ICMBio
INSTITUTO CHICO MENDES
MMA

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS

Série Espécies Ameaçadas nº 25

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS

ICMBio
INSTITUTO CHICO MENDES
MMA

Presidenta
DILMA ROUSSEFF

Vice-Presidente
MICHEL TEMER

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministra
IZABELLA MÔNICA TEIXEIRA

Secretário de Biodiversidade e Florestas
BRAULIO FERREIRA DE SOUZA DIAS

Diretora do Departamento de Conservação da Biodiversidade
DANIELA AMERICA SUAREZ DE OLIVEIRA

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Presidente
RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA

Coordenador Geral de Manejo para Conservação
UGO EICHLER VERCILLO

Coordenadora de Planos de Ação Nacionais
FÁTIMA PIRES DE ALMEIDA OLIVEIRA

Coordenador do Centro Nacional de Conservação e Manejo de Tartarugas Marinhas
GUY GUAGNI DEI MARCOVALDI

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
Coordenação Geral de Manejo para Conservação
EQSW 103/104 – Centro Administrativo Setor Sudoeste – Bloco D – 1º andar
CEP: 70670-350 – Brasília/DF – Tel: 61 3341-9055 – Fax: 61 3341-9068

www.icmbio.gov.br

© ICMBio 2011. O material contido nesta publicação não pode ser reproduzido, guardado pelo sistema "retrieval" ou transmitido de qualquer modo por qualquer outro meio, seja eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação ou outros, sem mencionar a fonte.
© dos autores 2011. Os direitos autorais das fotografias contidas nesta publicação são de propriedade de seus fotógrafos.

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS

Série Espécies Ameaçadas nº 25

ORGANIZADORES

MARIA ÂNGELA AZEVEDO GUAGNI DEI MARCOVALDI
ALEXSANDRO SANTANA DOS SANTOS
GILBERTO SALES

AUTORES DOS TEXTOS

ALEXSANDRO SANTANA DOS SANTOS, ANTÔNIO DE PÁDUA ALMEIDA,
ARMANDO JOSÉ BARSANTE SANTOS, BERENICE GALLO, BRUNO GIFFONI
CECÍLIA BAPTISTOTTE, CESAR AUGUSTO COELHO
EDUARDO H.S.M. LIMA, GILBERTO SALES
GUSTAVE GILLES LOPEZ, GUSTAVO STAHELIN
HENRIQUE BECKER, JAQUELINE COMIN DE CASTILHOS
JOÃO CARLOS ALCIATI THOMÉ, JUÇARA WANDERLINDE
MARIA ÂNGELA AZEVEDO GUAGNI DEI MARCOVALDI,
MARIA DE LOS MILAGROS LOPEZ MENDILAHARSU
MARIA THEREZA DAMASCENO , PAULO CÉSAR ROSITO BARATA
ROBERTO SFORZA

BRASÍLIA, 2011

REVISÃO DO TEXTO
GILBERTO SALES, MARIA ÂNGELA AZEVEDO GUAGNI DEI MARCOVALDI
ALEXSANDRO SANTANA DOS SANTOS, JAQUELINE COMIN DE CASTILHOS
LUCIANA BRONDÍZIO, MILAGROS LOPEZ MENDILAHARSU, EDUARDO H.S.M. LIMA

SUPERVISÃO TÉCNICA E REVISÃO FINAL
AMANDA GALVÃO
FÁTIMA PIRES DE ALMEIDA OLIVEIRA
MARCELO LIMA REIS

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO
RAIMUNDO ARAGÃO JÚNIOR

CATALOGAÇÃO E NORMATIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA
THAÍS MORAES

FOTOS GENTILMENTE CEDIDAS
BANCO DE IMAGENS TAMAR

CAPA
AQUARELA PINTADA PELA ARTISTA PLÁSTICA KITTY HARVILL, ARTISTS FOR CONSERVATION (WWW.KHARVILLARTE.COM.BR).

VINHETA
AQUARELA PINTADA POR MAY ROHAN

MAPA
RODRIGO RANULPHO DA SILVA - PROJETO TAMAR/ICMBio
OBIS-SEAMAP
SWOT

APOIO
PROJETOS PROBIO, PROBIO II/MMA E FUNDAÇÃO PRÓ-TAMAR

Plano de ação nacional para a conservação das Tartarugas Marinhas / Alexsandro Santana dos Santos ... [et al.]; organizadores: Maria Ângela Azevedo Guagni Dei Marcovaldi, Alexsandro Santana dos Santos. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2011.
120 p. : il. color. ; 21 cm. (Série Espécies Ameaçadas, 25)

Conteúdo: Armando José Barsante Santos - Berenice Gallo - Bruno Giffoni - Cecília Baptistotte - Eduardo h.s.m. Lima - Gilberto Sales - Gustave Gilles Lopes - Henrique Becker - Jaqueline Comin de Castilho - João Carlos Alciati Thomé - Maria Ângela Azevedo Guagni Dei Marcovaldi - Maria de Los Milagros Lopes Mendilaharsu - Paulo César Rosito Barata - Roberto Sforza.

ISBN: 978-85-61842-36-9

1. Preservação, espécie. 2. Tartaruga Marinha. 3. Conservação, espécie. 4. Espécies, Brasil. I. Título. II. Série.

CDD – 591.68

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
Coordenação Geral de Manejo para Conservação
EQSW 103/104 – Centro Administrativo Setor Sudoeste – Bloco D – 1º andar
CEP: 70670-350 – Brasília/DF – Tel: 61 3341-9055 – Fax: 61 3341-9068
http://www.icmbio.gov.br

Impresso no Brasil

CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS NO BRASIL

Até o final da década de 70, praticamente não havia informação sobre as tartarugas marinhas no Brasil. Levantamento realizado no início dos anos 80 identificou as áreas de reprodução no litoral e confirmou a ocorrência de cinco espécies, todas elas prestes a desaparecer.

Os pesquisadores também chegaram a outra conclusão: qualquer plano para a conservação das tartarugas marinhas estaria condenado ao fracasso sem a participação das comunidades costeiras. Os pescadores eram os maiores entendidos no assunto - afinal, dependiam desse conhecimento para explorar o recurso natural como meio de sobrevivência, pelo uso direto de ovos, fêmeas e casco. Ensinaram o que sabiam aos biólogos e com eles aprenderam a cuidar dos bichos. Assim, as primeiras bases de pesquisa foram criadas, nas principais áreas de reprodução.

Essa foi a primeira troca. Depois, vieram muitas outras, possibilitando a mais de uma geração a mudança de comportamento com bases sólidas na sustentabilidade, através da geração direta de emprego e renda. Diante dos avanços, novas ações foram agregadas às comunidades costeiras, de acordo com a realidade de cada uma.

Na busca de compreender cada vez melhor o ciclo de vida desses animais, o TAMAR foi estendendo suas atividades e ampliando o conhecimento disponível. A coleta de dados sistematizada, através da marcação das fêmeas e parâmetros de incubação dos ninhos, e os estudos de comportamento na fase de desova, por exemplo, modernizaram as possibilidades de análise e avaliação do trabalho.

Desenvolveram-se novas técnicas de pesquisa, ajudando a desvendar aos poucos alguns mistérios das tartarugas marinhas. O rastreamento por satélite revelou suas rotas e comportamento no mar; estudos genéticos demonstraram as diferenças entre as populações; um novo sistema de informação integrado foi criado e desenvolvido, facilitando o acesso ao banco de dados.

Intensificaram-se a pesquisa e as ações sobre a captura incidental nas diferentes pescarias, na costa e em alto mar, com a implementação de medidas mitigadoras para diminuir o índice de mortalidade. Mas há outras ameaças: o desenvolvimento desordenado na costa, a poluição (principalmente o lixo nas praias e no mar) e possíveis impactos provocados pelas mudanças climáticas criaram novos desafios na busca de soluções capazes de conciliar o desenvolvimento com as necessidades das espécies.

Cerca de 1.300 pessoas das comunidades costeiras estão envolvidas nas atividades do TAMAR, que mantém programas de sensibilização e educação ambiental. Ao gerar empregos e promover alternativas de renda, o Projeto cria uma nova realidade em que se pode comprovar objetivamente: “Mais vale uma tartaruga viva do que morta”.

A proteção integral de fêmeas e ninhos foi o primeiro resultado biológico positivo alcançado nas principais áreas de desova. Restabelecia-se, dessa maneira, o ciclo de vida há anos interrompido pela ação do homem. Mais tarde, graças ao trabalho desenvolvido regularmente nas praias, o Projeto registrou um começo de recuperação das populações de três espécies: cabeçuda (*Caretta caretta*), de pente (*Eretmochelys imbricata*) e oliva (*Lepidochelys olivacea*).

Mais de um milhão de filhotes das cinco espécies nascem e são liberados ao mar, anualmente, sob a proteção do TAMAR, totalizando 11 milhões, até a última temporada 2010/2011.

Por serem animais migratórios, de ciclo de vida longo, as tartarugas marinhas passam a maior parte do tempo no mar (só as fêmeas sobem à praia para desovar) e podem atravessar oceanos, para se alimentar em águas próximas a um continente e se reproduzir em outro. Essa complexidade exige ações integradas internacionalmente. O Brasil está fazendo sua parte,

inclusive como signatário de vários acordos internacionais para conservação desses recursos naturais compartilhados entre nações.

Mas ainda há muito por fazer. Este Plano de Ação Nacional-PAN revela o conhecimento acumulado pelo TAMAR, em 30 anos de atuação, como registram os trabalhos científicos produzidos e artigos publicados. Principalmente, aponta alguns caminhos para o futuro, pois a missão ainda não está concluída: em maior ou menor grau, todas as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil continuam ameaçadas de extinção.

GUY GUAGNI DEI MARCOVALDI
Coordenador do Centro Nacional de Conservação
e Manejo de Tartarugas Marinhas

APRESENTAÇÃO

Durante muitas décadas as informações sobre as tartarugas marinhas eram escassas e preocupantes, por esse motivo foi criado o Projeto Tartarugas Marinhas. 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 pouco ia 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 num 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.

O primeiro processo foi o de lançamento da revista BioBrasil, em 2011 do Instituto Chico Mendes refletindo o trabalho de avaliação do estado de conservação das tartarugas marinhas, com a colaboração dos pesquisadores e especialistas. O resultado corroborou a situação de risco de extinção para as cinco espécies registradas no Brasil. Uma vez que as tartarugas podem levar 30 anos para atingir a maturidade sexual e chegar até as praias para desovar, não há como saber ainda qual é o impacto da pesca sobre cada espécie. As tartarugas dessas espécies vivem muitos anos, provavelmente cem! Isso faz com que a capacidade de reposição populacional seja muito lenta. Perguntamo-nos se nossos filhos teriam tido a chance de conhecer tartarugas marinhas na costa brasileira se não fosse pelo trabalho de conservação e pesquisa capitaneado pelo TAMAR.

O segundo processo sintetizado foi Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas que compreende ações de conservação para as cinco espécies existentes na costa brasileira num espírito de festa e reconhecimento pelo que já foi realizado. Para dar solidez a esta união de esforços pela conservação, foi publicada a Portaria n°135 que aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas e estabelece seu objetivo, metas, prazo, abrangência, formas de implementação, supervisão e institui o Grupo Estratégico para Conservação e Manejo, tudo isto sempre com a ajuda dos centros de pesquisa, universidades, organizações não governamentais e representações governamentais das esferas do governo (federal, estadual e municipal).

Nesses 30 anos do TAMAR, ainda temos muitos ninhos para proteger, muitas pesquisas para desenvolver e muitos agradecimentos às comunidades locais a fazer, porém conseguimos levar dezenas de milhares de tartaruguinhas ao mar, todos os anos, e é com satisfação que vemos essas tartarugas agora adultas voltarem às mesmas praias, para colocarem seus ovos e darem continuidade ao ciclo da vida.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
Presidente do Instituto Chico Mendes de
Conservação da Biodiversidade

SUMÁRIO

CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS NO BRASIL 5

APRESENTAÇÃO **7**

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS **13**

LISTA DE FIGURAS **15**

PARTE I – INFORMAÇÕES GERAIS **17**

1. INTRODUÇÃO 19
1.1. História evolutiva 19
1.2. Características gerais 19
1.3. Hábitat e distribuição 20
1.4. Ecologia reprodutiva 21
1.5. Características do ciclo de vida na água 23
1.6. Hábitat e dieta 23
1.7. Dinâmica populacional 24
1.8. Estado de conservação 24

2. CLASIFICAÇÃO TAXONÔMICA 24

3. ESPÉCIES DE TARTARUGAS MARINHAS QUE OCORREM NO BRASIL 25
3.1. *Caretta caretta* *26*
3.2. *Chelonia mydas* *30*
3.3. *Eretmochelys imbricata* *34*
3.4. *Dermochelys coriacea* *38*
3.5. *Lepidochelys olivacea* *42*

4. HISTÓRICO DE CONSERVAÇÃO

5. AMEAÇAS ÀS TARTARUGAS MARINHAS 48
5.1. Desenvolvimento costeiro 48
5.2. Poluição e enfermidades 51
5.3. Atividade pesqueira 52
5.4. Alterações climáticas 54
5.5. Consumo de carne, ovos ou carapaças de tartarugas marinhas 54
5.6. Predação por animais 55

6. ÁREAS PROTEGIDAS 56
6.1. Áreas protegidas relevantes para a conservação das tartarugas marinhas 56
6.2. Áreas protegidas em processo de proposição ou criação 57

7. ESTRATÉGIAS PARA A CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS NO BRASIL 58
7.1. Proteção e manejo de tartarugas marinhas nas áreas de desova prioritárias para conservação 58
7.2. Proteção e manejo de tartarugas marinhas em áreas de alimentação, migração e descanso prioritárias para conservação 59

8. ÁREAS DE ESTUDO 62

9. PESQUISA APLICADA 64

10. CAPACITAÇÃO, EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL 65
10.1. Atividade de inclusão social e envolvimento comunitário – Comunidades costeiras 65
10.2. Sensibilidade pública 66

11. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS E POTENCIAIS COLABORADORES 68

12. POLÍTICAS PÚBLICAS 70
12.1. Licenciamento ambiental 70
12.2. Acordos e fóruns internacionais para a conservação das tartarugas marinhas 71

PARTE II – PLANO DE CONSERVAÇÃO 73

13. PROCESSO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO NACIONAL DAS TARTARUGAS MARINHAS 75
13.1. Objetivo 78
13.2. Permissões para pesquisa 78

MATRIZ DE PLANEJAMENTO 79

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 93

ANEXOS 109
Portaria conjunta MMA e ICMBio nº 316, de 9 de setembro de 2009 111
Portaria nº 78, de 3 de setembro de 2009 113
Portaria nº 135, de 23 de dezembro de 2010 117
Legislação vigente relacionada às tartarugas marinhas 119

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEI	Áreas de Estudo Intensivo
AEP	Áreas de Estudo Padrão
AI	Áreas index
AP	Áreas de Proteção
APA	Área de Proteção Ambiental
AQUASIS	Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos
CEPENE	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste
CEPNOR	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte
CEPSUL	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul
CGCOP	Coordenação Geral de Controle da Pesca
CIREP	Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral
CITES	Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Flora e da Fauna
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAN	Coordenação de Plano de Ação Nacional
CVs	Centro de Visitantes
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz/RJ
Fundação	Centro Brasileiro de Proteção das Tartarugas Marinhas - Pró-TAMAR
FURG	Universidade Federal do Rio Grande/RS
IA	Instituto Aquamazon - PA
IAC	Convenção Interamericana para Proteção e a Conservação das Tartarugas Marinhas
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICCAT	Convenção Internacional para a Conservação do Atum Atlântico
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IMA	Instituto do Meio Ambiente
IP	Instituto de Pesca - SP
IPeC	Instituto de Pesquisas Cananéia/SP
MAQUA	Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores - RJ
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MTSG	Marine Turtle Specialist Group
N/NE	Norte/Nordeste
NEA	Núcleo de - Educação Ambiental
NEMA	Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental/RS
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
OBIS-SEAMAP	Ocean Biogeographic Information System Spatial Ecological Analysis of Megavertebrate Populations
ONG's	Organizações não-governamentais

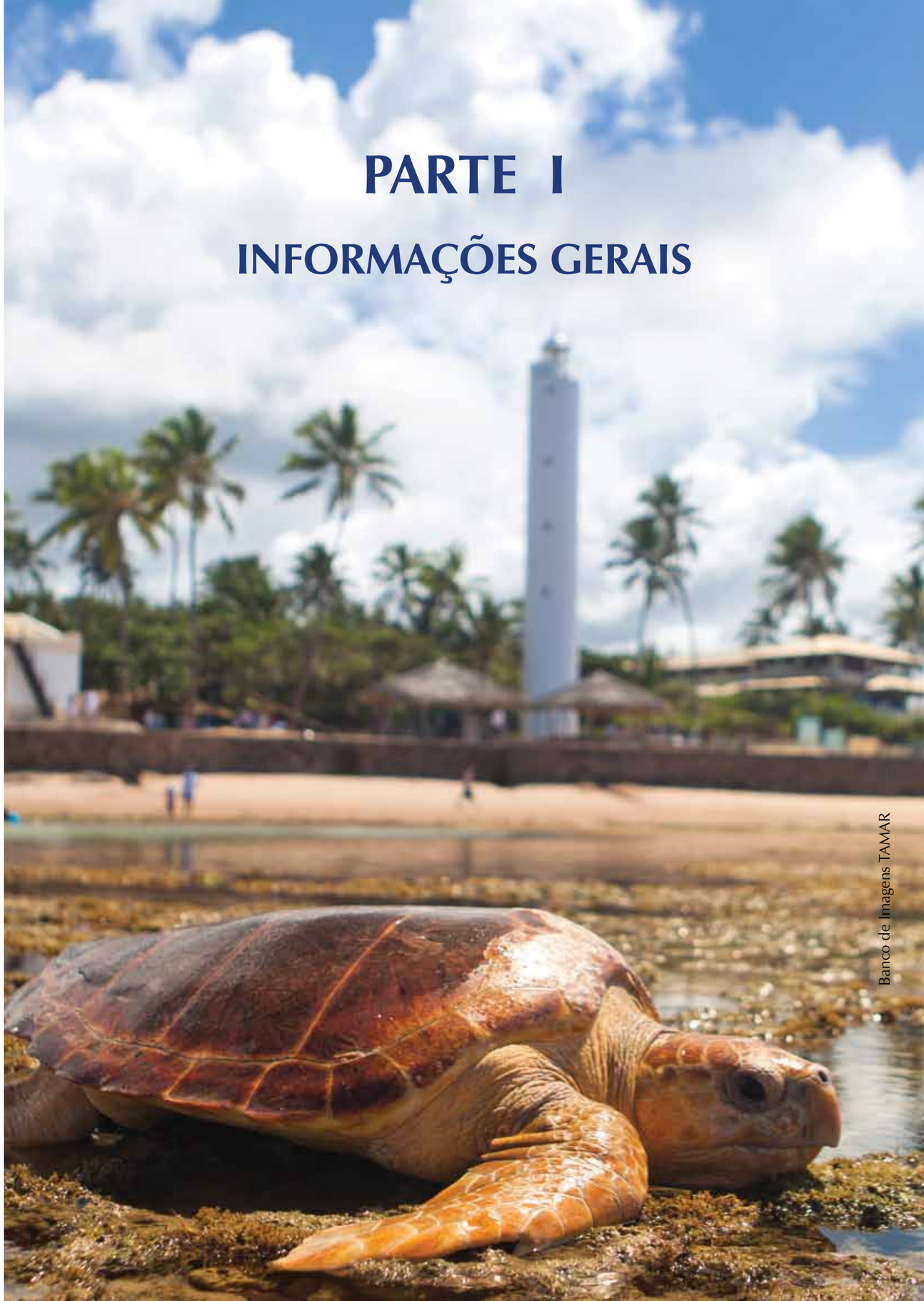
PAN	Plano de Ação Nacional
PRICTMA	Programa Regional de Investigação e Conservação de Tartarugas Marinhas da Argentina
PRMEA	Programa de Monitoramento de Praias
Pró-TAMAR	Fundação Centro Brasileiro de Proteção das Tartarugas Marinhas
PUC	Pontífica Universidade Católica
SE/S	Sudeste/Sul
Sisbio	Sistema de Autorização e Informação de Biodiversidade
SITAMAR	Sistema de Informação das Tartarugas Marinhas
SUDEPE	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats (ferramenta utilizada para análise de cenários)
TAMAR	Tartarugas Marinhas
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UT	Universidade de Taubaté
UVV	Universidade de Vila Velha/ES
WIDECATS	Rede de Conservação de Tartarugas Marinhas do Grande Caribe

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de distribuição mundial das tartarugas marinhas..... 20
Figura 2 Arribada – Fêmeas emergindo em massa, de forma sincronizada. 22
Figura 3 Tartaruga de pente se alimentando em corais com algas..... 23
Figura 4 Tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*)..... 25
Figura 5 Identificação de *Caretta caretta* *26*
Figura 6 Mapa de distribuição de *Caretta caretta* *27*
Figura 7 Tartaruga verde (*Chelonia mydas*) 30
Figura 8 Identificação de *Chelonia mydas* *31*
Figura 9 Mapa de distribuição de *Chelonia mydas* *32*
Figura 10 Tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*) 34
Figura 11 Identificação de *Eretmochelys imbricata* *35*
Figura 12 Mapa de distribuição de *Eretmochelys imbricata* *36*
Figura 13 Tartaruga de couro (*Dermochelys coriacea*)..... 38
Figura 14 Identificação de *Dermochelys coriacea*..... *39*
Figura 15 Mapa de distribuição de *Dermochelys coriacea*..... *40*
Figura 16 Tartaruga de oliva (*Lepidochelys olivacea*) 42
Figura 17 Identificação de *Lepidochelys olivacea*..... *43*
Figura 18 Mapa de ditribuição de *Lepidochelys olivacea* *44*
Figura 19 Filhotes saindo do ninho..... 46
Figura 20 Iluminação noturna na praia 49
Figura 21a Filhotes tentando chegar a praia 49
Figura 21b Veículo em movimento na praia..... 49
Figura 22 Movimentação de pessoas nas praias 50
Figura 23a *Dermochelys coriacea* mutilada na nadadeira esquerda e no bico..... 50
Figura 23b *Eretmochelys imbricata* com o casco perfurado por hélice de embarcação..... 50
Figura 24 Filhotes com má formação, unidos pelo plastrão 51
Figura 25 *Chelonia mydas* com plástico em volta do pescoço 51
Figura 26 Tartarugas com fibropapilomatose 52
Figura 27a Tartarugas capturadas em rede 53
Figura 27b *Dermochelys coriacea* capturada em rede 53
Figura 28 Tartaruga cabeçuda capturada em espinhel..... 53
Figura 29 Cascos de Tartarugas secando para o preparo de acessórios..... 54
Figura 30 Filhote de tartaruga marinha sendo predado por carangueijo 55
Figura 31a Marcação de tartarugas juvenil 58
Figura 31b Marcação de Tartaruga no ninho 58
Figura 31c Biometria 58
Figura 31d Coletando sangue..... 58
Figura 32 Mapa das 23 bases do Projeto TAMAR..... 60
Figura 33 Animal passando pela biometria e sendo liberado..... 61
Figura 34 Captura Intencional..... 61
Figura 35 Artesanato 65
Figura 36 Educação ambiental 66
Figura 37 Soltura de filhotes com a participação da comunidade local 67
Figura 38 Folheto da Campanha "Nem tudo que cai na rede é peixe" 67
Figura 39 Porcentagem de tartarugas marinhas protegidas em unidades de conservação federais..... 75

PARTE I

INFORMAÇÕES GERAIS



Banco de Imagens TAMAR

1. INTRODUÇÃO

1.1. História evolutiva

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.

O maior fóssil de tartaruga marinha já encontrado pertence à espécie *Archelon ischyros*, também da família Protostegidae. O individuo encontrado tem 4,6 metros de comprimento de carapaça (SPOTILA, 2004) e entre 1,5 e 2 toneladas, tendo vivido no Cretáceo, entre 75 e 65 milhões de anos atrás.

No Cretáceo, estavam presentes quatro famílias de tartarugas marinhas (Toxochelyidae, Protostegidae, Cheloniidae e Dermochelyidae), sendo que apenas as duas últimas permaneceram até aos 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* pertence à família Dermochelyidae e as espécies *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Lepidochelys kempii* e *Natator depressus* pertencem à família Cheloniidae. Apenas as duas últimas espécies não ocorrem no Brasil.

Ao longo de sua evolução, várias modificações permitiram a sobrevivência e adaptação das tartarugas a novos ambientes: o número de vértebras foi reduzido, fusionaram-se as costelas e formou-se uma carapaça de revestimento coriáceo ou córneo. Enquanto algumas permaneceram vivendo em terra, outras buscaram água doce ou migraram para o mar. No caso das tartarugas marinhas, em particular, a carapaça tornou-se mais achatada, ficando mais leve e hidrodinâmica, e as patas transformaram-se em nadadeiras para moverem-se com mais eficiência debaixo d'água. Outra importante adaptação foi o surgimento de glândulas de sal, localizadas próximo aos olhos. As lágrimas observadas em fêmeas em reprodução são, na verdade, secreção de sal expelida através destas glândulas especiais (LUTZ, 1997).

I.2. Características Gerais

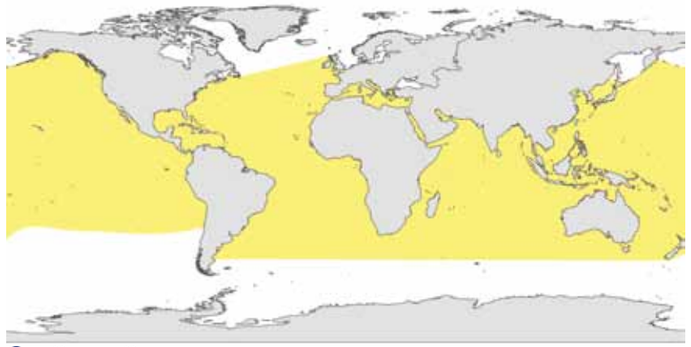
São seres pulmonados com grande capacidade de permanência debaixo d'água, quer em repouso, quer em busca de alimento. Tal capacidade resulta da eficiente distribuição do oxigênio pelo corpo, somada ao baixo nível metabólico e um pequeno auxílio da respiração acessória, possibilitada pela troca de gases em órgãos como a cloaca e a faringe (LUTCAVAGE & LUTZ, 1997).

Possuem visão, olfato e audição desenvolvidos, além de uma excelente capacidade de orientação. Existem muitas teorias para explicar a capacidade das tartarugas marinhas em realizar migrações entre as áreas de alimentação, de repouso e de reprodução, e muitas evidências sinalizam que as fêmeas adultas regressem à praia natal para a reprodução (LOHMANN *et al.*, 1997). Alguns autores sugerem que os filhotes possam memorizar a composição química da água e o campo magnético da terra ("imprinting") – apresentando no cérebro cristais de magnetita, a pedra-ímã mais magnética da Terra. Esse mineral é utilizado para a confecção de bússolas e pode ser encontrado tanto sob a forma de rochas ígneas e metamórficas como em meteoritos (MUSICK & LUTZ, 1997). Alguns experimentos sugerem que as tartarugas marinhas sejam capazes de

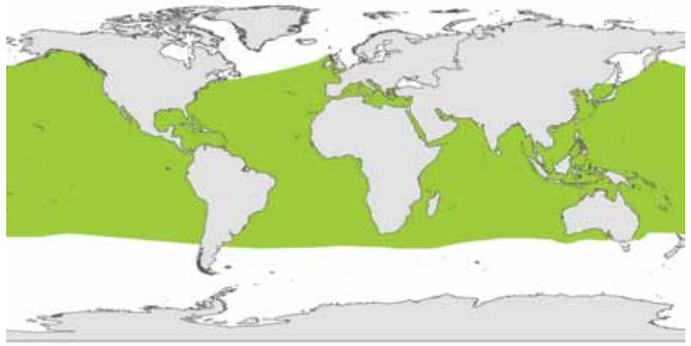
detectar o ângulo e a intensidade do campo magnético terrestre e determinar sua latitude e longitude, e assim sua posição em mar aberto (LOHMANN & LOHMANN, 2006). Outras teorias sugerem navegação mediante referencial de estrelas, sol, temperaturas oceânicas, correntes marinhas, características geológicas ou de padrões de ondas (GULKO & ECKERT, 2004).

1.3. Hábitat e distribuição

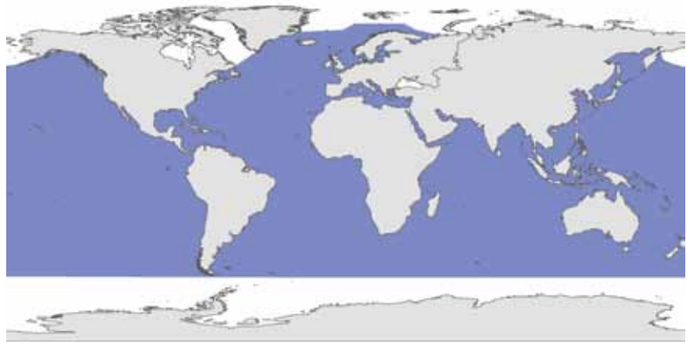
As tartarugas marinhas distribuem- se amplamente entre as bacias oceânicas, com registros desde o Ártico até a Tasmânia (MEYLAN & DONNELY, 1999). No entanto, a maior parte das ocorrências reprodutivas está concentrada em regiões tropicais e subtropicais (MÁRQUEZ, 1990) (Figura 1).



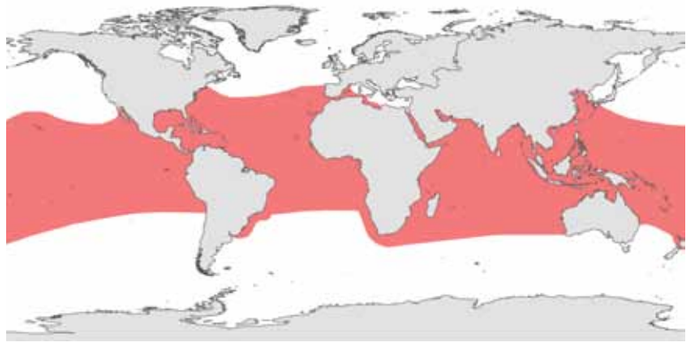
Caretta caretta



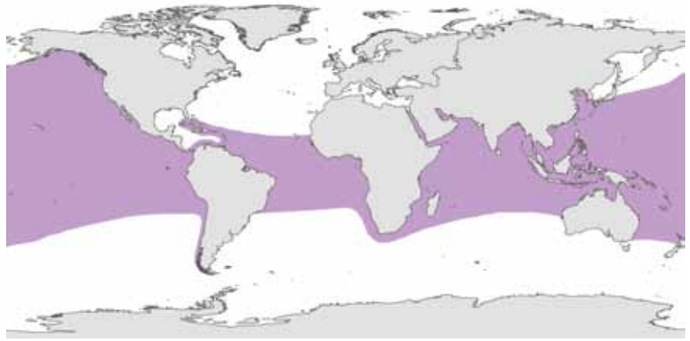
Chelonia mydas



Dermochelys coriacea



Eretmochelys imbricata



Lepidochelys olivacea

Figura 1 – Mapas de distribuição mundial das tartarugas marinhas. Fontes: SWOT e OBIS-SEAMAP

1.4. Ecologia Reprodutiva

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 denominado "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. 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).

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) e voltarem à mesma praia de nascimento para reproduzir pela primeira vez (BALAZS, 1982; BJORNDAL & ZUG, 1995): *Eretmochelys imbricata* atinge a maturidade sexual por volta dos 25 anos (MEYLAN & DONNELLY, 1999); *Caretta caretta*, entre 25 e 35 anos (CHALOUPKA & MUSICK, 1997); *Dermochelys coriacea*, entre 13 e 29 anos (ZUG & PARHAM, 1996; AVENS *et al.,* 2009); *Lepidochelys olivacea* no

Pacífico entre os 10 e 18 anos (ZUG *et al.,* 2006); e *Chelonia mydas*, devido à herbivoria, possui desenvolvimento mais lento, atingindo a maturidade sexual entre os 25 e os 50 anos (CHALOUPKA *et al.,* 2004). O comprimento da carapaça não está diretamente relacionado à idade da maturação sexual para nenhuma espécie de tartaruga marinha (MILLER, 1997).

A ecologia reprodutiva da *Dermochelys coriacea* é diferente nas diversas bacias oceânicas (WALLACE *et al.,* 2006), com variações no intervalo de remigração, tamanho dos indivíduos e fertilidade: as populações do Atlântico são compostas por indivíduos maiores, que depositam mais ovos, em intervalos intersazonais menores (VAN BUSKIRK & CROWDER, 1994; BOULON *et al.,* 1996, REINA *et al.,* 2002; DUTTON *et al.,* 2005).

A espécie *Lepidochelys olivacea* apresenta dois tipos distintos de comportamento na desova: (1) as fêmeas podem emergir solitariamente, de forma não sincronizada ou (2) podem emergir em massa e de forma sincronizada, comportamento denominado de "arribada" (termo em espanhol) (KALB, 1999) (Figura 2). As maiores arribadas ocorrem em poucas praias no mundo como em: Rushikulya (India), Playa Escobilla (Mexico) e Ostional (Costa Rica), enquanto que as desovas solitárias apresentam ampla distribuição (BERNARDO & PLOTKIN, 2007).

Banco de Imagens TAMAR

Banco de Imagens TAMAR

Figura 2 – Arribada – Fêmeas emergindo em massa, de forma sincronizada.

A temperatura ambiente é um fator muito importante no ciclo de vida das tartarugas marinhas, influenciando diretamente a determinação do sexo, nascimento e crescimento dos filhotes, a atividade no interior do ninho, o tempo de incubação dos ovos, a hibernação e a distribuição geográfica, entre outros fatores (MROSOVSKY, 1994). A proporção de sexos entre os filhotes é dependente da temperatura na qual os ovos são incubados – temperaturas mais altas produzem fêmeas e mais baixas, machos (MARCOVALDI *et al.,* 1997). Temperaturas extremas afetam o sucesso reprodutivo: a faixa de tolerância termal para o desenvolvimento do embrião está situada entre 25 a 27°C e 33 a 35°C (ACKERMAN, 1997). Ovos incubados a temperaturas menores que 22°C no último terço do período de incubação e aqueles expostos a temperaturas maiores que 33°C por períodos extensos raramente eclodem (MILLER *et al.,* 2003). Acredita-se que a tendência de aumento de temperatura global pode aumentar o número de fêmeas produzidas, tornando mais rara à presença de machos e podendo inviabilizar o desenvolvimento dos embriões, dentre outras interferências (ACKERMAN, 1997).

1.5. Características do ciclo de vida na água

As tartarugas marinhas são altamente migratórias, possuem um complexo ciclo de vida e utilizam uma grande área geográfica e múltiplos hábitats (MÁRQUEZ, 1990). Uma das lacunas no conhecimento científico sobre estes animais refere-se à determinação do período compreendido entre o momento em que os filhotes recém-nascidos migram para ambientes pelágicos e o momento que se fixam como juvenis em áreas de alimentação, em geral neríticas, esse espaço de tempo é conhecido como "anos perdidos" (BOLTEN & BALAZS, 1995). Os juvenis podem compartilhar algumas áreas utilizadas pelos adultos (KOPITSKY *et al.,* 2000) até a maturidade sexual ser atingida (MUSICK & LIMPUS, 1997).

1.6. Hábitat e Dieta

Áreas de alimentação dos adultos de Caretta caretta se localizam essencialmente em áreas neríticas, enquanto que os juvenis podem ocupar áreas neriticas 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'agua (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 (BALAZS, 1995), torna-se herbívora, com uma dieta principalmente de macroalgas e fanerógamas (MORTIMER, 1982).

Juvenis e adultos de *E. imbricata* alimentam-se principalmente em locais com substratos duros, como recifes, sendo suas presas: crustáceos, moluscos, briozoários, celenterados, ouriços, esponjas e algas (SANCHES & Bellini, 1999) (Figura 3).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 3 - Tartaruga de pente se alimentando em corais com algas.

