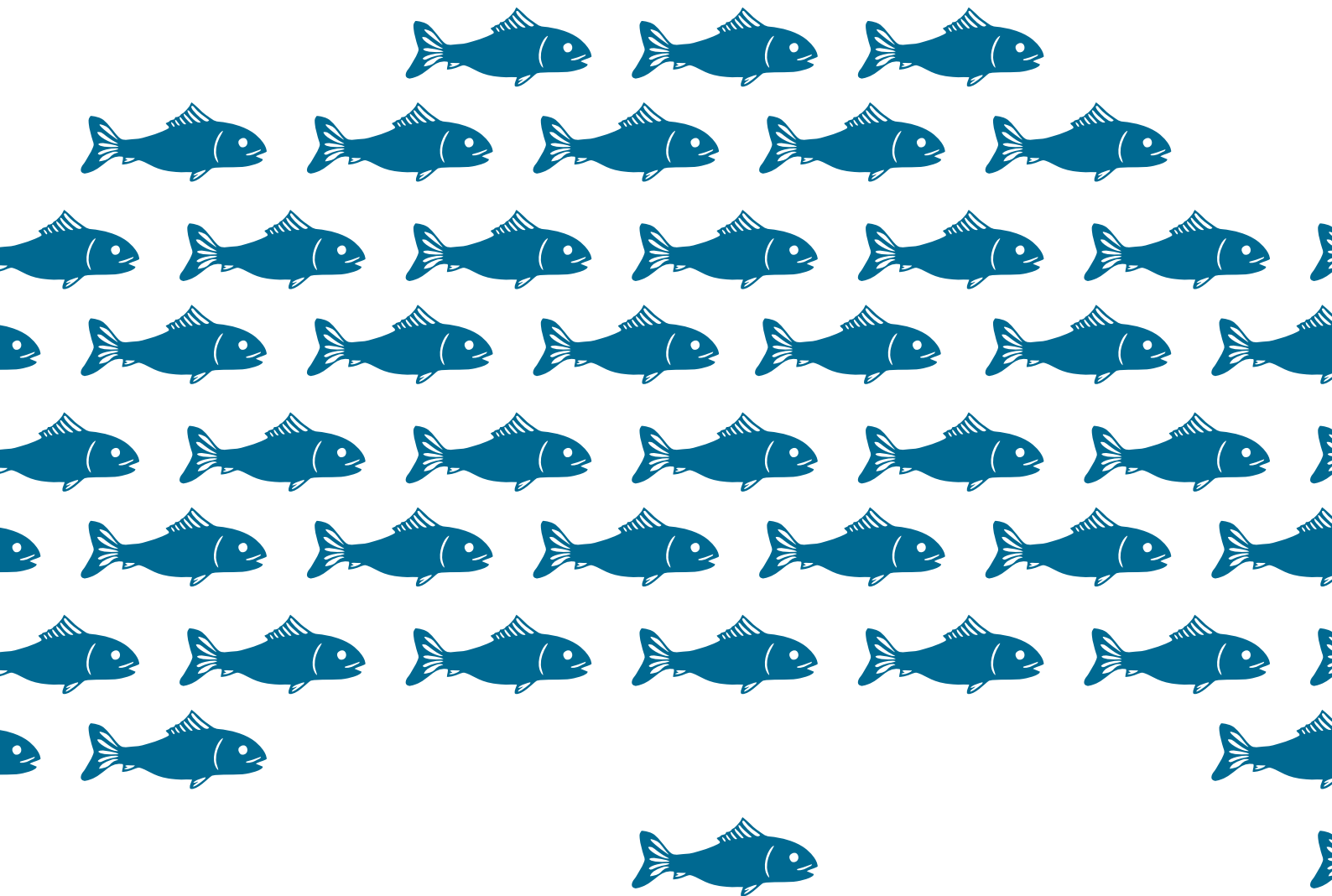




# MANUAL DO OBSERVADOR CIENTÍFICO PARA PESCA COM REDE DE EMALHE NO BRASIL



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Presidente da República  
Jair Messias Bolsonaro

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

Ministro  
Ricardo de Aquino Salles

**INSTITUTO CHICO MENDES DE  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

Presidente  
Homero de Giorge Cerqueira

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e  
Monitoramento da Biodiversidade  
Marcos Aurélio Venâncio

Centro Nacional de Pesquisa e  
Conservação da Biodiversidade  
Marinha do Sul e Sudeste  
Roberta Aguiar dos Santos

Centro de Pesquisa e Conservação da  
Biodiversidade Marinha do Nordeste  
Leonardo Tortoriello Messias

Centro Nacional de Pesquisa e  
Conservação da Biodiversidade  
Marinha do Norte  
Alex Garcia Cavalleiro de Macedo Klautau

Centro Nacional de Pesquisa e  
Conservação de Aves Silvestres  
Priscilla Prudente do Amaral

