



**Programa de monitoramento de Tartarugas Marinhas do  
Parque Nacional Marinho dos Abrolhos**



**Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**



**PARQUE NACIONAL MARINHO  
DOS ABROLHOS  
ICMBio-MMA**

# Parque Nacional Marinho dos Abrolhos

## **Programa de monitoramento de Tartarugas Marinhas do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos**

### **Equipe técnica:**

Fernando Pedro Marinho Repinaldo Filho – Analista Ambiental ICMBio/ Chefe da UC

João Carlos Alciati Thomé - Analista Ambiental ICMBio / Centro TAMAR

Cecília Baptistotte – Analista Ambiental ICMBio / Centro TAMAR

Lucas Cabral Lage Ferreira – Bolsista de apoio científico GefMar

Maria Bernadete Silva Barborsa Monitora ambiental – terceirizada ICMBio

Bárbara dos Santos Figueiredo – Monitora ambiental – terceirizada ICMBio

Erley Cruz de Jesus – Monitor ambiental – terceirizada ICMBio

Caravelas

2018

## Sumário

1. Apresentação .....	4
2. Introdução .....	4
3. Objetivos.....	5
4. Metodologia.....	6
4.1 Monitoramento Reprodutivo .....	7
4.1.1 Monitoramento diurno .....	7
4.2.2 Monitoramento noturno .....	8
4.2 Monitoramento área de alimentação.....	9
4.2.1 Pontos amostrais:.....	10
4.2.2 Captura e recaptura .....	11
4.2.3 Censo Visual .....	12
5 Cronograma .....	17
Anexo 1: Ficha de campo de monitoramento reprodutivo (TAMAR).....	19
Anexo 2: Ficha de campo de captura intencional (TAMAR) .....	20
Anexo 3 Ficha de campo de censo visual (PNMA) .....	21
Anexo 4: Manual para preenchimento das fichas de campo para o monitoramento reprodutivo. ....	22
Anexo 5: Protocolo para marcação e biometria de Tartarugas marinhas .	29

## **Programa de monitoramento de Tartarugas Marinhas do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos**

### **1. Apresentação**

Apresentamos o programa de monitoramento das tartarugas marinhas (TM) do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos (PNMA). As atividades aqui propostas foram desenvolvidas no âmbito da consolidação do projeto intitulado “Monitoramento das Tartarugas Marinhas no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos”, autorização SISBIO Nº 47.954. Neste programa são apresentados os roteiros metodológicos, cronograma e atividades previstas para a realização do monitoramento. As atividades são realizadas pela equipe do PNMA, com apoio de voluntários e conta com apoio para o planejamento, execução e supervisão do Projeto TAMAR (Centro TAMAR/ ICMBio e Fundação Pró-TAMAR). A parceria entre Unidades de Conservação e centros de pesquisas especializados do ICMBio é importante para desenvolver protocolos de monitoramento que possam ser replicados e comparados entre as diferentes Unidades de Conservação. Este Programa apresenta protocolos de coleta de dados simplificados, de baixo custo operacional, mas com rigor científico e que possam ser coletados em longo prazo, buscando gerar informações que possam contribuir para a gestão da Unidade.

### **2. Introdução**

Na costa brasileira são encontradas cinco das sete espécies de tartarugas marinhas: tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) – todas classificadas como 'ameaçadas de extinção' na lista vermelha da IUCN (International Union for Conservation of Nature) e também na lista nacional de espécies aquáticas ameaçadas de extinção (Portaria MMA nº 445/2014).

O Parque Nacional Marinho dos Abrolhos figura entre as áreas protegidas relevantes para a conservação das tartarugas marinhas no Brasil, uma vez que tem em seu plano de manejo o objetivo de proteger e contribuir para a conservação das tartarugas marinhas (ICMBio, 2011). Desde 1984 foi verificada a desova da

tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) na praia da Ilha Redonda (IBAMA FUNATURA 1991), e observações subseqüentes registraram ocorrências anuais da espécie para a desova também na Ilha de Santa Bárbara. Nos últimos anos foram identificadas também desovas de tartaruga-de-pente (*E. imbricata*) nas praias do Arquipélago. Além dos registros reprodutivos, o Parque aponta como uma importante área de alimentação para juvenis da tartaruga-de-pente (Pedrosa & Veríssimo, 2006; Proietti, et al., 2012), assim como para indivíduos da tartaruga-verde (*Chelonia mydas*). O Plano de Ação Nacional (PAN) para a Conservação das tartarugas marinhas aponta para a importância da avaliação da região de Abrolhos como área de alimentação, em especial para a tartaruga-de-pente, (*E. imbricata*), e prevê entre outras ações a caracterização do uso da área dos Abrolhos como alimentação dessa espécie (ICMBio, 2011).

Desde 2015 o PNMA vem realizando monitoramento das TMs, registrando os eventos reprodutivos, não reprodutivos (registro de animais mortos, em atividades como descanso, alimentação, dormitórios, ou passagem) e desenvolvendo trabalhos de captura e recaptura em áreas de alimentação de tartarugas. Este programa de monitoramento busca sistematizar e padronizar as coletas de dados biológicos de TM visando um trabalho contínuo e de longo prazo a cerca das TMs do PNMA. O Programa foi construído com base nas experiências da primeira fase do monitoramento que ocorreu entre 2015 a 2017.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Realizar ações de conservação, pesquisa e monitoramento das tartarugas marinhas do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos de forma a ampliar ações para a proteção e conservação das espécies envolvidas com informações relevantes para a gestão da Unidade.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- ✓ Monitorar as ocorrências reprodutivas de tartarugas marinhas nas praias do Arquipélago dos Abrolhos, identificando as ameaças potenciais;
- ✓ Identificar e quantificar as áreas com maior concentração de tartarugas marinhas no Arquipélago dos Abrolhos;
- ✓ Caracterizar o PNMA como uma importante área de alimentação de tartaruga-de-pente (uma das ações prevista no Plano de Ação Nacional das tartarugas marinhas);
- ✓ Avaliar as possíveis interferências das atividades em curso e subsidiar medidas de manejo para minimizar os possíveis impactos nas espécies de TMs que habitam o PNMA;
- ✓ Ampliar a capacitação e troca de experiências entre a equipe envolvida nas atividades do monitoramento do PARNAM Abrolhos junto às outras bases do TAMAR, e/ou UC's que desenvolvam atividades similares;
- ✓ Fornecer subsídio científico para demais projetos de pesquisas que têm como objeto de pesquisa as tartarugas marinhas do PNMA.

#### **4. Metodologia**

O Programa de monitoramento das tartarugas marinhas será dividido em monitoramento reprodutivo e não reprodutivo. Entende-se por registro reprodutivo toda fêmea adulta de tartaruga marinha que sobe na praia para desovar. Entende-se por registros não reprodutivos, todas as capturas originadas do mergulho, tartarugas encontradas vivas ou mortas, na praia ou boiando (juvenis ou adultos, machos ou fêmeas), fotos cedidas por operadores de turismo, visitantes entre outros em que desenvolvam atividades no interior da UC.

As atividades de manejo de tartarugas marinhas (incluindo marcação e biometria), só podem ser realizadas por pesquisadores devidamente licenciados pelo ICMBio através do SISBIO, a partir da assinatura de Protocolo de Cooperação ou Termo de Compromisso de Pesquisas. Deve-se seguir o "Protocolo para marcação e biometria de tartarugas marinhas do Projeto TAMAR", (Anexo 5).

#### 4.1 Monitoramento Reprodutivo

A reprodução de tartarugas marinhas na costa brasileira estende-se de Setembro a Março. Neste período devem ser realizados os esforços de monitoramento reprodutivo pela equipe do Parque Nacional Marinho de Abrolhos, que foi capacitada pela equipe do Projeto TAMAR, seguindo a metodologia proposta por Marcovaldi e Marcovaldi (1999). As desovas no Arquipélago dos Abrolhos ocorrem nas praias da Ilha Santa Bárbara (Portinho Sul e Caldeiros) e Redonda (Norte e Sul). O monitoramento reprodutivo será dividido em duas etapas monitoramento diurno e noturno.