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

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

1.7. Dinâmica Populacional

Por serem vertebrados marinhos com alta mobilidade e ocupando extensas áreas geográficas em seu ciclo de vida, as tartarugas marinhas são animais difíceis de terem suas populações quantitativamente avaliadas. O ideal é que os estudos sejam conduzidos em áreas de alimentação e de reprodução de forma concomitante, mas o censo de tartarugas marinhas é normalmente feito em praias de desova devido à dificuldade de identificação das áreas de alimentação e dos indivíduos que as compõem. Os métodos mais comuns utilizados no monitoramento de populações são a contagem do número de subidas à praia realizadas pelas fêmeas que anualmente desovam nas áreas de reprodução ou do próprio número de ninhos (MEYLAN, 1995).

Embora algumas populações apresentam sinais de recuperação e algumas ameaças do passado cessaram (coleta de ovos e abate de fêmeas), esses resultados devem ser interpretados com cautela. Como as tartarugas marinhas são animais de ciclo de vida longo e maturação sexual tardia, existe a possibilidade de que os números de desovas observados até o presente não se mantenham no futuro, devido à ação sobre os estoques de juvenis e adultos a serem recrutados para a população reprodutiva (MORTIMER, 1995). Por causa destas características bio-ecológicas, somente uma série histórica de dados de no mínimo 20 a 25 anos pode fornecer uma indicação confiável de tendência populacional para as tartarugas marinhas (CHALOUPKA *et al.,* 2008). Ainda segundo CHALOUPKA *et al.,* (2008), a capacidade de recuperação de uma população sugere que a mesma possuía uma abundância no passado em níveis elevados, conforme observado em estudo com diversas populações de *Chelonia mydas*.

I.8. Estado de Conservação

Atualmente, todas as sete espécies de tartarugas marinhas estão incluídas nas listas de espécies ameaçadas de extinção em escala mundial (LUTCAVAGE *et al.,* 1997). 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.

2. CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA

REINO	Animalia
FILO	Chordata
CLASSE	Reptilia
ORDEM	Testudines
SUBORDEM	Cryptodira
FAMÍLIA	Cheloniidae e Dermochelyidae
Família Cheloniidae	Atualmente existem apenas 5 gêneros e 6 espécies: *Caretta caretta, Chelonia mydas, Eretmochelys imbricata, Lepidochelys olivacea, Lepidochelys kempii* e *Natator depressus*.
Família Dermochelyidae	Apenas uma espécie: *Dermochelys coriacea*

3. ESPÉCIES DE TARTARUGAS MARINHAS QUE OCORREM NO BRASIL

3.1 *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)

Banco de Imagens TAMAR

Figura 4 - Tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*)

Nomes FAO: Loggerhead sea turtle (inglês), tortue caouanne (francês), tortuga caguama (espanhol) (MÁRQUEZ, 1990; MUSICK, 2002).

Nomes no Brasil: Tartaruga-cabeçuda (mais comum), tartaruga-amarela, tartaruga-mestiça, tartaruga-avó, avó-de-aruanã. No Espírito Santo é conhecida por careba-amarela ou careba-dura.

Descrição

A carapaça possui 05 pares de placas laterais, sendo que as placas são justapostas, a coloração é marrom-amarelada; o ventre é amarelo claro; a cabeça possui 2 pares de placas (ou escudos) pré-frontais e 3 pares pós-orbitais. O tamanho da cabeça é grande e relativamente desproporcional ao corpo (MÁRQUEZ, 1990). A carapaça das fêmeas adultas do Brasil tem medida curvilínea média de 103 cm de comprimento (MARCOVALDI & CHALOUPKA, 2007; MARCOVALDI & LAURENT, 1996) e o peso de exemplares adultos pode variar de 100 a 180 kg (PRITCHARD & MORTIMER, 1999) (Figura 5).

Distribuição

Tem distribuição circunglobal, ocorrendo nos mares tropicais, subtropicais e temperados do Atlântico, Índico e Pacífico (DODD, 1988) (Figura 1). No Atlântico, os principais sítios reprodutivos estão localizados na costa sudeste dos Estados Unidos, em Cabo Verde e no Brasil (HUTCHINSON & HUTCHINSON, 2006).

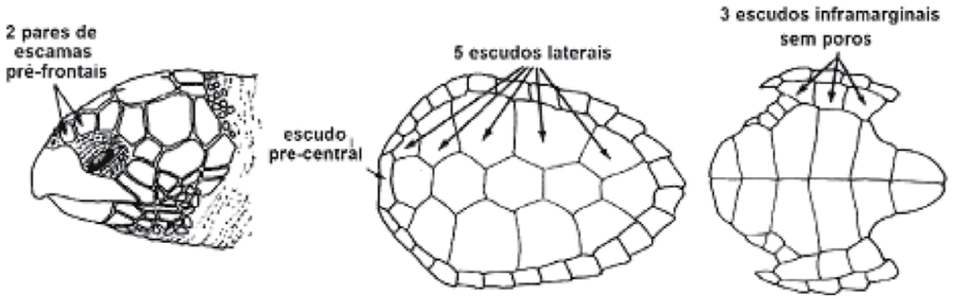


Figura 5 – Identificação de *Caretta caretta* - Adaptado de MÁRQUEZ, 1990

Principais áreas de desova

As áreas principais de desova no Brasil estão localizadas em Sergipe, norte da Bahia, norte do Espírito Santo e norte do Rio de Janeiro. Áreas secundárias ocorrem no sul do Espírito Santo e sul da Bahia. Desovas ocasionais foram registradas em Parati/RJ (CAMPOS *et al.*, 2004), em Ubatuba no litoral norte de São Paulo (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR), Pontal do Peba/AL, litoral do Ceará (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR), Pipa/RN (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR), Santa Catarina (SOTO *et al.*, 1997) e Rio Grande do Sul (NAKASHIMA *et al.*, 2004). Nas áreas com desovas regulares, a temporada de reprodução tem inicio em meados de setembro e termina em março (MARCOVALDI & LAURENT, 1996), sendo novembro o mês com maior número de desovas (MARCOVALDI & CHALOUPKA, 2007).

Ecologia reprodutiva

Fêmeas de *C. caretta* abordadas em praias de reprodução entre Sergipe e Rio de Janeiro apresentaram comprimento curvilíneo médio de carapaça de 103 cm e depositaram uma média de 127 ovos a cada postura (MARCOVALDI & CHALOUPKA, 2007). Para algumas populações conhecidas de outros países, as

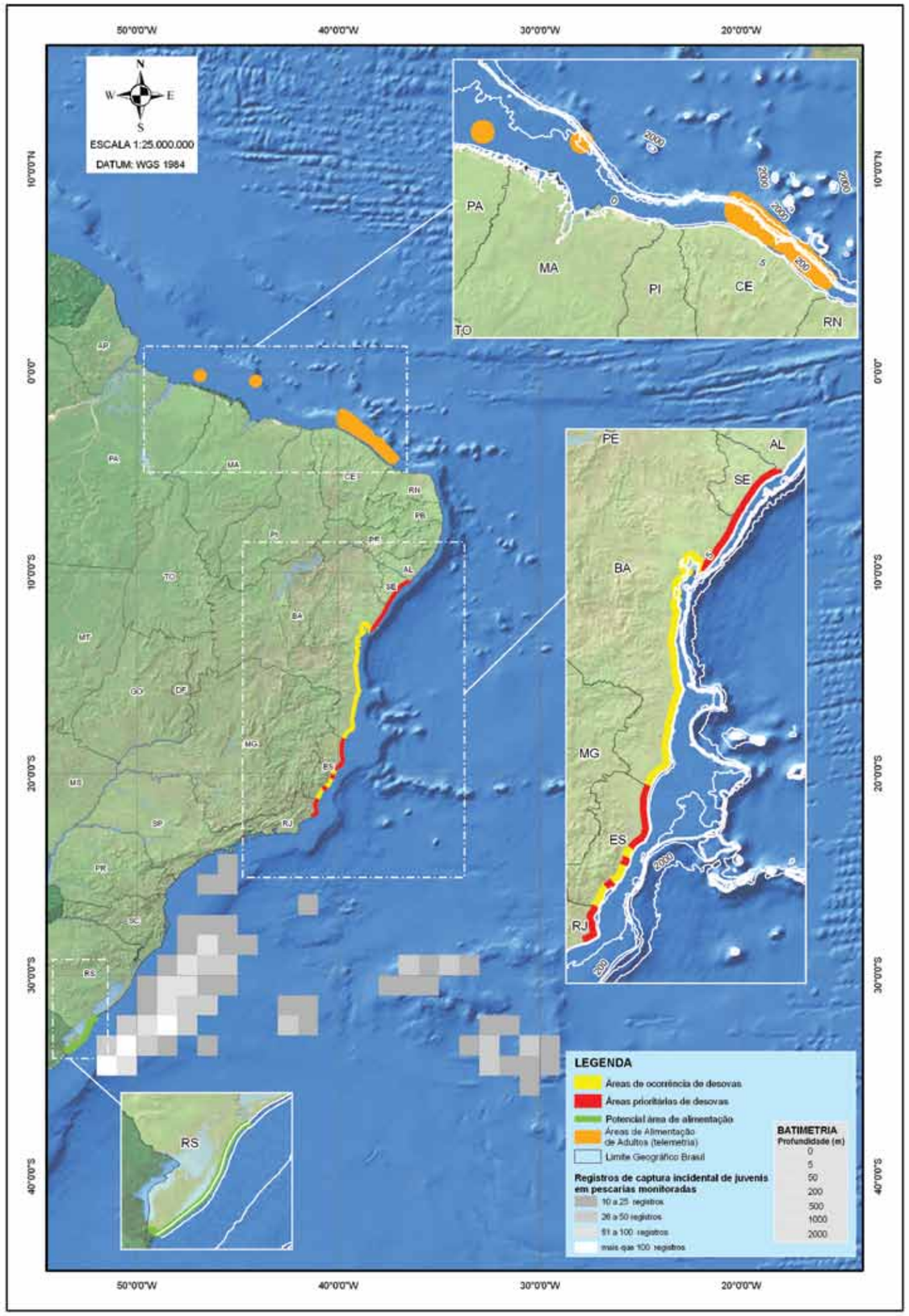


Figura 6 - Distribuição geográfica da tartaruga marinha *Caretta caretta* Linnaeus, 1785 no Brasil.
Fonte: Banco de dados do TAMAR / SISTAMAR.

fêmeas remigram em intervalos de um a nove anos (DODD, 1988), com média de dois anos e meio a três anos (SCHROEDER *et al.,* 2003) e realizam de uma a sete desovas em uma mesma estação reprodutiva (DODD, 1988).

As desovas de *C. caretta* das praias da Bahia e Sergipe produzem quase exclusivamente fêmeas (89,3 a 100%), sendo que nas praias do Espírito Santo apresentam uma proporção de filhotes fêmea bem menor (53,5 a 70,5 %) (MARCOVALDI *et al.,* 1997). Este estudo ainda não foi aplicado às praias do estado do Rio de Janeiro, porém dados de tempo de incubação (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR) apontam para um tempo médio semelhante ao do estado do Espírito Santo sugerindo proporção de fêmeas equivalente, uma vez que existe uma relação (inversa) entre a temperatura de incubação e o tempo de incubação (MARCOVALDI *et al.,* 1997).

Tendência populacional

MARCOVALDI & CHALOUPKA, (2007) reportam a tendência de aumento no número de ninhos em praias-índice na Bahia e no Espírito Santo entre 1988/89 e 2003/04 (última temporada de desova analisada), com crescimento no período de 6,4% e 1,9% ao ano, respectivamente. Na temporada reprodutiva de 2009/2010 foram registrados 6,237 ninhos de *C. caretta* nas áreas monitoradas pelo TAMAR e prioritárias para conservação desta espécie (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR). Atualmente, a população de *C. caretta* que se reproduz no Brasil é uma das maiores do Atlântico, comparável à população que desova em Cabo Verde; a área de desova desta espécie com maior número de ninhos no Atlântico é o litoral sudeste dos Estados Unidos, com mais de 10.000 ninhos por ano (HUTCHINSON & HUTCHINSON, 2006; MARCOVALDI & CHALOUPKA, 2007; NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICE & U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE, 2007).

Características do ciclo de vida na água

Indivíduos adultos podem ser encontrados ao longo do litoral do Pará ao Rio Grande do Sul, em áreas costeiras ou oceânicas, o que é conhecido através da interação com atividade pesqueira, encalhes, recapturas de marcas e estudos telemétricos nas regiões sul, sudeste e norte do Brasil (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR; PINEDO *et al.,* 1998; SALES *et al.,* 2008; REIS *et al.,* 2009a; LEMKE *et al.,* 2006; MARCOVALDI *et al.,* 2009, 2010; MARCOVALDI & CHALOUPKA, 2007) (Figura 6). As fêmeas, na época de reprodução, ocupam áreas do mar no entorno das praias de desova.

Indivíduos juvenis ocupam tanto o ambiente nerítico quanto o ambiente oceânico, nos quais alimentam-se na coluna d'água. No ambiente costeiro, existem registros de encalhes de *C. caretta* e capturas incidentais em pesca em diversos estados do Brasil: Rio Grande do Sul (PINEDO *et al.,* 1998; MONTEIRO, 2004); Santa Catarina (MARTINS *et al.,* 2010); Paraná (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR); São Paulo (GALLO *et al.,* 2006); Rio de Janeiro (REIS *et al.,* 2009b); Espírito Santo (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR); Bahia (COELHO, 2009; Banco de Dados TAMAR/SITAMAR); Sergipe, Fernando de Noronha e Ceará (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR). No ambiente oceânico, há registro de números significativos de capturas pela pesca oceânica industrial de espinhel de superfície ao largo da costa sul do Brasil, e em menor significância, ao largo das costas leste e nordeste, incluindo águas internacionais (SALES *et al.,* 2008). A Elevação do Rio Grande, localizada a cerca de 1100 km a leste da costa do sul do Brasil, e a região do talude entre o Uruguai e Santa Catarina são locais conhecidos de elevada captura incidental de juvenis de *C. caretta* (SALES *et al.,* 2008; MONTEIRO, 2008; GIFFONI *et al.,* 2008) e de captura de *C. caretta* em redes de deriva na região oceânica ao largo de São Paulo (SALES *et al.,* 2003). Existem ainda registros de encalhes em praias do Uruguai de fêmeas marcadas na Bahia (LAPORTA & LOPEZ, 2003) e no Espírito Santo (ALMEIDA *et al.,* 2000) e registros de captura incidental no Brasil no estuário da Lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul (SILVA, 2006).

O monitoramento de oito fêmeas através de transmissores por satélite, durante a temporada 2000/2001, no litoral do Espírito Santo, mostrou que estes animais migraram em direção ao sul e nordeste do Brasil ao longo da plataforma continental (MARCOVALDI *et al.,* 2009; LEMKE *et al.,* 2006). Os resultados obtidos em outro estudo de telemetria por satélite com 10 fêmeas durante a temporada reprodutiva 2005/2006 no norte da Bahia, revelaram a existência de um corredor migratório ao longo de toda a costa Nordeste do Brasil, e áreas de alimentação e descanso na costa Norte, especialmente no Ceará (MARCOVALDI *et al.,* 2009, 2010).

Genética

Estudos de genética, baseados em DNA mitocondrial, mostram que a população brasileira de *Caretta caretta* é distinta das demais populações conhecidas no mundo, e se divide em duas sub-populações: nordeste (praias da Bahia e Sergipe) e sudeste (praias do Rio de Janeiro e Espírito Santo). Em um estudo genético com 125 indivíduos juvenis capturados incidentalmente na pescaria de espinhel pelágico, na Elevação do Rio Grande, 59,5% pertenciam à população brasileira e 40,5% a outras populações (Atlântico Norte, Mediterrâneo e Indo – Pacífico) (MARCOVALDI & CHALOUPKA, 2007; REIS *et al.,* 2009b; Sales *et al.,* 2008; MONTEIRO, 2008). A partir de análises genéticas foi observado que, pertenciam à população do Brasil todos os indivíduos juvenis e subadultos (n=14) capturados na pescaria de arrasto de parelha no estuário do Rio da Prata (CARACCIO *et al.,* 2008).

Estudo genético realizado com fêmeas de Caretta caretta (N=51) que se reproduzem no estado de Sergipe apontou um índice de ocorrência de hibridismo significativo (27%) com Lepidochelys olivacea (REIS *et al.,* 2009b). Não são compreendidas as causas e implicações deste fato e seu impacto na diversidade genética, taxonomia e conservação destas espécies (LARA-RUIZ *et al.,* 2006; REIS *et al.,* 2009b), sendo necessário um estudo a longo prazo dos possíveis efeitos desse fenômeno na viabilidade dessas populações.

Estado de conservação

Status Internacional: classificada como "Endangered" ("Em Perigo") na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 1996).

Status no Brasil: classificada como "Em Perigo" pela Avaliação do Estado de Conservação elaborado para esta espécie, com base nos dados disponíveis até 2009 (SANTOS *et al.,* 2011).

3.2. *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758)

Banco de Imagens TAMAR

Figura 7 - Tartaruga verde (*Chelonia mydas*)

Nomes FAO: Green sea turtle (inglês), tortue verte (francês), tortuga verde ou tortuga blanca (espanhol) (MÁRQUEZ, 1990; MUSICK, 2002).

Nomes no Brasil: Tartaruga-verde (mais comum), tartaruga, tartaruga-do-mar, depéia, jereba, suçuarana, tartaruga-pedrês e aruanã.

Descrição

A carapaça possui 04 pares de placas laterais, sendo que as placas são justapostas. A coloração é verde-acinzentada; o ventre é branco nas populações do Atlântico. Os filhotes possuem o dorso negro e o ventre branco. A cabeça possui 01 par de placas (ou escudos) pré-frontais e 4 pares de escudos pós-orbitais (MÁRQUEZ, 1990). A carapaça dos animais adultos do Brasil tem medida curvilínea média de 115,6 cm de comprimento (GROSSMAN, 2001; MOREIRA, 2003). Os exemplares encontrados no Atlântico e no Pacífico oriental podem atingir em torno de 230 kg, sendo mais leves aqueles do Oceano Índico e do Caribe (PRITCHARD & MORTIMER, 1999) (Figura 8).

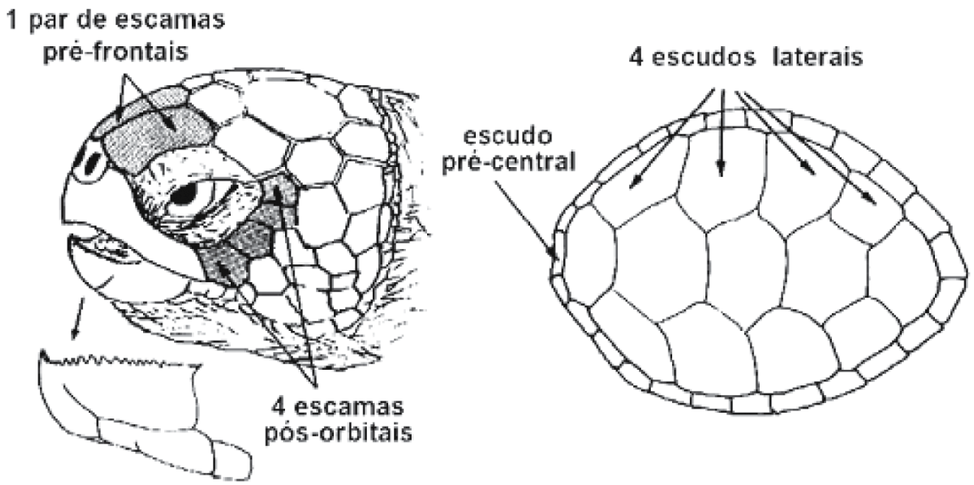


Figura 8 – Identificação de *Chelonia mydas* - Adaptado de MÁRQUEZ, 1990

Distribuição

Tem distribuição circunglobal, ocorrendo nos mares tropicais geralmente entre as latitudes 40ºS e 40ºN (HIRTH, 1997) (Figura 1). No Atlântico, os principais sítios reprodutivos estão localizados na Costa Rica, ilha de Ascensão (Reino Unido), Guiné-Bissau, México e Suriname, e ilha de Trindade (Brasil) (BRODERICK *et al.,* 2006; Banco de Dados TAMAR/SITAMAR).

Principais áreas de desova

As principais áreas de desova no Brasil estão localizadas em ilhas oceânicas: Ilha da Trindade/ES (MOREIRA *et al.,* 1995), Reserva Biológica do Atol das Rocas/RN (BELLINI *et al.,* 1996; GROSSMAN et al,. 2003) e Arquipélago de Fernando de Noronha/PE (BELLINI & SANCHES, 1996) (Figura 9). No litoral continental há um número regular, porém relativamente pequeno de desovas no litoral norte da Bahia. Raros registros de desovas para esta espécie ocorrem nos estados do Rio Grande do Norte, Sergipe, Espírito Santo e Rio de Janeiro (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR).

Ecologia reprodutiva

A atividade reprodutiva da *C. mydas* é semelhante para as três áreas de desova oceânicas, iniciando em dezembro e prolongando-se até maio ou início de junho, ou seja, a desova apresenta um padrão temporal diferente daquele usualmente encontrado no litoral continental (ALMEIDA *et al.,* 2011b; GROSSMAN *et al.,* 2003; GROSSMAN, 2001; BELLINI & SANCHES, 1996; BELLINI *et al.,* 1996; MOREIRA *et al.,* 1995). As fêmeas que desovam no Atol das Rocas e em Trindade apresentam comprimento curvilíneo da carapaça médio de 115,6 cm. Em cada desova depositam uma média de 122 a 125 ovos e o intervalo de remigração mais freqüente observado para estas populações é de 3 anos (GROSSMAN, 2001; MOREIRA, 2003).

A Ilha de Trindade abriga o maior número de desovas desta espécie, tendo sido registrados cerca de 3.500 ninhos em 2009/2010; Atol das Rocas e Fernando de Noronha tiveram, respectivamente, cerca de 600 e 190 ninhos na temporada 2009/2010 (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR). O número de desovas para esta espécie no litoral é muito pequeno,

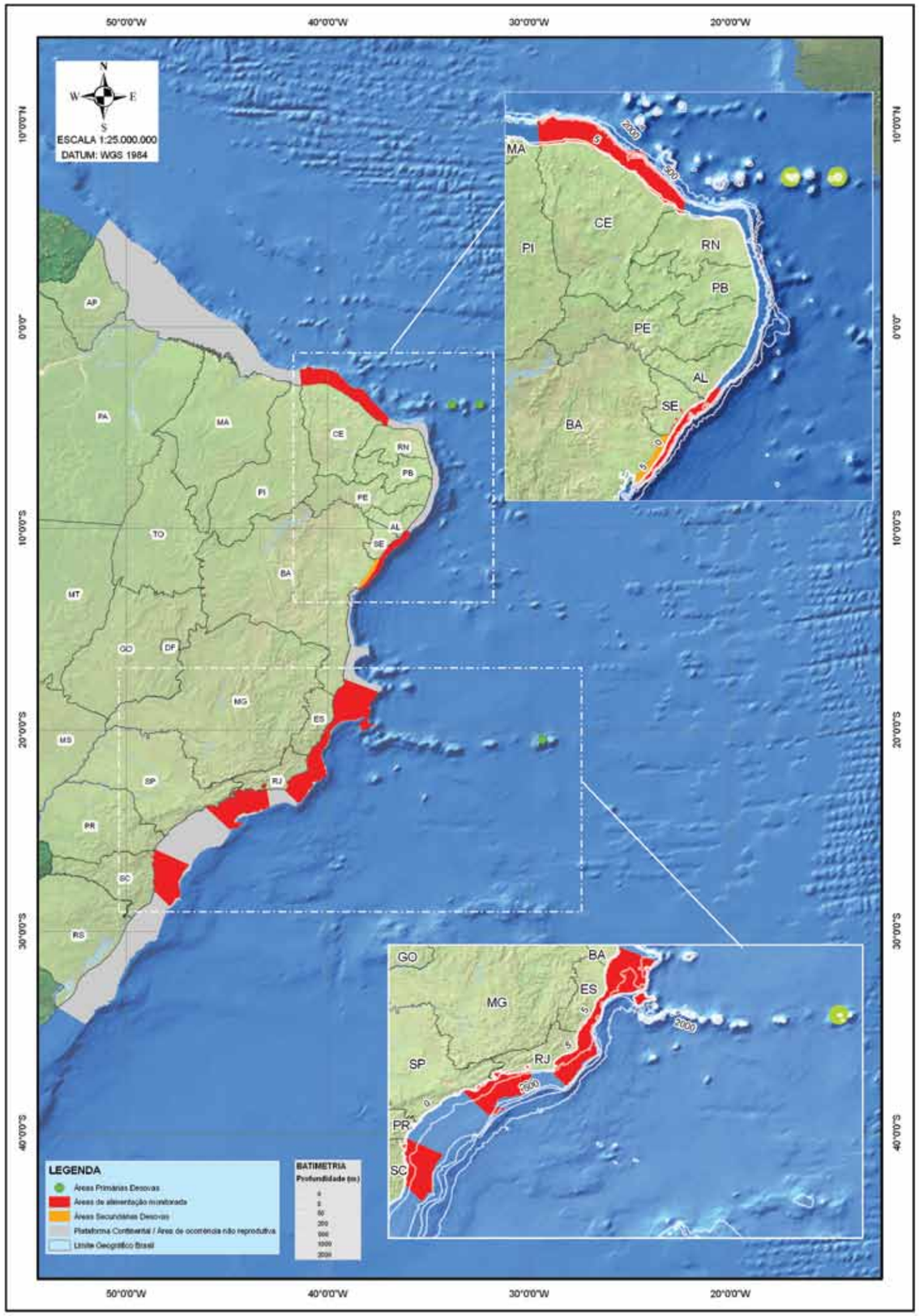


Figura 9 - Distribuição geográfica da tartaruga marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Brasil.
Fonte: Banco de dados do TAMAR / SISTAMAR.

variando entre 20 e 155 ninhos por temporada reprodutiva, no litoral norte da Bahia (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR).

Tendência populacional

Não existem ainda avaliações conclusivas sobre tendências destas populações. Entretanto, para a Ilha de Trindade, análise dos dados coletados desde 1982 indicam que a população está estável desde 1992 (MOREIRA, 2003; ALMEIDA *et al.,* 2011b). O mesmo tem sido observado para o Atol das Rocas (Banco de dados TAMAR/SITAMAR). Em Fernando de Noronha, apesar do número de desovas ter sido maior na última década do que em anos anteriores (década de 90), o pequeno número amostral não permite qualquer conclusão (Armando B. Santos, com. Pessoal).

No Atlântico, a área de desova com maior número anual de ninhos, Tortuguero, na Costa Rica, teve um número anual estimado de ninhos entre 90.000 e 150.000 aproximadamente entre 2000 e 2003 (TRÖENG & RANKIN, 2005). A Ilha de Ascensão (Ascension Island) teve cerca de 14.000 ninhos estimados em 1998/1999 (GODLEY *et al.,* 2001). Na Guiné-Bissau, foram estimados cerca de 29.000 ninhos de *C. mydas* em 2007 (CATRY *et al.,* 2009).

Características do ciclo de vida na água

Juvenis da espécie *C. mydas* são muito comuns na região costeira do mar continental do Brasil; de fato, esta é a espécie com maior número de ocorrências (encalhes, avistagens, capturas incidentais em pesca) na região costeira brasileira (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR). Há registros de encalhes ou capturas incidentais em pesca em todos os estados brasileiros do Rio Grande do Sul ao Amapá (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR; PRITCHARD, 1976; MASCARENHAS *et al.,* 2003; BRITO *et al.,* 2004; GALLO *et al.,* 2006; REIS *et al.,* 2009a), além das ilhas oceânicas: Trindade, Fernando de Noronha e Atol das Rocas (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR). Juvenis de *C. mydas* são também encontrados na região oceânica do mar, principalmente ao largo da costa nordeste do Brasil, inclusive em águas internacionais, onde há registros de capturas na pesca industrial por espinhel de superfície (SALES *et al.,* 2008). Existem poucos registros de captura de *C. mydas* em redes de deriva na região oceânica ao largo do litoral de São Paulo (SALES *et al.,* 2003).Há registros de captura incidental de *C. mydas* em atividades de pesca na Lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul (SOTO & BEHEREGARAY, 1997; SILVA, 2006).

Genética

As tartarugas verdes agregam-se nas áreas de reprodução e espalham-se pelas áreas de alimentação. Podendo haver indivíduos de estoques genéticos diferentes, em uma mesma área de alimentação. Estudos realizados em dois pontos da costa brasileira (Almofala/CE e Ubatuba/SP) indicaram a presença de haplótipos principalmente da Ilha de Ascensão, mas também de Matapica (Suriname), Ilha Aves (Venezuela), Tortuguero (Costa Rica), Trindade (Brasil) e possivelmente de outras áreas do Atlântico (NARO-MACIEL *et al.,* 2007). Para as áreas de desova os estudos indicam estrutura populacional significativamente distinta entre a ilha de Trindade e Fernando de Noronha/Atol das Rocas (BJORNDAL *et al.,* 2006).

Estado de conservação

Status Internacional: classificada como "Endangered" ("Em Perigo") na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 2004).

Status no Brasil: classificada como "Vulnerável" na Avaliação do Estado de Conservação elaborado para esta espécie, com base nos dados disponíveis até 2009 (ALMEIDA *et al.,* 2011a).

3.3 *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766)

Banco de Imagens TAMAR

Figura 10 - Tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*)

Nomes FAO: Hawksbill sea turtle (inglês), tortue caret (francês) e tortuga de carey (espanhol) (MÁRQUEZ, 1990; MUSICK, 2002).

Nomes no Brasil: Tartaruga-de-pente, tartaruga-legítima, tartaruga-verdadeira.

Descrição

A carapaça possui 04 pares de placas laterais, sendo que as placas são sobrepostas, de coloração marrom; a cabeça possui 2 pares de placas (ou escudos) pré-frontais e 3 pares de pós-orbitais; o ventre é amarelo claro (MÁRQUEZ, 1990). A medida curvilínea média da carapaça nas principais areas de desova no mundo varia entre 76,8 e 97,4 cm de comprimento (MARCOVALDI *et al.,* 1999) e o peso gira em torno de 80 kg (PRITCHARD & MORTIMER, 1999) (Figura 11).

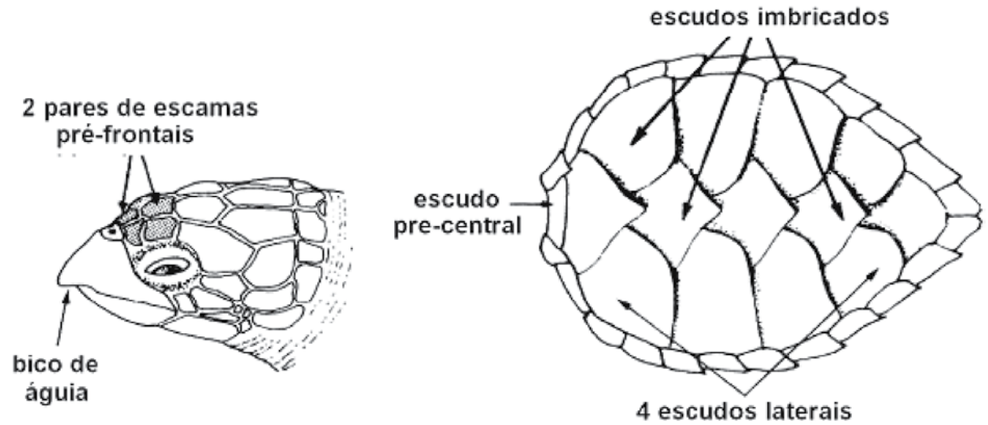


Figura 11 – Identificação de *Eretmochelys imbricata* - Adaptado de MÁRQUEZ, 1990

Distribuição

Tem distribuição circunglobal em águas tropicais e subtropicais do Atlântico, Índico e Pacífico (Figura 1). É considerada a mais tropical de todas as espécies de tartarugas marinhas, com áreas de desova geralmente situadas entre as latitudes paralelos 30ºS e 30ºN (MÁRQUEZ, 1990). No Atlântico, os principais sítios reprodutivos estão localizados em diferentes países do Caribe e no Brasil (MORTIMER, 2007) (Figura 12).

Principais áreas de desova

A principal área de desova de *E. imbricata* no Brasil está localizada no norte da Bahia e em Sergipe (MARCOVALDI *et al.,* 2007), com uma área importante no litoral sul do Rio Grande do Norte (MARCOVALDI *et al.,* 2007). Existem áreas com número menor de desovas (menos de 100 ninhos por ano) na Paraíba (MASCARENHAS *et al.,* 2003, 2004) e na região de Porto Seguro, no litoral sul baiano (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR) (Figura 12). Poucos e raros registros ainda ocorrem no Espírito Santo (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR), Pernambuco (MOURA *et al.,* 2009), Ceará (LIMA, 2002) e Piauí (SANTANA *et al.,* 2009).

Ecologia reprodutiva

A temporada de reprodução no norte da Bahia e em Sergipe tem início em novembro e termina em março, com maior número de desovas nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. No Rio Grande do Norte, ocorre de novembro a abril, com o pico de desovas nos meses de janeiro, fevereiro e março (MARCOVALDI *et al.,* 2007).

Fêmeas de *E. imbricata* que desovam no norte da Bahia apresentam comprimento curvilíneo da carapaça médio de 97,4 cm e uma média de 136,4 ovos a cada postura (MARCOVALDI *et al.,* 1999).

Tendência populacional

MARCOVALDI *et al.,* (2007) reportam uma tendência de aumento no número de ninhos nas praias de desova localizadas na Bahia, Sergipe e em Pipa (RN), na ordem de 7 vezes no período entre as campanhas reprodutivas de 1991/92 à 2005/06. O número atual de ninhos registrados nas áreas de desova brasileiras – cerca de 1.900 ninhos – coloca a população brasileira entre as maiores populações do Atlântico.

