias ambientais saudáveis.

d. Incluir totalmente os custos ambientais e sociais de bens e serviços no preço de venda e habilitar os consumidores a identificar produtos que satisfaçam as mais altas normas sociais e ambientais.

e. Garantir acesso universal à assistência de saúde que fomente a saúde reprodutiva e a reprodução responsável.

f. Adotar estilos de vida que acentuem a qualidade de vida e subsistência material num mundo finito.

8. Avançar o estudo da sustentabilidade ecológica e promover a troca aberta e a ampla aplicação do conhecimento adquirido.

a. Apoiar a cooperação científica e técnica internacional relacionada a sustentabilidade, com especial atenção às necessidades das nações em desenvolvimento.

b. Reconhecer e preservar os conhecimentos tradicionais e a sabedoria espiritual em todas as culturas que contribuam para a proteção ambiental e o bem-estar humano.

c. Garantir que informações de vital importância para a saúde humana e para a proteção ambiental, incluindo informação genética, estejam disponíveis ao domínio público.

III. JUSTIÇA SOCIAL E ECONÔMICA

9. Erradicar a pobreza como um imperativo ético, social e ambiental.

a. *Garantir o direito à água potável, ao ar puro, à segurança alimentar, aos solos não-contaminados, ao abrigo e saneamento seguro, distribuindo os recursos nacionais e internacionais requeridos.*

b. *Prover cada ser humano de educação e recursos para assegurar uma subsistência sustentável, e proporcionar seguro social e segurança coletiva a todos aqueles que não são capazes de manter-se por conta própria.*

c. *Reconhecer os ignorados, proteger os vulneráveis, servir àqueles que sofrem, e permitir-lhes*

desenvolver suas capacidades e alcançar suas aspirações.

10. Garantir que as atividades e instituições econômicas em todos os níveis promovam o desenvolvimento humano de forma equitativa e sustentável.

a. *Promover a distribuição equitativa da riqueza dentro das e entre as nações.*

b. *Incrementar os recursos intelectuais, financeiros, técnicos e sociais das nações em desenvolvimento e isentá-las de dívidas internacionais onerosas.*

c. *Garantir que todas as transações comerciais apóiem o uso de recursos sustentáveis, a proteção ambiental e normas trabalhistas progressistas.*

d. *Exigir que corporações multinacionais e organizações financeiras internacionais atuem com*

transparência em benefício do bem comum e responsabilizá-las pelas conseqüências de suas atividades.

11. Afirmar a igualdade e a equidade de gênero como pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável e assegurar o acesso universal à educação, assistência de saúde e às oportunidades econômicas.

a. *Assegurar os direitos humanos das mulheres e das meninas e acabar com toda violência contra elas.*

b. Promover a participação ativa das mulheres em todos os aspectos da vida econômica, política, civil, social e cultural como parceiras plenas e paritárias, tomadoras de decisão, líderes e beneficiárias.

c. Fortalecer as famílias e garantir a segurança e a educação amorosa de todos os membros da família.

12. Defender, sem discriminação, os direitos de todas as pessoas a um ambiente natural e social, capaz de assegurar a dignidade humana, a saúde corporal e o bem-estar espiritual, concedendo especial atenção aos direitos dos povos indígenas e minorias.

a. Eliminar a discriminação em todas suas formas, como as baseadas em raça, cor, gênero, orientação sexual, religião, idioma e origem nacional, étnica ou social.

b. Afirmar o direito dos povos indígenas à sua espiritualidade, conhecimentos, terras e recursos, assim como às suas práticas relacionadas a formas sustentáveis de vida.

c. Honrar e apoiar os jovens das nossas comunidades, habilitando-os a cumprir seu papel essencial na criação de sociedades sustentáveis.

d. Proteger e restaurar lugares notáveis pelo significado cultural e espiritual.

IV.DEMOCRACIA, NÃO VIOLÊNCIA E PAZ

13. Fortalecer as instituições democráticas em todos os níveis e proporcionar-lhes transparência e prestação de contas no exercício do governo, participação inclusiva na tomada de decisões, e acesso à justiça.

a. Defender o direito de todas as pessoas no sentido de receber informação clara e oportuna sobre assuntos ambientais e todos os planos de desenvolvimento e atividades que poderiam afetá-las ou nos quais tenham interesse.

b. Apoiar sociedades civis locais, regionais e globais e promover a participação significativa de todos os indivíduos e organizações na tomada de decisões.

c. Proteger os direitos à liberdade de opinião, de expressão, de assembléia pacífica, de associação e de oposição.

d. Instituir o acesso efetivo e eficiente a procedimentos administrativos e judiciais independentes, incluindo retificação e compensação por danos ambientais e pela ameaça de tais danos.