Figura 1: Monitoramento reprodutivo de tartarugas marinhas. (a) Tartaruga-cabeçuda em processo de desova; (b) Tartaruga-de-pente foram registradas nos dois últimos anos desovando em Abrolhos; (c) Coleta de dados da desova de tartaruga-cabeçuda por voluntários do Parque; (d) Filhote de Tartaruga-de-Pente nascido no PNMA.

##### 4.1.1 Monitoramento diurno

O objetivo do monitoramento diurno é identificar os registros reprodutivos de TMs no PNMA. As praias serão monitoradas durante o período diurno em busca de eventos reprodutivos de tartarugas marinhas, buscando-se por rastros de subida

de tartarugas. As praias da Ilha Santa Bárbara devem ser monitoradas diariamente, durante o período reprodutivo das tartarugas, pela manhã, em busca dos rastros. Por sua vez, devido às maiores dificuldades logísticas, as Praias da Ilha Redonda devem ser monitoradas a cada 2 dias, de preferência no horário matutino. Constatando-se registros de rastros de subida, deverá ser confirmada a ocorrência de desova ou não. Os eventos reprodutivos serão classificados em três tipos: (1) Com desova - em que a tartaruga sobe na praia, cava o ninho e efetua a postura dos ovos; (2) Sem desova - Em que a tartaruga sobe na praia, cava o ninho, mas não desova; (3) Meia-Lua - em que a tartaruga sobe e desce na praia sem cavar o ninho.

Em caso de desova, o ninho deverá ser encontrado, numerado e marcado (com uma estaca de madeira). Deve-se anotar o **número do registro** na estaca do ninho (devem ser marcados os eventos com desova e sem desova). Após o 45º dia após a postura, o ninho deve ser monitorado diariamente para se obter o dia de nascimento dos filhotes. A partir do nascimento da maioria dos filhotes (verificado os rastros dos filhotes na areia), deve-se contar 1 dia para ser feita a abertura do ninho para contagem do número de filhotes nascidos, ovos não eclodidos e filhotes natimortos. A abertura dos ninhos para contagem das cascas e filhotes deverá ser feita durante o monitoramento diurno em condições de maré favorável e em horário em que o sol não esteja muito forte (aconselhável no máximo até às 9:00 da manhã ou no final da tarde, a partir das 16 horas). Todas essas informações devem ser anotadas na planilha do monitoramento reprodutivo (Anexo 1). **Em caso de não flagrantes da fêmea, após o nascimento dos filhotes, deve-se registrar a espécie dos filhotes.** Em caso de filhotes com suspeita de hibridismo deverá ser anotado nas observações como “filhotes mistos”.

#### **4.2.2 Monitoramento noturno**

O monitoramento reprodutivo noturno tem como objetivo o flagrante de fêmeas de tartarugas marinhas em processo de desova. O monitoramento noturno terá início a partir das primeiras ocorrências de subida de tartarugas marinhas nas praias do Arquipélago. Em caso de registro de subida com rastros e sem ocorrência de desovas o acompanhamento noturno deverá ser realizado nas três noites

subsequentes, observando-se os horários de maré favoráveis, chegar à praia com a maré enchente (cerca de 3 horas após o pico da maré baixa) e retornar com a maré vazante (cerca de 3 horas após a maré alta). Caso haja subida com ocorrência de desova, o monitoramento noturno deve ocorrer a partir do 13º ao 16º dia, com o objetivo de se flagrar o retorno da tartaruga. Devido às questões de segurança e logística, os esforços noturnos devem ser realizado apenas nas praias da ilha Santa Bárbara, não sendo aconselhável que se realize monitoramento noturno nas praias da ilha Redonda. Em caso de flagrante de fêmeas em processo de desova deve-se efetuar a marcação e biometria da fêmea conforme o “Protocolo para marcação e biometria de tartarugas marinhas do Projeto TAMAR” (Anexo 4). Caso a fêmea seja observada subindo na praia deve-se esperar o início da postura dos ovos (esperar até que os 40 primeiro ovos sejam depositados) para começar os procedimentos de marcação e biometria. As fichas de campo devem ser preenchidas de acordo com o “Manual para preenchimento das fichas de campo para áreas de reprodução” (Anexo 5).

#### **4.2 Monitoramento não reprodutivo**

O monitoramento não reprodutivo consiste em registrar todas as ocorrências de tartarugas marinhas em processo distinto de desova. Entende-se como toda tartaruga encontrada viva ou morta, nas águas ou arribada na praia. Este monitoramento tem como objetivo registrar os eventos de mortalidade de tartarugas, bem como realizar um monitoramento das tartarugas em área de alimentação.

Quando for registrada uma tartaruga morta na praia ou na água deve-se anotar os dados de biometria, visualizar a presença ou ausência de marcas e registrar os dados do dia, hora, local, entre outros, seguindo o protocolo do TAMAR. Os dados devem ser registrado no caderno de campo de “Registro Geral-Encalhes”. As atividades de capturas e censo visual das tartarugas serão realizadas em pontos determinados (descritos abaixo).

#### 4.2.1 Pontos amostrais:

Os pontos amostrais foram definidos com base nos diferentes habitats que as TM utilizam no Arquipélago dos Abrolhos. Foram selecionados 9 pontos para realização do monitoramento, sendo 5 na ilha Santa Bárbara, 1 na Redonda, 2 na Siriba e 1 na Sueste. Descrição dos pontos amostrais e do respectivo habitat:

- Portinho Sul/Mato Verde (Recife em Franja);
- Portinho Norte (Recife em Franja / Gramíneas);
- Costão do Farol (Recife em Franja);
- Caldeiros (Recife em Franja);
- Gramíneas da Siriba (Gramíneas);
- Língua da Siriba (Recife em Franja);
- Redonda Sul (Recife em Franja);
- Sueste Norte (Recife em Franja).

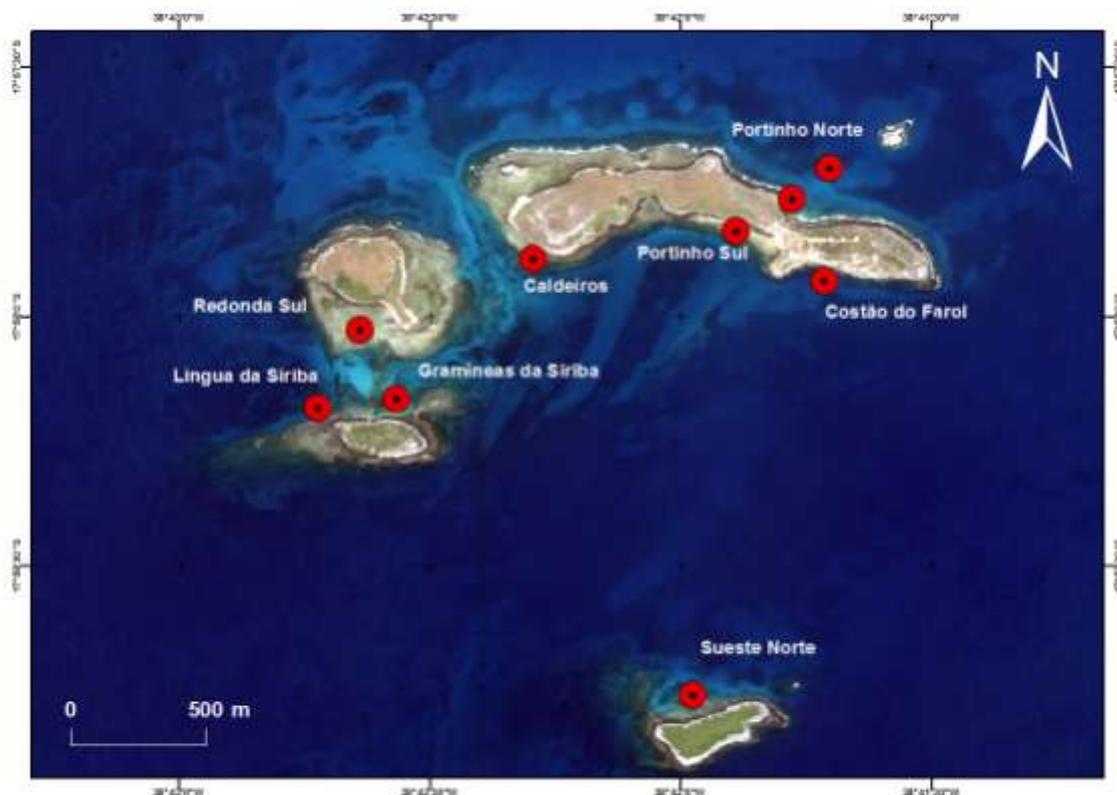


Figura 2: Pontos amostrais do monitoramento não reprodutivo do PNMA. Foram selecionados três pontos com substrato predominantes de recifes em franja e três pontos com gramíneas/algas