Centro Nacional de Pesquisa e  
Conservação de Mamíferos Aquáticos  
Solange Aparecida Zanoni

Centro Nacional de Pesquisa e  
Conservação de Tartarugas Marinhas e  
da Biodiversidade Marinha do Leste  
João Carlos Alciati Thome

Coordenação Geral de Pesquisa e  
Monitoramento da Biodiversidade  
Keila Rego Mendes

Coordenação de Monitoramento  
da Biodiversidade  
Tathiana Chaves de Souza



# MANUAL DO OBSERVADOR CIENTÍFICO PARA PESCA COM **REDE DE EMALHE** NO BRASIL

## **Autores**

Fernando Niemeyer Fiedler;  
Rodrigo Risi Pereira Barreto;  
Dérien Verneti Duarte;  
Paula Guimarães Salge;  
Antônio Alberto da Silveira Menezes;  
Juliana Oliveira e Silva;  
Bernardo Cerântola;  
Roberta Aguiar dos Santos

1ª edição  
Brasília, 2019



**INSTITUTO CHICO MENDES DE  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

EQSW 103/104, Bloco "C", Complexo Administrativo –  
Setor Sudoeste CEP: 70.670-350 – Brasília – DF

[www.icmbio.gov.br](http://www.icmbio.gov.br)

**Autores**

Fernando Niemeyer Fiedler;  
Rodrigo Risi Pereira Barreto;  
Dérien Verneti Duarte;  
Paula Guimarães Salge;  
Antônio Alberto da Silveira Menezes;  
Juliana Oliveira e Silva;  
Bernardo Cerântola;  
Roberta Aguiar dos Santos

**Revisor**

Leonardo Kenji Miyashita

**Fotografias**

Arquivo CEPsul;  
Banco de dados Projeto TAMAR;  
FAO, Dérien V. Duarte;  
NEMA – Núcleo Educação e  
Monitoramento Ambiental

**Projeto gráfico  
e diagramação**

Estúdio Marujo

*A reprodução desse manual é permitida,  
desde que citada a fonte. Esse manual  
não pode ser comercializado.*

Fiedler, Fernando Niemeyer

Manual do observador científico para pesca com rede de emalhe no Brasil/  
Fernando Niemeyer Fiedler; Rodrigo Risi Pereira Barreto; Dérien Verneti Duarte;  
Paula Guimarães Salge; Antônio Alberto da Silveira Menezes; Juliana Oliveira e  
Silva; Bernardo Cerântola; Santos, Roberta Aguiar dos.

Brasília: ICMBio/MMA, 2019.

55p.

ISBN 978-65-5024-014-1

E-Book 978-65-5024-015-8

1. Pesca – rede de emalhe - superfície, meia-água e fundo – Brasil. 2. Captura incidental marinha – Brasil. 3. Monitoramento de captura marinha – Brasil. I. Fiedler, Fernando Niemeyer II. Barreto, Rodrigo Risi Pereira. III. Duarte, Dérien Verneti. IV. Salge, Paula Guimarães. V. Menezes, Antônio Alberto da Silveira. VI. Silva, Juliana Oliveira e. VII. Cerântola, Bernardo. VIII. Santos, Roberta Aguiar dos. IX. Título.

CDU 639.2.081(81)

CRB -8/3805

**AGRADECIMENTOS**

A todos que auxiliaram na realização deste trabalho: equipe CEPsul, demais Centros de Pesquisa e Conservação do ICMBio, Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade (COMOB/ICMBio), Katia Ribeiro (ICMBio), armadores de pesca, mestres e tripulantes das embarcações pesqueiras, observadores científicos e pesquisadores.

**APOIO**

Este material recebeu apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); do projeto Áreas Marinhas e Costeiras Protegidas (GEF Mar); e do Projeto TerraMar, no âmbito da cooperação Brasil Alemanha para o desenvolvimento sustentável, por meio da parceria entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e a *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) GmbH, com apoio do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear (BMU), da República Federal da Alemanha.

**REALIZAÇÃO**

Este manual é um produto do Programa Monitora, coordenado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Ministério do Meio Ambiente – MMA e República Federativa do Brasil.