Características do ciclo de vida na água

As áreas de alimentação conhecidas para a tartaruga de pente no Brasil são as ilhas oceânicas de Fernando de Noronha-PE e Atol das Rocas-RN (SANCHES & BELLINI, 1999), onde juvenis desta espécie são encontradas normalmente em águas rasas, com até cerca de

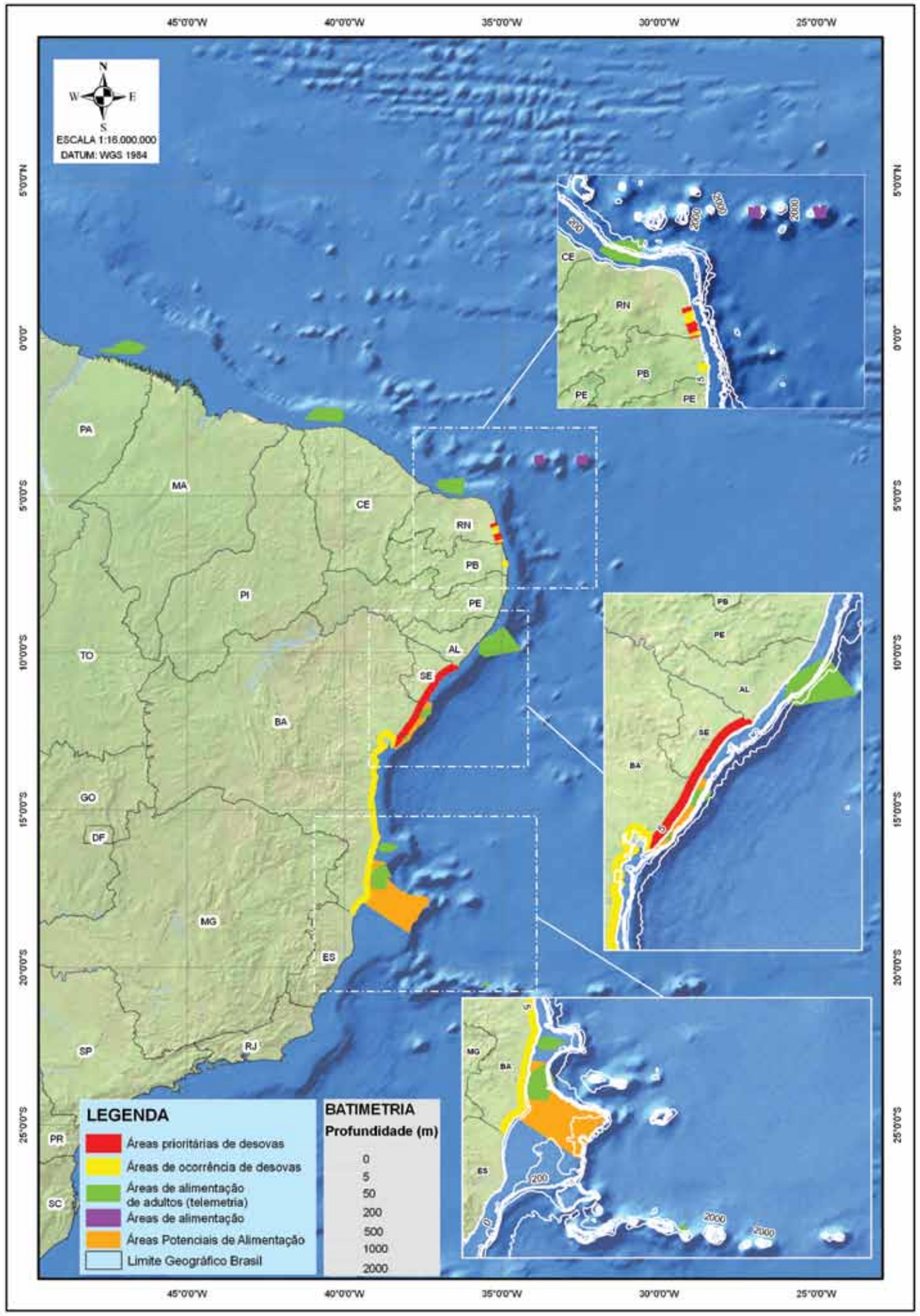


Figura 12 - Distribuição geográfica da tartaruga marinha *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) no Brasil.
Fonte: Banco de dados do TAMAR / SISTAMAR.

40 m (SANCHES, 1999). Evidências apontam o banco dos Abrolhos-BA como uma importante área de alimentação para esta espécie (PEDROSA & VERÍSSIMO, 2006); há ainda ocorrência na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo/SC (REISSER *et al.,* 2008) e também na Ilha de Trindade/ES (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR).

No litoral, existem registros de encalhes de *E. imbricata* e capturas incidentais por pescarias costeiras em diversos estados do Brasil: Rio Grande do Sul (PINEDO *et al.,* 1998; MONTEIRO, 2004); Santa Catarina (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR); São Paulo (GALLO *et al.,* 2006); Rio de Janeiro (REIS *et al.,* 2009); Espírito Santo (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR); Bahia (COELHO, 2009; Banco de Dados TAMAR/SITAMAR); Sergipe, Rio Grande do Norte, Fernando de Noronha e Ceará (LIMA *et al.,* 2011; Banco de Dados TAMAR/SITAMAR). Não há registros de capturas incidentais de *E. imbricata* em atividades de pesca na região oceânica (SALES *et al.,* 2008; MARCOVALDI *et al.,* 2006; Banco de Dados TAMAR/SITAMAR).

Estudos de telemetria indicam migrações de fêmeas adultas próximas à costa do estado da Bahia, entre Salvador e Abrolhos, e entre Salvador e áreas de alimentação no estado do Ceará (MARCOVALDI *et al.,* 2009a).

Genética

A população de tartarugas de pente que desova no litoral da Bahia é significativamente distinta das demais populações existentes no mundo (LARA-RUIZ *et al.,* 2006). Recente trabalho realizado pelo Grupo de Especialistas em Tartarugas Marinhas define a população do Brasil como uma Unidade de Manejo independente e de prioridade máxima de conservação (WALLACE *et al., 2010, 2011*). Um estudo realizado no litoral norte da Bahia (n=119) mostrou que 44% do total das tartarugas analisadas são híbridas, sendo 42% entre *E. imbricata* e *C. caretta* e 2% entre *E. imbricata* e *L. olivacea* (LARA-RUIZ *et al.,* 2006). Ainda não são compreendidas as causas e implicações da hibridização e seu impacto na diversidade genética, taxonomia e conservação destas espécies (LARA-RUIZ *et al.,* 2006; REIS *et al.,* 2009b). Em áreas de alimentação há uma mistura de haplótipos, indicando que tartarugas de diferentes estoques genéticos (áreas de desova) coexistem em áreas de alimentação e em outras áreas distantes das de reprodução (BASS, 1999; LARA-RUIZ *et al.,* 2006). As áreas de alimentação conhecidas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas são compostas por juvenis e sub-adultos pertencentes a estoques múltiplos como, por exemplo: Guiné Bissau, Cuba, Barbados e Brasil (SANCHES & BELLINI, 1999; LARA-RUIZ com. pessoal; MORTIMER & DONNELLEY, 2007). Corroborando com os resultados dos estudos genéticos, os dados de marcação realizados no Brasil mostram migrações de longa distância através de dois indivíduos subadultos marcados em Fernando de Noronha e no Atol das Rocas, recapturados no Gabão e no Senegal (África), respectivamente (BELLINI *et al.,* 2000; GROSSMAN *et al.,* 2007).

Estado de conservação

Status Internacional: "Critically Endangered" ("Criticamente em Perigo") na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 2008).

Status no Brasil: Classificada como "Criticamente em Perigo" na Avaliação do Estado de Conservação elaborado para esta especie, com base nos dados disponíveis até 2009 (MARCOVALDI *et al.,* 2011).

3.4. *Dermochelys coriacea* (Linnaeus, 1766)

Banco de Imagens TAMAR

Figura 13 - Tartaruga de couro (*Dermochelys coriacea*)

Nomes FAO: Leatherback turtle (inglês), tortue Luth (francês), tortuga laúd ou Baula (espanhol) (MÁRQUEZ, 1990; MUSICK, 2002).

Nomes no Brasil: Tartaruga-gigante, tartaruga-de-couro tartaruga-de-leste, tartaruga-preta, tartaruga-de-cerro, tartaruga-de-quilha, tartaruga sete-quilhas, careba-mole, careba-gigante.

Descrição

A carapaça possui 7 quilhas longitudinais, sem placas; a coloração é negra com manchas brancas, azuladas e rosadas; a cabeça e as nadadeiras são recobertas de pele sem placas ou escudos; a coloração do ventre é similar à carapaça porém com manchas mais claras (MÁRQUEZ, 1990). As fêmeas adultas do Brasil têm comprimento curvilíneo médio de 159 cm, podendo atingir 182 cm (THOMÉ *et al.,* 2007). Pesam em média 500 kg (PRITCHARD & MORTIMER, 1999), mas há registros de animais com mais de 700 kg (Figura 14).

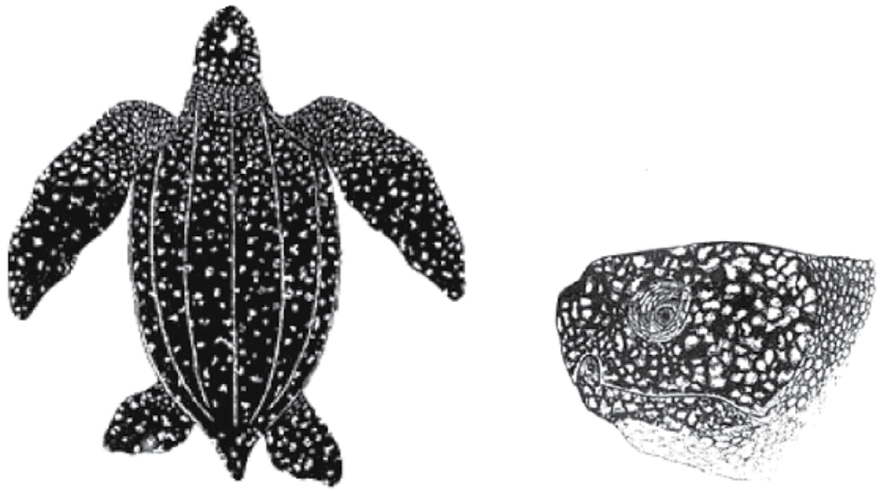


Figura 14 – Identificação de *Dermochelys coriacea*

Distribuição

A espécie *D. coriacea* desova em praias dos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico (HUTCHINSON & HUTCHINSON, 2006). No Atlântico, as principais áreas de desova localizam-se no Suriname e Guiana Francesa, Trinidad e Tobago, Gabão e Congo; também há número significativo de desovas em diversos locais do Caribe, sul dos Estados Unidos e ilha de Bioko (Guiné Equatorial) (HUTCHINSON & HUTCHINSON, 2006; THOMÉ *et al.,* 2007; FOSSETTE *et al.,* 2008). A espécie tem hábitat essencialmente oceânico, podendo ser encontrada em alto mar em águas tropicais, subtropicais, temperadas e mesmo subpolares (MÁRQUEZ, 1990) (Figura 1).

Principais áreas de desova

A única área conhecida com desovas regulares de *D. coriacea* no Brasil localiza-se no norte do Espírito Santo (Figura 15). Desovas ocasionais foram registradas em diversos estados do Brasil: Piauí, Rio Grande do Norte, Bahia, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (BARATA & FABIANO, 2002; LOEBMAN *et al.,* 2008; Banco de Dados TAMAR/SITAMAR). No Espírito Santo, a temporada de desova vai de setembro a janeiro, com maior número de desovas em novembro e dezembro (THOMÉ *et al.,* 2007).

Ecologia reprodutiva

As fêmeas desta espécie que reproduzem no Espírito Santo possuem comprimento curvilíneo da carapaça entre 139 e 182 cm, com média de 159,8 cm, e depositam em média 87,7 ovos viáveis, além de 22,1 ovos menores, não-viáveis, por desova (THOMÉ *et al.,* 2007). Em uma mesma temporada reprodutiva as fêmeas podem realizar até 11 desovas (BOULON *et al.,* 1996), com intervalo de remigração entre dois e três anos (THOMÉ *et al.,* 2007).

Tendência populacional

Apesar da tendência de aumento observada no período entre 1995/1996 e 2003/2004 (THOMÉ *et al.,* 2007) dados para o período 2002/2003 a 2009/2010 mostram marcadas oscilações no número de ninhos: na temporada mais recente - 2009/2010 – foram registrados somente 26 ninhos (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR). O número de ninhos registrados a cada ano no Espírito Santo corresponde a um número anual relativamente pequeno de fêmeas, da ordem de 1 a 19 fêmeas por ano (THOMÉ *et al.,* 2007). Devido ao pequeno tamanho da população e à existência natural de flutuações no número anual de desovas de populações desta espécie (THOMÉ

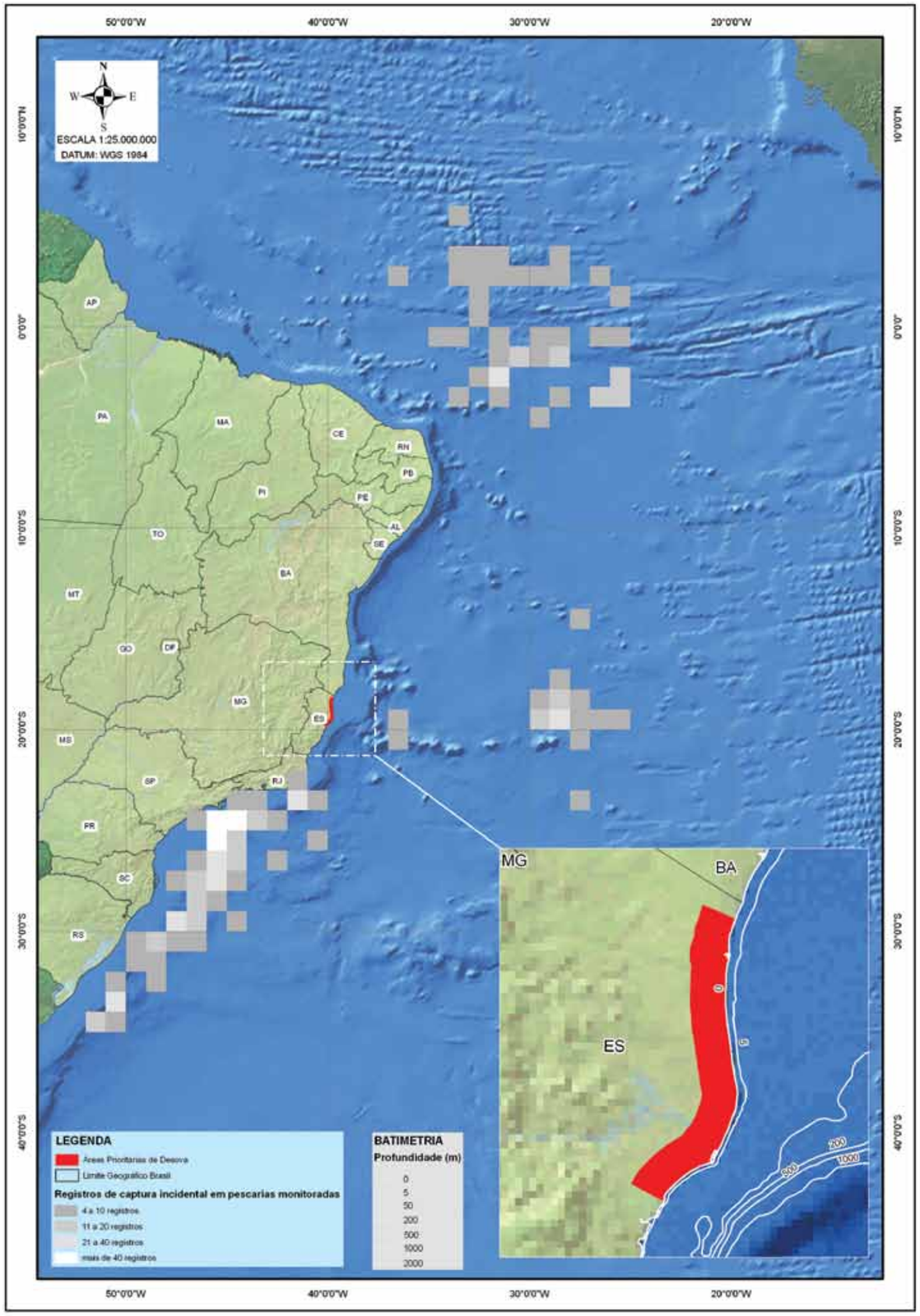


Figura 15 - Distribuição geográfica da tartaruga marinha *Dermochelys coriacea* (Linnaeus, 1766) no Brasil.
Fonte: Banco de dados do TAMAR / SISTAMAR.

et al., 2007), essa variação é esperada. Assim, o alto número de *D. coriacea* encalhadas ou capturadas incidentalmente no Brasil só pode ser explicado pela ocorrência de animais provenientes de outras populações (BARATA *et al.,* 2004, SALES *et al.,* 2008).

Características do ciclo de vida na água

Encalhes, avistagens e capturas incidentais em pesca de *D. coriacea* foram registrados ao longo da região costeira brasileira do Pará ao Rio Grande do Sul, com maiores números nas costas norte-nordeste e sul-sudeste e números relativamente grandes de encalhes no Rio Grande do Sul (D'AMATO, 1991; BARATA *et al.,* 2004; MONTEIRO, 2004; REIS *et al.,* 2009a).

Capturas incidentais de *D. coriacea* na região oceânica em pesca industrial com espinhel de superfície foram registradas ao largo da região nordeste e, em números maiores, ao largo das costas sudeste e sul do Brasil (Figura 15); muitas capturas ocorreram na região em torno da Elevação de Rio Grande e na região do talude ao largo do sul do Brasil entre o Uruguai e Santa Catarina (SALES *et al.,* 2008). Existem registros de captura de *D. coriacea* em redes de deriva na região oceânica ao largo de São Paulo (SALES *et al.,* 2003) e em redes de emalhe costeiras no Rio de Janeiro e Espírito Santo (BILLES *et al.,* 2006, Banco de Dados TAMAR/SITAMAR).

D. coriacea tem hábitos de forrageio desde a superfície do oceano até grandes profundidades (DOYLE *et al.,* 2008). A dieta é composta por zooplâncton gelatinoso, como medusas, sifonóforos e tunicados pelágicos (pirossomos e salpas) (JAMES & HERMAN, 2001; WITT *et al.,* 2007). Estudos de telemetria por satélite apontaram deslocamentos de *D. coriacea*, entre a costa do Espírito Santo até o estuário do rio da Prata e vice versa (ALMEIDA *et al.,* 2011; LOPEZ-MENDILAHARSU *et al.,* 2009). Fêmeas marcadas no Gabão foram recapturadas ou encontradas mortas no Brasil e na Argentina (BILLES *et al.,* 2006) e uma fêmea marcada no Espírito Santo e encontrada morta na costa da Namíbia (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR), confirmam a presença de migrações transatlânticas de tartarugas que desovam no Atlântico leste para o Atlântico oeste e vice-versa.

Fêmeas monitoradas por satélite a partir da costa sudeste brasileira – 3 fêmeas marcadas em praias de desova no Espírito Santo e uma recuperada de rede de deriva na costa de São Paulo – mostraram uma utilização nas áreas adjacentes às praias de desova durante o período reprodutivo e destacaram uma importante área de alimentação compartilhada pelo Brasil, Uruguai e Argentina, no sul da America do Sul (ALMEIDA *et al.,* 2011).

Genética

D. coriacea encalhadas ou capturadas incidentalmente no sul do Brasil parecem pertencer a múltiplos estoques genéticos (VARGAS *et al.,* 2008). Fêmeas marcadas em áreas de desova no Gabão chegam à costa sudeste do Brasil e Argentina (BILLES *et al.,* 2006), reforçando esta evidencia e mostrando que a alta captura incidental registrada na atividade pesqueira brasileira nas rotas migratórias já determinadas para estes animais atinge pelo menos duas populações reprodutivas (SALES *et al.,* 2008).

Estado de conservação

Status Internacional: classificada como "Critically Endangered" ("Criticamente em Perigo") na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 2000).

Status no Brasil: classificada como "Criticamente em Perigo" na Avaliação de Estado da Conservação elaborado para esta especie, com base nos dados disponíveis até 2009 (ALMEIDA *et al.,* 2011c).

3.5. *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829)

Banco de Imagens TAMAR

Figura 16 - Tartaruga de oliva (*Lepidochelys olivacea*)

Nomes FAO: Olive ridley turtle (inglês), tortue olivâtre (francês), tortuga golfina (espanhol) (MÁRQUEZ, 1990; MUSICK, 2002).

Nomes no Brasil: tartaruga-comum, tartaruga-oliva, tartaruga-pequena ou xibirro.

Descrição

A carapaça possui de 5 a 9 pares (normalmente 6) de placas laterais, sendo que as placas são assimétricas; a coloração dorsal é verde oliva e o ventre é amarelo claro; a cabeça possui 2 pares de placas (ou escudos) pré-frontais e 3 pares pós-orbitais (MÁRQUEZ, 1990). A carapaça tem medida curvilínea média de 73,1 cm de comprimento (SILVA *et al.,* 2007) e podem chegar a pesar em torno de 50 kg (PRITCHARD & MORTIMER, 1999) sendo que para o estado de Sergipe, o peso registrado para as fêmeas variou entre 31 e 59,8 kg (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR). É a menor dentre as espécies de tartarugas marinhas encontradas em águas brasileiras. (Figura 17).

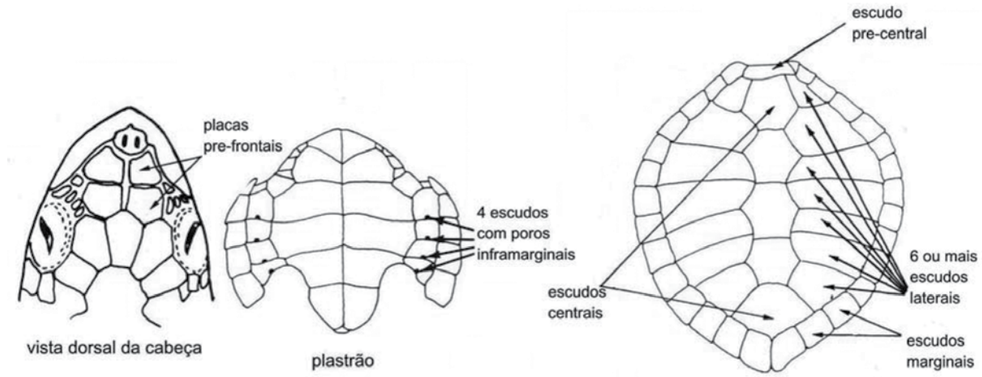


Figura 17 – Identificação de *Lepdochelys olivacea*. Adaptado de MÁRQUEZ, 1990

Distribuição

L. olivacea tem ampla distribuição pelas bacias oceânicas tropicais e subtropicais (Figura 1), sendo provavelmente a mais abundante das espécies de tartarugas marinhas (MÁRQUEZ, 1990; MARCOVALDI, 2001; PLOTKIN, 2007; ABREU-GROBOIS & PLOTKIN, 2008). Existem praias de desova no Atlântico, Índico e Pacífico. No Atlântico, os principais sítios reprodutivos estão localizados no Suriname/Guiana Francesa e Brasil, com áreas secundárias na África: Guiné-Bissau, Camarões, Congo e Angola (SWOT, 2009).

Principais áreas de desova

A principal área de reprodução de *L. olivacea* está localizada entre o litoral sul do estado de Alagoas e o litoral norte da Bahia com maior densidade de desovas no estado de Sergipe (CASTILHOS & TIWARI, 2006, SILVA *et al.,* 2007; Banco de Dados TAMAR/SITAMAR). O Espírito Santo é uma área secundária de desova, com poucas dezenas de ninhos por temporada (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR) (Figura 18). Registros raros e esporádicos são encontrados no Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Ceará (LIMA *et al.,* 2003; SANTANA *et al.,* 2009, SILVA *et al.,* 2007; Banco de Dados TAMAR/SITAMAR).

Ecologia reprodutiva

Na região entre Alagoas e norte da Bahia, a temporada de reprodução começa em setembro e termina em março, com maior número de desovas em novembro, dezembro e janeiro.

A espécie desova de forma solitária (SILVA *et al.,* 2007), depositando 1, 2 ou 3 ninhos a cada temporada reprodutiva, com intervalo internidal de 22,5 dias (MATOS *et al.,* 2008; MATOS, 2009).Fêmeas que desovaram nas praias do litoral norte da Bahia e em Sergipe apresentaram comprimento curvilíneo de carapaça entre 62,5 e 83 cm (média de 73 cm) e média de 100,1 ovos por ninho (SILVA *et al.,* 2007).

Tendência populacional

Em Sergipe e na Bahia, dados obtidos no período de 1991/1992 a 2002/2003 indicam um aumento de cerca de 10 vezes no número de ninhos no período - para 2002/2003 foi estimada a existência de cerca de 2.600 ninhos da espécie nos dois estados (SILVA *et al.,* 2007). Na temporada reprodutiva de 2009/2010 foram registrados cerca de 6.710 ninhos da espécie *L. olivacea* em todo o litoral brasileiro (Sergipe, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro) (Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR).

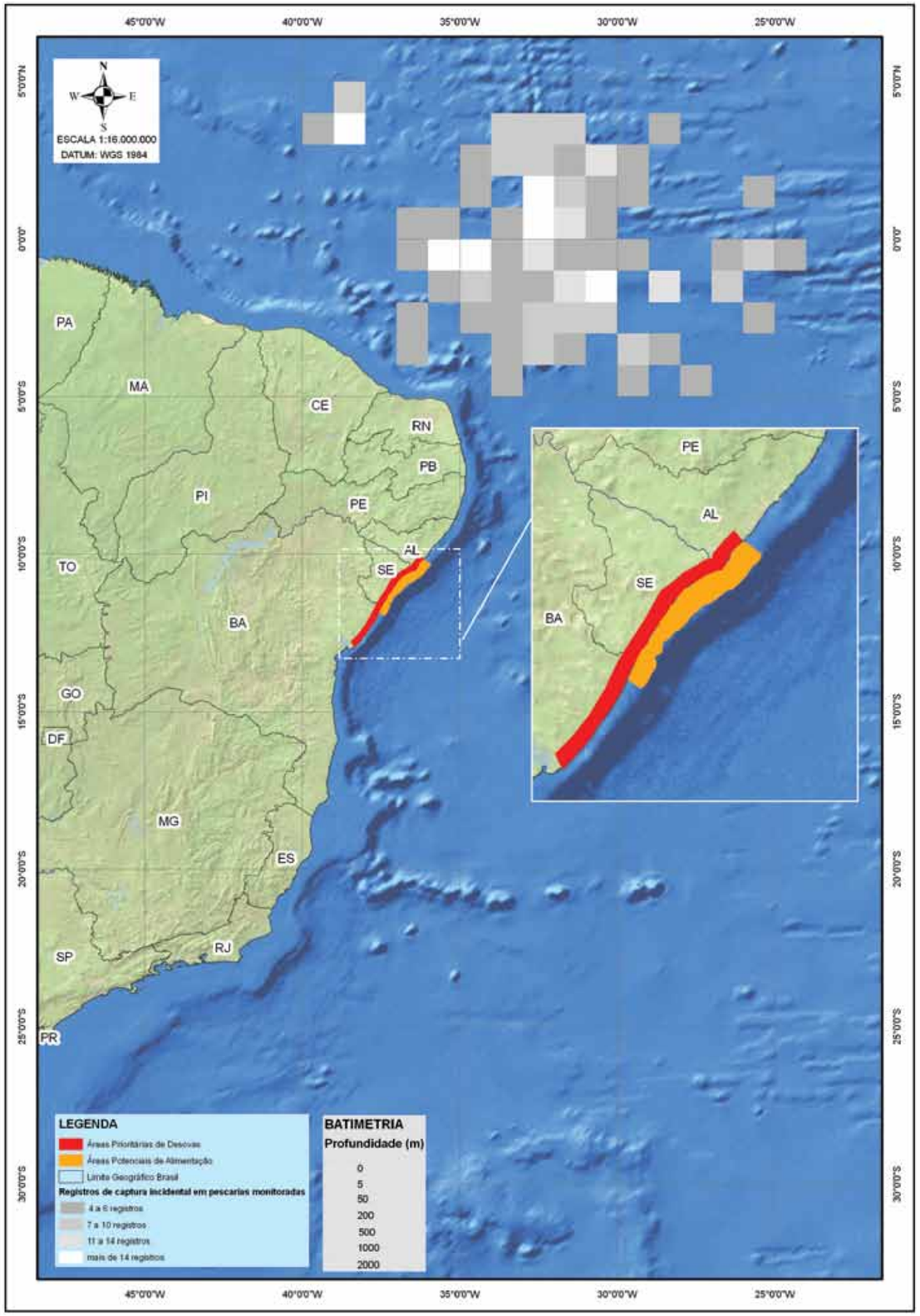


Figura 18 – Distribuição geográfica da tartaruga marinha *Lepidochelya olivacea* (Linnaeus, 1766) no Brasil. Fonte: Banco de dados do TAMAR / SISTAMAR.

Características do ciclo de vida na água

As capturas incidentais de *L. olivacea* ocorrem em praticamente toda a costa do Brasil e na zona oceânica sendo que as pescarias de arrasto de camarão e espinhel pelágico representam as maiores ameaças, com capturas de adultos e juvenis (SALES *et al.,* 2008; Banco de Dados TAMAR/SITAMAR). Na região costeira, existem registros de encalhes ou capturas incidentais em atividades de pesca nos estados do Maranhão ao Rio Grande do Sul (PINEDO *et al.,* 1998; SOTO & BEHEREGARAY, 1997b; MONTEIRO, 2004; REIS *et al.,* 2009; Banco de Dados TAMAR/ SITAMAR). Existe também registro de captura de *L. olivacea* por pesca de arrasto para camarão na costa de Sergipe (SILVA *et al.,* 2010). Na região oceânica, existem registros de captura incidental em pesca oceânica industrial com espinhel de superfície ao largo do litoral no nordeste até o sul do Brasil, principalmente ao largo do nordeste (SALES *et al.,* 2008) (Figura 18).

Os estudos de telemetria apontaram deslocamentos costeiros desde o Espírito Santo até o Pará além de migrações para regiões equatoriais do Atlântico (MARCOVALDI *et al.,* 2008; SILVA *et al.,* no prelo)), sugerindo possíveis áreas de alimentação nos estados do Pará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas e Espírito Santo (SILVA *et al.,* 2010).

Resultados das análises de fêmeas grávidas (com presença de ovos em formação) encontradas mortas nas praias de desova confirmam a perda de animais reprodutivamente ativos (CASTILHOS & TIWARI, 2006). O registro de animais adultos encalhados mortos nas praias de desova, com presença de camarão no trato digestório indica uma possível interação com a pesca de arrasto de camarão local (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR).

Análises de trato digestório de 16 animais encalhados em 2009 (4 machos e 12 fêmeas) identificou seis grandes categorias alimentares: Osteichthyes (peixes), Crustacea, Mollusca, sedimento, matéria orgânica digerida (MOD) e material não identificado. Os resultados indicam preferência por crustáceos decápodes bentônicos, utilizando-se também de recursos oportunísticos, como peixes demersais, incluindo descartes da pesca (COLMAN, 2009).

Genética

Estudos genéticos realizados com *L. olivacea* em processo reprodutivo na Bahia e Sergipe revelaram que não existe diferença entre as fêmeas que desovam nas duas áreas, mostrando uma baixa diversidade genética. Também não foram encontradas evidências de diferenciação genética entre populações que desovam no Brasil, Suriname e Guiana.

Estado de conservação

Status Internacional: classificada como "Vulnerable" ("Vulnerável") na Lista Vermelha da IUCN (última avaliação realizada em 2008).

Status no Brasil: classificada como "Em Perigo" na Avaliação do Estado de Conservação elaborado para esta espécie, com base nos dados disponíveis até 2009 (CASTILHOS *et al.,* 2011).

4. HISTÓRICO DE CONSERVAÇÃO

Todas as espécies que ocorrem no Brasil estão classificadas como ameaçadas (categorias "Vulnerável" ou "Em Perigo" ou "Criticamente em Perigo") na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN, 2001), e estão incluídas na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, do Ministério do Meio Ambiente (MACHADO *et al.,* 2008). Todas integram o apêndice I da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Selvagem (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna – CITES), da qual o Brasil é signatário.

Em 1980, foi criado o Projeto Tartaruga Marinha (hoje, Projeto TAMAR-ICMBio), com o objetivo de identificar as principais áreas de reprodução das 5 espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil e as ameaças à sobrevivência destas populações. Em 1982 foram implementadas as primeiras bases de proteção e pesquisa do Projeto (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999).

Não existem dados quantitativos comprovados da abundância das espécies que ocorrem em nosso litoral e ilhas oceânicas para o período anterior a 1980. O levantamento inicial do Projeto TAMAR em nosso litoral, realizado através de entrevistas com os pescadores ao longo da costa entre os anos 1980 e 1981, constatou um histórico muito longo de exploração e uso direto para consumo de ovos e tartarugas. O depoimento mais freqüente de moradores locais descrevia um número de tartarugas muito maior no passado, havendo, na época das entrevistas, coleta de praticamente todos os ovos e matança da maioria das fêmeas (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999). Relatos em algumas comunidades litorâneas nos primeiros anos de atuação do Projeto TAMAR indicavam que, devido à coleta quase completa dos ovos, muitos moradores jamais tinham visto um filhote de tartaruga marinha (MARCOVALDI & ALBUQUERQUE, 1983). A população de tartarugas marinhas que se reproduz no Arquipélago de Fernando de Noronha enfrentou uma drástica redução devido à exploração humana (BELLINI & SANCHES, 1996) e no início da década de 80, ainda havia fábricas que produziam jóias com o casco das tartarugas de pente, promovendo o comércio inclusive nas praias (MARCOVALDI & ALBUQUERQUE, 1981).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 19 – Nascimento de filhotes de *Chelonia mydas*

5. AMEAÇAS ÀS TARTARUGAS MARINHAS

Atualmente, todas as sete espécies de tartarugas marinhas estão incluídas nas listas de espécies ameaçadas de extinção em escala mundial. A interferência humana em escala global é a causa do colapso das populações destas espécies. As ameaças das atividades humanas impactam todos os estágios do ciclo de vida das tartarugas, desde a perda de áreas de desova e dos hábitats de alimentação até a mortalidade na costa e em alto mar pela prática intensa da pesca tanto artesanal quanto industrial. Também são ameaçadas por uma carga de resíduos não biodegradáveis e poluentes que os oceanos e zonas costeiras recebem. (LUTCAVAGE *et al.,* 1997).

5.1. DESENVOLVIMENTO COSTEIRO

O impacto humano sobre os hábitats das tartarugas marinhas é reconhecido há décadas (LUTCAVAGE *et al.,* 1997), assim como os esforços para mitigação concentrados no ambiente terrestre. Apesar de progressos feitos na proteção e recuperação de ecossistemas marinhos em algumas áreas, impactos antropogênicos diretos ou indiretos continuam a ocorrer (HAMANN *et al.,* 2010).

Segundo HAMANN *et al.,* (2010), respostas das tartarugas marinhas às alterações de ecossistemas marinhos e terrestres têm sido documentadas em alguns casos, incluindo o aumento da temperatura nos sítios de desova de *Eretmochelys imbricata* devido ao desmatamento (KAMEL & MROSOVSKY, 2006) e alterações na dieta de *Caretta caretta* em função na alteração da disponibilidade das presas (SENEY & MUSICK, 2007).

LUTCAVAGE *et al.,* (1997) e CHOUDHURY *et al.,* (2003), descrevem os principais fatores ligados ao desenvolvimento costeiro e que causam um impacto negativo nas populações de tartarugas marinhas:

Movimentação da areia da praia (extração de areia e aterros)

A extração de areia e o aterro de praias alteram as características físicas dos locais de desova das tartarugas marinhas, causando problemas na escavação dos ninhos, afetando arquitetura das câmaras de ovos, alterando a temperatura de incubação e as taxas de trocas gasosas e de absorção de água, interferindo na proporção sexual e comprometendo a sobrevivência dos ovos e filhotes. Estas modificações podem inviabilizar a utilização da praia pelas fêmeas, reduzindo as áreas disponíveis para nidificação.

No Brasil, esta ameaça está presente em áreas destinadas a construções portuárias e em orlas com crescimento turístico.

Fotopoluição

A poluição luminosa decorrente de instalações humanas em áreas litorâneas, causada pela incidência direta de luminosidade sobre a praia, pela visibilidade de pontos luminosos a partir da praia ou área marinha e pela formação do horizonte luminoso decorrente da dispersão da luz, pode alterar comportamentos noturnos críticos para as espécies de tartarugas marinhas, em especial a forma como estes animais selecionam seus sítios de desovas, como retornam para o mar após a postura e como os filhotes localizarão o mar após a emersão dos ninhos (WITHERINGTON & MARTIN, 1996).

Estas condições poderão resultar na seleção negativa deste trecho do litoral pelas fêmeas no momento da desova, bem como na desorientação dos filhotes que emergirem dos ninhos, que terão dificuldade de localizar o mar e realizar a migração para áreas oceânicas abertas, caso ocorra a incidência de luminosidade sobre a praia, o mar ou a formação de horizonte luminoso.

LORNE & SALMON, (2007) estudaram o efeito da exposição à luz artificial na orientação de filhotes de tartarugas na praia e no mar e verificaram que a permanência na área de praia em decorrência da desorientação por luzes artificiais, reduz a capacidade dos filhotes localizarem o mar e a extensão dos deslocamentos para o mar aberto, mesmo que estes consigam localizá-lo (Figura 20).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 20 – Iluminação noturna na praia

Trânsito de veículos

O trânsito de veículos, além do risco de atropelamento de fêmeas e filhotes, pode compactar os ninhos em incubação, dificultando o nascimento dos filhotes pré-emergentes. As marcas de pneus dificultam o acesso dos filhotes ao mar, exigindo maior esforço dos mesmos, o que aumenta a suscetibilidade à predação (Figura 21a e 21b).