- e. Eliminar a corrupção em todas as instituições públicas e privadas.*
- f. Fortalecer as comunidades locais, habilitando-as a cuidar dos seus próprios ambientes, e atribuir responsabilidades ambientais aos níveis governamentais onde possam ser cumpridas mais efetivamente.*

14. Integrar, na educação formal e na aprendizagem ao longo da vida, os conhecimentos, valores e habilidades necessárias para um modo de vida sustentável.

- a. Oferecer a todos, especialmente a crianças e jovens, oportunidades educativas que lhes permitam contribuir ativamente para o desenvolvimento sustentável.*
- b. Promover a contribuição das artes e humanidades, assim como das ciências, na educação para sustentabilidade.*
- c. Intensificar o papel dos meios de comunicação de massa no sentido de aumentar a sensibilização para os desafios ecológicos e sociais.*
- d. Reconhecer a importância da educação moral e espiritual para uma subsistência sustentável.*

15. Tratar todos os seres vivos com respeito e consideração.

- a. Impedir crueldades aos animais mantidos em sociedades humanas e protegê-los de sofrimentos.*
- b. Proteger animais selvagens de métodos de caça, armadilhas e pesca que causem sofrimento extremo, prolongado ou evitável.*
- c. Evitar ou eliminar ao máximo possível a captura ou destruição de espécies não visadas.*

16. Promover uma cultura de tolerância, não violência e paz.

- a. Estimular e apoiar o entendimento mútuo, a solidariedade e a cooperação entre todas as pessoas, dentro das e entre as nações.*
- b. Implementar estratégias amplas para prevenir conflitos violentos e usar a colaboração na resolução de problemas para manejar e resolver conflitos ambientais e outras disputas.*

- c. Desmilitarizar os sistemas de segurança nacional até chegar ao nível de uma postura não-provocativa da defesa e converter os recursos militares em propósitos pacíficos, incluindo restauração ecológica.*
- d. Eliminar armas nucleares, biológicas e tóxicas e outras armas de destruição em massa.*
- e. Assegurar que o uso do espaço orbital e cósmico mantenha a proteção ambiental e a paz.*
- f. Reconhecer que a paz é a plenitude criada por relações corretas consigo mesmo, com outras pessoas, outras culturas, outras vidas, com a Terra e com a totalidade maior da qual somos parte.*

O CAMINHO ADIANTE

Como nunca antes na história, o destino comum nos conclama a buscar um novo começo. Tal renovação é a promessa dos princípios da Carta da Terra. Para cumprir esta promessa, temos que nos comprometer a adotar e promover os valores e objetivos da Carta.

Isto requer uma mudança na mente e no coração. Requer um novo sentido de interdependência global e de responsabilidade universal. Devemos desenvolver e aplicar com imaginação a visão de um modo de vida sustentável aos níveis local, nacional, regional e global. Nossa diversidade cultural é uma herança preciosa, e diferentes culturas encontrarão suas próprias e distintas formas de realizar esta visão. Devemos aprofundar e expandir o diálogo global gerado pela Carta da Terra, porque temos muito que aprender a partir da busca iminente e conjunta por verdade e sabedoria.

A vida muitas vezes envolve tensões entre valores importantes. Isto pode significar escolhas difíceis. Porém, necessitamos encontrar caminhos para harmonizar a diversidade com a unidade, o exercício da liberdade com o bem comum, objetivos de curto prazo com metas de longo prazo. Todo indivíduo, família, organização e comunidade têm um papel vital a desempenhar. As artes, as ciências, as religiões, as instituições educativas, os meios de comunicação, as empresas, as organizações não-governamentais e os governos são todos chamados a oferecer uma liderança criativa. A parceria entre governo, sociedade civil e empresas é essencial para uma governabilidade efetiva.

Para construir uma comunidade global sustentável, as nações do mundo devem renovar seu compromisso com as Nações Unidas, cumprir com suas obrigações respeitando os acordos internacionais existentes e apoiar a implementação dos princípios da Carta da Terra com um instrumento internacional legalmente unificador quanto ao ambiente e ao desenvolvimento.

Que o nosso tempo seja lembrado pelo despertar de uma nova reverência face à vida, pelo compromisso firme de alcançar a sustentabilidade, a intensificação da luta pela justiça e pela paz, e a alegre celebração da vida.