#### 4.2.2 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. 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**. Em caso de recapturas, a obtenção de informações importantes sobre o crescimento, período de residência, uso de hábitat, deslocamento destes animais, entre outras. Este trabalho fornecerá informações importantes para a ampliação do conhecimento e da conservação para o PARNAM Abrolhos, de forma a somar com iniciativas já existentes.

Será realizado um monitoramento nas áreas de alimentação de tartarugas marinhas no entorno do Arquipélago dos Abrolhos. A atividade será realizada através de mergulho livre, “snorkeling”, com três pessoas e o apoio de um bote inflável. Devem ser realizadas três expedições por ano de captura e recaptura nos diferentes pontos monitorados.

Deve-se percorrer o ponto amostral em busca de tartarugas, no momento que se visualiza a tartaruga deve-se procurar realizar movimentos lentos e calmos para manter o animal tranquilo. Efetuada a captura, a tartaruga será levada para o bote inflável ou para praia, onde será realizada a marcação e a biometria. Informações como local de captura, data, horário, profundidade, temperatura da água, peso do animal deverão ser registrados seguindo o protocolo de captura intencional do Projeto Tamar (Anexo 2). Visando o aprimoramento, foram adicionadas no Protocolo do Tamar as seguintes informações: Profundidade de captura (em metros); Hábitat (descrever o ambiente em que o indivíduo foi avistado, dividir em: Recifes, grama/alga ou areia); Atividade antes da captura (registrar qual a atividade a tartaruga estava realizando no momento do primeiro avistamento: alimentação, natação, descanso ou limpeza).

Deve-se consultar o “**Manual para preenchimento das fichas de campo e inclusão no banco de dados para registros não reprodutivos: Categoria captura intencional**” (Projeto TAMAR, Anexo 2) para a coleta de dados e

preenchimento das planilhas. As Planilhas devem ser preenchidas no caderno de campo e no Excel no computador do PNMA, deve-se seguir o modelo no (anexo 2).

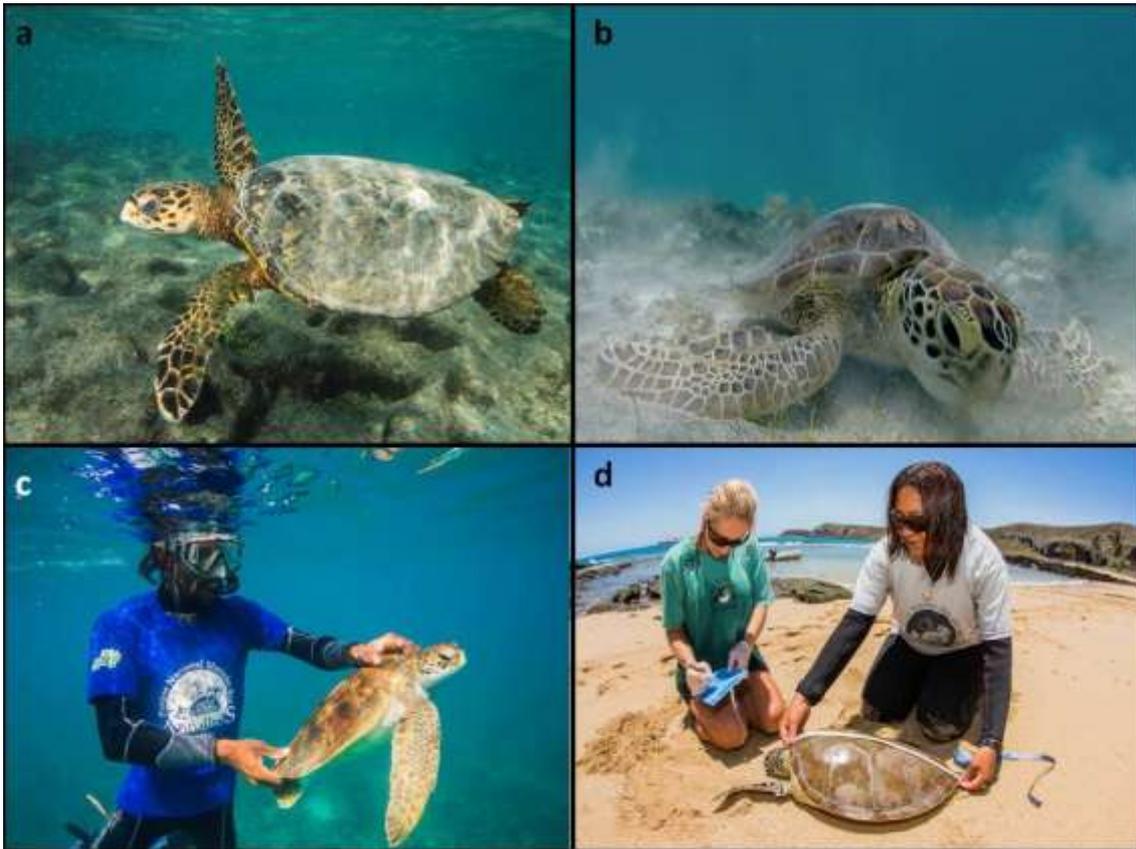


Figura 3: Abrolhos como uma importante área de alimentação de tartarugas juvenis: (a) tartaruga-de-pente; (b) Tartaruga-verde se alimentando em um banco de grama marinha; (c) captura de tartaruga-verde juvenil; (d): Biometria de tartaruga-verde realizada pela equipe do Parque juntamente com voluntários.

#### 4.2.3 Censo Visual

O censo visual tem como objetivo estudar o comportamento e uso de habitats de TMS no PNMA. Devem ser realizadas três expedições por ano de para coleta de dados do censo visual nos diferentes pontos monitorados. Em cada expedição deve ser realizadas atividades de captura em todos os pontos monitorados. Os pontos foram padronizados com distância constante. Estimou-se 1 hora/ponto em que são percorridos aproximadamente 1.000 metros, realizando uma natação lenta (seguir o desenho amostral abaixo).

O monitoramento através do censo visual deverá ser realizado por mergulho livre, nos pontos de amostragem determinados, com o objetivo de se registrar dados de comportamento e uso de habitats pelas tartarugas marinhas. Os observadores

percorriam uma determinada região e quando avistada uma tartaruga deve-se manter uma distância segura do animal (suficiente para não afugentar a tartaruga) e **registrar os dados físicos e de comportamento dos indivíduos**. Deve-se anotar a data da observação, hora, profundidade, tipo de substrato, espécie, se possui ou não anilhas, atividade da tartaruga antes e depois do avistamento (natação, alimentação, descanso e limpeza), distância de reação (em qual distância – em metros - o animal observou o mergulhador e mudou o comportamento) e tamanho estimado (em classe de 10 em 10 cm). Além disso, **devem ser registrados dados referentes ao esforço aplicado no censo**, hora de início e final da atividade, número de pessoas envolvidas e a visibilidade da água. Deve-se consultar a planilha de monitoramento através de censo visual, (anexo 3).