Adicionalmente, o trânsito de veículos em áreas de desova gera ruídos que podem afetar o comportamento reprodutivo das tartarugas marinhas (LOHMANN *et al.,* 1997). A presença de pessoas e a movimentação de veículos podem causar acidentes com as fêmeas, ninhos e filhotes, de tartarugas marinhas. KIKUKAWA et al. (1999) identificaram a distância de assentamentos humanos como o segundo fator mais importante entre 23 fatores estudados para a seleção de áreas de desova pelas fêmeas de *Caretta caretta*.

Banco de Imagens TAMAR

Figura 21a – Filhotes tentando chegar a praia

Banco de Imagens TAMAR

Figura 21b – Veículo em movimento na praia

Presença humana nas praias

Tráfego intenso de pessoas também pode compactar os ninhos em incubação dificultando o nascimento dos filhotes pré-emergentes. A presença humana durante a noite pode causar o abandono do processo de nidificação pela fêmea. Cadeiras de praia e guarda-sóis, dentre outros, impedem as fêmeas de alcançarem áreas propícias para desova, danificam os ninhos e podem interferir na temperatura de incubação devido ao sombreamento (Figura 22).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 22 - Movimentação de pessoas nas praias

Portos, ancoradouros e molhes

A indústria naval, pesqueira, de operação militar, de exploração de óleo e gás, usinas siderúrgicas e de geração de energia nuclear exigem uma série de cuidados e mecanismos de proteção e de mitigação nas áreas da costa para sua implantação. Entre os impactos causados destaca-se a degradação/alteração de hábitats bentônicos usados para forrageio pelas tartarugas através de dragagem, descarte do material dragado, assoreamento, construção de enrocamentos/molhes, alteração das correntes marinhas. Além disto, outros problemas aumentam durante a operação como a iluminação artificial, poluição química (derramamentos), física (detritos) e térmica (aumento da temperatura em efluentes), impactando direta ou indiretamente as tartarugas marinhas, em geral juvenis, que se abrigam e se alimentam nestas regiões. O aumento de tráfego marítimo interfere seriamente em rotas migratórias, podendo também causar mutilações (Figura 23a e 23b).

Implantação destas estruturas próximas a áreas de desova e reprodução de tartarugas marinhas impactam diretamente as populações, além de causarem a perda permanente destes hábitats.

Banco de Imagens TAMAR

Figura 23a– *Dermochelys coriacea* mutilada na nadadeira esquerda e no bico

Banco de Imagens TAMAR

Figura 23b – *Chelonia mydas* com o casco perfurado por hélice de embarcação

Ocupação da orla

O desenvolvimento urbano da área litorânea causa alteração física e perda de praias de desova, resultante de construções nestas áreas. Entre outros, o sombreamento causado por estas construções pode alterar a temperatura da areia e consequentemente a determinação sexual dos filhotes.

5.2. POLUIÇÃO E ENFERMIDADES

Existem diferentes formas de poluição que constituem uma ameaça para os hábitats marinhos e terrestres das tartarugas marinhas que incluem som, temperatura, luz, plásticos, produtos químicos, efluentes e outros. De um modo geral, a poluição de qualquer tipo ocorrendo acima de um certo limiar, pode produzir uma área inabitável. Em níveis abaixos desse limiar, pode degradar a qualidade do hábitat, a capacidade de carga e outros aspectos da função do ecossistema (HAMANN et al, 2010).

Algumas pesquisas já vêm demonstrando o efeito potencial dos poluentes sobre as tartarugas marinhas (HUTCHINSON & SIMMONDS, 1991, 1992), em especial os resíduos sólidos (CARR, 1987; BUGONI *et al.,* 2001; TOMÁS *et al.,* 2002; MROSOVSKY *et al.,* 2009), restos de petrechos de pesca descartados (CHATTO *et al.,* 1995; LEITCH, 2001; MONAGAS *et al.,* 2008), metais pesados (GODLEY *et al.,* 1999; MAFFUCCI *et al.,* 2005, GUIRLET *et al.,* 2008; GARCIA-FERNÁNDEZ *et al.,* 2009), pesticidas organoclorados (KELLER *et al.,* 2006; IKONOMOPOULOU *et al.,* 2009), poluição por hidrocarbonetos (CHAN & LIEW, 1988), fluídos, efluentes associados a atividade petrolífera e poluição por esgotos (SHIGENAKA, 2003).

A toxicidade e o impacto dos derivados de petróleo sobre as tartarugas marinhas são pouco conhecidos, no entanto, sabe-se que esses animais são vulneráveis a derramamentos de óleo em todos os seus estágios de vida (NOAA, 2003). Ainda segundo NOAA, os efeitos já verificados incluem aumento na mortalidade e má formação no desenvolvimento de embriões (Figura 24), mortalidade direta em filhotes, juvenis e adultos, e impactos negativos devido ao contato do óleo com a pele, ou contaminação do sangue, sistema digestivo, sistema imunológico e glândulas de sal, entre outros.

Banco de Imagens TAMAR

Figura 24 – Filhotes com má formação, unidos pelo plastrão

A atividade de canhões de ar comprimido ("Air-guns") utilizados em levantamentos sísmicos aumenta a atividade de natação das tartarugas; acima de 175 dB re 1 μPa rms, provocam um padrão de comportamento errático nestes animais e podem comprometer o acesso e permanência em áreas ou períodos críticos (MCCAULEY *et al.,* 2000).

Corpos estranhos podem causar danos na saúde das tartarugas diretamente e indiretamente. Plásticos e outros materiais podem bloquear o trato intestinal ou causar ulcerações ou necroses locais (Figura 25). Indiretamente, resíduos podem degradar as condições das tartarugas por interferir com o metabolismo lipídico, incrementando o tempo de transito intestinal, ou contribuindo para a acumulação de gases intestinais e flutuação incontrolável (LUTZ & MUSICK, 1997).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 25 – *Chelonia mydas* com plástico em volta do pescoço

As tartarugas são afetadas por uma variedade de problemas de saúde, mas nada tem causado tanta preocupação como a fibropapilomatose, considerada uma ameaça crescente para a sobrevivência das tartarugas marinhas no mundo, em especial da tartaruga verde (*Chelonia mydas*).

A fibropapilomatose foi detectada primeiramente em tartarugas verdes por volta dos anos 30 na Flórida (SMITH & COATES, 1938). Trata-se de uma doença debilitante e de origem infecciosa, que pode levar à morte, caracterizada por múltiplas massas de tumores cutâneos benignos variando de 0,1 a mais do que 30 cm em diâmetro, frequentemente ulcerados e necróticos, sendo mais comum nas nadadeiras, pescoço, cabeça, região inguinal e axilar e base da cauda, podendo afetar locomoção, alimentação, respiração, visão e a condição geral de saúde dos animais (HERBST, 1994) (Figura 26).

Banco de Imagens TAMAR

Banco de Imagens TAMAR

Figura 26 – Tartarugas com fibropapilomatose

Mesmo existindo uma evidência convincente do envolvimento de um herpes virus (LACKOVICH *et al.,* 1999; QUACKENBUSH *et al.,* 2001), outros fatores associados que incluem parasitos, suscetibilidade genética, carcinógenos químicos, contaminantes ambientais, biotoxinas, imunossupressão e luz ultravioleta podem ter um papel adicional na etiologia da fibropapilomatose (AGUIRRE, 1998).

No Brasil, o primeiro registro de fibropapilomatose foi realizado em 1986 no Estado do Espírito Santo e desde então ocorrências têm sido frequentemente registradas (BAPTISTOTTE *et al.,* 2000). Desde 2000, as ocorrências da doença são sistematicamente registradas no banco de dados nacional do Projeto TAMAR-ICMBio.

5.3. ATIVIDADE PESQUEIRA

A modernização e intensificação da atividade pesqueira nas últimas décadas, além de pressionar os ecossistemas marinhos, tem levado ao registro de altas taxas de capturas incidentais de tartarugas marinhas, e em decorrência disto, tem sido considerada a maior ameaça para juvenis e adultos destes animais no mundo (KOTAS *et al.,* 2004; LEWINSON *et al.,* 2004; WALLACE *et al.,* 2010).

As redes de emalhe, os espinhéis pelágicos ("long-line") e as redes de arrasto para peixe e camarão são as principais pescarias que capturam tartarugas marinhas no Brasil (BUGONI *et al.,* 2008). Sem poderem vir à superfície para respirar, acabam desmaiando e morrendo por afogamento ou mutilação causado pelas redes e anzóis (CASALE, 2008).

No início do ano 2000 a interação entre tartarugas e pescarias ganhou maior notoriedade e o assunto passou a ser discutido em diferentes instâncias, desde fóruns locais até fóruns intergovernamentais (MARCOVALDI, 2002).

No Brasil a interação entre as tartarugas marinhas e as pescarias costeiras tem sido o foco do Projeto TAMAR-ICMBio desde 1990 (THOMÉ *et al.,* 2003). Ao longo desse período várias modalidades de pesca, industriais ou artesanais, foram identificadas como importantes ameaças às populações de tartarugas marinhas que ocorrem em águas brasileiras. (MARCOVALDI *et al.,* 2006).

GALLO *et al.,* (2006), relatam para a região de Ubatuba, litoral norte de São Paulo, a captura das tartarugas: verde (*Chelonia mydas*), cabeçuda (*Caretta caretta*) e de pente (*Eretmochelys imbricata*) por diferentes pescarias costeiras. Entre essas destaca-se a captura da tartaruga verde pelos cercos flutuantes e redes de emalhe (Figura 27a e 27b).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 27a – Tartarugas capturadas em rede

Banco de Imagens TAMAR

Figura 27b - *Dermochelys coriacea* capturada em rede

Para a pesca oceânica de espinhel pelágico destacam-se as capturas de tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*), de couro (*Dermochelys coriacea*) e oliva (*Lepidochelys olivacea*), com predominância da tartaruga cabeçuda na região SE/S, tartaruga oliva na região N/NE e tartaruga gigante sendo capturada de forma mais uniforme de norte a sul (SALES *et al.,* 2008). As altas taxas de captura das tartarugas: cabeçuda e de couro na pesca de espinhel pelágico ao longo da costa brasileira também é relatada por outros autores (PINEDO *et al.,* 2004; KOTAS *et al.,* 2004; PONS *et al.,* 2010) (Figura 28).

Em 2001, buscando avaliar melhor a interação das tartarugas marinhas com a atividade pesqueira foi criado o Plano de Ação Nacional para a Redução da Captura Incidental das Tartarugas Marinhas na Pesca, desenvolvido em conjunto com as bases de pesquisa do Projeto TAMAR, assim como com parceiros institucionais (como Universidades), pescadores, armadores de pesca e ONG's, cujo principal objetivo é reduzir a captura e a mortalidade das tartarugas marinhas nas diferentes pescarias. (MARCOVALDI *et al.,* 2002).

Recentemente, em junho de 2010, foi realizado em Brisbane, Austrália, o Workshop Kobe II Bycatch, reunindo as principais organizações de manejo pesqueiro com o intuito de avaliar a informação disponível sobre *bycatch* (incluindo as tartarugas marinhas) e buscar mecanismos para cobrir as lacunas de informação existentes e aprimorar o esforço para coleta de dados evitando ações duplicadas e desconexas.

Banco de Imagens TAMAR

Figura 28 - Tartaruga cabeçuda capturada em espinhel

5.4. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

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. Além disto, por se tratar 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.

Sobreviventes de mudanças climáticas no passado, incluindo os períodos glaciais e de aquecimento, estes animais têm demonstrado possuir alguma capacidade adaptativa a estes eventos.

Apesar disto, o aumento das concentrações atmosféricas de gases causadores do efeito estufa e a velocidade da elevação da temperatura global podem comprometer estas espécies que já se apresentam ameaçadas de extinção por uma série de outros fatores.

Para POLOCZANSKA *et al.,* (2009), os impactos das mudanças climáticas sobre as tartarugas marinhas são complexos e podem ser positivos ou negativos em diferentes situações. Por exemplo, a elevação do nível do mar e o aumento da intensidade de tempestades terão um impacto negativo nas praias de desova. No entanto, estas mesmas tempestades podem levar à deposição de areia em outras praias, tornando-as então propícias à desova.

Filhotes neonatos se alimentam do plâncton em mar aberto, que não é uniformemente distribuído nos oceanos, mas sim agregado ao longo de zonas de convergência e ressurgências. Esta fase pelágica de vida das tartarugas marinhas é a mais pobremente conhecida pela ciência e por este motivo gera grandes incertezas sobre o potencial impacto das mudanças climáticas e do aquecimento global. A migração dos filhotes neonatos pode mudar em resposta às mudanças na distribuição de massas de água e plâncton. Assim, é difícil prever hoje os aspectos positivos ou negativos destas mudanças (LIMPUS, 2006).

5.5. CONSUMO E USO DE CARNE, OVOS OU CARAPAÇAS DE TARTARUGAS MARINHAS

O declínio da maioria das populações de tartarugas marinhas em todo mundo pode ser atribuído em parte ao consumo de ovos e a captura de tartarugas para subsistência e comercialização (LUTCAVAGE *et al.,* 1997). Particularmente em países em desenvolvimento, a necessidade de proteína e recursos gerados pelos produtos e subprodutos de tartarugas marinhas supera o desejo de preservação. (LUTCAVAGE *et al.,* 1997) (Figura 29).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 29 – Fábrica de jóias de tartaruga fechada em Maceió/AL

Apesar das tartarugas marinhas serem protegidas por lei e da atuação do Projeto TAMAR, são notificados casos esporádicos de consumo de tartarugas, principalmente de animais capturados incidentalmente na pesca.

5.6. PREDAÇÃO POR ANIMAIS

A predação de ninhos e filhotes de tartarugas marinhas por animais domésticos é responsável, em algumas áreas, pela maior proporção de perdas entre os ninhos registrados.

A predação de desovas e filhotes pela fauna silvestre é natural e faz parte da cadeia alimentar. No entanto, com o desenvolvimento do litoral, o desmatamento de áreas para construção de empreendimentos vem destruindo o hábitat de animais silvestres, diminuindo a disponibilidade de alimentos e fazendo com que estes sejam afugentados para outras áreas. Esta escassez de ambientes e recursos naturais faz com que os animais predem, com maior intensidade, os ninhos de tartarugas marinhas (Figura 30).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 30 – Filhote de *Chelonia mydas* sendo predado por caranguejo

6. ÁREAS PROTEGIDAS

6.1. ÁREAS PROTEGIDAS RELEVANTES PARA A CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS

ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
Piaçabuçu (AL)
Lagoas de Guarajuba; Litoral Norte, Plataforma Continental do Litoral Norte, Mangue Seco, Ponta da Baleia; Abrolhos e Rio Capivara (BA)
São Pedro e São Paulo, Costa dos Corais e Fernando de Noronha (PE)
Atol das Rocas e Bonfim-Guaraíras (RN)
Litoral Norte e Litoral Sul/SE e Praia de Guanabara (ES)
Anhotomirim e Baleia Franca (SC)
Cairuçu (RJ/SP)
Caninéia-Iguape-Peruibe (SP)
Lençóis Maranhenses (MA)
Delta do Parnaíba (CE/PI)
ÁREA DE RELEVANTE INTERESE ECOLÓGICO
Queimada Grande e Queimada Pequena (SP)
ESTAÇÃO ECOLÓGICA
Tupinambás e Tupiniquins (SP)
PARQUE NACIONAL
Marinho de Abrolhos (BA)
Marinho de Fernando de Noronha (PE)
Jericoacoara (CE)
Restinga de Jurubatiba (RJ)
Cabo Orange (AP)
RESERVA BIOLÓGICA
Comboios (ES)
Atol das Rocas (RN)
Marinha do Arvoredo (SC)
Santa Isabel (SE)
RESERVA EXTRATIVISTA
Marinha de Corumbau (BA)
PARQUE ESTADUAL
Itaúnas (ES)
Marinho do Parcel do Manuel Luís (MA)

Dentre essas unidades de conservação, quatro delas têm em seus planos de manejo o objetivo de proteger de alguma forma as tartarugas marinhas: Estação Ecológica dos Tupiniquins (SP); Parque Nacional Marinho dos Abrolhos (BA); Reserva Biológica do Atol das Rocas (RN) e Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (SC).

Porém duas unidades de conservação explicitamente têm no Decreto de criação o objetivo de proteger as tartarugas marinhas:

- **Reserva Biológica de Comboios** – DECRETO Nº 90.222, DE 25 DE SETEMBRO DE 1984, tem o objetivo de proteger as tartarugas-marinhas e seus locais de desova.

- **Reserva Biológica de Santa Isabel** – DECRETO Nº 96.999, DE 20 DE OUTUBRO DE 1988, tem o objetivo de proteger da fauna local, especialmente as tartarugas marinhas que se encontram na Praia de Santa Isabel, a sua principal área de reprodução.

6.2. ÁREAS PROTEGIDAS EM PROCESSO DE PROPOSIÇÃO OU CRIAÇÃO

Atualmente há duas propostas em fase final para criação de unidades de conservação federais – já tendo sido realizado consulta pública – com o objetivo de proteger as áreas de reprodução, alimentação e desova das tartarugas marinhas:

- **Refúgio de Vida Silvestre de Arembepe**, localizada no município de Camaçari/BA com 1.171,40 ha.

- **Refúgio de Vida Silvestre de Praia do Forte**, localizada no município de Mata de São João/BA com 7.333,15 ha.

Há também mais duas propostas de criação de unidades de conservação federais com o objetivo de proteger as áreas de nidificação das tartarugas marinhas, são elas:

- **Monumento Natural da Pipa**, localizada nos minicípios de Senador Georgino Avelino, Ares, Tibau do Sul, Canguaretama e Baía Formosa/RN, que terá 11.100 ha e está em processo de ínicio de fase consultiva (consulta pública prevista para o final do ano) e

- **Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Foz do Rio Doce**, localizada no município de Linhares/ES, que terá 43.000 ha e está em fase analítica (consulta pública prevista para o 2° semestre de 2012).

7. ESTRATÉGIAS PARA A CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS NO BRASIL

7.1. PROTEÇÃO E MANEJO DE TARTARUGAS MARINHAS NAS ÁREAS DE DESOVA PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO.

Nas Áreas de Desova as atividades estão voltadas para a proteção das fêmeas em atividade reprodutiva e dos ninhos até que os filhotes nasçam e alcancem o mar.

Durante o período de desova, que no Brasil vai de setembro a abril no continente e de dezembro a junho nas ilhas oceânicas, são monitoradas as áreas consideradas como prioritárias e verificadas as ocorrências desses animais, identificadas como "Registros Reprodutivos". Os Registros Reprodutivos são todos aqueles de tartarugas flagradas em alguma etapa do processo de postura (incluindo aquelas que retornam ao mar sem desovar) e dos ninhos encontrados.

Todas as fêmeas flagradas recebem duas marcas metálicas individuais, sendo coletados os dados biométricos. Em alguns locais é realizada também a pesagem, coleta de material biológico como amostras de tecido, sangue, etc., de acordo com os projetos de pesquisa em andamento (Figura 31a, 31b, 31c e 31d).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 31a – Marcação de *Chelonia mydas* juvenil

Banco de Imagens TAMAR

Figura 31b – fêmea de *Eretmochelys imbricata* durante postura

Banco de Imagens TAMAR

Figura 31c – Biometria de filhote de tartaruga marinha

Banco de Imagens TAMAR

Figura 31d – Coleta de sangue em *Caretta caretta*

As praias monitoradas são divididas em duas categorias: Áreas de Proteção (AP) e Áreas Index (AI). As APs são ainda subdivididas em duas categorias: Áreas de Estudo Padrão (AEP) e Áreas de Estudo Intensivo (AEI). A definição destas áreas leva em conta aspectos como densidade de ninhos, acessibilidade, riscos ambientais e antrópicos. O monitoramento durante toda a temporada reprodutiva é realizado diariamente.

Em todas as áreas são realizadas atividades educativas visando controlar o tráfego de veículos nas praias, a iluminação artificial, uso de praia e outras ameaças aos ninhos e fêmeas em atividade reprodutiva (Figura 32).

Áreas Index - AI

São áreas cujo monitoramento é prioritário em função da existência de uma série histórica de dados com duração mínima de 10 anos. As atividades de monitoramento devem abranger toda a temporada reprodutiva, com o objetivo de registrar todas as ocorrências de tartarugas marinhas.

Áreas de Estudo Integral – AEI

Áreas onde é realizada a coleta integral de dados referentes à desova. É obrigatória, além do registro de todas as ocorrências reprodutivas, a coleta de indicadores de resultados, tais como taxa de eclosão, identificação das espécies, tempo de incubação, entre outros. São monitoradas diariamente pelos tartarugueiros e equipe técnica ao longo de toda a temporada reprodutiva.

Áreas de Estudo Padrão - AEP

Áreas onde o objetivo principal é o registro e a proteção dos ninhos através do monitoramento diário, realizado por tartarugueiros ao longo da temporada. A equipe técnica deve manter uma rotina de supervisão semanal em áreas de fácil acesso e quinzenal nas demais.

7.2. PROTEÇÃO E MANEJO DE TARTARUGAS MARINHAS EM ÁREAS DE ALIMENTAÇÃO, MIGRAÇÃO E DESCANSO PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO.

As ocorrências de tartarugas marinhas (indivíduos juvenis, sub-adultos e adultos) em situações distintas do processo de desova, são classificadas como Registros Não Reprodutivos.

O procedimento de marcação é realizado em todas as tartarugas encontradas vivas, o que permite, em caso de recapturas, a obtenção de informações importantes sobre o crescimento, período de residência e deslocamento destes animais, entre outras.

As atividades são realizadas pela equipe técnica, com o apoio voluntário de pescadores locais.

Interação Tartarugas Marinhas e Pesca

As atividades visando a redução da captura incidental e da mortalidade de tartarugas marinhas pela atividade pesqueira tiveram início em 1990 com a implantação das Bases de Almofala-CE e Ubatuba-SP em áreas de alimentação. Em 2001 foi elaborado um Plano de Ação, onde as pescarias que capturam esses animais passaram a representar uma unidade de gestão do problema "tartarugas x pescarias". Define-se, portanto como "Pescaria" cada uma das modalidades de pesca que comprovadamente capturam tartarugas marinhas.

Uma vez caracterizadas as pescarias existentes nas áreas de atuação do Projeto TAMAR, nas diferentes regiões costeiras e em áreas oceânicas foram definidas aquelas prioritárias, para o desenvolvimento das seguintes ações:

- **Monitoramento** das pescarias, buscando quantificar e qualificar os impactos sobre as tartarugas marinhas;

Bases do Projeto TAMAR

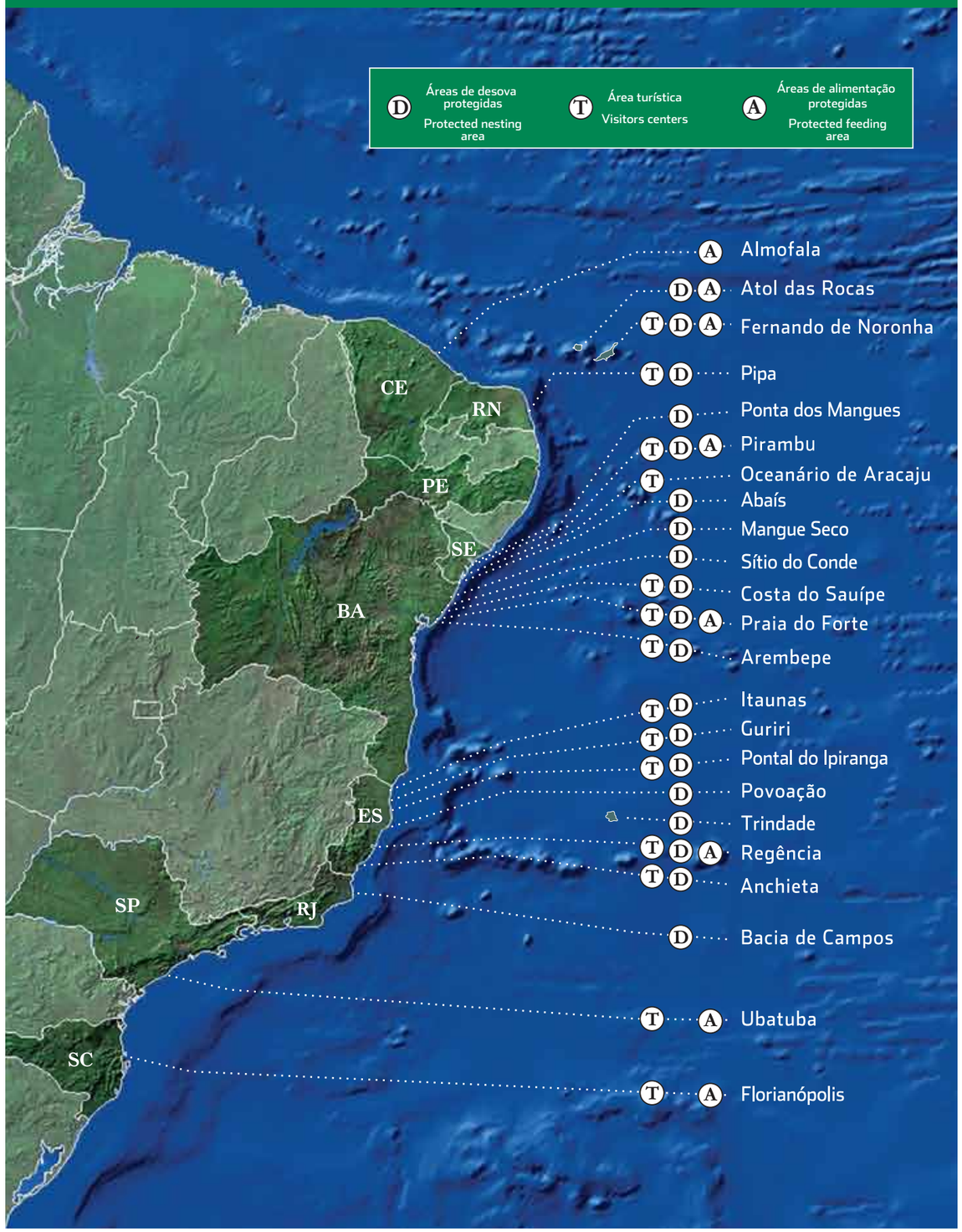


Figura 32 – Mapa das 23 bases do Projeto TAMAR

- Desenvolvimento de linhas de **pesquisa** buscando estabelecer subsídios para o conjunto de ações destinadas à mitigação dos impactos da pesca;
- Proposição e implementação de **medidas mitigadoras** para os impactos das pescarias;
- Estabelecimento/fortalecimento de **fóruns de negociação e de gestão** para o gerenciamento de conflitos e a busca de soluções consensuais para a questão e
- Apoio à pesca sustentável, através de diversas atividades, como o incentivo à criação de unidades de conservação, a busca de alternativas pesqueiras menos impactantes e o apoio à organização dos pescadores das comunidades costeiras.

Monitoramento de encalhes

Os registros de encalhes são realizados em todas as áreas de atuação do Projeto TAMAR, e permitem a consolidação de séries históricas de dados sobre a mortalidade de tartarugas marinhas, além de trazer informações sobre distribuição, padrões etários de ocorrência, alimentação e deslocamentos, entre outros. Além da identificação da espécie, são coletados dados gerais (como data e local) e morfométricos. Em alguns casos, quando não em estado avançado de decomposição, são realizadas necropsias para identificação da causa-mortis e/ou levantamento de informações sobre dieta alimentar, determinação do sexo, parasitismo e outros aspectos.

Os animais vivos e em bom estado são imediatamente liberados após a marcação e biometria; animais debilitados são conduzidos para as Bases que possuem centros de reabilitação (Figura 33).

Captura intencional – Programa de captura e recaptura

A captura intencional de tartarugas marinhas é aquela realizada de forma sistemática, objetivando a coleta de dados biológicos, e também o estudo do comportamento das tartarugas em ambiente natural.

Diversas formas de captura podem ser utilizadas: o mergulhe livre, autônomo ou rebocado, redes de cerco, emalhe ou tarrafa.

Banco de Imagens TAMAR

Figura 33 – Biometria de *Eretmochelys imbricata*

As capturas permitem a obtenção de parâmetros demográficos essenciais para análise de tendência de população, tais como taxas de crescimento, sobrevivência e uso do hábitat (Figura 34).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 34 – Captura Intencional

8. ÁREAS DE ESTUDO

8.1. CEARÁ

A Base de Almofala situa-se no município de Itarema, a 242 km da capital, Fortaleza. A área de atuação totaliza 40 km de praias. 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 (MARCOVALDI, 1993; LIMA *et al.,* 1999, 2003; GODLEY *et al.,* 2001; NARO-MACIEL *et al.,* 2007).

8.2. RIO GRANDE DO NORTE/ PERNAMBUCO

A área de atuação inclui o Arquipélago de Fernando de Noronha, localizado a 540km de Recife/PE, a Reserva Biológica do Atol das Rocas, a 267 km da costa do Rio Grande do Norte, e um segmento do litoral sul do Rio Grande do Norte, na praia da Pipa, a 70km de Natal. As duas ilhas oceânicas são consideradas áreas mistas, pois além de serem sítios reprodutivos da tartaruga-verde, abrigam indivíduos juvenis e subadultos de tartarugas-verdes e tartarugas-de-pente, que utilizam estes locais como área de alimentação, repouso e crescimento durante todo o ano. O litoral sul do Rio Grande do Norte também é procurado por tartarugas marinhas para reprodução e alimentação (BELLINI *et al.,* 1996; BELLINI & SANCHES, 1996; SANCHES & BELLINI, 1999, 1999). A praia da Pipa abriga um importante sítio de desovas da tartaruga-de-pente.

8.3. SERGIPE

O Estado de Sergipe e o litoral norte da Bahia constituem a principal área de desova da tartaruga-oliva no Brasil. Em menores proporções, também são registradas desovas da tartaruga-cabeçuda, da tartaruga-de-pente, e da tartaruga-verde, também representada na área por juvenis, em busca de alimento e abrigo.

O monitoramento ocorre em 125 dos 163 km que compõem o litoral de Sergipe, através de três Bases de proteção e pesquisa, denominadas de Pirambu/Reserva Biológica de Santa Isabel, Ponta dos Mangues e Abais/APA Estadual de Litoral Sul.

8.4. BAHIA

São monitorados 215 km de praias no litoral norte da Bahia, de Salvador até a divisa com o Estado de Sergipe. Os trabalhos são desenvolvidos através de quatro Bases de proteção e pesquisa: Arembepe, Praia do Forte, Sauípe e Sítio do Conde, além da sub-Base Mangue Seco.

Esta é a principal área de desova no Brasil das tartarugas cabeçuda e de-pente, ocorrendo também desovas da tartaruga-oliva e, esporadicamente, da tartaruga-verde (MARCOVALDI & LAURENT, 1996). A região é ainda área de alimentação para as tartarugas verde e de-pente.

8.5. ESPÍRITO SANTO

A região litorânea do Espírito Santo caracteriza-se por ser a única área conhecida do País que concentra regularmente desovas da tartaruga-de-couro (THOMÉ *et al.,* 2007). Trata-se ainda do segundo maior sítio reprodutivo da tartaruga-cabeçuda (BAPTISTOTTE *et al.,* 2003) no Brasil, recebendo ainda, em pequeno número, desovas ocasionais da tartaruga-oliva e da tartaruga-de-pente. A ilha da Trindade abriga o maior sítio de desova da tartaruga-verde no Brasil (MOREIRA et.al., 1995; MOREIRA, 2003).

A área monitorada no Espírito Santo abrange 241km, entre Itaúnas, na divisa com a Bahia, e Anchieta ao sul, além da Ilha da Trindade localizada a 1.100 km a leste de Vitória.

8.6. RIO DE JANEIRO

No litoral norte do Rio de Janeiro a área monitorada é de aproximadamente 100km de costa através da Base Bacia de Campos, numa área que vai da divisa com o Espírito Santo até a Barra do Furado (divisa entre os municípios de Campos e Quissamã).

A área representa o sítio de desova de tartarugas marinhas mais meridional no Brasil. A região é uma importante área de desova da tartaruga-cabeçuda, havendo registros esporádicos de ninhos da tartaruga-de-pente, de tartaruga-oliva (LIMA *et al.,* 2002) e da tartaruga-de-couro (BARATA & FABIANO, 2002).

8.7. SÃO PAULO

Esta região é uma importante área de alimentação e repouso das tartarugas marinhas, em sua maioria juvenis da tartaruga-verde (MARCOVALDI *et al.,* 1998). Também são registradas, porém em menor número, ocorrências das tartarugas cabeçuda, de-pente e de-couro (GALLO *et al.,* 2000) e raramente são observados encalhes de tartarugas oliva.

No litoral norte do Estado de São Paulo, em 1991 foi instalada a primeira Base em área de alimentação, no município de Ubatuba (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999). A área monitorada pela Base situa-se entre a divisa com Paraty (RJ) ao norte, e o município de Caraguatatuba (SP) ao sul, totalizando 106 km de extensão, onde estão distribuídas cerca de 73 praias.

8.8. SANTA CATARINA

Esta é a área mais ao sul monitorada pelo Projeto Tamar, através de duas frentes distintas: a Base de Florianópolis, criada em 2005, monitora as pescarias costeiras, principalmente os cercos flutuantes, e registra os encalhes de tartarugas nas praias da região, que tem se revelado uma área importante de ocorrência de tartarugas marinhas provenientes de diferentes populações do Atlântico Sul.

Com o apoio do Centro de Pesquisa e Conservação de Recursos Pesqueiros do Sudeste e Sul – CEPSUL do IBAMA, em Itajai situa-se também a coordenação do Programa Interação Tartaruga e Pesca, que coordena as ações de monitoramento das diferentes pescarias, inclusive a pesca oceânica.

9. PESQUISA APLICADA

As informações coletadas através do monitoramento são transferidas para o Sistema de Informações das Tartarugas Marinhas (SITAMAR), que permite o armazenamento e disponibilização dos dados, a realização de consultas, análises comparativas e emissão de relatórios e mapas. O sistema é continuamente avaliado e aprimorado. Os bancos de dados que compõe o SITAMAR possuem informações padronizadas para todo o litoral brasileiro, dando suporte ao desenvolvimento de pesquisas que contribuem diretamente para maior conhecimento das tartarugas marinhas e conseqüente aprimoramento das técnicas de conservação.

10. CAPACITAÇÃO, EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

10.1. ATIVIDADES DE INCLUSÃO SOCIAL E ENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO - COMUNIDADES COSTEIRAS

Para cumprir a missão de proteger as tartarugas marinhas, o Projeto TAMAR/ICMBio incorporou às ações de manejo e conservação, atividades de inclusão social e envolvimento comunitário. No início, pescadores que antes matavam as tartarugas e coletavam os ovos, foram contratados para auxiliar nas atividades de proteção, propiciando assim uma alternativa de recursos. Com o tempo, novas oportunidades de geração de renda e qualificação profissional foram sendo proporcionadas, não só para os pescadores, mas para suas famílias e outros segmentos das comunidades costeiras, adjacentes as áreas de atuação (Figura 35).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 35 – Artesanato

Atualmente, a geração de empregos diretos é vinculada às atividades de proteção com as tartarugas marinhas, bem como nas bases, nos Centros de Visitantes, e nas duas unidades de confecções de camisetas (em Pirambu/SE e Regência/ES). Em paralelo são ainda estimuladas a formação e a manutenção de grupos produtivos e de artesanato, gerando empregos indiretos, o que também contribui para reduzir a pressão sobre os recursos naturais. A criação de alternativas econômicas sustentáveis procura atender as demandas e as especificidades de cada local, de acordo com a capacidade operacional de cada base.

Hoje, mais de 1300 pessoas estão envolvidas diretamente com o programa de conservação das tartarugas, sendo que 85% são moradores das áreas no entorno das bases (25 vilarejos costeiros com população entre 500 e 27.000 pessoas), totalizando em torno de 400 pescadores envolvidos diretamente nas atividades de campo (TAMAR, 2010).