# Sumário

**6 APRESENTAÇÃO**

**7 OBJETIVO**

7 Objetivos Específicos

**7 NÍVEL DE AUTORIDADE DO OBSERVADOR CIENTÍFICO**

**8 CONDUTAS – CÓDIGO**

**8 SEGURANÇA DO MATERIAL ENTREGUE E DOS DADOS – CONFIDENCIALIDADE**

**9 REGRAS DE SEGURANÇA**

**11 REGISTRO DE FORMULÁRIOS**

12 I. Caracterização da Embarcação

16 II. Caracterização do Petrecho

20 III. Dados Abióticos do Lance de Pesca

24 IV. Captura Estocada (Produção Pesqueira)

28 V. Planilha de Rejeito

30 VI. Amostragem

34 VII. Controle das Espécies Coletadas e Armazenadas

**39 AMOSTRAGEM BIOLÓGICA**

41 Tamanho

44 Peso

46 Sexo

46 Peixes Ósseos

47 Elasmobrânquios

47 Outros Grupos

48 Vértex

48 Tecido Muscular e Outros Órgãos

50 Etiquetas

51 VIII. Controle de Coleta de Material Biológico para Análise de Metais Pesados, Idade e Crescimento

**53 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

## Apresentação

O Programa Monitora vem sendo construído em longo e complexo processo que conta com a participação de centenas de pessoas e instituições, incluindo pesquisadores, gestores de áreas protegidas, lideranças comunitárias, pescadores, dentre outros. O Programa é organizado em torno de um conjunto de objetivos e diretrizes, conforme a Instrução Normativa ICMBio nº 3/2017, e dentre eles o compromisso de gerar informações de qualidade para subsidiar a conservação da biodiversidade, por meio de decisões de manejo e acordos de gestão de diversas naturezas.

O “**Manual do observador científico para pesca com rede de emalhe no Brasil**” é um produto do Programa Monitora, Subprograma Marinho e Costeiro, referente ao protocolo avançado do alvo “Pesca e biodiversidade associada”. O principal objetivo é orientar e qualificar a coleta de informações sobre a **pesca de emalhe** e suas relações com a biodiversidade marinha, seja ela alvo, capturada incidentalmente, ameaçada ou com informações biológicas insuficientes, dessa forma auxiliar na avaliação da efetividade de ações de conservação para espécies ameaçadas de extinção, tais como tartarugas, cetáceos, aves, peixes e invertebrados marinhos.

Este volume sobre a **pesca de emalhe** vem a público junto a outras duas publicações similares, uma com orientações para a obtenção de dados a bordo em casos da **pesca de arrasto** e outra referente à **pesca de espinhel**.

Os manuais consolidam a experiência acumulada ao longo de décadas de atuação dos Centros Nacionais de Pesquisa e Monitoramento do ICMBio, especialmente CEPNOR, CEPENE, TAMAR e CEPESUL, no monitoramento das atividades pesqueiras e sua relação com a biodiversidade. Os Centros TAMAR, CEMAVE e CMA, também envolvidos na elaboração do manual, dedicam-se à conservação de tartarugas marinhas, aves e mamíferos aquáticos, respectivamente, e contribuíram com as melhores práticas para quantificação da pesca incidental destes grupos. O encontro dessas expertises trouxe um aprimoramento dos métodos de amostragem, de modo a serem mais ágeis, mais abrangentes em escopo, adaptáveis para contextos diversos e, portanto, aplicáveis em todo o litoral, e também com organização dos dados que facilita sua inserção em sistemas de informação. A coleta padronizada das informações e a correta orientação de preenchimento por meio dos manuais tornam-se fundamentais para potencializar o uso dos dados gerados nos embarques de observadores científicos e no monitoramento dos portos pesqueiros industriais e de pequena escala no Brasil, auxiliando na tomada de decisões acerca da conservação da biodiversidade marinha e do ordenamento da atividade pesqueira.

**Marcos Aurélio Venâncio**

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade – ICMBio

## Objetivo

Este manual tem como principais objetivos orientar o monitoramento das capturas totais de peixes e invertebrados, bem como das capturas incidentais de aves, mamíferos e tartarugas-marinhas e da caracterização das pescarias industriais de rede de **emalhe (superfície, meia-água e fundo)**, por meio do embarque de observadores científicos.

### **Objetivos Específicos**

- Caracterizar as pescarias de rede de emalhe (superfície, meia-água e fundo), em relação às características físicas das embarcações, petrechos de pesca, sazonalidade de operação e áreas de pesca; e assim como os dados abióticos;
- Registrar a composição das capturas, incluindo espécies-alvo, rejeito e capturas incidentais;
- Realizar amostragem biológica das espécies da lista de espécies prioritárias da região monitorada;
- Coletar material biológico (por exemplo, sangue, vértebra, tecido etc).

## Nível de Autoridade do Observador Científico

O observador científico não tem poderes legais, tais como o de busca e apreensão ou avisos de leitura definido por lei. Isto significa que o observador científico não pode ordenar ao mestre da embarcação que realize um determinado requisito da pesca, tampouco duvidar de seu comando supremo.

O observador científico está condicionado a observar, registrar e relatar o que vê exclusivamente através dos relatórios. Sua missão é manter-se neutro e dar conselhos quando for solicitado pelo pessoal da tripulação a bordo. Os deveres, responsabilidades e nível de autoridade associada ao observador científico são concebidos de modo a não interferir com qualquer operação da embarcação de pesca.

## Condutas – Código

O observador científico é considerado um representante do governo federal em embarcações de pesca nacionais e estrangeiras e deve, portanto, agir com prudência e honestidade.