Tabela 1: Parâmetros avaliados no censo de tartarugas marinhas

<b>Parâmetros avaliados</b>	
<b>Censo visual</b>	<b>Esforço</b>
Data, hora	Hora de início
Profundidade	Hora do término
Tipo de substrato	Número de pessoas
Atividade antes e após observação	Substrato
Espécie	Visibilidade da água

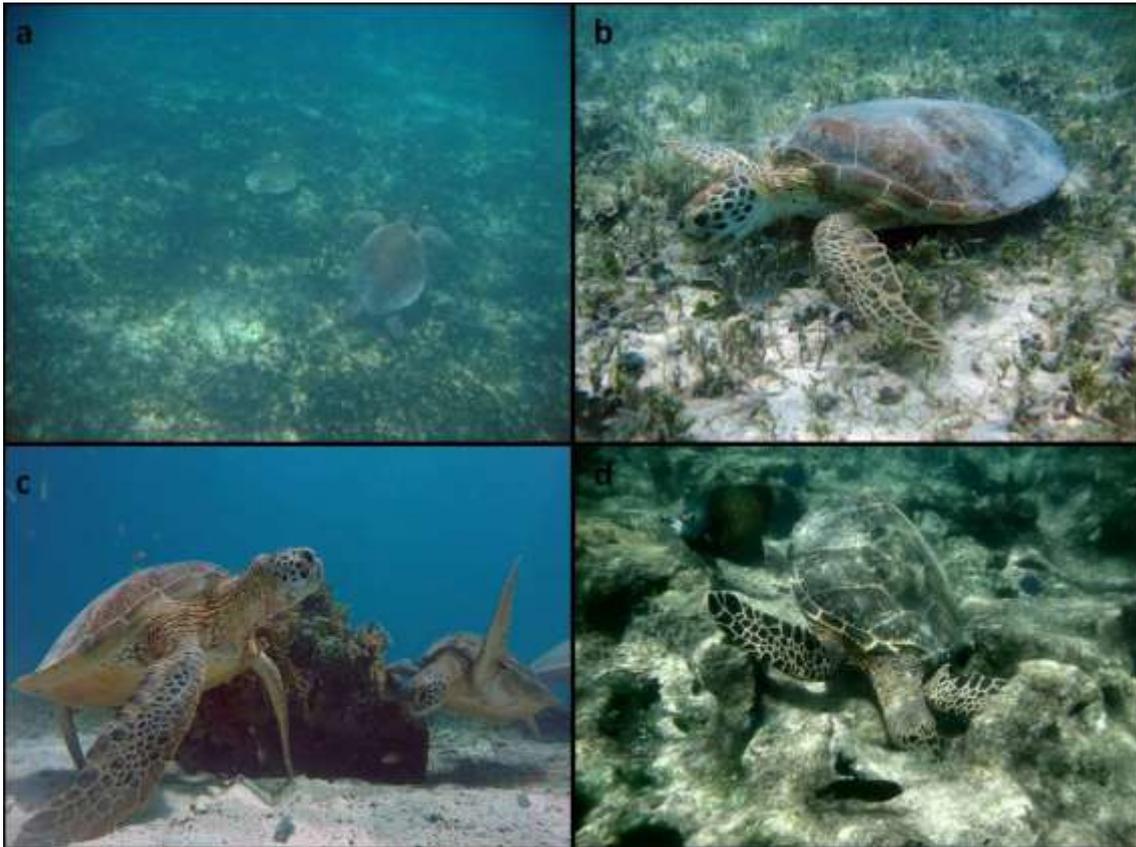


Figura 4: (a) Três indivíduos de tartaruga-verde se alimentando simultaneamente em um banco de gramas; (b) Tartaruga-verde se alimentado; (c) Tartarugas em processo de limpeza, nas conhecidas estações de limpeza; (d) Tartaruga-de-pente se alimentando em fundo recifal.

O esforço deverá ser padronizado em todos os pontos amostrais de acordo as figuras abaixo, **deve-se percorrer sempre o mesmo trajeto**. Os observadores devem se manter a uma distância estimada de 5 metros (mantendo-se no campo de visão um do outro). Para ambiente de recifes em franja deve-se na ida percorrer a parte rasa do recife e retornar na parte mais profunda, na interface entre o recife e o sedimento inconsolidado. Nos pontos de bancos de gramíneas ou algas deve-se percorrer a área descrita na figura abaixo, em que as poitas serão utilizadas como referência.



Figura 5: Trajetos a serem percorridos em cada ponto amostral da Ilha Santa Bárbara. Estão descritos os trajetos de cinco pontos amostrais.



Figura 6: Trajetos a serem percorridos no censo visual. Foram seleccionados um ponto na ilha Redonda e dois na ilha Siriba.





Figura 8: Foto identificação das tartarugas marinhas. Serão retiradas pelo menos duas fotos de cada indivíduos, sendo uma da parte superior da cabeça e outra da parte lateral.

## 5 Cronograma

O monitoramento reprodutivo será realizado durante os meses de desovas de tartarugas marinhas que vai de Setembro até Março. Estão programadas três expedições por ano para captura e recaptura e realização de censo visual.

Tabela 2: Cronograma de atividades previstas para o monitoramento de tartarugas marinhas

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<b>Monitoramento reprodutivo</b>	X	X	X						X	X	X	X
<b>Captura e Recaptura</b>			X				X				X	
<b>Censo visual</b>			X				X				X	

## **6. Referências**

IBAMA FUNATRA, **Plano de manejo: Parque Nacional Marinho dos Abrolhos. Brasília,** 96p.;ilust. (1991).

ICMBIO, **Plano de ação nacional para a conservação das Tartarugas Marinhas – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 120 p. (Série Espécies Ameaçadas, 25). (2011).**

Marcovaldi, M.A. and G. Marcovaldi. **Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto tamar-ibama.** Biological Conservation 91:35-41. (1999)

Proietti, M.C., J. Reisser & E.R. Secchin. **Immature hawksbill turtles feeding at Brazilian Islands.** Marine Turtle Newsletter 135: 4-6. (2012).

**Anexo 1: Ficha de campo de monitoramento reprodutivo (TAMAR)**

		Projeto TAMAR CONTROLE CAMPO Base : Abrolhos Temporada 17/18			
NINHO_QUALIFICADO					
N_REGISTRO					
DATA_OCORR					
HORA_OCORR					
PRAIA					
LOCAL_KM					
LATITUDE					
LONGITUDE					
OBSERVAÇÃO					
MARCAS_ENC					
MARCAS_COL					
MARCAS_RET					
ESPÉCIE					
TUMORES					
COMP_CASCO					
LARG_CASCO					
PESO					
COLETA_MAT					
EVIDENCIA_INT_PESCA					
TIPO_EVIDENCIA					
TIPO_OCORR					
SITUAÇÃO					
TEMP_TRANSF					
OVOS_TRANSF					
OVOS_FUR					
NÃO_VIAVEIS					
N_NINHO					
PRAIA_DEST_P					
LOCAL_KM_P					
DATA_ECLOS					
DATA_ABERT					
HIST_NINHO					
VIVOS					
NATIMORTOS					
OVOS_N_ECL					
OVOS_TOT					
PCT_VIVOS					
TEMP_INCUB					
FOTOGRAFIA					

Anexo 2: Ficha de campo de captura intencional  
(TAMAR)

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p><b>Projeto TAMAR</b>  <b>REGISTRO NÃO REPRODUTIVO</b>  <b>CAPTURA INTENCIONAL</b>  <b>Base PARNAM ABROLHOS</b>  <b>20__</b></p> </div>  </div>					
N_REG					
DATA_REG					
HORA_OCOR					
MOD_CAP_INTENC					
LOCAL					
LATITUDE					
LONGITUDE					
TIPO_REG					
DESTINO					
MARCAS_COL					
MARCAS_ENC					
MARCAS_RET					
ESPÉCIE					
SEXO					
TUMORES					
COMP_CASCO					
LARG_CASCO					
PESO					
PROFUNDIDADE (m)					
HABITAT					
ATIV. ANTES CAPTURA					
COLETA_MAT_BIOL.					
<b>OBSERVAÇÃO</b>					
FOTOGRAFIA					