Assim, as ações de proteção e pesquisa possibilitam a inclusão das comunidades costeiras na economia formal. Esta interação fortalece os laços de confiança entre o Projeto TAMAR e as comunidades, melhorando a qualidade de vida através de postos de trabalho, fomentando o senso de cidadania.

Também fazem parte das estratégias de inclusão social:

- a criação e manutenção de programas de educação ambiental junto a crianças e jovens das áreas de entorno, através dos quais são desenvolvidas atividades educativas, lúdicas e de sensibilização, procurando formar cidadãos conscientes e responsáveis quanto às questões ambientais e sociais;
- o apoio a ações e grupos de valorização cultural, buscando associar a conservação do meio ambiente às tradições e expressões artísticas locais e fortalecer a auto-estima dessas populações e
- o apoio a grupos e instituições comunitárias direcionados a crianças, adolescentes e jovens das áreas de entorno às bases, que proporcionem novas oportunidades de capacitação e que, portanto contribuam diretamente no processo de formação dos envolvidos.

10.2. SENSIBILIZAÇÃO PÚBLICA

Com o objetivo de sensibilizar sobre a importância da conservação das tartarugas marinhas e do meio ambiente de forma geral, são realizadas atividades de sensibilização e educação ambiental não formal, em complemento as ações de monitoramento. Essas atividades são voltadas principalmente para as comunidades litorâneas das áreas de atuação do Projeto TAMAR/ICMBio, mas também dirigidas a outros segmentos da sociedade, e executadas em Centros de Visitantes (CVs), escolas e diferentes espaços (Figura 36).

Banco de Imagens TAMAR

Figura 36 – Visita orientada no Centro de Visitantes

Os Centros de Visitantes (CVs) são espaços de visitação pública, instalados junto às bases, sendo estruturados de acordo com a demanda de cada área e o fluxo de visitação. Nestes locais são realizadas ações que visam aproximar o visitante das atividades desenvolvidas pelo Projeto TAMAR, bem como difundir informações sobre a biologia e comportamento das tartarugas marinhas. Atualmente são mantidos nove Centros de Visitantes: Fernando de Noronha – PE, Oceanário – SE, Praia do Forte - BA, Arembepe – BA, Guriri – ES, Regência – ES, Anchieta – ES, Ubatuba – SP e Florianópolis – SC. Ações educativas são também implementadas nos Centros de Educação Ambiental (CEA) instalados nas Reservas Biológicas de Pirambu (SE) e de Comboios (ES) e em Almofala (CE).

Externamente são promovidas diferentes ações de sensibilização e educação ambiental direcionadas não só aos moradores locais, mas também a turistas, estudantes e outros agentes, como por exemplo:

- Realização de palestras, exposições itinerantes e cursos sobre a conservação das tartarugas marinhas (Figura 37);
- Produção de materiais educativos e informativos que comuniquem para o público em geral os resultados alcançados e mensagens sobre a proteção das tartarugas e dos ecossistemas marinhos;
- Realização de campanhas e ações educativas que abordem temas relevantes como "trânsito de veículos na praia", "lixo no mar", "iluminação em áreas de desova", etc;
- Realização do Programa "TAMAR na ESCOLA" que trata a conservação das tartarugas marinhas e as atividades desenvolvidas pelo Projeto TAMAR/ICMBio de maneira participativa e lúdica;
- Realização de atividades que envolvam o público diretamente nas ações de conservação, como as solturas de tartarugas marinhas (filhotes, juvenis e adultos);
- Realização da Campanha "Nem tudo que cai na rede é peixe" visando a redução da captura incidental e da mortalidade de tartarugas marinhas na pesca (Figura 38);
- Atualização online de noticias através de uma *newsletter* eletrônica e;
- Manutenção do Site do Projeto TAMAR/ICMBio que apresenta informações atualizadas sobre o trabalho de manejo, conservação e pesquisa e sobre as espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil.

Banco de Imagens TAMAR

Figura 37 – Soltura de filhotes com a participação da comunidade local

Além desse conjunto de estratégias, são promovidas ainda ações de Capacitação para a Conservação Ambiental, que objetivam a formação e qualificação de especialistas e agentes em conservação e manejo de recursos marinhos. Essas ações são desenvolvidas através do Programa de Estágio e Trainees e de Cursos de Capacitação Externa e Interna.

Através do Programa de Estágio e Trainees todos os anos as bases recebem estudantes e recém-formados que participam das atividades desenvolvidas para conservação das tartarugas marinhas, e aprimoram seus conhecimentos nas áreas de biologia, veterinária, oceanografia e outras.

Os cursos de capacitação externa são realizados de acordo com a demanda e atividades planejadas, sendo direcionados aos residentes das comunidades locais e outros segmentos da sociedade (estudantes, profissionais da área, etc.). Já os cursos de capacitação interna são aqueles em que a equipe do Projeto TAMAR participa de ações de capacitação promovidas por outras instituições, com vistas a seu aprimoramento técnico e qualificação profissional.

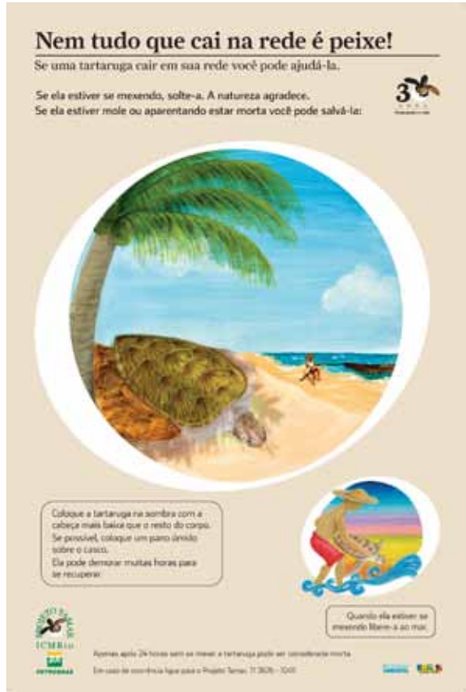


Figura 38 – Folheto da Campanha "Nem tudo que cai na rede é peixe"

11. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS E POTENCIAIS COLABORADORES

AQUASIS-CE	Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos
CEPNOR/IBAMA – PA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte
CGCOP/SEMOC/MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura - Coordenação Geral de Controle da Pesca
DIREP/ICMBio – DF	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio - Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral
FIOCRUZ – RJ	Fundação Oswaldo Cruz
FMA – SE	Fundação Mamíferos Aquáticos
FURG	Universidade Federal do Rio Grande/RS
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBAMA – DF	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – DF
IBAMA/CEPENE-PE	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste
IBAMA/CEPSUL-SC	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul
IBAMA/CEPSUL-SC	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul
IBAMA/NEA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Núcleo de - Educação Ambiental
ICMBio – ES	Reserva Biológica de Comboios - ES
ICMBio – SE	Reserva Biológica de Santa Isabel - SE
IMA	Instituto do Meio Ambiente - BA
IPeC	Instituto de Pesquisas Cananéia - SP
MAQUA-UERJ – RJ	Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MTSG/IUCN – EUA	Marine Turtle Specialist Group
NEMA	Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental - RS
NOAA – EUA	National Oceanic and Atmospheric Administration
PA	Instituto Aquamazon
PRICTMA	Programa Regional de Investigação e Conservação de Tartarugas Marinhas da Argentina
Projecto Karumbé	Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas no Uruguai
Pró-TAMAR	Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas
PUC	Pontífica Universidade Católica - RS
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPR	Centro de Estudos do Mar - Universidade Federal do Paraná
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFS	Universidade Federal de Sergipe - Departamento Engenharia de Pesca
UFS	Universidade Federal de Sergipe

UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina – Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha - Departamento de Ecologia e Zoologia
UVV	Universidade de Vila Velha - ES
Aquário de Santos – SP	
Aquário de Ubatuba – SP	
Associação Guajiru: Ciência - Educação - Meio Ambiente /PB	
Braço Social – BA	
College of Staten Island City University of New York-EUA	
Colônia de Pescadores Almofala – CE	
Instituto de Pesca – SP	
PETROBRAS - Unidade de Operações Sergipe e Alagoas - SE	
Prefeitura Mun. Itarema/ Sec. Meio Ambiente – CE	
Prefeitura Munic. Ubatuba / Secretaria de meio ambiente - SP	
Projeto Albatroz – SP	
Terramar/ Amigos da Prainha do Canto Verde - CE	
Universidade da Flórida – EUA	
Universidade de Taubaté – SP	
Universidade Pio X - Dept. de Medicina Veterinária - SE	
Western Pacific Regional Fishery Management Council - Australia	

12. POLÍTICAS PÚBLICAS

Desde o início, os esforços dedicados à conservação das tartarugas marinhas no Brasil foram exigindo por parte do estado um componente normativo e gerando interfaces com outras políticas públicas, principalmente aquelas relacionadas à proteção da fauna silvestre e dos ambientes costeiros e marinhos.

Em relação às normas, uma das prioridades foi incorporar essas espécies no rol de espécies da fauna silvestre brasileira, passando assim a serem objetos de proteção legal já existente (Lei nº. 5.197/1967 de proteção à fauna).

Em seguida, houve a edição de uma norma específica com o objetivo de coibir a captura direcionada e o uso direto desses animais com a proibição da captura de quaisquer espécies de tartarugas marinhas no Brasil (Portaria nº G5/1986 da SUDEPE).

Com o crescente conhecimento acerca das principais áreas de ocorrência e das principais ameaças às quais as tartarugas marinhas estavam sujeitas, novas normas foram surgindo e completando o marco legal utilizado pelo estado para a proteção desses animais. Nessa direção surgiram normas que regulamentam o trânsito de veículos (Portaria IBAMA nº. 10 de 30/01/1995) e a iluminação nas praias de desova (Portaria IBAMA nº. 11 de 30/01/1995).

Nesse movimento outras políticas da área ambiental passaram a ser objetos de atenção no sentido de complementar as medidas legais específicas direcionadas às tartarugas marinhas.

As principais interfaces dessas estratégias foram se consolidando naquelas políticas que tratavam da normatização dos potenciais impactos às tartarugas marinhas, principalmente as relacionadas ao desenvolvimento da zona costeira, às normas de ordenamento de atividades pesqueiras, bem como à necessidade de levar em conta a conservação de quelônios marinhos nos processos de licenciamento ambiental.

12.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Um dos instrumentos da política ambiental que mais interferem nos processos de proteção de tartarugas marinhas é o licenciamento ambiental. A crescente expansão econômica do país nas últimas décadas tem levado a um aumento dos processos de licenciamento ambiental, sobretudo em regiões costeiras e marinhas.

Uma das tarefas dos gestores governamentais que trabalham com tartarugas marinhas é a análise e a emissão de pareceres e manifestações em processos de licenciamento conduzidos pelo IBAMA ou órgãos estaduais e municipais.

Isso é exigido pela legislação vigente e efetuado com base nos dados de monitoramento das principais áreas de ocorrência de tartarugas marinhas.

Dois fatores impulsionaram bastante as demandas do licenciamento ambiental na zona costeira e marinha no fim dos anos 90: o forte desenvolvimento do setor de turismo no nordeste e a promulgação da Lei 9478/97, que quebrou o monopólio do petróleo pela Petrobras, ocorrendo um incremento expressivo na exploração de óleo e gás *offshore* e de estruturas de apoio logístico na costa.

Por exigência da Resolução CONAMA 10/96, cresceram as demandas de manifestação sobre o licenciamento de intervenções na faixa costeira, visando à avaliação de potenciais impactos e a indicação de medidas para mitigação e monitoramento dos mesmos.

A partir da análise dos estudos ambientais e documentos complementares dos processos de licenciamento foi necessário realizar ou intensificar o monitoramento de praias para registro de ocorrências reprodutivas e não reprodutivas de tartarugas marinhas, como forma de obter informações que permitissem avaliar e mitigar os possíveis impactos.

Essas ações de monitoramento vinculadas ao licenciamento surgiram em 2001-2002, ainda com caráter de curta duração. Atualmente há vários processos de monitoramento sendo efetuados, tanto em áreas de empreendimentos turísticos como relacionados às estruturas e atividades relacionadas à área de energia e transporte marítimo.

Outros instrumentos normativos e de diretrizes institucionais vêm sendo elaborados em conjunto pelos órgãos gestores das políticas de meio ambiente, para a proteção das tartarugas marinhas, como, por exemplo, os guias de licenciamento ambiental para atividades de exploração e produção de óleo e gás do IBAMA, planos de gerenciamento costeiro dos estados e planos diretores municipais.

12.2. ACORDOS E FÓRUNS INTERNACIONAIS PARA A CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS

A expansão e o aprofundamento das pesquisas e estratégias de conservação de tartarugas marinhas no Brasil foram acompanhados pela crescente participação de especialistas brasileiros em organizações direcionadas a este fim.

Nesse movimento foram sendo ampliados os fóruns de participação do tema das tartarugas marinhas tanto no Brasil como no exterior, principalmente naqueles espaços institucionais que direta ou indiretamente influenciavam as estratégias relacionadas a proteger esses animais e os ecossistemas utilizados por eles em diferentes fases da vida.

Atualmente os principais fóruns e acordos dos quais o Brasil participa ou é signatário são:

Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Flora e da Fauna – CITES

Relaciona todas as espécies de tartarugas marinhas no Apêndice I que proíbe o comércio internacional de ou para os países signatários (www.cites.org).

Grupo de Especialistas em Tartarugas Marinhas da União Internacional para a Conservação da Natureza – UICN

A UICN é a autoridade internacional em pesquisa e conservação de tartarugas marinhas e reúne mais de 220 especialistas de mais de 80 países, sendo o fórum científico mais importante sobre o tema a nível global (iucn-mtsg.org).

Convenção Interamericana para Proteção e a Conservação das Tartarugas Marinhas – IAC

Tem por objetivo promover a proteção, a conservação e a recuperação das populações de tartarugas marinhas e de seus hábitats, baseados em informações científicas consistentes e levando em conta as características ambientais, socioeconômicas e culturais das Partes. A IAC tem sido considerado um modelo para o desenvolvimento de outros acordos multilaterais voltados para a conservação (www.iacseaturtle.org).

Rede de Especialistas em Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas no Atlântico Sul Ocidental

Abrange Argentina, Brasil e Uruguai com o objetivo de promover a cooperação técnico-científica em relação a temas referentes a áreas de alimentação ou desenvolvimento, interações com a pesca e corredores migratórios de tartarugas marinhas na região (www.tortugasaso.org).

Comissão Internacional para a Conservação do Atum Atlântico – ICCAT

Organização pesqueira intergovernamental responsável pela conservação dos tunídeos e afins no Oceano Atlântico e mares adjacentes. Dentre os objetivos dessa organização estão a pesquisa, o monitoramento e o estabelecimento de diretrizes para gestão sustentável da pesca de tunídeos e abrange também medidas para a conservação de tartarugas marinhas afetadas pela pesca oceânica (www.iccat.es).

Rede de Conservação de Tartarugas Marinhas do Grande Caribe – WIDECAST

Reúne especialistas de mais de 40 países e territórios e tem o objetivo de integrar ações regionais para a recuperação e manejo sustentável de tartarugas marinhas na região. (www.widecast.org)

PARTE II

PLANO DE CONSERVAÇÃO

Banco de Imagens TAMAR

13. PROCESSO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS

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.

Além dos resultados, um plano de ação só pode ser executado com a ajuda dos parceiros, que auxiliam na execução dos planos. A parceria é um dos pontos mais importantes para o desenvolvimento de um plano de ação, pois leva em consideração o máximo de pessoas que desempenham um papel considerável à conservação, desejando sempre contemplar todas as metas e ações no contexto da conservação.

O Plano de Ação Nacional é composto por três partes: Parte I – síntese da biologia da espécie e suas ameaças; Parte II – planejamento das ameaças pactuado nas oficinas; e Parte III – monitoria e execução do plano.

Percorrendo todas as etapas, notou-se que as cinco espécies de tartarugas marinhas estão presentes em unidades de conservação federais. Porém das 310 unidades de conservação federais, 62 unidades pertencem ao bioma marinho e costeiro. Inserido nesse bioma, *Caretta caretta* está presente em 19,35 % (12), *Chelonia mydas* em 33,87 % (21); *Dermochelys coriacea* em 9,67 % (6); *Eretmochelys imbricata* em 24,19 % (15) e *Lepidochelys olivacea* em 8,06 % (5), o que indica a necessidade de estabelecer diretrizes de conservação conjunta com as unidades de conservação federais. (NASCIMENTO *et al.,* 2011) (Figura 39).

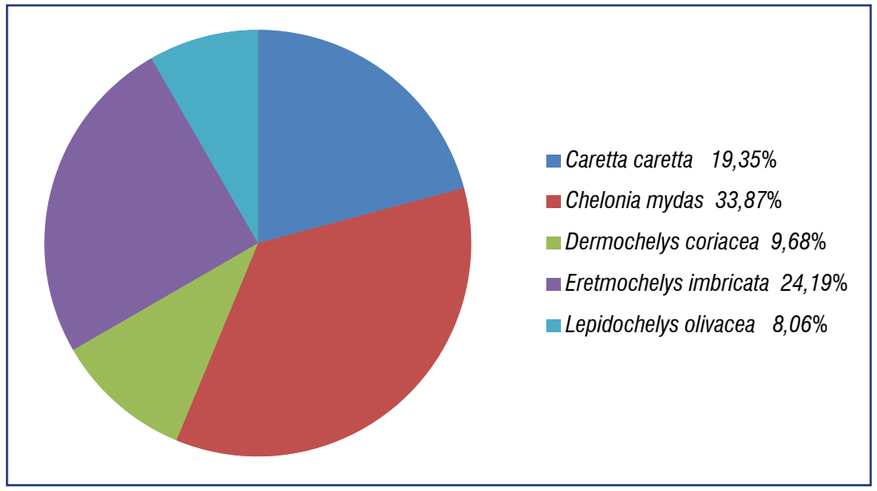


Figura 39 - Porcentagem de Tartarugas Marinhas protegidas em unidades de conservação federais.

A elaboração do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas foi coordenado 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.

O Projeto TAMAR/ICMBio há mais de 30 anos vem desenvolvendo estratégias de conservação das cinco espécies ameaçadas de tartarugas marinhas, tendo inclusive proposto um Plano de Ação em 2005 (atualizado em 2007) e realizado em 2010 um trabalho de avaliação do estado de conservação destas cinco espécies como subsídio para a revisão da lista de espécies ameaçadas.

Com o apoio da Coordenação de Plano de Ação Nacional – COPAN (facilitadora) o Projeto TAMAR coordenou a Oficina de Trabalho, com o conceito de elaboração participativa, de 23 a 26 de novembro de 2010, em Arembepe/BA. Na oficina foram revisadas e mapeadas as ameaças e problemas para as espécies e a partir destes foram definidos o objetivo, 4 problemas, 8 metas e 71 ações.

A oficina contou com a participação de 32 pessoas de instituições variadas e um grande número de integrantes do Projeto TAMAR/ICMBio, com os quias estabeleceram que o objetivo do plano seria a continuidade, o aprimoramento, as ações de conservação e das pesquisas direcionadas à recuperação e a sobrevivência das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil. Também foram estabelecidos os nomes para o Grupo Estratégico de Conservação e Manejo, nos termos da Portaria Conjunta 316/2009 (MMA e ICMBio), para auxiliar na implementação do Plano.

As metas estabelecidas para o Plano de Ação Nacional das Tartarugas Marinhas foram:

METAS	AÇÕES
I - monitoramento das principais pescarias que interagem com tartarugas marinhas, em 5 anos;	8
II - redução das capturas incidentais e da mortalidade de tartarugas marinhas nas atividades pesqueiras, em 5 anos;	12
III - intensificação do tema "capturas incidentais de tartarugas marinhas" nos fóruns de gestão e ordenamento pesqueiro, nacionais e internacionais, das principais pescarias que interagem com tartarugas marinhas, em 5 anos;	6
VI - monitoramento das principais áreas de reprodução das tartarugas marinhas, em 5 anos;	9
V – identificação, proteção e monitoramento das principais áreas de alimentação, migração e descanso das tartarugas marinhas, nos próximos 5 anos;	7
VI – restrição e redução dos impactos antropogênicos nas principais áreas de ocorrência das tartarugas marinhas, nos próximos 5 anos;	7
VII - redução dos impactos provocados pela poluição sobre as tartarugas marinhas, em 5 anos;	2
VIII – aumento do conhecimento científico relacionado à conservação de tartarugas marinhas, em 5 anos.	20

Oficina de trabalho para elaboração do plano de ação nacional para a conservação das tartarugas marinhas

data: 23 a 26 de novembro de 2010
local: Arembepe – BA

APRESENTAÇÕES

Apresentação do conceito do Plano de Ação e metodologia de trabalho da oficina – Marcelo Reis – Analista Ambiental/ICMBio

Antecedentes e resumos da parte I do Plano de Ação Nacional (ameaças e ações para conservação) – Maria Ângela Marcolvaldi – ICMBio/TAMAR

Tartarugas Marinhas: Biogeografia e dinâmica populacional – Paulo Barata – Professor e Pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz

Estudos genéticos sobre as tartarugas marinhas no Brasil – Fabrício dos Santos – Professor da Universidade Federal de Minas Gerais

Estudos com Telemetria para as espécies *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata* e *Dermochelys coriacea* no Brasil – Antônio de Pádua Almeida – ICMBio

PARTICIPANTES	INSTITUIÇÕES
Alexsandro Santos	Fundação Pró-TAMAR - BA
Antônio Clerton	ICMBio/CEPENE – PE
Antônio de Pádua	Reserva Biológica de Comboios – ES
Augusto César	Reserva Biológica Santa Isabel - SE
Bruno Giffoni	Fundação Pró-TAMAR – SP
Camila Domit	Universidade Federal do Paraná – PR
Camila Figueiredo	Instituto do Meio Ambiente - BA
Cecília Baptistotte	ICMBio/TAMAR – ES
Cláudio Bellini	ICMBio/TAMAR – RN
Eduardo Lima	Fundação Pró-TAMAR - CE
Eliana Matushina	Universidade de São Paulo – SP
Fabíola Nunes	IBAMA – DF
Fabrício R. Santos	Universidade Federal Minas Gerais – MG
Gilberto Sales	ICMBio/TAMAR – SC
Guilherme Soares	Ministério da Pesca e Aqüicultura
Gustave Lopez	Fundação Pró-TAMAR - BA
Guy Marcovaldi	ICMBio/TAMAR – BA
Henrique Becker	Fundação Pró-TAMAR - SP
Jaqueline Castilho	Fundação Pró-TAMAR - SE
João Carlos Thomé	ICMBio/TAMAR – ES
Jorge Eduardo Kotas	ICMBio/CEPSUL – SC

PARTICIPANTES	INSTITUIÇÕES
Lolita Garrido	Instituto do Meio Ambiente – BA
Maria A. Marcovaldi	ICMBio/TAMAR – BA
Milágros Lopez	Fundação Pró-TAMAR - BA
Paulo Barata	Fundação Oswaldo Cruz – RJ
Paulo Dias	Universidade de Vitória – ES
Rita Mascarenhas	Associação Guariju – PB
Roberto Sforza	ICMBio/TAMAR
Sarah Vargas	Universidade Federal do Espírito Santo
Sérgio Estima	Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental – RS
Facilitadores da Oficina de Elaboração do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas	
Marcelo Reis	ICMBio/DIBIO
Juciara Pelles	ICMBio/DIBIO

13.1. OBJETIVO

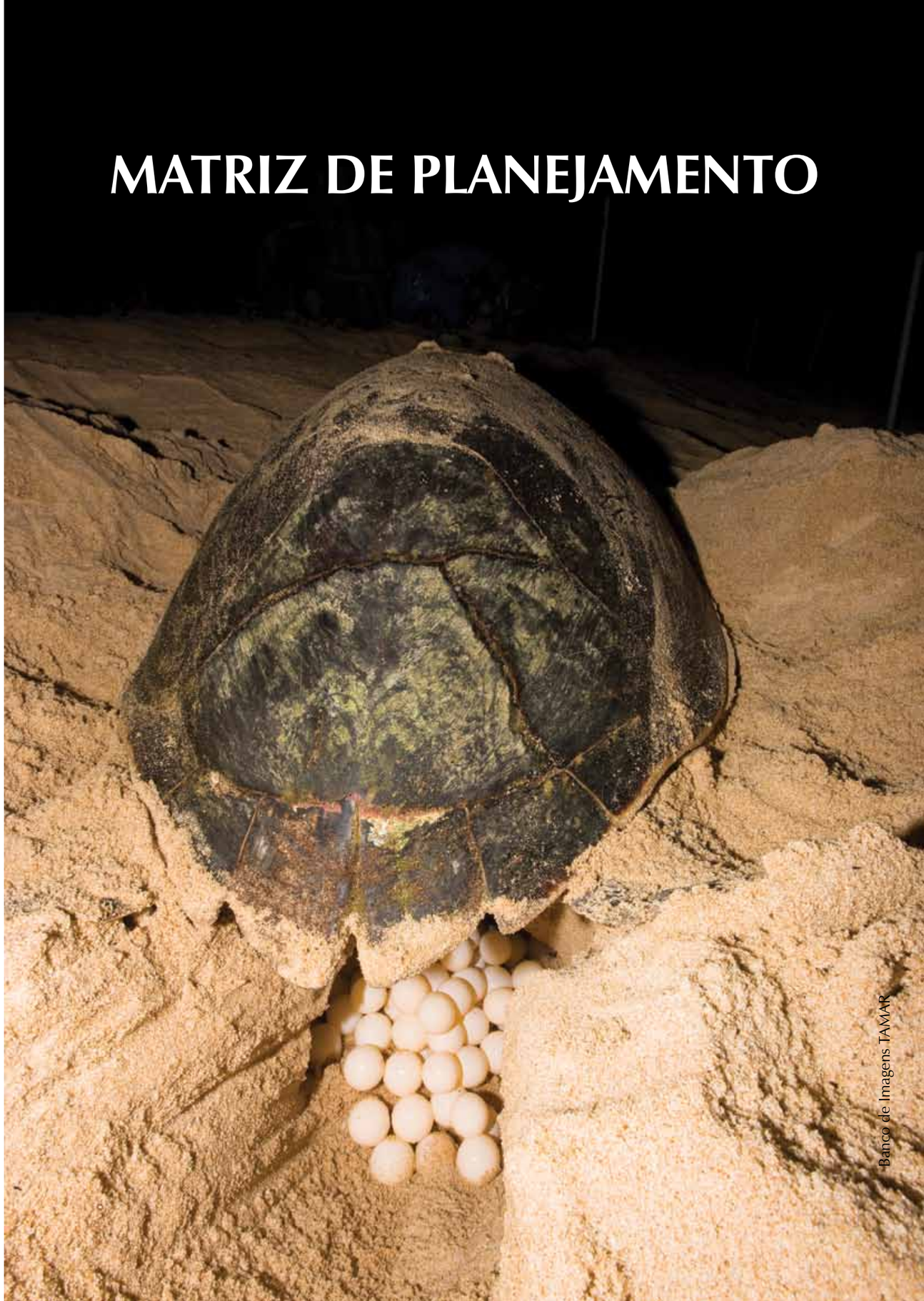
O Plano de Ação Nacional (PAN) para a Conservação das Tartarugas Marinhas tem como objetivo dar continuidade e aprimorar as ações de conservação e pesquisa direcionadas à recuperação e sobrevivência das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, em níveis saudáveis capazes de exercerem seus papéis ecológicos.

Em dezembro de 2010, corroborando com este trabalho, o Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade validou as decisões tomadas na oficina, aprovando o PAN - Tartarugas Marinhas por meio da Portaria nº 135, de 23 de dezembro de 2010.

13.2. PERMISSÕES PARA PESQUISA

Para as atividades relativas estritamente a projetos de pesquisa, o ICMBio avalia as solicitações de âmbito nacional através do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (Sisbio), que é um sistema automatizado, interativo e simplificado de atendimento aos pesquisadores. Por meio do preenchimento e envio de formulários eletrônicos pela Internet, pesquisadores de todo o Brasil poderão solicitar ao ICMBio autorizações e licenças para atividades com finalidade científica ou didática que envolvam o uso de recursos naturais ou o acesso a unidades de conservação federal. Cabe ao Centro TAMAR-ICMBio, com o apoio de outras unidades do Instituto, quando necessário, a análise e emissão de pareceres sobre solicitações de pesquisa referentes às tartarugas marinhas.

MATRIZ DE PLANEJAMENTO



Banco de Imagens TAMAR

TARTARUGAS MARINHAS

Objetivo: continuidade e aprimoramento de ações de conservação e pesquisa direcionadas à recuperação e sobrevivência das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, em níveis saudáveis capazes de exercer seu papel ecológico

META 1-MONITORAMENTO DAS PRINCIPAIS PESCARIAS[1] QUE INTERAGEM COM TARTARUGAS MARINHAS, EM 05 ANOS.

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
1	Atualizar a caracterização das pescarias que comprovadamente interagem com as tartarugas marinhas e dimensionar o esforço de pesca anualmente.	Bruno Giffoni/ FPT	Nº de pescarias caracterizadas	jun/2011	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR, Antônio Clerton Pontes (IBAMA-CEPENE), Jorge Kotas (IBAMA-CEPSUL), ICMBio-Centro TAMAR, Manoela Wariss (Instituto Aquamazon), Guilherme Scheidt (MPA), Sérgio Estima (NEMA), Camila Domit (UFPR-CEM), Juarez Pezzuti e Daniely Felix (UFPA)	500.000,00
2	Manter e ampliar o monitoramento do esforço das pescarias prioritárias[2], garantindo a manutenção da série histórica para estudos de longa duração.	Bruno Giffoni/ FPT	Nº de viagens de pesca monitoradas de cada pescaria	dez/2012 (contínuo)	Alta	Alta	Fundação Pró-TAMAR, Antônio Clerton Pontes (IBAMA-CEPENE), Jorge Kotas (IBAMA-CEPSUL), ICMBio-Centro TAMAR, Manoela Wariss (Instituto Aquamazon), Guilherme Scheidt (MPA), Sérgio Estima (NEMA), Camila Domit (UFPR-CEM), Juarez Pezzuti e Daniely Felix (UFPA)	5.000.000,00
3	Fortalecer o Programa Nacional de Observadores de Bordo (PROBORDO) para coleta de dados sobre as pescarias monitoradas com relação às tartarugas marinhas.	Guilherme Scheidt/MPA	Banco de Dados sobre captura de tartarugas marinhas no sistema do SIMPESCA/ MPA	dez/2011 (contínuo)	Baixa	Alta	Claudia Ramos Zagaglia (CGCOP/ SEMOC/MPA), Diretoria de Planejamento e Ordenamento da Pesca Industrial - DPI/ SEPOP/MPA	sem custo financeiro
4	Dar continuidade à coleta de dados biológicos e marcação das tartarugas marinhas capturadas incidentalmente na pesca.	Bruno Giffoni/ FPT	Nº de tartarugas marcadas e/ou registradas	dez/2012 (contínuo)	Alta	Alta	Fundação Pró-TAMAR, Manoela Wariss (Instituto Aquamazon), Sérgio Estima (NEMA), Camila Domit (UFPR - CEM), Juarez Pezzuti e Daniely Felix (UFPA)	250.000,00
5	Promover a coleta de dados continuada, análise e publicação, garantindo a manutenção da série histórica para estudos de longa duração.	Bruno Giffoni/ FPT	Artigos Publicados	dez/2012 (contínuo)	Alta	Alta	Paulo Barata (FIOCRUZ), Fundação Pró-TAMAR, Manoela Wariss (Instituto Aquamazon), Sérgio Estima (NEMA), Camila Domit (UFPR - CEM), Juarez Pezzuti e Daniely Felix (UFPA)	50.000,00
6	Fazer gestão para integrar as ações entre o IBAMA e o Ministério da Pesca para estatística pesqueira (inserção de banco de dados no Sistema de Licenciamento ambiental e implementação do Programa Nacional de Estatística Pesqueira).	Fabíola Nunes/ IBAMA	Publicações contendo dados de estatísticas pesqueiras atualizadas por parte do MMA; existência do banco de dados de acesso público	dez/2015	Alta	Média	Antônio Clerton Pontes (IBAMA CEPENE), Jorge Kotas (IBAMA CEPSUL), Fundação Pró-TAMAR Guilherme Scheidt (MPA)	500.000,00
7	Fortalecer a capacidade do ICMBio em utilizar o Programa Nacional de Rastreamento de Embarcação Pesqueira por Satélite (PREPS).	Gilberto Sales/ ICMBio Centro TAMAR	Analistas treinados e utilizando o PREPS	dez/2011	Média	Média	Claudia Ramos Zagaglia (CGCOP/SEMOC/ MPA)	150.000,00
8	Incorporar ao PREPS a frota de pequeno porte que interage com as tartarugas marinhas.	Guilherme Scheidt/MPA	Nº de frotas incorporadas ao PREPS	dez/2014	Alta	Alta	Claudia Ramos Zagaglia (CGCOP/ SEMOC/MPA); Coordenação Geral de Monitoramento e Informações Pesqueiras - CGMIP; Diretoria de Planejamento e Ordenamento da Pesca Industrial - DPI/ SEPOP/MPA	sem custo financeiro

META 2 - REDUÇÃO DAS CAPTURAS INCIDENTAIS E DA MORTALIDADE DE TARTARUGAS MARINHAS NAS ATIVIDADES PESQUEIRAS, EM 5 ANOS

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
1	Desenvolver e implementar dispositivos de redução de captura de tartarugas marinhas	Augusto César Coelho/ICMBio	Nº de dispositivos testados; Nº de pescarias com dispositivos implementados	dez/2014	Média	Baixa	Fundação Pró-TAMAR, Antônio Clerton Pontes (IBAMA - CEPENE), Élcio Paulo da Rocha (IBAMA - CEPNOR), Luiz Fernando Rodrigues (IBAMA - CEPSUL), Venâncio Azevedo (Instituto de Pesca/SP), Guilherme Scheidt (MPA), Henry Louis Spach (UFPR - CEM), Ayda Alcântara (UFS), Departamentos de Engenharia de Pesca (UFRPE/UFS/UFPA)	500.000,00
2	Estudar modificações na estratégia da dinâmica da pesca (ex.: horário e quantidade de vistoria em rede emalhe)	José Henrique Becker/FPT	Nº de estratégias de alternativas definidas	dez/2013	Alta	Alta	Instituto de Pesca/SAA/SP, Instituto Oceanográfico-USP, Fundação Pró-Tamar, CEM/UFPR	100.000,00
3	Estudar e propor áreas e períodos de restrição da pesca por região.	João Carlos Thomé/ICMBio Centro Tamar	Mapa espacial temporal elaborado; portarias editadas	dez/2012	Alta	Alta	MMA-IBAMA, MPA, Universidades regionais , OEMA's, OMMA's, Parceiros/ protocolos regionais com o TAMAR	140.000,00
4	Incentivar e qualificar programas de certificação pesqueira para pescarias de baixo impacto sobre populações de tartarugas marinhas. (selo verde/ azul)	Eduardo Lima/ FPT	Total de Programas identificados, possíveis pescarias certificadas	dez/2012	Alta	Média	Amigos da Prainha do Canto Verde/CE, Fundação Pró-TAMAR, IBAMA, Instituto Terramar/CE, UFC-Departamento de Engenharia de Pesca	15.000,00
5	Apoiar/incentivar a utilização de alternativas de petrechos de pesca menos impactantes sobre as populações de tartarugas marinhas (ex: cercos flutuantes e currais de pesca), considerando o enfoque ecossistêmico (mamíferos marinhos, aves marinhas e elasmobrânquios).	Eduardo Lima/ FPT	Total de alternativas de petrechos de pesca identificados e divulgados	dez/2011	Média	Alta	AQUASIS - CE, Associações, Colônias e Cooperativas de Pescadores, FURG, IBAMA, MPA, NEMA, OEMAS, OMMAS, UFBA, UFC, UFES, UFRJ, UFS, Universidades Regionais, UFPR - CEM	20.000,00
6	Realizar campanhas de proteção da tartaruga pelo pescador "Nem tudo que cai na rede é peixe" e outras campanhas de sensibilização e educação ambiental junto às comunidades de pescadores	Eduardo Lima/ FPT	Protocolos de conservação das tartarugas marinhas divulgados; número de pescadores conscientizados	dez/2015	Baixa	Alta	Associação Guajiru - PB, Fundação Pró-TAMAR, IBAMA/CEPENE, IBAMA - NEA/ CE, NEMA, Prefeituras municipais, CEM/ UFPR	100.000,00