Nenhum observador científico deve aceitar gratificação, seja de qualquer espécie (viagens gratuitas, bebidas alcoólicas, pescados etc), evitando ficar e colocar a instituição em situação comprometedoras.

## Segurança do Material Entregue e dos Dados – Confidencialidade

Um observador científico tem a função de observar, coletar informações e relatar. Ao registrar a composição das capturas e ao entregar um relatório no final da campanha (viagem), o observador científico está fornecendo informações valiosas sobre as atividades desenvolvidas a bordo, já que certas embarcações podem ser de especial interesse de monitoramento devido aos fatores incomuns em seu padrão de pesca.

O observador científico deve sempre procurar zelar pela integridade de todo material entregue no momento do embarque. Ao retornar da viagem deverá entregar todo conjunto de dados manuscritos e videofotográficos, bem como todo material entregue no momento do embarque ao Coordenador do Projeto ou a Coordenação do Centro. Este conjunto refere-se às planilhas com as informações da embarcação, petrecho, coleta de material biológico, operação de pesca, relatório de viagem, fotos e vídeos. Ao aceitar trabalhar como observador científico, o profissional reconhece a confidencialidade dos dados e que estes pertencem única e exclusivamente ao ICMBio, sendo, portanto, vetada sua divulgação e/ou publicação.

Em alguns casos a tripulação (mestre e pescadores) quer saber sobre o trabalho do observador científico a bordo. Neste caso é importante que o observador explique sobre a coleta das informações e a importância disso para a atividade pesqueira e para a conservação das espécies.

## Regras de Segurança

São regras de segurança obrigatórias para todos os observadores científicos:

- A.** Contratar antes do embarque um seguro de acidentes pessoais para o período da viagem ou anual;
- B.** Durante a operação de pesca, certificar-se que está em um local seguro no convés para observar. É recomendável que antes do primeiro lance de pesca pergunte ao mestre qual o melhor local para permanecer e trabalhar;
- C.** Evitar ficar transitando no convés durante a operação de pesca. Muitas vezes, cabos (aço, nylon etc) ficam “viciados” e podem romper-se durante a pescaria, atingindo o convés;
- D.** Jamais pisar dentro de cordas, cabos ou redes, principalmente durante a operação de pesca;
- E.** Ter sempre muito cuidado ao manusear objetos cortantes, como facas, bisturis, tesouras etc. Um ferimento grave no mar, além do risco à vida, pode suspender toda uma campanha de pesca (viagem);
- F.** Quando no convés trabalhando, utilizar sempre vestimentas e equipamentos adequados. A utilização de botas, jardineiras, capas e luvas mantém o corpo seco e aquecido por mais tempo, evitando problemas decorrentes da exposição à água e vento.

## Registro de formulários

Durante as viagens de pesca, registrar-se-ão em formulários próprios (disponíveis nesta publicação) as seguintes informações:

- Características físicas da embarcação
- Características do petrecho
- Dados abióticos de cada lance
- Produção pesqueira (captura estocada)
- Amostragem do rejeito
- Amostragem biométrica
- Controle das espécies coletadas e armazenadas



# I. Caracterização da Embarcação

- A Código da Embarcação**  
Este dado não deve ser preenchido a bordo. A transferência do nome da embarcação para um código será feita pela equipe técnica do ICMBio
- B Data de Saída e Chegada**  
Refere-se à data em que a embarcação saiu e retornou ao porto
- C Nome do Colaborador**  
Nome completo do responsável pelo preenchimento da planilha
- D Modalidade (superfície, meia-água e fundo)**  
Refere-se a uma das modalidades de emalhe realizada. Deve-se preencher uma planilha para cada embarcação
- E Comprimento total da Embarcação**  
Refere-se ao comprimento total da embarcação. Esta informação pode ser obtida com maior segurança no Registro Geral de Pesca – RGP. Deve ser registrada em metros (m)
- F Material de Construção**  
Material de construção do casco da embarcação. Geralmente madeira, ferro, aço ou fibra
- G Ano de Construção**  
Refere-se ao ano em que a embarcação foi construída. Esta informação pode ser obtida com maior segurança no RGP
- H Arqueação Bruta**  
Refere-se ao volume interior total da embarcação, expresso em toneladas de arqueação (t). Esta informação pode ser obtida com maior segurança no RGP
- I Capacidade de Armazenamento**  
Refere-se à capacidade de armazenamento de pescado nos porões da embarcação, registrado em toneladas (t)
- J Tipo de Conservação (processo, temperatura)**  
Forma como o pescado capturado é conservado, por exemplo: gelo, câmara fria etc. No caso de câmara fria, deve-se anotar a temperatura utilizada para a conservação. Para o relatório é importante que a forma como o processamento ocorre seja descrita detalhadamente
- K Capacidade de Congelamento (kg/dia)**  
Refere-se à capacidade diária de congelamento da embarcação. Este item deve ser preenchido somente quando o tipo de conservação for câmara fria, já que com gelo ocorre somente o resfriamento
- L Motor Principal, Auxiliar 1 e 2 (Hp, cilindros)**  
Refere-se à potência dos motores da embarcação (principal e auxiliares). Normalmente o mestre arredonda este valor para + ou -, então, para maior segurança esta informação pode ser obtida no RGP. Deve ser registrada em Hp
- M Velocidade de Cruzeiro**  
Velocidade média (nós – mn/h) que a embarcação navega quando em deslocamento para o pesqueiro, entre lances de pesca, ou retornando ao porto
- N Autonomia**  
Período, em dias, em que a embarcação pode permanecer no mar sem necessidade de abastecimento, seja de combustível, rancho e/ou gelo