### Anexo 3 Ficha de campo de censo visual (PNMA)

 PARQUE NACIONAL MARINHO DOS ABROLHOS ICMBio-MMA							Projeto TAMAR REGISTRO NÃO REPRODUTIVO CENSO VISUAL Base ABROLHOS 20__		 PROJETO TAMAR 35 ANOS	
N_REG										
DATA_REG										
HORA_REG										
ATIVIDADE_ANTES										
ATIVIDADE_APOS										
DIST. DE REAÇÃO (m)										
LOCAL										
LATITUDE										
LONGITUDE										
TIPO_REG										
MARCAS (S/N)										
ESPECIE										
SEXO										
TUMORES										
EVID_INT_PESCA										
TIPO_EVIDENCIA										
OBSERVAÇÃO										
FOTOGRAFIA										
PROFUNDIDADE (m)										
CLASSE DE TAMANHO										
COND. AMBIENTAIS										
MARÉ										
VISIBILIDADE										
TEMP. DA AGUA										
Nº AVISTAMENTOS										
ESFORÇO										
HORA DO INÍCIO										
HORA DO TÉRMINO										
NUM_PESSOAS										
SUBSTRATO										
FORMA										
OBSERVAÇÃO										

## **Anexo 4: Manual para preenchimento das fichas de campo para o monitoramento reprodutivo.**

### **MANUAL PARA PREENCHIMENTO DAS FICHAS DE CAMPO PARA ÁREAS DE REPRODUÇÃO**

**(Versão Agosto2014)**

**NINHO QUALIFICADO:** Campo utilizado somente para as áreas onde é realizada a amostragem, seguindo metodologia padrão estabelecido:

SIM = ninho sorteado ou escolhido para ser aberto e ter seus dados coletados. Servirá de referência para as áreas onde os ninhos não serão abertos.

NÃO= ninho não aberto, dentro da area escolhida para o programa de amostragem.

OBSERVAÇÃO: ESTES CAMPOS, ATUALMENTE, SÓ SERÃO PREENCHIDOS PARA AS REGIONAIS BAHIA E SERGIPE

**N\_REGISTRO** (Número de Registro): Este número único deverá ser atribuído quando do preenchimento do controle geral, seguindo, preferivelmente, uma ordem cronológica; **ocorrências registradas em data posterior devem ser lançadas no controle sem necessidade de inserção entre ocorrências já registradas.** O principal objetivo deste campo é criar um elo único entre o registro no computador e a ficha de campo. Nas **ÁREAS DE ESTUDO INTENSIVO** qualquer ocorrência de tartaruga é registrada. Nas **ÁREAS DE PROTEÇÃO** é suficiente o registro das ocorrências de desova.

**DATA\_OCORR** (Data de Ocorrência): Este campo deverá ser preenchido sempre com a data da noite em questão, desconsiderando-se a mudança de data real a partir da 0:00 h. A mudança de data somente será efetuada após as 12:00h. Nos casos de desovas localizadas posteriormente (por exemplo, na ocasião da eclosão), este campo deverá permanecer em branco.

**HORA\_OCORR** (Hora de Ocorrência): Este campo é preenchido somente quando houver flagrante do animal na praia. **Deverá ser desconsiderado o horário de verão.**

**PRAIA:** Códigos pré-estabelecidos para identificação de determinada praia (ou trecho da mesma). **IMPORTANTE: Novos códigos somente poderão ser criados pela Gerência do SITAMAR, através de solicitação direta da coordenação regional e conhecimento da coordenação nacional.**

**LOCAL\_KM:** Algumas praias são divididas em trechos de 1 km, que permitem uma localização espacial mais precisa das ocorrências reprodutivas. Este campo deverá ser preenchido conforme a metodologia utilizada por cada Coordenação Regional.

**LATITUDE E LONGITUDE:** o preenchimento destes campos é importante para a representação espacial das ocorrências, particularmente aquelas registradas em alto-mar. Também poderão ser preenchidos para localização de artes de pesca fixas (currais de pesca) que capturam tartarugas ou de uma praia onde existam ocorrências importantes de encalhes de animais vivos ou mortos. Os campos deverão ser preenchidos no formato de graus decimais com cinco dígitos à direita da vírgula (XX,XXXXX). O datum adotado para coleta de dados é o SIRGAS 2000. Caso o GPS seja um modelo antigo, que ainda não tenha este datum, deve ser utilizado como alternativa o "WGS 84".

**OBS** (Observação): Este campo deve conter informações complementares, que possam auxiliar na interpretação dos dados obtidos. As anotações neste campo deverão ser objetivas e restritas a assuntos considerados essenciais.

Para facilitar a procura de informações no arquivo de dados foram definidas PALAVRAS-CHAVE que devem ser utilizadas neste campo.

Na ocasião do lançamento no computador, devem ser sempre grafadas sem acento, cedilha e no singular.

**MARCAS\_ENC** (Marcas encontradas): Este campo deverá ser preenchido com o(s) número(s) e código(s) de letras da(s) marca(s) encontrada(s) na tartaruga na ocasião do flagrante. **No caso da marca ser retirada deverá também ser incluída neste campo.**

**MARCAS\_COL** (Marcas colocadas): Este campo deverá ser preenchido com o(s) número(s) da(s) marca(s) colocada(s) na tartaruga na ocasião do flagrante. Cada tartaruga deverá ter duas marcas, uma em cada nadadeira anterior. Caso o animal já possua uma marca, deverá ser colocada a segunda.

**MARCAS\_RET** (Marcas retiradas): Este campo deverá ser preenchido com o(s) número(s) da(s) marca(s) retirada(s) da tartaruga na ocasião do flagrante. O critério para a retirada das marcas deverá levar em conta a má colocação e o estado de conservação das mesmas. **O número e o código de letras da marca retirada deverão também ser registrados no campo MARCAS\_ENC. A(s) marca(s) retirada(s) devem sempre ser entregues ao executor da Base.**

**Para detalhes dos procedimentos de marcação, consultar o [PROTOCOLO PARA MARCAÇÃO E BIOMETRIA DE TARTARUGAS MARINHAS.](#)**

**ESPÉCIE:** A identificação da espécie será realizada quando a fêmea for flagrada ou através da observação de seus filhotes. Quando não acontecer nenhuma das situações acima mencionadas, ainda é possível a identificação na abertura do ninho, com base nos embriões ou natimortos. Caso não haja nenhuma maneira de identificar a espécie, será considerada como "não identificada". Havendo suspeita de hibridismo, citar no campo **OBS**, utilizando a palavra-chave HIBRIDO. Se necessário, consulte as figuras em anexo para confirmação da espécie.

**CC** = *Caretta caretta*

**EI** = *Eretmochelys imbricata*

**LO** = *Lepidochelys olivacea*

**CM** = *Chelonia mydas*

**DC** = *Dermochelys coriacea*

**NI** = Não identificada

Para ajuda na identificação, consultar as **PRANCHAS AUXILIARES PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE TARTARUGAS MARINHAS.**

**TUMORES:** No caso de flagrante de tartarugas, este campo deve ser sempre preenchido com um dos seguintes códigos:

**S** = sim, presença de tumores;

**N** = não, ausência de tumores;

**I** = indeterminado, a tartaruga não foi examinada.

**COMP\_CASCO** (Comprimento do casco) e **LARG\_CASCO** (Largura do casco): consultar o **PROTOCOLO PARA MARCAÇÃO E BIOMETRIA DE TARTARUGAS MARINHAS.**

**PESO:** É expresso em quilogramas (kg). Campo utilizado quando a tartaruga é pesada em balança confiável por técnicos ou estagiários do TAMAR. Não utilizar estimativas ou informações de peso por pessoas estranhas ao trabalho de campo. No SITAMAR, preencher o campo utilizando "." (ponto, ao invés de vírgula).