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
7	Capacitar pescadores para o manejo correto de tartarugas capturadas incidentalmente e para o uso de medidas mitigadoras na pesca artesanal e industrial	Bruno Giffoni/ FPT	Nº de pescadores treinados	dez/2011 (contínuo)	Alta	Alta	Manoela Wariss (Instituto Aquamazon), Fundação Pró-TAMAR, ICMBio - Centro TAMAR, Sérgio Estima (NEMA), Juarez Pezzuti e Daniely Felix (UFPA), Camila Domit (CEM/UFPR)	100.000,00
8	Capacitar observadores de bordo para a coleta de dados sobre a interação das pescarias com as tartarugas marinhas.	Bruno Giffoni/ FPT	Nº de observadores treinados	dez/2011 (contínuo)	Baixa	Alta	Manoela Wariss (Instituto Aquamazon), Fundação Pró-TAMAR, ICMBio - Centro TAMAR, Sérgio Estima (NEMA), Juarez Pezzuti e Daniely Felix (UFPA)	50.000,00
9	Prover os órgãos de fiscalização de informações técnicas sobre locais e períodos estratégicos para proteção das tartarugas marinhas.	Gilberto Sales/ ICMBio Centro TAMAR	Informes enviados	ação contínua	Média	Alta	Diretoria de Planejamento e Ordenamento da Pesca Industrial - DPI/SEPOP/MPA. IBAMA/polícias ambientais estaduais	sem custo financeiro
10	Operacionalizar ou ampliar os instrumentos de gestão e ordenamento pesqueiros (comitês de gestão, estatísticas pesqueiras, programas de monitoramento)	Guilherme Scheidt/MPA	Nº de comitês de gestão implementados; Nº de frotas monitoradas (estatística, PROBORDO, PREPS)	dez/2014	Média	Alta	Diretoria de Planejamento e Ordenamento da Pesca Industrial - DPI/SEPOP/MPA	sem custo financeiro
11	Fazer gestão junto ao Ministério do Meio Ambiente e ao Ministério da Pesca para que novas licenças de pescarias que interagem com tartarugas marinhas não sejam concedidas.	Gilberto Sales/ ICMBio Centro TAMAR	Pescarias Regulamentadas	ação contínua	Alta	Alta	Departamento de Registro da Pesca e Aquicultura - DRPA/SEMOC/MPA	sem custo financeiro
12	Acelerar o processo de implementação do novo modelo de permissionamento para que seja implementado, no qual licenças múltiplas não sejam admitidas.	Guilherme Scheidt/MPA	Implementação do novo modelo de permissionamento	dez/2012	Alta	Alta	Departamento de Registro da Pesca e Aquicultura - DRPA/SEMOC/MPA	sem custo financeiro

META 3 - INTENSIFICAÇÃO DO TEMA "CAPTURA INCIDENTAIS DE TARTARUGAS MARINHAS" NOS FÓRUNS DE GESTÃO E ORDENAMENTO PESQUEIRO, NACIONAIS E INTERNACIONAIS, DAS PRINCIPAIS PESCARIAS QUE INTERAGEM COM TARTARUGAS MARINHAS, EM 5 ANOS

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
1	Fortalecer a participação do tema Tartarugas Marinhas na Comissão Internacional para Conservação do Atum Atlântico (ICCAT), por meio da participação de especialistas nos fóruns.	Gilberto Sales/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de especialistas de tartarugas marinhas participando dos fóruns	dez/2012	Média	Alta	Coordenação Geral de Planejamento e Ordenamento da Pesca Oceânica - CGPO/ DPI/SEPOP/MPA, MRE e MMA	150.000,00
2	Resgatar a participação do tema Tartarugas Marinhas nos fóruns de gestão das pescarias que interagem com Tartarugas Marinhas (ex: comitê de gestão da pesca da lagosta, comitê da pesca do camarão), por meio da participação de especialistas nos fóruns .	Gilberto Sales/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de fóruns de gestão com o tema Tartarugas Marinhas abordado	dez/2012	Alta	Alta	IBAMA, ICMBio, MPA	75.000,00
3	Recriar o grupo de trabalho assessor sobre captura incidental na pesca no ICMBio.	Gilberto Sales/ ICMBio Centro TAMAR	Grupo criado	jul/2011	Alta	Alta	ICMBio - CMA, Projeto Albatroz	Sem custo financeiro
4	Incentivar a aproximação entre a Convenção Interamericana para Proteção e Conservação das Tartarugas Marinhas (CIT) e a ICCAT para incorporação das medidas de monitoramento e conservação de tartarugas marinhas na pesca.	João Carlos Thomé/ICMBio Centro TAMAR	Medidas de monitoramento e conservação incorporadas	dez/2011	Média	Alta	Coordenação Geral de Planejamento e Ordenamento da Pesca Oceânica - CGPO/ DPI/ SEPOP/MPA;MMA, Secretaria Pro-tempore da CIT, ICCAT (Comissão Internacional para a Conservação do Atum do Atlântico)	25.000,00
5	Atuar junto ao MMA e MRE para desenvolvimento de um Memorando de Entendimento entre as Partes (MOU) entre o secretariado da CMS e o governo brasileiro, visando a adesão do Brasil.	Gilberto Sales/ ICMBio Centro TAMAR	Adesão do Brasil a CMS	dez/2012	Alta	Média	ICMBio, Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério das Relações Exteriores (MRE)	25.000,00
6	Buscar apoio para o fortalecimento da Rede de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas do Atlântico Sul Ocidental (RED ASO TORTUGAS)	Milágros López/FPT	Rede ASO Fortalecida	dez/2011	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR, Alejandro Fallabrino (Karumbé), Daniele Monteiro (NEMA), Laura Prosdocimi (PRICTMA), CEM/UFPR	50.000,00

META 4 - MONITORAMENTO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS DE REPRODUÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS, EM 05 ANOS

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
1	Dar continuidade ao monitoramento de desovas protegendo fêmeas, ninhos e filhotes em áreas prioritárias para conservação ou pesquisa	Neca Marcovaldi/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de ninhos, fêmeas e filhotes protegidos	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR, Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMAS), Prefeituras	10.000.000,00
2	Manter o programa de marcação das fêmeas, coleta de dados e amostras biológicas garantindo a avaliação do estado de conservação das populações a longo prazo.	Alexsandro Santos/FPT	Nº de fêmeas marcadas, amostras coletadas	set/2011 (contínuo)	Alta	Alta	Fundação Pró-TAMAR, Marinha do Brasil, Reserva Biológica do Atol das Rocas	4.000.000,00
3	Manter o programa de sensibilização do público em geral sobre a importância da proteção das tartarugas marinhas.	Jaqueline Castilhos/FPT	Nº de pessoas e entidades atendidas	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Estados CE, RN, PE, SE, BA, ES, RJ, SP, SC (OEMAS e Secretarias de Educação); Fundação Pró-TAMAR, Prefeituras Municipais de Almofala/CE, Pipa/RN, Pirambu/SE, Estância/SE, Mata de São João/BA, Camaçari/BA, Linhares/ES, Guriri/ES, Campos/RJ, Ubatuba/SP e Florianópolis/SC; Universidade Vila Velha/ ES, UFS, UFCE, UFBA	1.000.000,00
4	Dar continuidade aos programas de inclusão social junto às comunidades de pescadores em áreas prioritárias para as tartarugas marinhas através da promoção da cidadania, do resgate e valorização cultural, de programas de geração de renda e de melhoria de qualidade de vida.	Jaqueline Castilhos/FPT	Nº de pessoas e entidades atendidas	set/2011 (contínuo)	Média	Média	Estados CE, RN, PE, SE, BA, ES, RJ, SP, SC (OEMAS e Secretarias de Educação); Fundação Pró-TAMAR, Prefeituras Municipais de Almofala/CE, Pipa/RN, Pirambu/SE, Estância/SE, Mata de São João/BA, Camaçari/BA, Linhares/ES, Guriri/ES, Campos/RJ, Ubatuba/SP e Florianópolis/SC; Universidade Vila Velha/ ES, UFS, UFCE, UFBA; UFPA (Juarez Pezzuti e Daniela Félix), Instituto de Pesca de São Paulo; Superintendências do MPA nos Estados	5.000.000,00
5	Monitorar a prevalência da fibropapilomatose em tartarugas marinhas	Cecília Baptistotte/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de tartarugas marinhas examinadas	set/2011 (contínuo)	Baixa	Média	Fundação Pró-TAMAR/ICMBio	Custo não estimado

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
6	Promover a análise contínua, a publicação e a divulgação das informações.	Gustave Lopez/ FPT	Nº de publicações	fev/2012 (contínuo)	Alta	Alta	Rita Mascarenhas (Associação Guajiru), Victor Patiri (Braço Social), Fundação Pró-TAMAR, Paulo Barata (FIOCRUZ), Leandro Bugoni (FURG), Sergio Estima e Danielle Monteiro (NEMA), Sarah Vargas (UFES), Luciano Soares e Soares (Universidade da Flórida), Fabrício Santos (UFMG), Camila Domit (UFPR/CEM), Tiago Serafini (UFPR), Guilherme Longo (UFSC), Eugenia Naro-Maciel (University N. Y.)	100.000,00
7	Elaborar e disponibilizar material informativo e educativo divulgando informações sobre as tartarugas marinhas e a importância da proteção destes animais.	Jaqueline Castilhos/FPT	Nº de materiais informativos e educativos produzidos	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR, Instituições de ensino locais (municipais, estaduais e particulares), Prefeituras Municipais/ Estaduais, Secretarias Municipais/ Estaduais de Inclusão Social e da Cultura, ONG's, Universidades, CEM/UFPR	5.000.000,00
8	Realizar campanhas e programas de sensibilização.	Jaqueline Castilhos/FPT	Nº de pessoas e entidades atendidas	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Prefeituras Municipais/Estaduais, Secretarias Municipais/Estaduais de Inclusão Social e da Cultura, ONGs, Universidades, Instituições de Ensino Locais (municipais, estaduais e particulares), CEM/UFPR, UFPA (Juarez Pezzuti e Daniela Félix)	300.000,00
9	Dar continuidade e aprimorar a supervisão técnica do Centro Tamar/ICMBio aos programas de conservação ou pesquisa realizados por outras entidades	Cecília Baptistotte/ ICMBio Centro TAMAR	No de programas supervisionados	dez/2011 (contínuo)	Média	Média	Fundação Pró-TAMAR	160.000,00

META 5 - IDENTIFICAÇÃO, PROTEÇÃO E MONITORAMENTO DAS PRINCIPAIS ÁREAS DE ALIMENTAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS, EM 05 ANOS

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
1	Dar continuidade as atividades de pesquisa e conservação nas áreas de alimentação prioritárias	José Henrique Becker/FPT	Nº de registros de tartarugas marinhas; Nº de tartarugas marinhas liberadas	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Fundação Pró TAMAR, IPeC, NEMA, CEM/ UFPR	10.000.000,00
2	Dar continuidade ao monitoramento dos encalhes nas áreas relevantes de ocorrência de tartarugas marinhas e investigar as causas desses eventos	Cecília Baptistotte/ ICMBio Centro Tamar	Nº de encalhes com causas identificadas	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Fundação Pró TAMAR, NEMA, CEM/UFPR	4.000.000,00
3	Dar continuidade e apoiar a rede de reabilitação de tartarugas marinhas encalhadas.	Cecília Baptistotte/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de tartarugas marinhas reabilitadas	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR	6.000.000,00
4	Monitorar a prevalência da fibropapilomatose em tartarugas marinhas	Cecília Baptistotte/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de tartarugas marinhas examinadas	set/2011 (contínuo)	Baixa	Alta	CEM/UFPR	Custo não estimado
5	Elaborar e disponibilizar material informativo, educativo e científico divulgando informações sobre as tartarugas marinhas e a importância da proteção destes animais.	Eduardo Lima/ FPT	Nº de material informativo, educativo e científico produzidos	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Associação Guajiru, Fundação Pró-TAMAR, IBAMA/CEPENE, IBAMA/NEA, NEMA, CEM/UFPR	150.000,00
6	Realizar campanhas e programas de sensibilização.	Eduardo Lima/ FPT	Nº de pessoas atendidas	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Amigos da Prainha do Canto Verde/CE, AQUASIS, Associação Guajiru, Colônias de Pesca, Fundação Pró-TAMAR, IBAMA/CEPENE, IBAMA/NEA, NEMA, Prefeituras municipais, CEM/UFPR, UFC - Departamento de Engenharia de Pesca	500.000,00
7	Dar continuidade aos programas de inclusão social junto às comunidades de pescadores em áreas prioritárias para as tartarugas marinhas através da promoção da cidadania, do resgate e valorização cultural, de programas de geração de renda e de melhoria de qualidade de vida.	Eduardo Lima/ FPT	Nº de pessoas atendidas	set/2011 (contínuo)	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR, IBAMA/CEPENE, NEMA, Prefeituras municipais	300.000,00

META 6 - REDUÇÃO DOS IMPACTOS ANTROPOGÊNICOS NAS PRINCIPAIS ÁREAS DE OCORRÊNCIAS DAS TARTARUGAS MARINHAS, EM 05 ANOS								
Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
1	Inserir nos órgãos licenciadores, mecanismos que orientem procedimentos de consulta ao ICMBio/Tamar nos processos de licenciamento e monitoramento ambiental a serem executados em áreas prioritárias para conservação de tartarugas marinhas.	Roberto Sforza/ ICMBio Centro TAMAR	Órgãos licenciadores utilizando as orientações do ICMBio/TAMAR Nº de Termos de Referência (TR) utilizando as orientações do ICMBio/TAMAR	jul/2013	Média	Alta	Fabíola Nunes (IBAMA), Lolita Garrido (IMA/BA), Camila Domit (CEM/UFPR)	20.000,00
2	Revisar e inserir na Resolução CONAMA nº 10/96, de 24 de outubro de 1996, Portarias IBAMA nºs 10 e 11, de 1995, atualização das áreas prioritárias atualizadas e publicadas.	João Carlos Thomé/ICMBio Centro TAMAR	Normativas revisadas e publicadas	dez/2011	Média (portarias); Alta (resolução CONAMA)	Alta	ICMBio/DIBio (Divisão de Biodiversidade), IBAMA, Ministério do Meio Ambiente (MMA)	25.000,00
3	Articular novos instrumentos normativos e inserir medidas de proteção adequados as atuais ameaças nas três esferas de governo compatíveis.	João Carlos Thomé/ICMBio Centro TAMAR	Novos instrumentos propostos e publicados	dez/2015	Média	Média	Bases do TAMAR e parceiros com os quais existam protocolos, OEMA's e OMMA's (Órgãos Municipais de Meio Ambiente)	25.000,00
4	Criar e disponibilizar instrumentos indicando as áreas relevantes, lacunas de conhecimento, diretrizes, critérios, parâmetros e procedimentos a serem aplicados no licenciamento dos principais tipos de empreendimentos.	Roberto Sforza/ ICMBio Centro TAMAR	Instrumentos criados e disponibilizados	jul/2011	Baixa	Alta	DILIC/IBAMA (Diretoria de Licenciamento), CEM/UFPR	30.000,00
5	Buscar a integração do ICMBio/Tamar na supervisão da implantação dos empreendimentos, contribuindo na análise de relatórios de monitoramento realizados nas áreas prioritárias para conservação das tartarugas marinhas.	Roberto Sforza/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de relatórios analisados	jul/2012 (contínuo)	Média	Alta	DILIC/IBAMA e OEMAs	20.000,00
6	Fazer gestão junto ao GERCO para incorporação de normas de proteção às tartarugas marinhas no zoneamento nacional e nas legislações estaduais e municipais.	João Carlos Thomé/ICMBio Centro TAMAR	Normas incorporadas	jul/2012 (contínuo)	Média	Média	MMA-GERCO (Programa de Gerenciamento Costeiro), OEMA's e OMMA's, ANAMA, ABEMA (Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente)	25.000,00
7	Apoiar a criação de áreas protegidas em áreas prioritárias para tartarugas marinhas.	Claudio Bellini/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de áreas protegidas criadas	dez/2015	Alta	Alta	Fundação Pró-TAMAR, ICMBio	120.000,00

META 7 - REDUÇÃO DOS IMPACTOS PROVOCADOS PELA POLUIÇÃO[3] SOBRE AS TARTARUGAS MARINHAS, EM 05 ANOS								
Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
1	Inserção e intensificação do tema impactos provocados pela poluição sobre as populações de tartarugas marinhas nos fóruns de discussão e instâncias normativas reguladoras relacionados à ocorrência de poluição nos ambientes costeiros e marinhos.	Cecília Baptistotte/ ICMBio Centro TAMAR	No de fóruns onde o tema passa a ser tratado	dez/2011 (contínuo)	Média	Alta	Governos Federal, Estadual e Municipal; Organizações Não Governamentais (ONG's)	30.000,00
2	Elaborar e disponibilizar para a sociedade material informativo e educativo divulgando informações sobre os impactos causados por poluição sobre as tartarugas marinhas.	Cecília Baptistotte/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de materiais informativos e educativos produzidos	dez/2011 (contínuo)	Baixa	Alta	Fundação Pró-TAMAR; NEMA; CEM/ UFPR	100.000,00

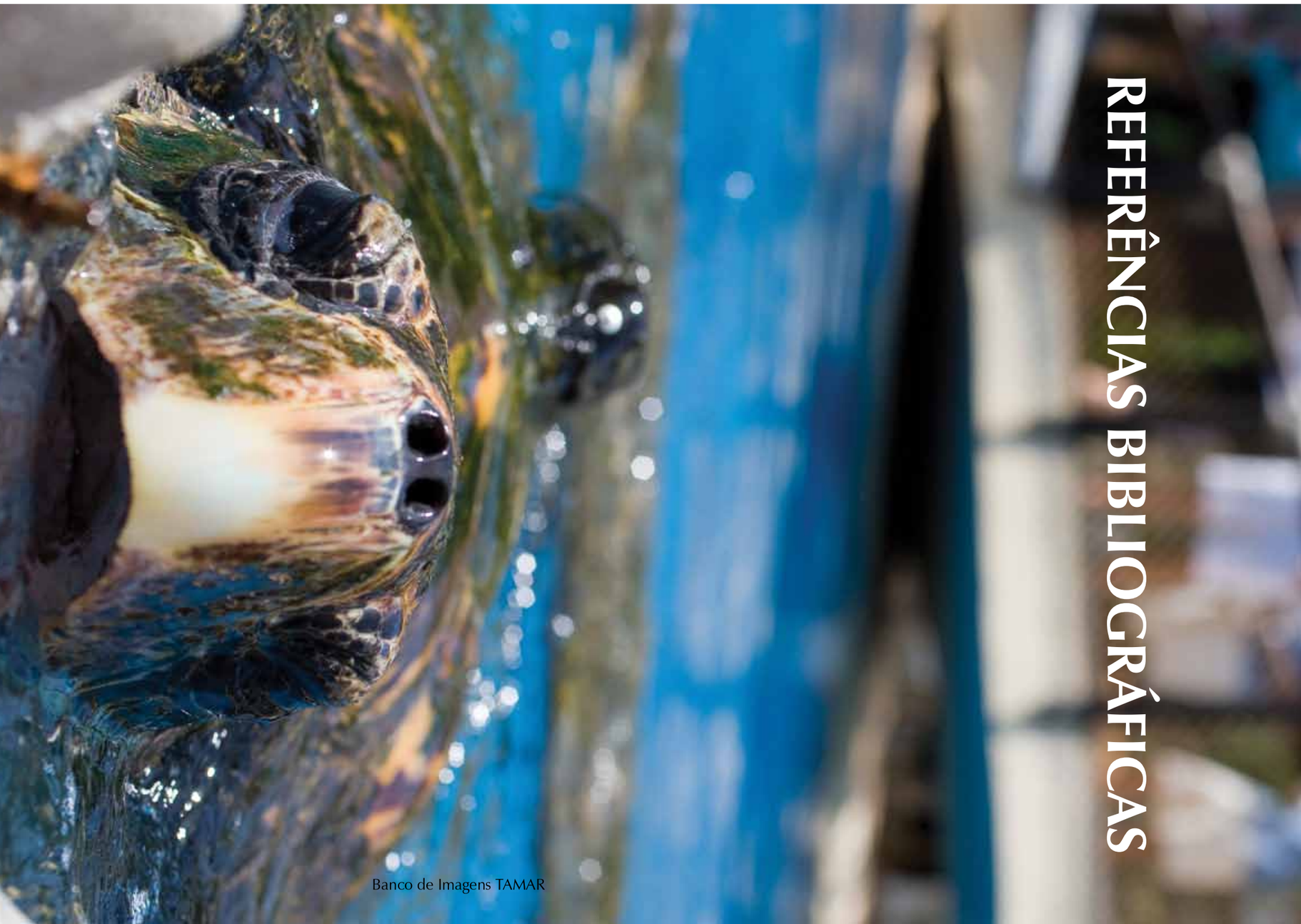
META 8 - AUMENTO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO RELACIONADO À CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS, EM 05 ANOS

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
1	Complementar, padronizar e divulgar os protocolos de procedimentos para coleta de dados e material biológico.	Alexsandro Santos/FPT	Nº de protocolos atualizados	jun/2011	Média	Alta	Rita Mascarenhas (Associação Guajiru), Paulo Barata (FIOCRUZ), Fundação Pró-TAMAR, CEM/UFPR, Eliana Matsushima (USP)	40.000,00
2	Avaliar metodologias existentes que são utilizadas para determinar a estimativa de captura incidental de tartarugas marinhas (cota) na pesca de espinhel pelágico.	Neca Marcovaldi/ ICMBio Centro TAMAR	Metodologias avaliadas	dez/2011	Alta	Alta	Paulo Barata (FIOCRUZ), Jorge Kotas (IBAMA-CEPSUL), Guilherme Scheidt (MPA), MTSG, NOAA, Humber Agrelli (UFRPE), Fundação Pró-TAMAR, Western Pacific Council	25.000,00
3	Promover uma reunião do sub-comitê de ecossistemas da ICCAT no Brasil com o objetivo de aprimorar processos de pesquisa, monitoramento e mitigação de capturas incidentais de tartarugas marinhas na pesca de atuns.	Guilherme Scheidt/MPA	Reunião realizada	jun/2012	Média	Alta	Coordenação Geral de Planejamento e Ordenamento da Pesca Oceânica - CGPO/ DPI/SEPOP/MPA, MRE, ICCAT	50.000,00
4	Efetuar análises mais detalhadas de dados já existentes sobre captura incidental de tartarugas marinhas em pesca oceânica dentro de um ponto de vista ecossistêmico	Bruno Giffoni/ FPT	Artigos publicados	dez/2012 (contínuo)	Baixa	Alta	Paulo Barata (FIOCRUZ), Fundação Pró-TAMAR, Leandro Bugoni e Eduardo Secchi (FURG), Manoela Wariss (Instituto Aquamazon), Suzana Guedes (MPA), Daniele Monteiro (NEMA), Daniely Felix e Juarez Pezzuti (UFPA), Humber Agrelli (UFRPE), Camila Domit (CEM/UFPR)	30.000,00
5	Aumentar o conhecimento sobre a diversidade genética remanescente, a estrutura populacional e fluxo gênico (rotas migratórias) das populações de tartarugas marinhas	Sarah Vargas/ UFES	Artigos publicados	dez/2012	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR, Luciano Soares (Universidade da Flórida), PUC-RS, UERJ, UFES, UFMG, FURG, IPeC, Eugenia Naro-Maciel (University N.Y.)	250.000,00
6	Avaliar a implementação de métodos genéticos existentes para determinação sexual em filhotes de tartarugas marinhas	Sarah Vargas/ UFES	Artigos publicados	dez/2014	Média	Média	Luciano Soares (Universidade da Flórida); UFMG, Fundação Pró-TAMAR, UFES	50.000,00
7	Buscar entender o fenômeno de hibridização que ocorre em alta frequência na costa brasileira.	Sarah Vargas/ UFES	Artigos publicados	dez/2015	Alta	Alta	Luciano Soares (Universidade da Flórida); UFMG, Fundação Pró-TAMAR, UFES	100.000,00

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
8	Avaliar a região de Abrolhos como área de alimentação e desova de tartarugas de pente	João Carlos Thomé/ICMBio Centro TAMAR	Relatórios e artigos publicados	dez/2014	Baixa	Média	Projeto Amiga Tartaruga; PARNA Abrolhos, Instituto Ecomar, Conservação Internacional, Reserva da Biofera, SOS-Mata Atlântica	25.000,00
9	Identificar e avaliar os impactos causados pelas diferentes agentes poluidores (lixo, material contaminantes, pesca fantasma, poluição luminosa, poluição sonora,) sobre as populações de tartarugas marinhas	Cecília Baptistotte/ ICMBio Centro TAMAR	Relatórios e artigos publicados	dez/2011 (contínuo)	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR; UVV; USP; CEM/ UFPR	30.000,00
10	Iniciar estudos complementares para avaliação de estoques populacionais (ex.: isótopos estáveis e contaminantes químicos).	Camila Domit/ UFPR	Artigos publicados	dez/2012	Média	Média	FURG (Eduardo Secchi), MAQUA/UERJ (José Lailson Brito Junior & Liana Rosa), CEM/UFPR (Camila Domit & Liana Rosa), UVV/ES (Paulo Dias Jr.), USP/SP (Eliana Matushima)	50.000,00
11	Implementar um banco de amostras biológicas de tartarugas marinhas	Eliana Matushima/ USP	Nº de amostras armazenadas	dez/2012 (contínuo)	Média	Alta	UFRPE, UFS, UFMG, UFES, USP	50.000,00
12	Capacitar médicos veterinários que atuam em programas de pesquisa e conservação relacionados à tartarugas marinhas (medicina forense) para determinação da causa de morte das tartarugas marinhas	Cecília Baptistotte/ ICMBio Centro TAMAR	Nº de veterinários capacitados	dez/2011 (contínuo)	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR; USP	20.000,00
13	Dar continuidade à análise da influência de fatores abióticos (precipitação, temperatura), nos parâmetros de incubação de ninhos.	Antônio de Pádua/ICMBio	Artigos publicados	dez/2012	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR; Universidades (UFES, UFS, UVV, Flórida, UFBA, UFCE, UFPB,UFMG)	3.000.000,00
14	Dar continuidade à análise dos principais impactos decorrentes da ocupação da orla marítima sobre as populações de tartarugas marinhas em áreas prioritárias de desova	Gustave Lopez/ FPT	Relatórios e artigos publicados	dez/2012 (contínuo)	Alta	Alta	Rita Mascarenhas (Associação Guajiru), Victor Patiri (Braço Social), Paulo Barata (FIOCRUZ), Sérgio Estima e Danielle Monteiro (NEMA), Fundação Pró-TAMAR, Sarah Vargas (UFES), Fabrício Santos (UFMG), Leandro Bugoni (FURG), Camila Domit (CEM/UFPR), Guilherme Longo (UFSC), Tiago Serafini (UFPR), Luciano Soares (Universidade da Flórida)	100.000,00
15	Promover o aperfeiçoamento técnico/científico das equipes de profissionais envolvidos nos programas de conservação e pesquisa de tartarugas marinhas	Antônio de Pádua/ICMBio	No de profissionais capacitados	dez/2011 (contínuo)	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR; Universidades - UFES, UFS, UFMG, UFBA, UFCE, ESALQ/ USP (Escola Superior de Agricultura); ICMBio (CGGP); WIDECAST (Rede de Trabalho de Tartarugas Marinhas do Caribe)	500.000,00

Nº	Ações	Articulador	Indicador	Data Limite	Dificuldades	Prioridades	Colaboradores	Custo estimado (R$)
16	Analisar os impactos sócio econômicos do programa de conservação das tartarugas marinhas	Jaqueline Castilhos/FPT	Artigos publicados	dez/2014	Média	Alta	Fundação Pró-TAMAR	24.000,00
17	Estudos integrados para compreensão do uso do ambiente marinho pelas espécies (telemetria, marcação, variáveis oceanográficas e ecologia alimentar).	Milágros López/FPT	Artigos publicados	dez/2012	Alta	Alta	CEM/UFPR; Antônio de Pádua(ICMBio); Lauro Madureira (FURG); Fundação Pró-TAMAR; Luciano Soares (Univ. Flórida); Nayara Bucair (FURG); Yonat Swimmer (NOAA); Danielle Monteiro (NEMA)	166.000,00
18	Avaliar modelos de dispersão de materiais e organismos por correntes marinhas que possam contribuir para o entendimento dos encalhes das tartarugas marinhas nas principais áreas de ocorrências	Augusto César Coelho/ICMBio	Relatórios e artigos publicados	dez/2012	Média	Alta	Eliana Matushima (USP); Sérgio Estima (NEMA); Sílvio dos Santos Jr. (Petrobras SE/AL); Departamento de Engenharia de Pesca (UFRPE/UFS); Departamento de Biologia (UFS); Departamento de Veterinária (Faculdade Pio X - SE); Fundação Pró-TAMAR; Laura Nelz (FMA/SE)	150.000,00
19	Identificar áreas de alimentação de tartarugas marinhas prioritárias para conservação e pesquisa	José Henrique Becker/FPT	Relatórios e artigos publicados	dez/2012	Alta	Média	Fundação Pró TAMAR, Centro de Estudos do Mar/UFPR, Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental - NEMA, Instituto de Pesquisas Cananéia - IPeC, Sociedade em Defesa do Litoral Brasileiro-SDLB, Instituto Laje Viva, Universidade Estadual Paulista UNESP-São Vicente, Laboratório de Genética Marinha da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - LGMar/UERJ, CEPSUL-IBAMA, CEPNOR-IBAMA, CEPENE-IBAMA, Estação Ecológica dos Tamoios-ICMBio, Estação Ecológica dos Tupinambás-ICMBio, Estação Ecológica dos Tupiniquins - ICMBio	150.000,00
20	Fazer gestão sobre instituições de fomento, públicas e privadas, para financiar as ações e pesquisas indicadas neste plano de ação (PAN)	Guy Marcovaldi/ ICMBio Centro TAMAR	Ações financiadas	dez/2011 (continuo)	Média	Alta	Fundação Pró- TAMAR, UFMG; Universidade da Flórida; PETROBRAS; MPA; FUNBIO (Fundo Brasileiro para a Biodiversidade), NOAA	Custo não estimado

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Banco de Imagens TAMAR

ABREU-GROBOIS, A. & PLOTKIN, P. *Lepidochelys olivacea*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 November 2010, 2008.

ACKERMAN, R. A. The nest environment and the embryonic development of sea turtles. In: LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A. (Eds.). **The biology of sea turtles**. Raton, Fla.: CRC Press. p. 83-106, 1997.

AGUIRRE, A. A. Fibropapilomas en Tortugas Marinas: un Taller del XVIII Simpósio anual sobre la biología y la conservación de las tortugas marinas. **Noticiero de Tortugas Marinas**, Washington, n. 82, p. 10-12, 1998.

ALMEIDA, A. de P.; BAPTISTOTTE, C.; SCHINEIDER, J. A. P. Loggerhead turtle tagged in Brazil found in Uruguay. **Marine Turtle Newsletter**, Wales, n. 87, p. 10, 2000.

ALMEIDA, A. P.; MOREIRA, L. M. P.; BRUNO, S. C.; THOMÉ, J. C. A.; MARTINS, A. S.; BOLTEN, A. B..; BJORNDAL, K.A. Green turtle nesting on Trindade Island, Brazil: abundance, trends, and biometrics. **Endangered Species Research** 14: 193-201. 2011b

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

ALMEIDA, de P. A.; THOMÉ, J. C. A.; BAPTISTOTTE, C.; MARCOVALDI, M. Â.; SANTOS, A. S. dos; LOPEZ, M. Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) no Brasil. Revista Biodiversidade Brasileira Ano I, n. 1, 37-44. 2011c https://www2.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/viewFile/90/75

ALMEIDA, A. P.; ECKERT, S. A.; BRUNO, S. C.; SCALFONI, J. T.; GIFFONI, B.; LÓPEZ-MENDILAHARSU. M.; THOMÉ, J. C. A. Satellite-tracked movements of female *Dermochelys coriacea* from southeastern Brazil. **Endangered Species Research.** v.15, p.77-86, 2011

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.

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

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

BAPTISTOTTE, C.; RIETH, D. B.; BECKER, J. H.; LOPEZ, G.; CASTILHOS, J. C.; LIMA, E. H. S. M.; BELLINI, C.; MATUSHIMA, E. R.; BARATA, P. C. R. Prevalência de fibropapilomas em tartarugas marinhas nas áreas de alimentação no Brasil. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE VETERINÁRIOS DE ANIMAIS SELVAGENS, 5., 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo, SP. p. 29, 2000.

BAPTISTOTTE, C.; THOMÉ, J. C. A.; BJORNDAL, K. Reproductive biology and conservation status of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) in Espírito Santo State, Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**, v.4, n.3, p.523-529, 2003.

BARATA, P. C. R. & FABIANO, F. F. C. Evidence for leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) nesting in Arraial do Cabo, State of Rio de Janeiro, and a review of occasional leatherback nests in Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, Wales, n. 96, p.13-16, 2002.

BARATA, P. C. R.; LIMA, E. H. S. M.; BORGES-MARTINS, M.; SCALFONI, J. T.; BELLINI, C.; SICILIANO, S. Records of the leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) on the Brazilian coast, 1969–2001. **Journal of the Marine Biological Association,** United Kingdom, n. 84, p.1233–1240, 2004.

BASS, A. L. Genetic analisys to elucidate the natural history and behavior of hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) in the Widder Caribbean – a review and re-analisys. Chelonian Conservation and Biology, v.3 (2). P. 195-199, 1999

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

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

BELLINI, C.; SANCHES, T. M.; FORMIA, A. Hawksbill turtle tagged in Brazil captured in Gabon, Africa. **Marine Turtle Newsletter**, Wales, n. 87, p.11-12, 2000.

BERNARDO, J. & PLOTKIN, P. T. An Evolutionary Perspective on the Arribada Phenomenon and Reproductive Behavioral Polymorphism of Olive Ridley Sea Turtles (*Lepidochelys olivacea*). In: PLOTKIN, P. T. (ed.). **Biology and Conservation of Ridley Sea Turtles**. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press, p.59-87, 2007.

BILLES, A.; FRETEY, J.; VERHAGE, B.; HUIJBREGTS, B.; GIFFONI, B.; PROSDOCIMI, L.; ALBAREDA, D. A.; GEORGES, J. Y.; TIWARI, M. First evidence of leatherback movement from Africa to South America. **Marine Turtle Newsletter**, Wales, n. 111, p. 13–14, 2006.

BRITO, F. L. C.; MAIA, F. C. L.; FRANÇA, L. M. O.; ALBUQUERQUE, A. R.; SANTOS, R. A. M.; CAVALCANTI, M. A. M.; GUIMARÃES, E. S. G. Fibropapillomatosis and multiple fibromas in a green turtle from the south coast of Pernambuco State, Brazil. **Marine Turtle Newsletter**. Wales. n. 106, p. 12, 2004.

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

BJORNDAL, K. A.; BOLTEN, A. B.; MOREIRA, L.; BELLINI, C.; MARCOVALDI, M. A. Population Structure and Diversity of Brazilian Green Turtle Rookeries Based on Mitochondrial DNA Sequences. **Chelonian Conservation and Biology**. Massachusetts, v. 5, n. 2, p. 262-268, 2006.

BJORNDAL, 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.

BOLTEN, A. B. & BALAZS, G. H. Biology of the early pelagic stage - the ``lost year''. In: Bjorndal KA (ed) Biology and conservation of sea turtles, revised edition. **Smithsonian Institution Press**. Washington, DC. p. 575 – 581, 1995.