- O Dias de Mar**  
Refere-se ao número total de dias em que a embarcação permaneceu no mar, desde sua saída, até sua atracação no porto
- P Dias Efetivos de Pesca**  
Está relacionado ao número total de dias em que efetivamente foi realizada atividade de pesca durante a viagem
- Q N° de Tripulantes**  
N° total de pessoas que saem para pescar nesta embarcação, incluindo mestre e demais tripulantes
- R Sistema de Rastreamento**  
Refere-se ao tipo (marca e modelo) de rastreador utilizado pela embarcação, como obrigatoriedade do Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite – PREPS
- S Navegador por Satélite**  
Refere-se ao tipo (marca, modelo) de navegador utilizado pela embarcação. Caso seja utilizado mais de um deve-se anotar os dados separados por uma barra (/)
- T Radar**  
Refere-se ao tipo (marca, modelo) de radar utilizado pela embarcação. Caso seja utilizado mais de um deve-se anotar os dados separados por uma barra (/)
- U Ecossonda**  
Refere-se ao tipo (marca, modelo, alcance em profundidade) de ecossonda utilizada pela embarcação. Caso seja utilizado mais de uma deve-se anotar os dados separados por uma barra (/)
- V Ecossonda de Rede**  
Refere-se ao tipo (marca, modelo) de ecossonda de rede utilizada pela embarcação. Caso seja utilizado mais de uma deve-se anotar os dados separados por uma barra (/)
- W Sonar de Varredura**  
Refere-se ao tipo (marca, modelo) de sonar de varredura utilizado pela embarcação. Caso seja utilizado mais de um deve-se anotar os dados separados por uma barra (/)
- X Piloto Automático**  
Refere-se ao tipo (marca, modelo) de piloto automático utilizado pela embarcação. Caso seja utilizado mais de um deve-se anotar os dados separados por uma barra (/)
- Y Outros Equipamentos Hidroacústicos e Relevantes**  
Deve-se anotar todo e qualquer equipamento utilizado pela embarcação que não esteja descrito em campo específico
- Z Observações**  
Registrar toda e qualquer informação que julgar importante e que não possua campo específico na planilha

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>D</b>			
<b>E</b>	<b>R</b>		
<b>F</b>	<b>S</b>		
<b>G</b>	<b>T</b>		
<b>H</b>	<b>U</b>		
<b>I</b>	<b>V</b>		
<b>J</b>	<b>W</b>		
<b>K</b>	<b>X</b>		
<b>L</b>	<b>Y</b>		
<b>M</b>	<b>Z</b>		
<b>N</b>			
<b>O</b>			
<b>P</b>			
<b>Q</b>			
<b>Z</b>			

## I. Caracterização da Embarcação

Monitoramento da Biota Marinha

Modalidade **Rede de Emalhe**

Código da embarcação	Data saída	Data chegada	Colaborador
<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS</b>		<b>EQUIPAMENTOS</b>	
Modalidade		Sistema de rastreamento	
Comprimento total embarcação (m)		Navegador por satélite (marca, modelo)	
Material de construção			
Ano de construção		Radar (marca, modelo)	
Arqueação Bruta (t)			
Capacidade de armazenamento (t)		Ecossonda (marca, modelo, alcance e profundidade)	
Tipo de conservação (processo, temperatura)			
Capacidade de congelamento (kg/dia)		Ecossonda de rede (marca, modelo)	
Motor principal (Hp, cilindros)			
Motor auxiliar 1 (Hp, cilindros)		Sonar de varredura (marca, modelo)	
Motor auxiliar 2 (Hp, cilindros)			
Velocidade de cruzeiro		Piloto automático (marca, modelo)	
Autonomia (dias de mar)			
Dias de mar		Outros equipamentos hidroacústicos	
Dias efetivos de pesca			
Nº de tripulantes		Outros equipamentos relevantes	
<b>OBSERVAÇÕES</b>			

\* Caso seja um embarque de rede de arrasto de parelhas, deve ser feita uma entrevista para cada embarcação.