**COLETA MATERIAL BIOLÓGICO:** Deve ser assinalado caso tenha sido coletado qualquer material para análise (DNA, tumor, epibiontes, etc...)

**EVIDENCIA\_INT\_PESCA:** no caso do animal apresentar alguma evidência de interação com pesca, como por exemplo anzóis, pedaços de linha ou rede, etc.

**TIPO\_EVIDENCIA:** citar o tipo de evidência. No SITAMAR o tipo de evidência é previamente cadastrado. Caso o tipo observado não esteja cadastrado, solicitar à coordenação do SITAMAR o cadastramento. Tentar chegar à maior especificidade possível.

**TIPO\_OCORR** (Tipo de Ocorrência):

- **CD** (Com Desova): Ocorrência em que a tartaruga finalizou o processo de postura.

- **ML** (Meia Lua): caracterizada por subida da fêmea sem a realização de nenhuma etapa do processo de postura. Normalmente o rastro nesta situação tem uma trajetória de "U" na areia.

- **SD** (Sem Desova): Diferente do fenômeno de meia lua, muitas vezes a fêmea sobe à praia, realiza uma ou mais etapas do processo de desova (confeção da cama, cova) mas não efetua a ovoposição. A ocorrência é classificada como SD sempre que tenha sido feita a verificação na praia e não se tenha encontrado a desova, **descartada a possibilidade de uma interrupção do processo por perturbação externa (ver o item PI)**.

- **ND** (Não Determinado): Quando uma ocorrência informada de tartaruga marinha não for confirmada pela equipe técnica

- **PI** (Processo de Desova Interrompido): Quando o processo de desova é interrompido por perturbação humana ou animal, **em qualquer etapa**, desde a saída da fêmea do mar. Caso a tartaruga tenha concluído normalmente sua atividade na praia, será determinado o tipo de atividade e o TIPO\_OCORR terá o código adequado (CD, SD, ML ou ND).

**OBS** – No caso de morte da tartaruga fêmea na praia, havendo interrupção do processo de desova ou não, também deverá ser feito um registro no caderno de registros não reprodutivos.

**SITUAÇÃO:** Este campo destina-se a informação da técnica de conservação utilizada e deverá sempre ser preenchido quando o **TIPO\_OCORR = CD**.

**I** = Desova *in situ* – Deve ser utilizado também em casos onde a desova for roubada, predada ou perdida, anterior à decisão da técnica de conservação a ser utilizada.

**T** = Desova transferida para o cercado de incubação

**P** = Desova transferida para a praia

**TEMP\_TRANSF** (Tempo de transferência): É o intervalo de tempo decorrido entre o momento da postura e o da transferência.

Códigos utilizados:

**A** = até 6 horas após a postura;

**B** = de 6 a 12 horas. Para efeito prático, **quando não for conhecido o horário da postura**, enquadram-se nesta categoria ninhos enterrados até às 09:00 h da manhã;

**C** = de 12 a 24 horas, ou, **quando não for conhecido o horário da postura**, ninhos enterrados após 09:00 h da manhã;

**D** = mais de 24 horas após a postura, normalmente apresentam um "pólo branco", característico de um desenvolvimento embrionário mais avançado;

**E** = mais de 15 dias após a postura.

**OVOS\_TRANS:** É o número de ovos contados no momento da transferência da desova, tanto para o cercado quanto para a praia.

**OVOS\_FURAD:** É o total de ovos furados durante o procedimento de localização, retirada e/ou transferência de uma desova.

**NÃO\_VIÁVEIS:** Este campo só será preenchido para a espécie *D. coriacea*, sendo referente a ovos anômalos presentes em percentagem significativa em todas as desovas desta espécie. O número de ovos totais não deverá incluir os não viáveis.

**N\_NINHO** (Número do ninho): Este campo deve ser preenchido apenas em caso de transferência do ninho para o cercado. Serve de elo entre a ficha de campo e o ninho no cercado, para controle.

Os dois campos a seguir devem ser preenchidos apenas nos casos de ninhos transferidos para a praia (SITUAÇÃO=P)

**PRAIA\_DEST\_P** (Praia de destino): Praia para a qual se transferiu a desova. Esta desova pode ser originária de outra praia, ou da mesma praia. Os códigos

a serem utilizados seguem o mesmo padrão pré estabelecido pela Coordenação Regional para o preenchimento do campo **PRAIA**.

**LOCAL\_KM\_P:** Local específico (km de praia) para onde a desova foi transferida

**DATA\_ECLOS** (Data de eclosão): Considera-se como data de eclosão quando há emergência de pelo menos um filhote. Filhotes emergidos até às 12:00 h considera-se como data de eclosão a noite anterior. Segue o mesmo padrão de código de data utilizado no campo **DATA\_OCORR**.

**DATA\_ABERT** (Data de abertura): Refere-se à data da abertura do ninho (escavação), normalmente realizada no dia seguinte à eclosão, com o objetivo de liberação dos filhotes retidos e tomada dos dados biológicos do ninho. Normalmente o procedimento de abertura é efetuado pela manhã (até às 09:00 h) ou à tarde (após às 16:00 h) do dia posterior à eclosão de um número significativo de filhotes. **Segue o mesmo padrão de código de data utilizado no campo DATA OCORR.**

**HIST\_NINHO** (Histórico do Ninho): Este campo deve ser preenchido somente quando o campo **TIPO\_OCORR** for CD. Este campo sinaliza se o ninho foi acompanhado até o final do período de incubação, independentemente da proporção de vivos, e se o processo se desenvolveu normalmente ou sofreu algum tipo de distúrbio.

Independente do preenchimento deste campo pelos códigos abaixo, a informação deve ser complementada no campo **OBS**.

**PH** = Predação humana, independentemente do número de ovos predados.

**PA** = Predação por animais silvestres ou domésticos, independentemente do número de ovos predados.

**PM** = Ninho perdido pela ação da maré, independentemente do número de ovos retirados pelo mar.

**PE** = Ninho perdido pela retirada das estacas de marcação

**SU** = Ninho com sucesso, isto é a incubação se desenvolveu até o final, com a coleta dos dados de abertura do ninho, independentemente da porcentagem de vivos.

**NM** = Ninho cujo acompanhamento não foi realizado em função de uma decisão **prévia** da equipe local; não devem ser registrados como NM os ninhos cuja localização foi perdida (PE), ou aqueles localizados somente após o nascimento.

**OT** = Outros casos de interferência no desenvolvimento do ninho. Exemplos: ninhos cuja eclosão foi detectada, mas foram predados ou retirados pelo mar antes da abertura; ninhos com ovos furados por "curiosos" ou veículos, etc. Sempre explicar no campo OBS.

**VIVOS:** São todos os filhotes vivos, emergidos ou encontrados retidos no ninho no momento da escavação. Em caso de abertura de ninhos *in situ*, onde não se pode contar o número total de filhotes emergidos, este número será determinado pelo número de cascas rompidas. No caso dos filhotes deixarem o ninho e, por qualquer motivo, morrerem antes de chegar ao mar, também são considerados vivos, devendo esta informação constar no campo **OBS**.

**NATIMORTOS:** Todos os filhotes que romperam a casca, ou mesmo que conseguiram sair desta, porém morreram durante o processo de subida do ninho para a superfície (não emergiram do ninho). Nos ninhos *in situ*, deve-se ter o cuidado de separar as cascas destes natimortos, para que não se superestime o número de filhotes vivos.