BRODERICK, A. C.; FRAUENSTEIN, R.; GLEN, F.; HAYS, G. C.; JACKSON, A. L.; PELEMBE, T.; RUXTON, D. G.; GODLEY, B. J. Are green turtles globally endangered? **Global Ecology and Biogeography**. v.15 (1), p. 21–26, 2006.

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

BUGONI, L.; KRAUSE, L.; PETRY, M. V. Marine Debris and human impacts on sea turtles in southern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**. Great Britain: Elsevier Science, v. 42, p.1330-1334, 2001.

BUGONI, L; NEVES, T. S.; LEITE JR., N. O.; CARVALHO, D.; SALES, G.; FURNESS, R. W.; STEIN, C. E.; PEPPES, F. V.; GIFONNI, B. B.; MONTEIRO, D. S. Potencial bicatch of sea birds and turtles in hook-and-line fisheries of the Itaipava fleet, Brazil. **Fisheries Research** v. 90, p. 217-224, 2008.

BOULON, R. H.; DUTTON, P. H.; MCDONALD, D. L. Leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) on St. Croix, US Virgin Islands: fifteen years of conservation. **Chelonian Conservation and Biology**. Massachusetts, v. 2, n. 2, p. 141–147, 1996.

CAMPOS, F. R.; BECKER, J. H.; GALLO, B. M. G. Registro de ocorrência reprodutiva da tartaruga marinha *Caretta caretta* em Parati, litoral sul do Rio de Janeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2., 2004. São Paulo. **Resumos...** São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2004.

CARACCIO, M. N.; DOMINGO, A.; MÁEQUEZ, A.; NARO-MACIEL, E.; MILLER, P.; PEREIRA, A. Las aguas del Atlántico Sudoccidental y su importancia en el ciclo de vida de la tortuga cabezona (*Caretta caretta*): evidencias a través del análisis del ADNmt. **Collective Volume of Scientific Papers ICCAT.** v.62, n.6, p. 1831-1837, 2008.

CARR, A. Impact of nondegradable marine debris on the ecology and survival outlook of sea turtles. **Marine Pollution Bulletin**. Great Britain, v. 18, n. 6B, p.352-356, 1987.

CASALE, P. Incidental catch of marine turtles in the Mediterranean Sea: captures, mortality, priorities. **WWW**. Rome, Italy, 2008.

CASTILHOS, J. C. de; COELHO, C. A.; ARGOLO, J. F.; SANTOS, E. A. P. dos; MARCOVALDI, M. *Â.*; SANTOS, A. S. dos; LOPEZ, M. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) no Brasil. Revista Biodiversidade Brasileira (2011) Ano I, n. 1, p. 28-36 https://www2.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/viewFile/90/75

CASTILHOS, J. C.; TIWARI, M. Preliminary data and observations from an increasing olive ridley population in Sergipe, Brazil. **Marine Turtles Newsletter**, Wales, n. 113, p. 6-7, 2006.

CATRY, P.; BARBOSA, C.; PARIS, B.; INDJAI, B.; ALMEIDA, A.; LIMOGES, B.; SILVA, C.; PEREIRA, H. Status, ecology, and conservation of sea turtles in Guinea-Bissau. **Chelonian Conservation and Biology**. n. 8: p. 50–160, 2009.

CHALOUPKA, M. Y. & MUSICK, J .A. Age, growth, and population dynamics. In LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A. (eds.). **The biology of sea turtles**. Raton, Fla.: CRC Press. p. 233 – 276, 1997.

CHALOUPKA, 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.

CHALOUPKA, M.; BJORNDA, K. A.; BALAZS, G. H.; BOLTEN, A. B.; BOLTEN, EHRHART, L. M.; LIMPUS, C. J.; SUGANUMA; H.; TROËNG, S.; YAMAGUCHI, M. Encouraging outlook for recovery of a once severely exploited marine megaherbivore. **Global Ecology and Biogeography**. n.17, p. 297 - 304, 2008.

CHALOUPKA, M. Y.; LIMPUS, C. J.; MILLER, J. D. Sea turtle growth dynamics in a spatially disjunct metapopulation. **Coral Reefs** n. 23, v. 3, 2004.

CHAN, E. H.; LIEW, H. C. A review of the effects of oil-based activities and oil pollution on sea turtles, p.159-168. In: SASEKUMAR, A.; D´CRUZ, R; LIM, S. L. H. (eds.), Thirty Years of Marine Science Research and Development. Proc. 11th Annual Seminar, **Malaysian Society of Marine Sciences**, 26 March 1988. Kuala Lumpur, Malaysia, 1988.

CHATTO, R.; GUINEA, M. L.; CONWAY, S. Sea turtles killed by flotsam in northern Australia. **Marine Turtle Newsletter**, n. 69, p. 17-18, 1995.

CHOUDHURY, B. C.; PANDAV, B.; TRIPATHY, B; ANDREWS, H. V. **Sea turtle conservation: Eco (turtle) friendly coastal development.** GOI UNDP Project Manual. Centre for Herpetology/Madras Crocodile Bank Trust, Tamil Nadu, India, 2003.

COELHO, A. L. S. **Análise dos encalhes de tartarugas-marinhas (Reptilia: Testudines), ocorridos no litoral sul da Bahia, Brasil.** 2009. 70 p. (Dissertação de mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, 2009.

COLMAN, L. P. **Dieta da Tartaruga-oliva *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) no litoral do Estado de Sergipe, Brasil**. Monografia de Ciências Biológicas. Universidade Federal da Bahia. 28p. 2009.

D'AMATO, A. F. Ocorrência de tartarugas marinhas (Testudines: Cheloniidae, Dermochelyidae) no Estado do Paraná (Brasil). **Acta Biologica Leopoldinense**, v.13, n. 2, p. 105-110, 1991.

DODD, C. K. Synopsis of the biological data on the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* (Linnaeus 1758). **U.S. Biological Report**. n. 88, p.14, 1988.

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.

DUTTON, D. L.; DUTTON, P. H.; CHALOUPKA, M.; BOULON, R. H. Increase of a Caribbean leatherback turtle *Dermochelys coriacea* nesting population linked to long-term nest protection. **Biological Conservation**, v. 126, n. 2, p. 186–194, 2005.

FOSSETTE, S.; KELLE, L.; GIRONDOT, M.; GOVERSE, E.; HILTERMAN, M. L.; VERHAGE, B.; de THOISY, B.; GEORGES, J. Y. The world's largest leatherback rookeries: A review of conservation-oriented research in French Guiana/Suriname and Gabon. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology** . v. 356, p. 69–82, 2008.

GALLO, B. M. G.; MACEDO, S.; GIFFONI, B. D.; BECHER, J. H.; BARATA, P. C. R. Sea turtle conservation in Ubatuba, southeastern Brazil, a feeding area with incidental capture in coastal fisheries. **Chelonian Conservacion Biology.** v. 5, p. 93–101, 2006.

GARCIA-FERNANDEZ, A. J.; GOMEZ-RAMIREZ, P.; MARTINEZ-LOPEZ, E.; HERNANDEZ-GARCIA, A.; MARIA-MOJICA, P.; ROMERO, D.; JIMÉNEZ, P.; CASTILLO, J. J.; BELLIDO, J. J. Heavy metals in 32 tissues from loggerhead turtles (*Caretta caretta*) from the Southwestern Mediterranean (Spain). **Ecotoxicology and Environmental Safety.** v. 72, p. 557-563, 2009.

GIFFONI, B.; DOMINGO, A.; SALES, G.; FIEDLER, F. N.; MILLER, P. Interaccion de Tortugas marinas (*Caretta caretta* y *Dermochelys coriacea*) con la pesca de palangre pelágico en el Atlantico Sudoccidental: una perspectiva regional para conservacion. **Collective Volume of Scientific Papers ICCAT**. v. 62, n. 6, p. 1861-1870, 2008.

GODLEY. B. J.; BRODEREICK, A. C.; HAYS, G. C. Nesting of green turtles (*Chelonia mydas*) at Ascension Island, South Atlantic. **Biological Conservation**. v. 97, p. 151-158, 2001.

GODLEY, B. J.; THOMPSON, D. R.; FURNESS, R. W. Do heavy metal concentrations pose a threat to marine turtles from the Mediterranean Sea? **Marine Pollution Bulletin**. v. 38, n. 6, p. 497-502, 1999.

GROSSMAN, A. **Biologia reprodutiva de *Chelonia mydas* (Reptilia), na Reserva Biológica do Atol das Rocas.** 2001. 43p. (Dissertação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, RGS, 2001.

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

GROSSMAN, A.; BELLINI, C.; FALLABRINO, A.; FORMIA, A.; MBA, J. N.; OBAMA, C. Second TAMAR-tagged hawksbill recaptured in Corisco Bay, West África. **Marine Turtles Newsletter**. Wales, n. 116, n. 26, 2007.

GUIRLET, E.; DAS, K.; GIRONDOT, M. Maternal transfer of trace elements in leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) of French Guiana. **Aquatic Toxicology**. v. 88, p. 267-276, 2008.

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

HAMANN, M.; GODFREY, M. H.; SEMINOFF, J. A.; ARTHUR, K.; BARATA, P. C. R.; BJORNDAL, K. A.; BOLTEN, A. B.; BRODERICK, A. C.; CAMPBELL, L. M.; CARRERAS, C.; CASALE, P.; CHALOUPKA, M.; CHAN, S. K. F.; COYNE, M. S.; CROWDER, L. B.; DIEZ, C. E.; DUTTON, P. H.; EPPERLY, S. P.; FITZSIMMONS, N. N.; FORMIA, A.; GIRONDOT, M.; HAYS, G. C.; IJIUNN, C.; KASKA, Y.; LEWISON, R.; MORTIMER, J. A.; NICHOLS, W. J.; REINA, R. D.; SHANKER, K.; SPOTILA, J. R.; TOMÁS, J.; WALLACE, B. P.; WORK, T. M.; ZBINDEN, J.; GODLEY, B. J. Global research priorities for sea turtles: informing management and conservation in the 21st century. **Endangered Species Research**. v.11, p. 245-269, 2010.

HERBST, L. H. Fibropapillomatosis of marine turtles. **Annual Rev. Fish Dis**., London, v. 4, p. 389-425, 1994.

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.

HOPKINS-MURPHY, S. R.; OWENS, D. W.; MURPHY, T. M. Ecology of immature loggerheads on foraging grounds and adults in internesting habitat in the eastern United States. In: BOLTEN, A. B.; WITHERINGTON, B. E. (eds.). **Loggerhead sea turtles**. Washington: Smithsonian Institution. cap. 5, p. 79-92, 2003.

HUTCHINSON, B. J. & HUTCHINSON, A. A global snapshot of loggerheads and leatherbacks. **SWOT Report.** v. 2, p. 20-25, 2006.

HUTCHINSON, J.; SIMMONDS, M. **A review of the effects of pollution on marine turtles: a Greenpeace ecotoxicology project**. Greenpeace, London. 1991.

HUTCHINSON, J.; SIMMONDS, M. Escalation of threats to marine turtles. **Oryx**. v. 26, p. 95-102, 1992.

IKONOMOPOULOU, M. P.; OLSZOWY, H.; HODGE, M.; BRADLEY, A. J. The effect of organochlorines and heavy metals on sex steroid-binding proteins in vitro in the plasma of nesting green turtles, *Chelonia mydas*. **J. Comp. Physiol. B.** v. 179, p. 653-662, 2009.

IUCN. **IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1.** IUCN Species Survival Commission, Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido. Ii + 30p, 2001.

IUCN. 2008. Species Survival Commission. **Strategic planning for species conservation**: an overview. IUCN: Gland, Suíça.

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.

KALB, H. J. **Behavior and physiology of solitary and arribada nesting olive ridley sea turtles (*Lepidochelys olivacea*) during the internesting period.** 1999. 123 p. (Ph.D. dissertation) - Texas A&M University, College Station, TX. 1999.

KAMEL, S. J. & MROSOVSKY, N. Deforestation: Risk of sex ratio distortion in hawksbill sea turtles. **Ecological Applications**, 16 (3) p. 923-931, 2006.

KELLER, J. M.; MCCLELLAN-GREEN, P. D.; KUCKLICK, J. R.; KEIL, D. E.; PEDEN-ADAMS, M. M. Effects of organochlorine contaminants on loggerhead sea turtle immunity: Comparison of a correlative field study and in vitro exposure experiments. **Environmental Health Perspectives.** v. 114, p. 70-76, 2006.

KIKUKAWA, A; KAMEZAKI, N.; OTA, H. Factors affecting nesting beach selection by loggerhead turtles (*Caretta caretta*): a multiple regression approach. **Journal of Zoology**. v. 249, p. 447-454, 1999.

KOPITSKY, K.; PITMAN, R. L.; PLOTKIN, P. Investigations on at-sea mating and reproductive status of olive ridleys, *Lepidochelys olivacea*, captured in the eastern tropical Pacific. In: Kalb, H.J. and T. Wibbels, compilers. Proceedings of the Nineteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. U.S. Dept. Commerce. **NOAA Tech. Memo.** NMFS-SEFSC-443, 291 p., 2000.

KOTAS, J. E.; SANTOS, S.; AZEVEDO, V. G.; GALLO, B. M. G.; BARATA, P. C. R. Incidental capture of loggerhead (*Caretta caretta*) and leatherback (*Dermochelys coriacea*) sea turtles by the pelagic longline fishery off southern Brazil. **Fishery Bulletin**. v. 102, p. 393–399, 2004.

LACKOVICH, J. K.; BROWN, D. R.; HOMER, B. L.; GARBER, R. L.; MADER, D. R.; MORETTI, R. H.; PATTERSON, A. D.; HERBST, L. H.; OROS, J.; JACOBSON, E. R.; CURRY, S. S.; KLEIN, P. A. Association of herpesvirus with fibropapillomatosis of the green turtle *Chelonia mydas* and the loggerhead turtle *Caretta caretta* in Florida. **Diseases Aquatic Organisms.** v. 37, n. 2, p. 89-97, 1999.

LAPORTA, M.; LOPEZ, G. Loggerhead sea turtle in Brazil caught by a trawler in waters of thecommon Argentinian-Uruguayan fishing área. **Marine Turtle Newsletter.** Exeter, n. 102, p. 14, 2003.

LARA-RUIZ, P.; LOPEZ, G. G.; SANTOS, F. R.; SOARES, L. S. Extensive hybridization in hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) nesting in Brazil revealed by mtDNA analyses. **Conservation Genetics.** Dordrecht, v. 7, p. 773-781, 2006.

LEITCH, K. **Entanglement of Marine Turtles in Netting: Northeast Arnhem Land, Northern Territory, Australia**. Report to Nabalco Pty Ltd and Alcan Inc., World Wide Fund for Nature Australia, and Humane Society International, Dhimurru Land Management Aboriginal Corporation, Northern Territory. 2001.

LEMKE, D.; FRAZIER, J. G.; DOUGLAS, D. C.; THOMÉ, J. C. A.; ALMEIDA, A. P.; SCALFONI, J. T. Satellite telemetry of loggerheads in Brazil. In: Pilcher, N.J. (comp.). Proceedings of the Twenty-third Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. **NOAA Tech. Memo.** NMFS-SEFSC-536, p. 230-233, 2006.

LEWINSON, R. L.; CROWDER, L. B.; READ, A. J.; FREEMAN, S. A. Understanding impacts of fisheries bycatch on marine megafauna. **Trends in ecology and evolution**. v. 19, p. 598 – 604, 2004.

LIMA, E. H. S. M.; LAGUEUX, C. J.; W. CASTRO, D.; MARCOVALDI, M, Â. From one feeding ground to another: greem turtle migration between Brazil and Nicaragua. **Marine Turtle Newsletter.** Wales, n. 85, p.10, 1999.

LIMA, E. H. S. M. Alguns dados sobre desovas de tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*) no litoral leste do Ceará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 24, 2002, Itajaí. **Resumos...** Itajaí: UNIVALI, p. 426, 2002.

LIMA, E. H. S. M.; MELO, M. T. D.; BARATA, P. C. R. First Record of olive ridley nesting in the State of Ceará, Brazil. **Marine Turtle Newsletter**. Wales, n. 99, p. 20, 2003.

LIMA, E. H. S. M.; MELO, M. T. D.; BARATA, P. C. R. Incidental capture of sea turtles by the lobster fishery off the Ceará coast, Brazil. **Marine Turtle Newsletter.** n.128, p. 16-19, 2011

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.

LIMPUS, C. J. **Impacts of climate change on marine turtles: a case study. Migratory Species and Climate Change: Impacts of a Changing Environment on Wild Animals.** UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany. p. 34-39, 2006.

LOEBMANN, D.; LEGAT, J. F. A.; LEGAT, A. P.; CAMARGO, R. C. R.; ERTHAL, S.; SEVERO, M. M.; GOES, J, M. *Dermochelys coriacea* (Leatherback sea turtle) Nesting. **Herpetological Review.** v. 39, n.1, p.81, 2008.

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

LOHMANN, K. J.; WITHERINGTON, B. E.; LOHMANN, C. M. F.; SALMON, M. Orientation, navigation, and natal beach homing in sea turtles. In: Lutz, P.L. and Musick, J.A. (eds.). The Biology of Sea Turtles. Boca Raton, FL: **CRC Press**. p. 107–135, 1997.

LÓPEZ-MENDILAHARSU, M.; ROCHA, C. F. D.; MILLER, P.; DOMINGO, A.; Prosdocimi, L. Insights on leatherback turtle movements and high use areas in the Southwest Atlantic Ocean. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**. v. 378, n. 1-2, p. 31-39, 2009.

LORNE, J. K. & SALMON, M. Effects of exposure to artificial lighting on orientation of hatchling sea turtles on the beach and in the ocean. **Endangered Species Research**. v. 3, p. 23–30, 2007.

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

LUTCAVAGE, M. E., PLOTKIN, P., WITHERINGTON, B.; LUTZ, 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.

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

LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A. (ed.). The biology of sea turtles. Boca Raton: **CRC Press**. 432 p., 1997.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOD, G. M.; PAGLIA, A. P. (eds). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 1. ed. Brasília, DF: MMA (Biodiversidade 19), 2 volumes, 2008.

MAFFUCCI, F.; CAURANT, F.; BUSTAMANTE, P.; BENTIVEGNA, F. Trace element (Cd, Cu, Hg, Se, Zn) accumulation and tissue distribution in loggerhead turtles (*Caretta caretta*) from the Western Mediterranean Sea (southern Italy). **Chemosphere**. v. 58, p. 535-542, 2005.

MARCOVALDI, G. G. dei; ALBUQUERQUE, J. C. B. **Relatório levantamento de ocorrência de quelônios marinhos no litoral brasileiro 198**1 – Projeto Tartaruga Marinha-IBDF. Relatório não publicado.

MARCOVALDI, G. G. dei; ALBUQUERQUE, J. C. B. **Trabalhos de proteção a desova, avaliação quali-quantitativa e marcação nas praias de Pirambu (SE), Forte (BA), Comboios (ES) e Ilha da Trindade** – Relatorio Parcial de 17/01/83 a 19/01/83 – Projeto Tartaruga Marinha-IBDF. Relatório não publicado.

MARCOVALDI, M. Â. & LAURENT, A. A six season study of marine turtle nesting at Praia do Forte, Bahia, Brazil, with implications for conservation and management. **Chelonian Conservation and Biology.** v. 2, p. 55-59, 1996.

MARCOVALDI, M.A. **Status and distribution of the olive ridley turtle, *lepidochelys olivacea*, in the western atlantic ocean**. In: KAREN L.; ECKERT and F.; GROBOIS, A. A. (eds). WIDECAST, IUCN/SSC/MTSG, WWF, and the UNEP Caribbean Environment Programme. 2001.

MARCOVALDI, M. A.; CHALOUPKA, M. Conservation status of the loggerhead sea turtle in Brazil: an encouraging outlook. **Endangered Species Research**. v. 3, p. 133-143, 2007.

MARCOVALDI, M. A.; GODFREY, M. H.; MROSOVSKY, N. Estimating sex ratios of loggerhead turtles in Brazil from pivotal incubation durations. **Canadian Journal Zoology.** Canadá, n. 75, p. 755-770, 1997.

MARCOVALDI, M. A.; LOPEZ, G. G.; SOARES, L. S.; LIMA, E. H. S. M.; THOMÉ, J. C. A.; ALMEIDA, A. P. **Movimentos migratórios da tartaruga-cabeçuda, *Caretta caretta*, monitorados através de telemetria por satélite**. 4° Congresso Brasileiro de Herpetologia, Pirenópolis, GO, 12 a 17 de julho de 2009.

MARCOVALDI, M. A.; LOPEZ, G. G.; SOARES, L. S.; SANTOS, A. J. B.; BELLINI, C.; BARATA, P. C. R. Fifteen years of Hawksbill sea turtle (*Eretmochelys imbricata*) Nesting in Northern Brazil. **Chelonian Conservation and Biology.** Massachusetts, v. 6, n. 2, p. 223-228, 2007.

MARCOVALDI, M. A.; LOPEZ, G. G.; SOARES, LIMA E. H. S. M.; BARATA, P. C. R, BRUNO S. C..; ALMEIDA, A. P. In press. Satellite telemetry studies highlight an important feeding ground for loggerheads and hawksbills in northern Brazil. In: ANNUAL SYMPOSIUM ON SEA TURTLE CONSERVATION AND BIOLOGY, 29., 2009. Brisbane, Australia. **Proceedings…** Australia: [s.n.], 2009a .

MARCOVALDI, M. A.; THOMÉ, J. C. A.; ALMEIDA, A. P.; LOPEZ, G. G.; SILVA, A. C. C. D.; APOLIÁRIO, M. Setellite telemetry studies in Brazilian nesting areas: preliminary results. In: Rees, A.F., M. Frick, A. Panagopoulou and K.Williams., compilers. Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. **NOAA Technical Memorandum**. NMFS-SEFSC-569, 262p, 2008.

MARCOVALDI, M. *Â*.; LOPEZ, G. G.; SOARES, L. S. e; BELINI, C.; SANTOS, A. S. dos; LOPEZ, M. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) no Brasil. Revista Biodiversidade Brasileira (2011) Ano I, n. 1, 20-27 https://www2.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/viewFile/88/74

MARCOVALDI, M. A.; THOMÉ, J. C.; SALES, G.; COELHO, C. A; GALLO, B.; BELLINI, C. Brazilian plan for reduction of incidental sea turtle capture in fisheries. **Marine Turtle Newsletter**. v. 96, p. 24-25, 2002.

MARCOVALDI, M. A.; SALES, G.; THOMÉ, J. C. A.; SILVA, A. C. C. D. da; GALLO, B. M. G.; LIMA, E. H. S. M.; LIMA, E. P.; BELLINI, C. Sea turtles and fisheries interactions in Brazil: identifying and mitigating potential conflicts. **Marine Turtle Newsletter.** v. 112, p. 4-8, 2006.

MARCOVALDI, M. A.; MARCOVALDI, G. G. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. **Biological Conservation.** Washington, n. 91, p. 35-41, 1999.

MARCOVALDI, M. A.; VIEITAS, C. F; GODFREY, M. H. Nesting and conservation management of hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in northern Bahia, Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**. Massachusetts, v. 3, n. 2, p. 301-307, 1999.

MARCOVALDI, M. A.; LOPEZ, G. G.; SOARES, L. S.; LIMA, E. H. S. M.; THOMÉ, J. C. A.; ALMEIDA, A. P. Satellite-tracking of female loggerhead turtles highlights fidelity behavior in northeastern Brazil. **Endangered Species Research**. Vol. 12. p. 263-272. 2010.

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

MARTINS, I. M.; ROSSO, P.; SALIB, A.; STRINGARI, R. B.; BECKMANN, G. Encalhe de tartarugas marinhas no litoral do extremo sul catarinense. **Resumos Expandidos do XIII Simpósio de Biologia Marinha**. Santos-SP, 28/06 a 02/07/2010, 3 pp. 2010.

MASCARENHAS, R.; SANTOS, R. G.; SANTOS, A. S.; ZEPPELINI, D. Nesting of hawksbill turtles in Paraiba-Brazil: avoiding light pollution effects. **Marine Turtle Newsletter.** Wales, n. 104, p.1-3, 2004.

MASCARENHAS, R.; ZEPPELINI FILHO, D.; MOREIRA, V. S. Observations on sea turtles in the State of Paraíba, Brazil. **Marine Turtle Newsletter**. v. 101, p. 16-18, 2003.

MATOS, L. M. N. **Internesting behavior of olive ridley sea turtle *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) in Sergipe, Brazil.** Dissertação. (Mestrado em Biologia) - Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa/Portugal, 46pp., 2009.

MATOS, L. M.; SILVA, A. C.; WEBER, M. I.; CASTILHOS, J. C.; VICENTE, L. M. Olive ridley sea turtle internesting intervals at Pirambu, Brazil. P.242. In: REES, A. F.; FRICK, M.; PAGANOPOULOU, A.; WILLIAMS, K. compilers. Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. **NOAA Technical Memorandum** NMFS-SEFSC-569, 262p., 2008.

McCAULEY, R. D.; J. FEWTRELL; A. J. DUNCAN; C. JENNER; M. JENNER; J. D. PENROSE; R. I. T. PRINCE; A. ADHITYA; MURDOCH, J. & MCCABE, K. **Marine Sismic Surveys: Analisys and Propagation of Air-gun Signals; and Effects of Air-guns Exposure on Humpback Whales, Sea Turtles, Fishes and Squid.** Report for Australian Petroleum Production Exploration Association Prepared by Centre for Marine Science and Technology, 198 pp., 2000.

MEYLAN, A. B. Estimating population size in sea turtles. In: BJORNDAL, K.A. (ed.). **Biology and Conservation of Sea Turtles**. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, p. 135-138, 1995.

MEYLAN, A. B.; DONNELY, M. Status justification for listing the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) as critically endangered on the 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. **Chelonian Conservation and Biology**. v. 3, n. 2, p. 200-224, 1999.

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.

MILLER, J. D.; LIMPUS, C. J.; GODFREY, M. H. Nest site selection, oviposition, eggs, development, hatching, and emergence of loggerhead turtles In: BOLTEN, A. B. and WITHERINGTON, B. E. (eds). **Loggerhead Sea Turtles**. Washington: Smithsonian Institution, p. 125-143, 2003.

MMA. (2003). **Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.** Instrução Normativa n° 3, de 27 de maio de 2003. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.

MMA. (2004). **Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçadas de Extinção.** Instrução Normativa n° 5, de 21 de maio de 2004. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.

MONAGAS, ; OROS, J.; ARANA, J.; GONZÁLEZ-DIAZ, O.M. Organochlorine pesticide levels in loggerhead turtles (*Caretta caretta)* stranded in the Canary Islands, Spain. **Marine Pollution Bulletin.** v. 56, n.11, p.1949-1952, 2008.

MONTEIRO, D. S. **Encalhes e interação de tartarugas marinhas com a pesca no litoral do Rio Grande do Sul.** 2004. 63f. Monografia (Graduação em Biologia) – Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 2004.

MONTEIRO, D. S. **Fatores determinantes da captura incidental de aves e tartarugas marinhas e da interação com orcas/falsas-orcas, na pescaria com espinhel pelágico no sudeste-sul do Brasil.** 2008. 141f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) Universidade Federal do Rio Grande, 2008.

MOREIRA, L. M. P. **Ecologia reprodutiva e estimativa de ninhos da tartaruga verde-aruanã – *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) (Testudines, reptilia) na ilha da Trindade – Espírito Santo** – Brasil. 2003. 63f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo, ES, 2003.

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

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.

MORTIMER, J. A.. The state of the world's hawksbills. **SWOT Report.** v. 3, p. 10-13, 2007.

MORTIMER, J. A. Teaching critical concepts for the conservation of sea turtles. **Marine Turtle Newsletter.** Wales, n. 71, p. 1-4, 1995.

MORTIMER,J.A.; DONNELLY, M. Eretmochelys imbricata. In: IUCN Red List of Threatened Species v. 2010.1. Http://www.iucnredlist.org. 2008

MOURA, C. C. M.; FONSECA, D. S.; GUIMARÃES, E. S.; MOURA, G. J. B. Aspectos ecológicos e reprodutivos de *Eretmochelys imbricata* durante temporada 2007/2008 nas praias de Ipojuca (PE, Brasil). **Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil**, 13 a 17 de Setembro de 2009, São Lourenço – MG, 2009.

MROSOVSKY, N.; RYAN, G. D.; JAMES, M. C. Leatherback turtles: The menace of plastic. **Marine Pollution Bulletin.** v. 58, p. 287-289, 2009.

MROSOVSKY, N. Sex ratios of sea turtles. **Journal of Experimental Zoology**. v. 270, p. 16-27, 1994.

MUSICK, J. A.. Sea Turtles. In: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. **FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication.** n. 5. Rome, FAO. p. 2017-2028, 2002.

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

NAKASHIMA, S. B.; TRIGO, C. C.; MORENO, I. B.; BORGES-MARINS, M.; DANIELEWICZ, D.; OTT, P. H.; OLIVEIRA, L.; TAVARES, M.; BOZZETTI, M.; MACHADO, R.; ALMEIDA, R. Revisão do último ano de monitoramento dos registros de tartarugas marinhas no litoral norte do Rio Grande do Sul (junho de 2003 a maio de 2004). In: REUNIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS DEL ATLÁNTICO SUR OCCIDENTAL, 2. 2004. San Clemente del Tuyú. **Resumos…** [S.l.:s.n.], 2004.

NASCIMENTO, J.L.; CAMPOS, I.B. (orgs.); GALVÃO, A.; ARAÚJO, R.R.; SILVA, R.R.; SILVA, T.C.A.; SANTOS, V.P. Atlas da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção em Unidades de Conservação Federais. Brasília: ICMBio, 276 pp, 2011.

NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICES & U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE. Recovery Plan for the Northwest Atlantic Population of the Loggerhead Sea Turtle (*Caretta caretta*), Second Revision. **National Marine Fisheries Service**, Silver Spring, MD, 2008.

NARO-MACIEL, E.; BECKER, J. H.; LIMA, H. S. M.; MARCOVALDI,. M. A.; DESALLE, R. . Testing Dispersal Hypotheses in Foraging Green Sea Turtles (Chelonia mydas) of Brazil. **Journal of Heredity.** v. 98, n. 1, p. 29-39, 2007.

NOAA. Oil and Sea Turtles Biology, Planning and Response. In: http://response.restoration.noaa.gov/oilaids/turtles/pdfs/chapter4.pdf, 2003.

PEDROSA, L. W.; VERISSIMO, L. **Redução das Capturas Incidentais de Tartarugas Marinhas no Banco dos Abrolhos.** Relatório Final de Atividades – Parceria CBC/CI-Brasil –FY04. 233 p., 2006.

PINEDO, M. C., R. CAPITOLI, A. S. BARRETO, A. L. V. ANDRADE. Occurrence and feeding of sea turtles in southern Brazil. In: BYLES, R. & FERNANDEZ, Y. Proceedings of the Sixteenth Annual Symposium on Sea Turtle Conservation and Biology **NOAA Tech. Memor**. NMFS-SEFSC-412, p. 117–118, 1998.

PINEDO, M. C., POLACHECK, T. Sea turtle by-catch in pelagic longline sets off southern Brazil. **Biological Conservation.** v. 119, p. 335-339, 2004.

PRITCHARD, P. C. H. Post-nesting movements of marine turtles (Cheloniidae and Dermochelyidae) tagged in the Guianas. **Copeia.** v. 1976, p. 749-754, 1976.

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

PRITCHARD, P. C. H. & MORTIMER, J. A. Taxonomy, external morphology and species identification. In: ECKERT, K. L.; BORNDAL, K. A.; ABREU-GROBOIS, F. A.; DONNELLY, M. (eds), Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication n. 4. 235 p. p. 21-38, 1999.

PLOTKIN, P. T. (ed.). **Biology and Conservation of Ridley Sea Turtles**. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press, p.59-87, 2007.

POLOCZANSKA, E. S.; LIMPUS, C. J.; HAYS, G. C. Vulnerability of marine turtles to climate change. **Advances in Marine Biology**. v. 56, p. 151-211, 2009.

PONS, M.; DOMINGO, A.; SALES, G.; FIEDLER, F. N.; MILLER, P.; GIFFONI, B.; ORTIZ, M. Standardization of CPUE of loggerhead sea turtle (Caretta caretta) caught by pelagic longliners in the Southwestern Atlantic Ocean. **Aquatic Living Resources**, 23: 65-75. doi:10.1051/alr/2010001 2010.

QUACKENBUSH, S. L.; CASEY, R. N.; MURCEK, R. J.; PAUL, T. A.; WORK, T. M.; LIMPUS, C. J. Quantitative analysis of herpervirus sequences from normal tissue and fibropillomas of marine turtles with real time PCR. **Virology.** v. 287, p. 105-111, 2001.

REINA, R. D.; MAYOR, P. A.; SPOTILA, J. R.; PIEDRA, R.; PALADINO, F. V. Nesting ecology of the leatherback turtle, *Dermochelys coriacea*, at Parque Nacional Marino Las Baulas, Costa Rica: 1988–1989 to 1999–2000. **Copeia**, v.3, p. 653–664, 2002.

REIS E. C.; SILVEIRA, V. V. B.; SICILIANO, S. Records of stranded sea turtles on the coast of Rio de Janeiro State, Brazil. **Marine Biodiversity Records**. 2, p. 121, 2009a.

REIS, E. C.; SOARES, L. S.; VARGAS, S. M.; SANTOS, F. R.; YOUNG, R. J.; BJORNDAL, K. A.; BOLTEN, A. B.; LÔBO-HADJU, G. Genetic composition, population structure and phylogeography of loggerhead sea turtle: colonization hypothesis for the Brazilian rookeries. **Conservation Genetics**. 2009b.

REISSER, J.; PROIETTI, M.; KINAS, P.; SAZIMA, I. Photographic identification of sea turtles: method description and validation, with an estimation of tag loss. **Endangered Species Research**. v. 5, p. 73–82, 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.

SALES, G., GIFFONI, B. B., MAURUTTO, G.; BUZZIN, M. Captura incidental de tartarugas marinhas pela frota de rede de emalhe de deriva sediada em Ubatuba, São Paulo – Brasil. In: **Resumos da II Jornadas de Conservación y Uso Sustentable de la Fauna Marina**, Montevideo, Uruguay, 1-3 de octubre de 2003. 27p., 2003.

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**, United Kingdom, v. 88, n. 4, p. 853–864, 2008.

SANTANA, W. M.; SILVA-LEITE, R. R., SILVA, K. P.; MACHADO, R. A. Primeiro registro de nidificação de tartarugas marinhas das espécies *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) e *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829), na região da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Pan-American Journal of Aquatic Science.** v, 4, p. 369 - 371, 2009.

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 (2011) Ano I, Nº 1, p.3-11 - https://www2.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/view/86

SCHROEDER, B. A.; FOLEY, A. M.; BAGLEY, D. A. **Nesting patterns, reproductive migrations, and adult foraging areas of loggerhead turtles.** In: BOLTEN, A. B.; WITHERINGTON, B. E. (eds). Loggerhead Sea Turtles. Washington: Smithsonian Institution, Cap. 7, p. 114-124, 2003.

SENEY, E. E., MUSICK, J. A. Historical diet analysis of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in Virginia. **Copeia**. p. 478–489, 2007.

SHIGENAKA, G. **Oil and Sea Turtles: biology, planning and response.** [S.l.]: National Oceanic and Atmospheric Administration. 110 p., 2003.

SILVA, A. C. C. D.; CASTILHOS, J. C.; SANTOS, E. A. P.; BRONDIZIO, L. S.; BUGONI, L. Efforts to reduce sea turtle bycatch in the shrimp fishery in Northeastern Brazil through a co-management process. **Ocean & Coastal Management**. v. 53, p. 570 - 576, 2010.

SILVA, A. C. C. D.; CASTILHOS, J. C.; LOPEZ, G. G.; BARATA, P. C. R. Nesting biology and conservation of the olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*) in Brazil, 1991/1992 to 2002/2003. **J. Mar. Biol. Ass**., United Kingdom, v. 87, p. 1047-1056, 2007.