## II. Caracterização do Petrecho

- A Código da Embarcação**  
Este dado não deve ser preenchido a bordo. A transferência do nome da embarcação para um código será feita pela equipe técnica do ICMBio
- B Data de Saída e Chegada**  
Refere-se à data em que a embarcação saiu e retornou ao porto
- C Nome do Colaborador**  
Nome completo do responsável pelo preenchimento da planilha
- D Tipo de Emalhe (superfície, meia-água ou fundo)**  
Refere-se a uma das modalidades de emalhe realizada. Deve-se preencher uma planilha para cada embarcação
- E Espécie(s)-alvo**  
Espécie que é declaradamente o principal objetivo de captura da embarcação, por exemplo: corvina, pescada, castanha, peixe-sapo, abrótea etc
- F Comprimento do Pano**  
Refere-se ao comprimento total, em metros (m), do pano de rede. Caso utilizem panos com diferentes comprimentos é importante anotar estes valores, relacionando-os com o número de panos. Caso o mestre informe este valor em “número de braças”, é importante perguntar o valor de uma “braça” e anotar ao lado para posterior conversão e registro
- G Tamanho da Malha**  
Refere-se ao comprimento total em metros (o tamanho da malha refere-se ao comprimento da malha esticada, medindo-se entre nós opostos, em milímetro (mm). Conferir se o mestre realiza a medida no interior da malha ou no meio dos nós
- H Nº de Panos Utilizados**  
Refere-se ao número total de panos utilizados para formar a rede de pesca
- I Comprimento Total da Rede**  
Refere-se ao comprimento total da rede utilizado, em metros (m), da rede “entrelhada”, ou seja, já com boias flutuadoras na tralha (cabo) superior e peso na tralha inferior. Caso o mestre informe este valor em “número de braças”, é importante perguntar o valor de uma “braça”, anotando no campo observação, para posterior conversão e registro
- J Altura da Rede**  
Refere-se a altura total, em metros (m), da rede “entrelhada”, ou seja, já com boias flutuadoras na tralha (cabo) superior e peso na tralha inferior. Caso o mestre informe este valor em “número de malhas”, é importante perguntar se é utilizado somente um tamanho. Se for utilizado mais de um, deve-se registrar, relacionando-o com o número de malhas. Caso o mestre informe o valor em “número de braças”, é importante perguntar o valor de uma “braça”, anotando no campo observação, para posterior conversão e registro



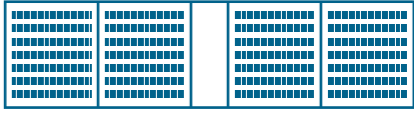
- K Material da Rede**  
Diz respeito ao tipo de material que constitui o petrecho, por exemplo: nylon monofilamento, nylon multifilamento trançado, nylon multifilamento torcido, fio de seda etc
- L Utiliza Iscas na Rede**  
Esta informação refere-se à utilização de iscas na rede, cujo objetivo é atrair as espécies-alvo. Caso utilize isca, deve-se anotar quais as espécies são utilizadas
- M Como é Fixada a Rede ao Fundo**  
Esta informação refere-se somente ao emalhe de fundo e diz respeito ao tipo de material utilizado para fixar a rede ao fundo, p. ex: âncora, poita ou todo e qualquer material utilizado para esta finalidade
- N Forma de Operação da Rede**  
Refere-se à forma como o mestre utiliza a rede. Pode ser da forma (1), quando a rede é operada com todos os panos unidos; forma (2), quando um pano é conectado a outro utilizando-se um cabo; ou forma (3), quando uma “parcela (alguns panos unidos) são conectados a outros por um cabo. Para este caso é importante registrar o número de panos que compõe a parcel. Caso a forma seja (2) ou (3), é importante registrar o comprimento, em metros, do cabo entre panos/parcelas
- O Observações**  
Registrar toda e qualquer informação que julgar importante e que não possua campo específico na planilha

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>D</b>			
<b>E</b>			
<b>F</b>	<b>G</b>		
<b>H</b>	<b>I</b>		
<b>J</b>	<b>K</b>		
<b>L</b>			
<b>M</b>			
<b>N</b>			
<b>O</b>			

## II. Caracterização do Petrecho

Monitoramento da Biota Marinha

Modalidade **Rede de Emalhe**

Código da embarcação	Data saída	Data chegada	Colaborador
CARACTERÍSTICAS DAS REDES			
Tipo de Emalhe <input type="checkbox"/> SUPERFÍCIE <input type="checkbox"/> MEIA-ÁGUA <input type="checkbox"/> FUNDO			
Espécie(s)-alvo			
Comprimento do pano (m)		Tamanho da malha (entre nós opostos e esticada, em mm)	
Nº de panos utilizados		Comprimento total da rede (m)	
Altura da rede (m)		Material da rede	
Utiliza iscas na rede <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM Quais?			
Como é fixada a rede ao fundo <input type="checkbox"/> ÂNCORA <input type="checkbox"/> POITA <input type="checkbox"/> OUTRO Qual?			
Forma de operação da rede <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 Caso seja forma 3, nº de panos na parcela: _____			
Comprimento (m) do cabo entre panos/parcelas de rede (forma 2 e 3): _____			
(1)		(2)	
			
			
↑ Cabo entre panos			
OBSERVAÇÕES			

\*Caso sejam utilizadas redes de emalhe diferentes (p. ex: emalhe de fundo para corvina, emalhe de fundo para abrótea de profundidade) numa mesma viagem, uma nova caracterização do petrecho deve ser realizada.