**OVOS\_N\_ECL** (Ovos não eclodidos): Ovos que não eclodiram durante o processo de incubação.

**OVOS\_TOT:** É o número total de ovos de uma desova. Será igual à somatória de **vivos + natimortos + ovos não eclodidos + ovos furados**. Este campo será preenchido com os dados obtidos na abertura do ninho. Apenas em casos excepcionais, quando o ninho tiver sido transferido (SITUAÇÃO = P ou T) e tenha havido algum problema com ele durante a incubação (predação ou perda, independente do fator causador), o valor do campo OVOS\_TRANS será adotado como sendo o valor para OVOS\_TOT. Este campo só deve ser preenchido nas fichas de campo, não devendo ser digitado no computador.

**PCT\_VIVOS:** Representa a razão dos filhotes vivos (emergidos e retidos) em relação

$$\frac{Vivos}{Ovos Totais} \times 100$$

ao número de ovos totais. Pode ser calculado pela fórmula:

a qual só pode ser aplicada quando TIPO\_OCORR = CD, HIST\_NINHO = SU e OVOS\_TOT > 0. Este campo só deve ser preenchido nas fichas de campo, não devendo ser digitado no computador.

**TEMP\_INCUB** (Tempo de incubação): Número de dias entre a postura e a data de emergência de pelo menos um filhote. O tempo de incubação só pode ser calculado quando os campos DATA\_OCORR e DATA\_ECLOS estiverem preenchidos, para os ninhos com TIPO\_OCORR = CD, HIST\_NINHO = SU.

Este campo só deve ser preenchido nas fichas de campo, não devendo ser digitado no computador.

**FOTOGRAFIA** – O SITAMAR possibilita o carregamento e armazenamento de imagens. Sinalizar caso tenha sido feito registro fotográfico do animal, para ser inserido no SITAMAR.

PALAVRAS-CHAVE

**ALBINO** – animais encontrados sem pigmentação (filhotes ou adultos);

**ANOMALO** – ovos deformados encontrados nos ninhos, exceto para a espécie *Dermochelys coriacea* (ver **NÃO\_VIAVS**);

**CACHORRO** – atividade relacionada a cachorros domésticos;

**CARANGUEJO** - atividade relacionada a caranguejos;

**CICATRIZ** – presença de cicatriz nas nadadeiras que indiquem marcação anterior

**DNA** – caso haja coleta de material (do ninho ou da fêmea) para pesquisa;

**EPIBIONTE** – presença de epibiontes interferindo na tomada de medidas do casco ou em outras situações.

**FORMIGA** - atividade relacionada a formigas;

**HIBRIDO** – para suspeita de hibridismo constatada em filhotes ou fêmeas;

**LAGARTO** - atividade relacionada a lagartos;

**MUTILADA** – para fêmeas encontradas com ferimentos ou falta de pedaços dos membros ou carapaça;

**PESCA** – para fêmeas encontradas com vestígios que evidenciem interação com atividade pesqueira;

**PORCO** - atividade relacionada a porcos;

**RAPOSA** – atividade relacionada a canídeos silvestres;

**RATO** - atividade relacionada a ratos;

**RAIZ** – presença de raízes.

## **Anexo 5: Protocolo para marcação e biometria de Tartarugas marinhas**

### **1. INTRODUÇÃO**

O presente protocolo apresenta os padrões de procedimentos de marcação e biometria adotados pelo Projeto Tamar. Deve ser aplicado por todos os pesquisadores do Projeto Tamar, bem como por pesquisadores de instituições parceiras e observadores de bordo que coletam dados de tartarugas marinhas.

O protocolo deve ser aplicado em atividades reprodutivas (Áreas de Desova) e não reprodutivas (Áreas de Alimentação, programas de captura/ marcação/recaptura, monitoramento de capturas incidentais na pesca, registros de encalhes de praia).

As atividades de manejo de tartarugas marinhas (incluindo marcação e biometria), só podem ser realizadas pela equipe de pesquisadores do Tamar, observadores de bordo ou por pesquisadores devidamente licenciados pelo IBAMA através do SISBIO, a partir da assinatura de Protocolo de Cooperação ou Termo de Compromisso de Pesquisas, além da assinatura do **TERMO DE ENVIO DE MARCAS** constante no **ANEXO 3** deste protocolo.

As informações terão validade se verificadas pela equipe técnica do Tamar ou por pessoas com qualificação reconhecida pelo TAMAR. No caso de alguma ocorrência não se enquadrar neste protocolo, consultar imediatamente a Coordenação Técnica do Tamar.

#### **1. CUIDADOS GERAIS E PREPARAÇÃO**

Sempre que possível, utilizar luvas e botas, diminuindo risco de acidentes;

Nunca carregue tartarugas pelas nadadeiras. Este procedimento pode provocar fraturas e luxações nas tartarugas; Tartarugas jovens podem ser contidas colocando uma das mãos próxima a porção mais cranial da carapaça (placa nugal) e na região mais caudal da carapaça (placa caudal). Esta forma de contenção e transporte proporciona entre outras vantagens distância do bico e das nadadeiras das mãos dos pesquisadores, minimizando riscos de acidentes e lesões, e maior segurança ao animal;

Em casos de animais debilitados, encaminhados para tratamento, utilizar sempre macas ou caixas específicas para contenção e transporte;

Manejar e marcar tartarugas marinhas pode resultar na introdução ou transmissão de doenças entre as tartarugas marinhas. Nunca reutilize marcas e sempre desinfete o equipamento de marcação, a fim de evitar a contaminação das tartarugas marcadas (**ANEXO I – INSTRUÇÕES PARA DESINFECÇÃO DE MARCAS E ALICATES**);

As marcas devem estar limpas de resíduos de óleo, proveniente da fabricação. Para isso lavar em água quente e enxaguar em álcool, guardando-as em saco plástico ou recipiente limpos;

Aos observadores de bordo **só será permitida a marcação com foto-identificação**. Além disso, os dados referentes à espécie, data e marcas devem ser anotados em uma placa de PVC e constar na foto;

Verificar a presença de tumores em todos os animais a serem marcados. A observação deve ser realizada cuidadosamente verificando a presença de tumores tanto na região dorsal do animal quanto ventral. Sempre que possível e seguro, verificar a presença de tumores na cavidade bucal. Em casos de tartarugas adultas, muito grandes, (quando

não é possível vira-las), verificar somente a região dorsal com especial atenção às partes moles (região do pescoço, nadadeiras anteriores e posteriores e cauda). Apenas nestes casos, pode-se considerar a ausência de tumores, mesmo não tendo sido observado o plastrão. Em casos de tartarugas juvenis, sempre virar o animal para análise minuciosa da região ventral. Consultar o **ANEXO 2 – FIBROPAPILOMAS**;

Caso haja mais de uma tartaruga a ser marcada no mesmo momento, uma com tumores e outra sem, manipular primeiro a tartaruga sem tumores e só depois trabalhar com a tartaruga com tumores;

Enviar para a Coordenação Técnica do Tamar todas as marcas retiradas de tartarugas recapturadas, encontradas mortas ou ainda aquelas não utilizadas por problemas de fechamento.

## 2. MARCAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS

Para garantir a identificação futura das tartarugas marinhas, sempre devem ser aplicadas duas marcas, uma em cada nadadeira (procedimento padrão internacional);

Encaixar corretamente a marca no alicate, observando se o ponto da marca por onde passa a lingüeta coincide com a parte do alicate onde existe a depressão que permite o fechamento da marca;

Para as espécies *C. caretta*, *E. imbricata*, *L. olivacea* e *C. mydas*, o local de marcação padrão é entre as duas primeiras escamas das nadadeiras dianteiras (Fig.1, local 1). Caso não seja possível realizar a marcação neste local, ela deverá ser realizada antes e adjacente à primeira escama (Fig. 1, local 2). Se ainda assim não for possível, como no caso de perda de nadadeira ou espessamento da mesma, a marcação deverá ser feita na nadadeira posterior, entre a cauda e a primeira escama (Fig 2, local 3), sendo obrigatória a informação deste procedimento no registro dos dados.