SILVA, A. C. C. D.; CASTILHOS, J. C.; BATISTA, J. A. F.; OLIVEIRA, F. L. C.; WEBER, M. I.; SANTOS, E.; SERAFINI, T. Z. Post-nesting movements of olive ridleys sea turtles (Lepidochelys olivacea) in Brazil. **Marine Ecology Progress Series** No prelo

SILVA, L. M. **Captura incidental de tartarugas marinhas no estuário da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente – RS – Brasil.** Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, 2006. 23f. Monografia (Graduação em Ecologia) – Escola de Ciências Ambientais, Universidade Católica de Pelotas, 2006.

SMITH, G. M.; COATES, C. W. Fibro-epithelial growths of the skin in large marine turtles *Chelonia mydas*, **Zoologica.** New York, v. 23, n. 4, p. 93-98, 1938.

SOTO, J. M. R.; BEHEREGARAY, R. C. P. New records of *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) and *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) in the Southwest Atlantic. **Marine Turtle Newsletter.** Wales, n. 77, p. 8-10, 1997.

SOTO, J. M. R.; BEHEREGARAY, R. C. P.; REBELLO, R. A. R. de P. Range extension: nesting by *Dermochelys* and *Caretta* in Southern Brazil. **Marine Turtle Newsletter.** Wales, n. 77, p. 6-7, 1997b.

SPOTILA, J. R. **Sea Turtles: a complete guide to their biology, behavior, and conservation.** Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 227p., 2004 .

SWOT. Global biogeography of the olive ridley. **SWOT Report.** v. 5, p. 32-33, 2009.

THOMÉ, J. C.; BAPTISTOTTE, C.; MOREIRA, L. M. P.; SCALFONI, J. T.; ALMEIDA, A. P.; RIETH, D.; BARATA, P. C. R. Nesting biology and conservation of the leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) in the State of Espírito Santo, Brazil. **Chelonian Conservation and Biology.** Massachusetts, v. 6, n. 1, p. 15-27, 2007.

THOMÉ, J.; MARCOVALDI, M. A.; MARCOVALDI, G; BELLINI, C; GALLO, B; LIMA, E; SILVA, A. C; BARATA, P. C. An overview of Projeto Tamar Ibama's activities in relation to the incidental capture in sea turtles in Brazilian fisheries. Proceedings of the Twenty-Second Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. Miami, FL, USA. **NOAA Technical Memorandum** NMFS - SEFSC - 503. P. 119-120, 2003.

TOMÁS, J.; GUITART, R.; MATEO, R.; RAGA, J. A. Marine debris ingestion in loggerhead sea turtles, *Caretta caretta* from the Western Mediterranean. **Marine Pollution Bulletin.** v. 44, n. 3, p. 211-216, 2002.

TRÖENG, S.; RANKIN, E. Long-term conservation efforts contribute to positive green turtle *Chelonia mydas* nesting trend at Tortuguero, Costa Rica. **Biological Conservation**. v. 121, p. 111–116, 2005.

VAN BUSKIRK, J. & CROWDER, L. B. Life-history variation in marine turtles. **Copeia**. v. 1994, p. 66–81, 1994.

VARGAS, S. M.; ARAÚJO, F. C. F.; MONTEIRO, D. S.; ESTIMA, S. C.; ALMEIDA, A. P.; SOARES, L. S.; SANTOS, F. R. Genetic diversity and origin of leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) from the Brazilian coast. **Journal of Heredity.** Washington, v. 99, n. 2, p. 215-220, 2008.

WALLACE, B. P.; KILHAM, S. S.; PALADINO, F. V.; SPOTILA, J. R. Energy budget calculations indicate resource limitation in Eastern Pacific leatherback turtles. **Mar Ecol Prog Ser.** v. 318, p. 263–270, 2006.

WALLACE, B. P.; LEWINSON, R. L.; McDONALD, R. K.; KOT, C. Y.; KELEZ, S.; BJORKLAND, R. K.; FINKBEINER, E. M.; HELMBRECHT, S.; CROWDER, L. B. Global patterns of marine turtle bycatch. **Conservation Letters.** v. 3 n. 3. p. 131-142, 2010.

WALLACE, B. P.; DIMATTEO, A. D.; HURLEY, B. J.; FINKBEINER, E. M.; BOLTEN, A. B.; CHALOUPKA, M. Y.; HUTCHINSON, B. J.; ABREU-GROBOIS, F. A.; AMOROCHO, D.; BJORNDAL, K. A.; BOURJEA, J.; BOWEN, B. W.; BRISEÑO DUEÑAS, R.; CASALE, P.; CHOUDHURY, B. C.; COSTA, A.; DUTTON, P. H.; FALLABRINO, A.; GIRARD, A.; GIRONDOT, M.; GODFREY, M. H.; HAMANN, M.; LÓPEZ-MENDILAHARSU, M.; MARCOVALDI, M. A.; MORTIMER, J. A.; MUSICK, J. A.; NEL, R.; PILCHER, N. J.; SEMINOFF, J. A.; TROËNG, S.; WITHERINGTON B.; MAST, R. B. Regional Management Units for Marine Turtles: A Novel Framework for Prioritizing Conservation and Research across Multiple Scales. **PLoS** ONE 5(12): e15465. Doi:10.1371/journal.pone.0015465. 2011

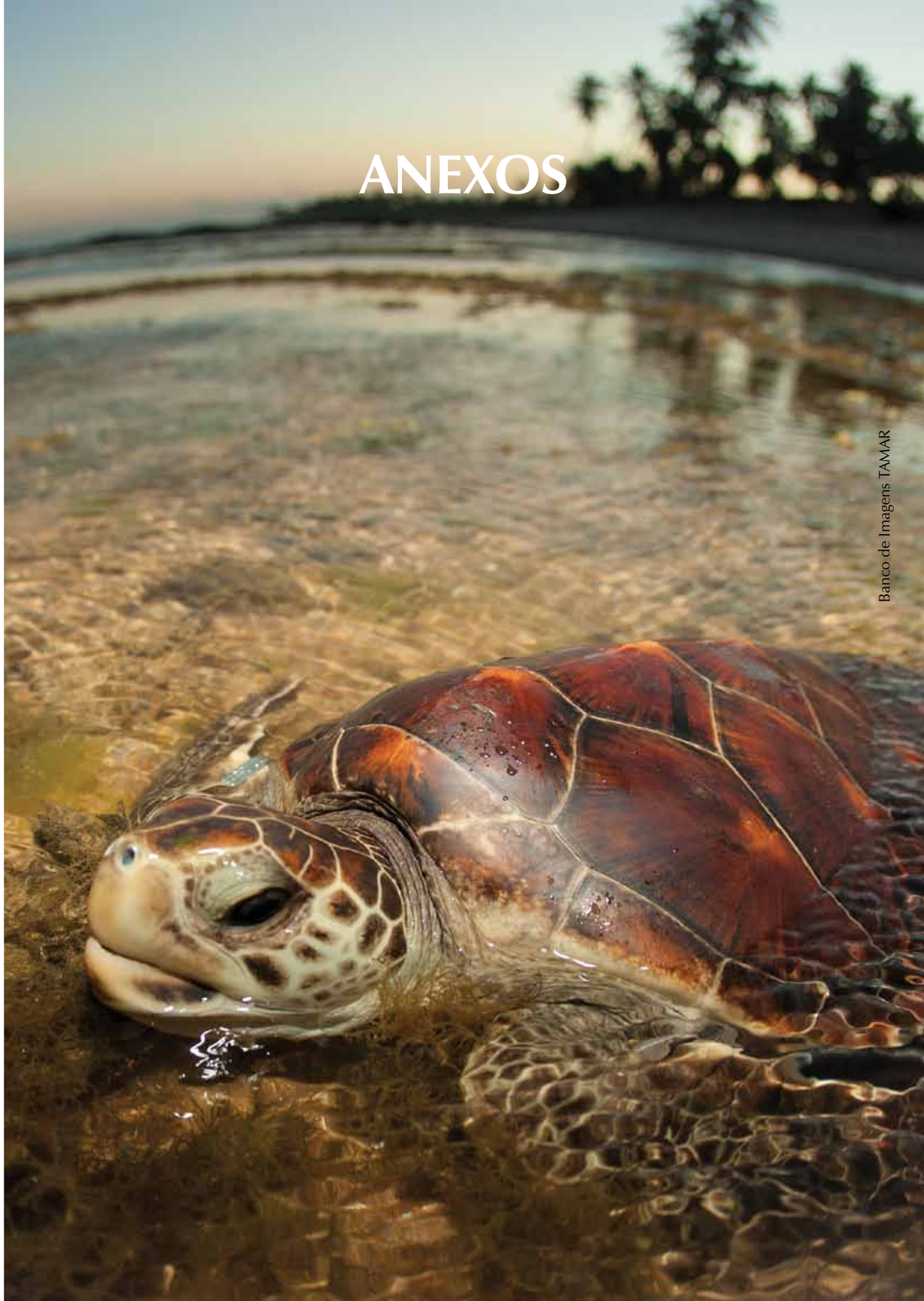
WITHERINGTON, B. E. & MARTIN, R. E. Understanding, assessing, and resolving light-pollution problems on sea turtle nesting beaches. Florida Marine Research **Institute Technical Report.** TR-2. 73 p., 1996.

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.

ZUG, G. R.; CHALOUPKA, 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.

ANEXOS



Banco de Imagens TAMAR

PORTARIA CONJUNTA MMA E ICMBIO Nº 316, DE 9 DE SETEMBRO DE 2009

O Ministro de Estado do Meio Ambiente e o Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e nos Decretos nºs 6.100, de 26 de abril de 2007 e 6.101, de 26 de abril de 2007, e Considerando os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB, ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994 e promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, particularmente aqueles explicitados no art. 7º, alínea "b" e "c"; 8º, alínea "f"; e 9º, alínea "c"; Considerando o disposto nas Leis nºs 5.197, de 3 de janeiro de 1967, 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.650, de 16 de abril de 2003, 11.516, de 28 de agosto de 2007 e no Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; e Considerando os princípios e diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade, constantes do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, resolvem:

Art. 1º Aplicar os seguintes instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade voltados para a conservação e recuperação de espécies ameaçadas de extinção:
I - Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção, com a finalidade de reconhecer as espécies ameaçadas de extinção no território nacional, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva brasileira, para efeitos de restrição de uso, priorização de ações de conservação e recuperação de populações;
II - Livros Vermelhos das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção, contendo, entre outros, a caracterização, distribuição geográfica, estado de conservação e principais fatores de ameaça à conservação das espécies integrantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção;
III - Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção, elaborados com a finalidade de definir ações *in situ* e *ex situ* para conservação e recuperação de espécies ameaçadas;
§ 1º O processo de atualização das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção observará, no que couber, as listas estaduais, regionais e globais de espécies ameaçadas de extinção.
§ 2º As Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção serão atualizadas continuamente, devendo ocorrer uma revisão completa no prazo máximo de dez anos.
§ 3º Os três instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade mencionados acima são complementares, na medida em que as Listas reconhecem as espécies na condição de ameaçadas, os Livros Vermelhos detalham as informações que embasaram a inclusão das espécies nas Listas e os Planos de Ação estabelecem as medidas a serem implementadas para a efetiva conservação e recuperação das espécies ameaçadas, visando reverter o processo de ameaça a que cada espécie encontra-se submetida.

Art. 2º Reconhecer os Grupos Estratégicos para Conservação e Manejo de Espécies Ameaçadas de Extinção, criados no âmbito do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes com a finalidade de colaborar na elaboração e implementação dos Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção, com abrangência nacional.

Parágrafo único. Os Planos de Ação Nacionais deverão incluir também Programas de Conservação em Cativeiro de Espécies Ameaçadas de Extinção, com o objetivo de manter populações *ex situ*, genética e demograficamente viáveis, como fonte para promover a recuperação *in situ* de espécies ameaçadas de extinção.

Art. 3º Caberá ao Instituto Chico Mendes a coordenação da atualização das Listas Nacionais Oficiais das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção e a coordenação da elaboração, publicação e implementação dos Planos Nacionais para a Conservação de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

Art. 4º Os Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais contemplarão ações para conservação

e recuperação de populações de espécies constantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção, em consonância com os Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção.
Art. 5º Caberá ao Ministério do Meio Ambiente a avaliação e publicação das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Art. 6º O Ministério do Meio Ambiente e o Instituto Chico Mendes envidarão esforços para assegurar a implementação dos Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Art. 7º Esta Portaria Conjunta entra em vigor na data de sua publicação.

CARLOS MINC
Ministro de Estado do Meio Ambiente

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
Presidente do Instituto Chico Mendes

PORTARIA N° 78, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, no uso de suas atribuições, Considerando a Portaria n° 214, de 8 de julho de 2009, que delega competência ao Presidente do Instituto Chico Mendes para denominar, fixar os locais de funcionamento e estabelecer atribuições aos Centros Especializados previstos no Art.3°,V,a do Anexo I do Decreto n° 6.100 de 26 de abril de 2007; Considerando a necessidade de geração de conhecimento científico aplicado à conservação da biodiversidade, assim como para o uso e conservação dos recursos naturais nas Unidades de Conservação federais; Considerando a necessidade de execução de ações planejadas para conservação de espécies ameaçadas de extinção constantes das listas oficiais nacionais, principalmente nas áreas naturais não protegidas como Unidades de Conservação; Considerando a necessidade de identificação das unidades organizacionais descentralizadas dedicadas à pesquisa científica e à execução de ações planejadas para conservação da biodiversidade, para efeito de nomeação de cargos, lotação de servidores, provisão de recursos de manutenção e locação de bens patrimoniais; resolve:

Art. 1º- Criar os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação abaixo denominados, com o objetivo de reconhecê-los como unidades descentralizadas às quais compete produzir por meio da pesquisa científica, do ordenamento e da análise técnica de dados o conhecimento necessário à conservação da biodiversidade, do patrimônio espeleológico e da sócio-biodiversidade associada a povos e comunidades tradicionais, bem como executar as ações de manejo para conservação e recuperação das espécies constantes das listas oficiais nacionais de espécies ameaçadas, para conservação do patrimônio espeleológico e para o uso dos recursos naturais nas Unidades de Conservação federais de Uso Sustentável;
I - Centros com expertise técnico-científica em biomas, ecossistemas ou manejo sustentado dos recursos naturais.
a. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM, sediado no município de Manaus, no estado do Amazonas, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade do bioma Amazônia e seus ecossistemas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do citado bioma;
b. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga – CECAT, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade dos biomas Cerrado e Caatinga, com ênfase nas espécies da flora, invertebrados terrestres e polinizadores, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do Cerrado e da Caatinga, especialmente por meio de estudos de vegetação;
c. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação dos ambientes cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ambientes cavernícolas;
d. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Socio-biodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais - CNPT, sediado em São Luis, município de São Luis, estado do Maranhão, com objetivo de promover pesquisa científica em manejo e conservação de ambientes e territórios utilizados por povos e comunidades tradicionais, seus conhecimentos, modos de organização social, e formas de gestão dos recursos naturais, em apoio ao manejo das Unidades de Conservação federais.
II - Centros com expertise técnico-científica em grupos taxonômicos;
a. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas - TAMAR, sediado em Arembepe, município de Camaçari, no estado da Bahia, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de tartarugas marinhas, assim como atuar na conservação da biodiversidade marinha e costeira, com ênfase nas espécies de peixes e invertebrados marinhos ameaçados, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais marinhas e costeiras;
b. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais - CEPTA, sediado no município de

Pirassununga, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de peixes continentais, assim como atuar na conservação da biodiversidade aquática dos biomas continentais, com ênfase nos Biomas Pantanal e Amazônia, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ecossistemas dulcícolas;
c. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA, sediado no município de Itamaracá, no estado de Pernambuco, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos aquáticos, assim como atuar na conservação de espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos ecossistemas recifais, estuarinos e de manguezais, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais marinhas, costeiras e da bacia Amazônica;
d. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros - CPB, sediado no município de João Pessoa, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de primatas brasileiros, assim como atuar na conservação das espécies ameaçadas de mamíferos terrestres, na conservação da biodiversidade do bioma Mata Atlântica e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;
e. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE, sediado no município de Cabedelo, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies de aves ameaçadas, assim como atuar na conservação das espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos biomas continentais, marinhos e costeiros e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;
f. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros - CENAP, sediado no município de Atibaia, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos carnívoros continentais, assim como atuar na conservação dos mamíferos terrestres ameaçados, na conservação dos biomas continentais e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;
g. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN, sediado no município de Goiânia, no estado de Goiás, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de répteis e anfíbios, assim como atuar na conservação dos biomas continentais, costeiros e marinhos e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;
§ 1º- Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação buscarão implementar as parcerias necessárias com instituições científicas e acadêmicas para maximizar a consecução dos seus objetivos.
§ 2º - Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação poderão dispor de Bases Avançadas para sua atuação, que contarão necessariamente com patrimônio, quadro de servidores do Instituto e responsáveis devidamente designados;

Art. 2º - Considera-se Base Avançada unidade física do Instituto Chico Mendes, mantida em estrutura própria ou formalmente cedida, localizada em sítio estratégico para execução de ações de pesquisa e conservação afetas aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, podendo ser compartilhada com instituições parceiras mediante acordos específicos formalmente estabelecidos.
§ 1º - Para os efeitos desta portaria, consideram-se os seguintes tipos de Base Avançada:
I - Base Avançada, quando vinculada a apenas um Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física exclusivamente definida para este fim;
II - Base Avançada Multifuncional, quando instalada em estrutura física partilhada com outro Centro Nacional de Pesquisa e Conservação ou unidade descentralizada do Instituto Chico Mendes; e
III - Base Avançada Compartilhada, quando vinculada a um ou mais Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física de instituições parceiras, mediante acordo de cooperação formalmente estabelecido para este fim.
§ 2º - As Bases Avançadas Multifuncionais poderão ser instaladas na sede de Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, na sede de Coordenação Regional ou em Unidade de Conservação federal;
§ 3º - Nos casos previstos no parágrafo anterior, o funcionamento da Base Avançada Multifuncional se dará mediante um plano de trabalho anual aprovado pelo chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação, pelo chefe da unidade descentralizada e chancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício, com o correspondente relatório de atividades ao final do mesmo;
§ 4° - O funcionamento das Bases Avançadas e Bases Avançadas Compartilhadas se dará mediante plano de trabalho aprovado pelo Chefe do Centro Nacional e Pesquisa e Conservação e chancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício e com o correspondente relatório de atividades no final do mesmo;
I - Os planos de trabalho das Bases Avançadas Compartilhadas deverão guardar coerência com os planos de trabalhos integrantes dos acordos de parcerias firmados.
§ 5º - Só serão instaladas Bases Avançadas Multifuncionais em Unidades de Conservação federais quando sua área de atuação extrapolar os limites geográficos da Unidade e zona de amortecimento, caso contrário tal atuação será de competência da Unidade de Conservação federal, com orientação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação;
§ 6º - As Bases Avançadas Compartilhadas mantidas por parceiros serão automaticamente extintas ao final do

acordo de cooperação celebrado para este fim e os bens e servidores lotados transferidos para outra unidade do Instituto Chico Mendes.
Art. 3º - Ficam igualmente criadas as Bases Avançadas listadas nos Anexos I, II e III Parágrafo Único - Os Anexos I, II e III poderão ser alterados a qualquer momento por necessidade de estabelecimento de novas bases ou extinção das atuais.

Art. 4º - O regimento interno do Instituto Chico Mendes detalhará as atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação ora criados e seus limites de atuação.

Art. 5º - As Bases Avançadas Compartilhadas previstas nesta portaria, que não são ainda objeto de instrumento de acordo de parceria devidamente firmado ou que já expiraram, terão o prazo de 90 (noventa dias) dias para publicação dos mencionados instrumentos;
Parágrafo único - As Bases mencionadas no caput deste artigo não poderão ter servidores públicos federais lotados nessas unidades até a sua formalização oficial.

Art. 6° - O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT absorverá a estrutura do Centro Nacional de Orquídeas, Plantas Ornamentais, Medicinais e Aromáticas - COPOM, que fica automaticamente extinto.
Parágrafo único - a estrutura que representa o Orquidário Nacional fica excluída da estrutura a ser absorvida pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT.

Art. 7° - Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 8º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
Presidente do Instituto Chico Mendes

ANEXO I
Bases Avançadas:
a. Base Avançada do CNPT em Rio Branco, município de Rio Branco, estado do Acre;
b. Base Avançada do CEMAVE no município de Jeremoabo, município de Jeremoabo, no estado da Bahia;
c. Base Avançada do TAMAR em Vitória, no município de Vitória, no estado do Espírito Santo e
d. Base Avançada do TAMAR em Almofala, no município de Itarema, no estado do Ceará.

ANEXO II
Bases Avançadas Multifuncionais:
a. Base Avançada Multifuncional do CMA no Piauí, na Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, no município de Cajueiro da Praia, no estado do Piauí;
b. Base Avançada Multifuncional do CMA na Paraíba, na Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape, no município de Rio Tinto, no estado da Paraíba;
c. Base Avançada Multifuncional do CMA de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco, especializada em pesquisa, monitoramento e conservação da biodiversidade de ecossistemas recifais;
d. Base Avançada Multifuncional do CMA no Rio de Janeiro, na Reserva Extrativista Arraial do Cabo, no município de Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro; e. Base Avançada Multifuncional do CMA , em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
f. Base Avançada Multifuncional do CNPT, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
g. Base Avançada Multifuncional do CNPT na Chapada dos Guimarães, no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado do Mato Grosso;
h. Base Avançada Multifuncional do CNPT em Goiânia, na sede do RAN, no município de Goiânia, estado de Goiás;
i. Base Avançada Multifuncional do CECAV no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado de Mato Grosso;
j. Base Avançada Multifuncional do CECAV de Lagoa Santa, na área de Proteção Ambiental de Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;
k. Base Avançada Multifuncional do CEMAVE , em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
l. Base Avançada Multifuncional do CEMAVE de Brasília, no Parque Nacional de Brasília, em Brasília, no Distrito Federal;

m. Base Avançada Multifuncional do RAN de Lagoa Santa, na Área de Proteção Ambiental do Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;
n. Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Pantanal, no Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, município de Poconé, no estado de Mato Grosso;
o. Base Avançada Multifuncional do CEPTA na Reserva Biológica União, município de Casemiro de Abreu, no estado do Rio de Janeiro;
p. Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Araguaia, na Área de Proteção Ambiental dos Meandros do Araguaia, município de São Miguel do Araguaia, no estado de Goiás;
q. Base Avançada Multifuncional do CENAP no Parque Nacional do Iguaçu, município de Foz do Iguaçu, no estado do Paraná;
r. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Pirambu, na Reserva Biológica de Santa Izabel, no município de Pirambu, no estado de Sergipe;
s. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Regência, na Reserva Biológica de Comboios, no município de Linhares, no estado do Espírito Santo e
t. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco.

ANEXO III

Bases Avançadas Compartilhadas:
a. Base Avançada Compartilhada do CMA no Pará, no município de Belém, no estado do Pará;
b. Base Avançada Compartilhada do CMA em São Luis, no município de São Luis, estado do Maranhão;
c. Base Avançada Compartilhada do CMA em Alagoas, no município de Porto das Pedras, no estado de Alagoas;
d. Base Avançada Compartilhada do CECAV no Rio Grande do Norte, no município de Natal, no estado do Rio Grande do Norte;
e. Base Avançada Compartilhada do RAN no Mato Grosso do Sul, no município de Campo Grande, no estado do Mato Grosso do Sul;
f. Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Itajaí, no município de Itajaí, no estado de Santa Catarina, especializada em pesquisa e ações de conservação para as espécies ameaçadas do bioma marinho;
g. Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia de Pipa, no município de Tibau do Sul, no estado do Rio Grande do Norte;
h. Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia do Forte, no município de Mata de São João, no estado da Bahia;
i. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Guriri, no município de São Mateus, no estado do Espírito Santo;
j. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Ubatuba, no município de Ubatuba, no estado de São Paulo;
k. Base Avançada Compartilhada do TAMAR na Barra da Lagoa, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
l. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Sitio do Conde, município de Conde, no estado da Bahia;
m. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Costa do Sauipe, no município de Mata de São João, no estado da Bahia e
n. Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Povoação, município de Linhares, no estado do Espírito Santo.

PORTARIA Nº 135, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010

Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas, estabelecendo seu objetivo, metas, prazo, abrangência, formas de implementação, supervisão e institui o Grupo Estratégico para Conservação e Manejo.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 19, III, do Anexo I do Decreto n° 6.100, de 26 de abril de 2007, que aprovou a Estrutura Regimental do ICMBio; Considerando a Instrução Normativa MMA n° 3, de 27 de maio de 2003, que reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes de sua lista anexa; Considerando a Resolução MMA-CONABIO nº 03, de 21 de dezembro de 2006, que estabelece metas para reduzir a perda de biodiversidade de espécies e ecossistemas, em conformidade com as metas estabelecidas no Plano Estratégico da Convenção sobre Diversidade Biológica; Considerando a Portaria Conjunta MMA/ICMBio nº. 316, de 09 de setembro de 2009, que estabelece os planos de ação como instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade; Considerando a Portaria ICMBio nº. 78, de 03 de
setembro de 2009, que cria os centros nacionais de pesquisa e conservação do Instituto Chico Mendes e lhes confere atribuição; Considerando o disposto no Processo n° 02070.002653/2010-13, resolve:

Art. 1º - Aprovar o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas - PAN Tartarugas Marinhas.

Art. 2º - O PAN Tartarugas Marinhas tem como objetivo o aprimoramento de ações de conservação e pesquisa direcionadas à recuperação e sobrevivência das 5 (cinco) espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, em níveis saudáveis capazes de exercerem seus papéis ecológicos.

§ 1º. O PAN Tartarugas Marinhas abrange 5 (cinco) espécies ameaçadas de extinção: *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva) e *Dermochelys coriacea* (tartaruga- gigante).

§ 2º O PAN Tartarugas Marinhas refere-se às zona costeiro marinhas do litoral e mar brasileiro, abrangendo a Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e algumas áreas localizadas em águas internacionais do Atlântico Sul Ocidental (ASO) adjacentes à ZEE brasileira.

§ 3º O PAN Tartaruga Marinhas é composto por 8 (oito) metas com 71 (setenta e uma) ações, cuja previsão de implementação está estabelecida em um prazo de 5 (cinco) anos, com validade até dezembro de 2015, com supervisão e monitoria anual do processo de implementação.

§ 4º As metas estabelecidas para o PAN Tartarugas Marinhas são:

I - monitoramento das principais pescarias que interagem com tartarugas marinhas, nos próximos cinco anos;

II - redução das capturas incidentais e da mortalidade de tartarugas marinhas nas atividades pesqueiras, em cinco anos;

III - intensificação do tema "captura incidentais de tartarugas marinhas" nos fóruns de gestão e ordenamento pesqueiro, nacionais e internacionais, das principais pescarias que interagem com tartarugas marinhas, em cinco anos.

IV - monitoramento das principais áreas de reprodução das tartarugas marinhas, em cinco anos;

V - identificação, proteção e monitoramento das principais áreas de alimentação das tartarugas marinhas, nos próximos cinco anos;

VI - restrição e redução dos impactos antropogênicos nas principais áreas de ocorrências das tartarugas marinhas, nos próximos cinco anos;

VII - redução dos impactos provocados pela poluição sobre as tartarugas marinhas, em cinco anos;
VIII - aumento do conhecimento científico relacionado à conservação de tartarugas marinhas, em cinco anos.

Art. 3º - A coordenação do PAN Tartarugas Marinhas caberá ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas - Centro Tamar, com supervisão da Coordenação Geral de Espécies Ameaçadas da Diretoria de Conservação da Biodiversidade
- CGESP /DIBIO.

Art. 4º - Fica estabelecido o Grupo Estratégico de Conservação e Manejo, nos termos da Portaria 316/2009 (MMA/ICMBio), para colaborar na implementação do PAN Tartarugas Marinhas, composto por Guy Marie Fabio Guagni Dei Marcovaldi (ICMBio/TAMAR - Coordenador do plano), Maria Ângela Azevedo Guagni Dei Marcovaldi (ICMBio/TAMAR), Paulo Cesar Rosito Barata (Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ), Gilberto Sales (ICMBio/TAMAR), Gustave Gilles Lopez (Fundação Pró-Tamar), Cecília Baptistotte (ICMBio/TAMAR) e Alexsandro Santana dos Santos (Fundação Pró-Tamar).

Art. 5º - O presente PAN deverá ser mantido e atualizado na página eletrônica do Instituto Chico Mendes.

Art. 6º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

LEGISLAÇÃO VIGENTE RELACIONADA AS TARTARUGAS MARINHAS

LEIS

A. Lei nº. 5.197 de proteção à fauna, 3 de janeiro de 1967: Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

B. Lei nº. 9.605 de Crimes Ambientais, de 12 de fevereiro de 1998: - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

C. Lei Estadual nº. 7034 de 1997: Proíbe qualquer fonte de iluminação que ocasione intensidade luminosa superior a Zero Lux, em uma faixa de praia da maré mais baixa, até 50 m acima da linha da maré mais alta do ano, nas praias de desova, incluindo as praias desde a divisa da Bahia com o Espírito Santo até o Rio Corumbau, e do farol de Itapuã (Salvador) até a divisa com Sergipe.

PORTARIAS

D. Portaria nº G5 da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (BRASIL) 31 de janeiro 1986: Proíbe a captura de quaisquer espécies de tartarugas marinhas.

E. Portaria IBAMA nº 10 de 30/01/1995: Proíbe o trânsito de qualquer veículo na zona litorânea compreendida entre a linha de maré mais baixa até 50 m acima da maré mais alta do ano, nas praias de desova.

F. Portaria IBAMA nº 11 de 30/01/1995: Proíbe qualquer fonte de iluminação que ocasione intensidade luminosa superior a Zero Lux, em uma faixa de praia da maré mais baixa, até 50 m acima da linha da maré mais alta do ano, nas áreas de desova que incluem as desde Farol de São Tomé, no Rio de Janeiro, até o Estado do Espírito Santo; norte do Espírito Santo; sul da Bahia; praias do Farol de Itapuã, em Salvador, até Ponta dos Mangues, no Estado de Sergipe; de Pirambú (Sergipe) até Penedo, no Estado de Alagoas; as praias de Fernando de Noronha e a Praia da Pipa, no Rio Grande do Norte.

G. Portaria IBAMA nº 1535 de 15/08/1995: Cria o grupo técnico coordenador das ações a serem empreendidas pelo IBAMA no que se refere ao uso de TED (Dispositivo de Escape de Tartarugas Marinhas), pela frota camaroneira.

H. Portaria IBAMA nº 5 de 19/02/1997: Obriga a utilização do Dispositivo de Escape de Tartarugas Marinhas (TED) em redes de pesca de arrasto de camarão em todo o litoral, para embarcações maiores de 11 m de comprimento e que não utilizem métodos de recolhimento manuais das redes.

I. Portaria Nº 121, de 24 de agosto de 1998, que proíbe, nas águas sob jurisdição nacional, a utilização e/ou o transporte de redes de emalhar, de superfície e de fundo, cujo comprimento seja superior a 2.500 metros, e dá outras providências.

INSTRUÇÕES NORMATIVAS

J. Instrução Normativa MMA nº 3 de 27/05/2003: Reconhece as 05 espécies de tartarugas marinhas como da fauna brasileira ameaçada de extinção.

K. Instrução Normativa nº 21, 30 de março de 2004. Proibir, anualmente, o exercício da pesca de camarão rosa (Farfantepenaeus subtilis e Farfantepenaeus brasiliensis), camarão sete-barbas (Xiphopenaeus kroyeri)

e camarão branco (Litopenaeus schmitti), com quaisquer artes de pesca, nas áreas e períodos abaixo discriminados: I - na área compreendida entre a divisa dos Estados; II - de Pernambuco e Alagoas até a Praia do Forte no Estado da Bahia (12,577668 Lat e 38,00155 Long), nos períodos de 1º de abril a 15 de maio e 1º de dezembro a 15 de janeiro; III - na área compreendida entre a Praia do Forte no Estado da Bahia (12,577668 Lat e 38,00155 Long) e a divisa dos Estados da Bahia e do Espírito Santo, no período de 15 de setembro a 30 de novembro.

L. Instrução Normativa Conjunta – n° 01 de 27 de maio de 2011 do IBAMA: cria áreas de restrição áreas de período de restrição periódica para as atividades de exploração e produção de óleo e gás, incluindo as etapas de levantamentos de dados sísmicos, perfuração de poços petrolíferos, instalação ou lançamento de dutos para escoamento de óleo, gás e água de produção em áreas prioritárias para a conservação de tartarugas marinhas na costa brasileira.

M. Instrução Normativa Nº 138, de 6 de dezembro de 2006. Proíbe a rede caçoeira entre outras providências.

N. Instrução Normativa Nº 166 de 18 de julho de 2007. Limitar nas águas sob jurisdição nacional, a altura máxima de rede de emalhe de superfície e fundo e dá outras providências

RESOLUÇÕES

O. Resolução CONAMA nº.10 de 24/10/1996: Dispõe sobre o licenciamento ambiental previsto na Lei n§ nº. 6.938/81 e decreto nº. 99.274/90 em praias onde ocorre a desova de tartarugas marinhas, que só poderão efetivar-se após a avaliação e recomendação do IBAMA, ouvido o Centro de Tartarugas Marinhas - TAMAR.

DECRETOS

P. Decreto Federal nº. 3.842 de 13/06/2001: Promulga a Convenção Interamericana para a Proteção e a Conservação das Tartarugas Marinhas, concluída em Caracas, em 1º. de dezembro de 1996.

Q. Decreto nº. 4.810 de 19 de agosto de 2003: obriga a presença de observadores de bordo nas embarcações arrendadas;

R. Decreto Estadual/SP, No: 53.494 de 2 de outubro de 2008: Lista de espécies da Fauna de SP ameaçadas de extinção, que inclui as 05 espécies de tartarugas marinhas.

S. Decreto Estadual nº 49.215/04, de Dezembro de 2004, Estabelece o Zoneamento Ecológico – Econômico do Litoral Norte (ZEE); proíbe a pesca de arrasto com parelhas até a isóbata de 23m.

T. Decreto Estadual nº 49.215/04, de Dezembro de 2004, Estabelece o Zoneamento Ecológico – Econômico do Litoral Norte (ZEE); proíbe a pesca de arrasto com parelhas até a isóbata de 23m.

ISBN 856184236-9
9 788561 842369

Cinco das sete espécies existentes de tartarugas marinhas ocorrem em águas que banham a costa brasileira. São elas: *Caretta caretta* (cabeçuda ou amarela), *Chelonia mydas* (verde), Dermochelys coriacea (gigante, negra ou de couro), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente) e *Lepidochelys olivacea* (pequena). Esses animais buscam as praias do litoral e as ilhas oceânicas para a desova e também para abrigo, alimentação e crescimento. Cada uma possui hábitos alimentares e comportamentais distintos e, consequentemente, habitam locais diversos em diferentes fases da vida.

Na costa brasileira, em muitas das áreas de ocorrência das tartarugas marinhas, registra-se um crescimento de áreas urbanas e de atividades industriais com a consequente ocupação do litoral e o aumento de fontes de poluição, tanto em regiões costeiras como marinhas. A atividade pesqueira, cada vez mais intensa, emerge como uma das maiores ameaças a essas espécies em função da sobrepesca e do desrespeito às normas vigentes, como períodos de defeso e de áreas de exclusão de pesca instituídas.

Tendo em vista as ameaças a que estão sujeitas as tartarugas marinhas, e com base na experiência acumulada ao longo dos trinta anos de existência do Projeto TAMAR, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, tendo como suporte legal a Portaria Ministerial 316/2009, estabeleceu um Plano de Ação Nacional (PAN) reunindo as principais estratégias para recuperação e conservação dessas espécies. A institucionalização de planos de ação tem o objetivo de aperfeiçoar e otimizar os esforços do ICMBio, e de forma complementar, as iniciativas da sociedade por meio da renovação de um pacto de colaboração efetiva de entidades de pesquisa, outros órgãos de governo, organizações não-governamentais e comunidades locais para a conservação da biodiversidade.

MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA
Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

APOIO

REALIZAÇÃO