## III. Dados Abióticos do Lance de Pesca

Os dados de cada lance de pesca devem considerar o momento em que a rede é lançada. O mesmo ocorre para o final, que é o momento em que a rede de emalhe começa a ser recolhida.

- A Código da Embarcação**  
Este dado não deve ser preenchido a bordo. A transferência do nome da embarcação para um código será feita pela equipe técnica do ICMBio
- B Nome do Colaborador**  
Nome completo do responsável pelo preenchimento da planilha
- C Tipo de Emalhe (superfície, meia-água ou fundo)**  
Refere-se a uma das modalidades de emalhe realizada. Deve-se preencher uma planilha para cada embarcação
- D Horário de Verão**  
Esta informação refere-se ao horário brasileiro de verão e deve ser anotada “sim” caso o lance esteja sendo realizado neste período, ou “não” caso esteja fora do horário de verão
- E Cruzeiro Multi-Pesca**  
Este campo deve ser preenchido “não”, caso a embarcação realize somente uma modalidade de emalhe ou “sim”, caso utilize mais de um tipo de emalhe durante a mesma viagem. Neste caso não se deve esquecer de realizar nova caracterização do petrecho
- F Outra Pescaria (“sim” ou “não”; Qual?)**  
Este campo deve ser preenchido “sim”, caso a embarcação realize mais de uma pescaria (p. ex. linha de mão, arrasto etc) durante a mesma viagem de pesca (não esquecer de realizar nova caracterização do petrecho), ou “não”, caso trabalhe somente num tipo de emalhe
- G Espécie(s)-alvo**  
Espécie que é declaradamente o principal objetivo de captura da embarcação, por exemplo: corvina, pescada, castanha, peixe-sapo, abrótea etc.
- H Nº do Lance**  
Está relacionado ao número sequencial de lances que a embarcação realiza em uma viagem de pesca. Cada lance terá seu número único
- I Latitude e Longitude**  
Refere-se à posição geográfica onde está sendo realizado o lance de pesca. Deve ser anotado em grau, minuto e segundo (° ‘ ‘’) ou em grau decimal. Importante verificar com o mestre como o equipamento registra a posição
- J Data**  
Data (dia, mês, ano) em que está sendo realizado o lance de pesca. Importante atentar-se ao fato de que um lance pode iniciar num dia e terminar em outro
- K Hora**  
Hora (hora, minuto) em que está sendo realizado o lance de pesca. Esta informação deve ser coletada no início e final do lance

- L Rumo**  
Refere-se ao rumo definido para a realização do lance de pesca. Esta informação deve ser obtida com o mestre da embarcação e coletada no início e final do lance
- M Direção do Vento**  
Refere-se à direção do vento no momento do lance de pesca. Esta informação deve ser obtida com o mestre da embarcação e coletada no início e final do lance
- N Velocidade do Vento**  
Refere-se à velocidade do vento no momento do lance de pesca. Esta informação deve ser obtida com o mestre da embarcação e coletada no início e final do lance. A velocidade deve ser registrada em nós
- O Estado do Mar**  
Esta informação está relacionada à escala Beaufort, que vai de 0 a 12. Esta informação deve ser obtida com o mestre da embarcação e coletada no início e final do lance
- P Direção e Velocidade da Maré**  
Refere-se à direção e velocidade da maré no momento do lance de pesca. Esta informação deve ser obtida com o mestre da embarcação e coletada no início do lançamento e recolhimento. A velocidade deve ser registrada em nós
- Q Temperatura do Ar**  
Refere-se à temperatura, em grau Celsius (°C) da temperatura do ar no momento do lance de pesca. Esta informação pode ser obtida diretamente no termômetro da cabine ou com o mestre da embarcação e coletada no início e final do lance
- R Pressão Atmosférica**  
Refere-se à pressão atmosférica no momento do lance de pesca. Esta informação pode ser obtida diretamente no barômetro da cabine ou com o mestre da embarcação e coletada no início do lançamento e recolhimento. A unidade utilizada é o milibar (mbar)
- S Cobertura do Céu**  
Está relacionada à quantidade de nuvens presentes no céu no momento do lance de pesca. Deve-se dividir o céu em 8 partes e relacioná-la com a quantidade de nuvens, sendo 0/8 céu totalmente limpo e 8/8 totalmente encoberto. Esta informação deve ser coletada no início e final do lance
- T Temperatura Superficial do Mar**  
Refere-se à temperatura superficial do mar no momento do lance de pesca. Esta informação deve ser obtida diretamente com o mestre da embarcação e coletada no início e final do lance. A unidade utilizada é grau Celsius (°C)
- U Profundidade**  
Compreende a profundidade no momento do lance de pesca. Esta informação pode ser obtida diretamente na ecossonda ou com o mestre da embarcação e coletada no início e final do lance. A unidade utilizada é metro (m)
- V Tipo de Fundo**  
Refere-se ao tipo de fundo em que o lance de pesca está sendo realizado (lama, areia, cascalho etc). Esta informação deve ser obtida diretamente com o mestre da embarcação e coletada no início e final do lance
- W Captura total**  
**TUDO** que foi capturado no lance de pesca e que o mestre quantifica olhando os peixes no convés  
**Captura estocada**  
**TODA** captura armazenada para venda  
**Captura rejeitada**  
**TODA** captura devolvida ao mar  
\*\* A unidade utilizada deverá ser quilograma (kg)
- X Observações**  
Registrar toda e qualquer informação que julgar importante e que não possua campo específico na planilha