Para a espécie *D. coriacea* o padrão de marcação é na nadadeira posterior, na curva entre ela e a cauda (Fig. 3, local 4)

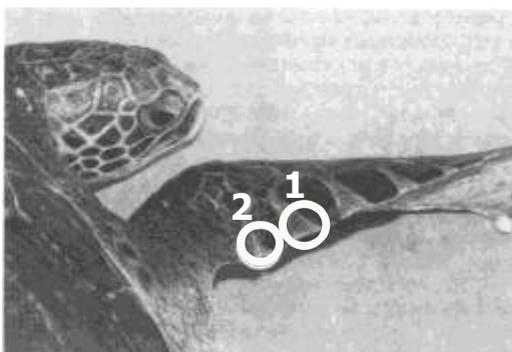


Figura 1. Locais de marcação padrão para as espécies *C. caretta*, *E. imbricata*, *L. olivacea* e *C. mydas*

- 1) Local de marcação padrão
- 2) Local de marcação alternativo nas nadadeiras anteriores

Figura 2. Local de marcação alternativo nas nadadeiras posteriores para as espécies *C. caretta*, *E. imbricata*, *L. olivacea* e *C. mydas*. Só deve ser usado quando da impossibilidade de utilizar os locais 1 e 2

No caso de tartarugas juvenis, segurar firmemente a nadadeira onde será aplicada a marca; Caso duas pessoas estejam presentes no momento, uma pessoa segura a nadadeira enquanto a outra aplica a marca;

O alicate deve ser pressionado de uma só vez, utilizando-se força e firmeza suficientes para que a lingüeta atravesse a nadadeira e feche na parte inferior;

Após a marcação, certificar que a mesma esteja bem fechada. Caso a marca não esteja bem fechada, encaixar o alicate cuidadosamente e aplicar nova pressão. Se ainda assim não resolver, remover a marca e aplicar uma nova. IMPORTANTE: marcas mal colocadas são facilmente perdidas ou eliminadas pelo animal;

Marcas mal fechadas, que sejam substituídas, NÃO DEVERÃO SER REUTILIZADAS em outros animais. O procedimento de abrir uma marca para utilizá-la novamente reduz a sua durabilidade e conseqüentemente compromete a qualidade do trabalho de marcação;

Na presença de dois pesquisadores, recomenda-se verificar duas vezes (uma vez cada pesquisador), o número das anilhas e a numeração anotada no caderno de campo;

As marcas colocadas, encontradas e/ou retiradas devem ser imediatamente anotadas no caderno de campo, junto com os demais dados padrão, sempre antes da soltura do animal. Este procedimento permite a eliminação de dúvidas a respeito de número das marcas e tamanho.

Os dados referentes à marcação devem ser lançados no Banco de Dados do Projeto TAMAR o mais rápido possível, em função da necessidade de controle de retorno da informação, oriundo de uma possível recaptura ou morte do(s) indivíduo(s) marcado(s).

Os dados coletados por Instituições parceiras, deverão ser enviados à Coordenação Técnica do Tamar, de acordo com os prazos definidos nos Protocolos de Cooperação e/ou Termos de Compromisso de Pesquisas;

Após a execução da marcação em programas de pesquisa de instituições parceiras do Tamar, ao término da atividade (reprodutiva ou não-reprodutiva) para qual as marcas foram cedidas, a Instituição deverá devolver ao TAMAR as marcas que não foram utilizadas;

### **3. BIOMETRIA DE TARTARUGAS MARINHAS**

As medidas adotadas como “padrão” pelo Projeto Tamar são reconhecidas e praticadas internacionalmente. O Comprimento Curvilíneo de Carapaça (Curved Carapace Length - CCL) e a Largura Curvilínea de Carapaça (Curved Carapace Width – CCW);

Por se tratarem de medidas curvilíneas, devem ser tomadas utilizando-se uma fita métrica flexível, que acompanha o contorno da carapaça do animal.

Recomenda-se aferir mensalmente a precisão das fitas flexíveis pois o tempo e uso podem comprometer a precisão das mesmas e conseqüentemente requerer sua substituição.

**COMPRIMENTO CURVILÍNEO DO CASCO** - Medida de comprimento longitudinal curvilíneo da carapaça da tartaruga, feita com auxílio de fita métrica flexível. A fita deverá ser colocada diretamente sobre as placas superiores do casco do animal, tomando-se as medidas da distância entre as extremidades anterior e posterior da carapaça. Observar desenho (figura 3)

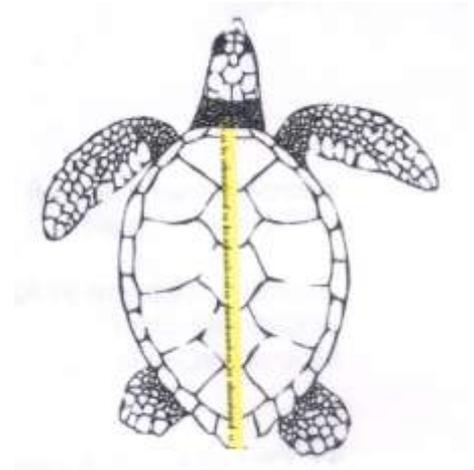
Entende-se como extremidade anterior à borda da placa nugal (ou pré-central), sem incluir a espessura do casco. A extremidade posterior é o ponto médio do segmento de reta que une as extremidades das placas supracaudais.

No caso de *D. coriacea* a fita deve ser colocada imediatamente ao lado da quilha central. No caso de indivíduos juvenis de *C. caretta*, que apresentam projeções das escamas centrais (“espinhos”), a fita deve ser colocada sobre estas projeções.

O comprimento do casco é expresso em metros (m).

Substituir regularmente a fita métrica por material novo. Com o tempo e o uso, as fitas métricas costumam perder as pontas, perder a resistência e consequentemente interferem na precisão das medidas;

**No caso de ocorrências de epibiontes que interfiram na medição, RETIRAR OS EPIBIONTES e efetuar a medida corretamente. Caso a retirada dos epibiontes apresente risco de injúria à tartaruga marinha, NÃO REALIZAR A MEDIÇÃO, e inserir a palavra EPIBIONTES no campo OBS.**



**Figura 3. Comprimento curvilíneo da carapaça**

**LARGURA CURVILÍNEA DE CARAPAÇA** - Medida de largura transversal curvilínea da carapaça da tartaruga. A largura da carapaça será medida com auxílio de uma fita métrica, colocada diretamente sobre o casco da tartaruga na região mais larga da carapaça, perpendicular à linha central, medindo da extremidade das placas marginais esquerdas à extremidade das placas marginais direitas. Observar desenho (figura 4).

No caso de *Chelonia mydas* juvenil, a posição é geralmente abaixo da 2ª placa central da carapaça;

A largura do casco é expressa em metros (m).



**Figura 5. Pesagem**

**No caso de ocorrências de epibiontes que interfiram na medição, RETIRAR OS EPIBIONTES e efetuar a medida corretamente. Caso a retirada dos epibiontes apresente risco de injúria à tartaruga marinha, NÃO REALIZAR A MEDIÇÃO, e inserir a palavra EPIBIONTES no campo OBS**



**PESO** – Medida utilizada rotineiramente em ocorrências não reprodutivas, nos casos de indivíduos juvenis que possam ser pesados.

Conter a tartaruga com uma alça de corda ou fita, passando uma alça por dentro da outra. (figura 5)

Suspender a balança e anotar o peso;

**NUNCA** utilizar estimativas ou informações de terceiros;

Cuidado com medidas de peso anotadas no interior de embarcações, que podem variar bastante acompanhando o balanço do mar;

O Peso é expresso em quilogramas (kg).

#### ***OBSERVAÇÕES FINAIS:***

- Se alguma situação de trabalho de campo não se enquadrar neste Protocolo, favor entrar em contato com a sua Coordenação Técnica para orientação.
- Observe sempre se está levando para o campo todo o material pertinente ao trabalho: marcas, alicate, fita métrica comum, máquina fotográfica, caderno de campo etc.

Este protocolo é de propriedade do Programa Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas

© ***Projeto TAMAR - Fundação Pró-TAMAR - Brasil***