**A** \_\_\_\_\_ **B** \_\_\_\_\_

**C**    **E**

**D**

**F**   \_\_\_\_\_

**G** \_\_\_\_\_

**H** \_\_\_\_\_

<b>I</b>	}	
<b>J</b>		
<b>K</b>		
<b>L</b>		
<b>M</b>		
<b>N</b>		
<b>O</b>		
<b>P</b>		
<b>Q</b>		
<b>R</b>		
<b>S</b>		
<b>T</b>		
<b>U</b>		
<b>V</b>		

**W** \_\_\_\_\_

**X** \_\_\_\_\_

### III. Dados Abióticos do Lance de Pesca

Monitoramento da Biota Marinha

Modalidade **Rede de Arrasto**

Código da Embarcação \_\_\_\_\_ Colaborador \_\_\_\_\_

Tipo de Emalhe  SUPERFÍCIE  MEIA-ÁGUA  FUNDO Cruzeiro Multi-pesca  SIM  NÃO

Horário de Verão  SIM  NÃO

Outra Pescaria  NÃO  SIM. QUAL? \_\_\_\_\_

Espécie(s)-alvo \_\_\_\_\_

Número do lance \_\_\_\_\_

	LANÇAMENTO	RECOLHIMENTO
Latitude (grau, min, seg)		
Longitude (grau, min, seg)		
Data		
Hora		
Rumo		
Direção do Vento		
Velocidade do Vento		
Estado do Mar		
Direção e Velocidade da Maré		
Temperatura do Ar		
Pressão Atmosférica		
Cobertura do Céu		
Temperatura Superficial do Mar		
Profundidade		
Tipo de Fundo		

Captura total \_\_\_\_\_ Captura estocada \_\_\_\_\_ Captura rejeitada \_\_\_\_\_

Observações \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## IV. Captura Estocada (Produção Pesqueira)

Está relacionada a captura realizada pela embarcação no lance de pesca e que está sendo aproveitada (estocada) para venda.

- A Colaborador**  
Nome completo do responsável pelo preenchimento da planilha
- B Data**  
Data (dia, mês, ano) referente ao lance de pesca
- C N° do Lance**  
Está relacionado ao número sequencial de arrastos que a embarcação realiza em uma viagem de pesca. Cada lance terá seu número único
- D Captura Estocada de Cada Espécie Aproveitada no Lance**  
Refere-se à captura das espécies aproveitadas em um lance, expressa em quilogramas (kg). Caso o mestre informe o valor capturado em toneladas é necessário fazer a conversão antes de registrar. Caso a espécie informada não esteja na lista, deve ser registrada nos campos em branco disponíveis, ou do outro lado da folha, juntamente com o peso em kg capturado. Especial atenção deve ser dada às espécies ameaçadas e que podem compor a captura estocada desta pescaria
- E Observações**  
Registrar toda e qualquer informação que julgar importante e que não possua campo específico na planilha





## V. Planilha de Rejeito

Está relacionada a captura realizada pela embarcação no lance de pesca e que está sendo rejeitada (descartada) no mar.

Essa planilha deverá ser preenchida **em todos os lances de pesca**.

### Procedimento

O observador deverá registrar todos os indivíduos que forem descartados, tentando identificá-los ao menor nível taxonômico possível.

O observador deverá dar devida atenção as **espécies da lista prioritária da região**, que deverão ser amostradas quando presentes na fauna acompanhante rejeitada, portanto **terão quer ser registradas**.

Caso seja solicitado pela equipe técnica, indivíduos rejeitados serão coletados para estudos em laboratório. Neste caso, a amostra deverá conter no mínimo **duas** etiquetas com data, número do lance e nome do barco, e os mesmos dados escritos no lado de fora do saco com caneta permanente.

Para cada espécie rejeitada, é **fundamental** que se anote o número de indivíduos capturados, além do **peso total estimado**, em quilogramas (kg).

ATENÇÃO!

#### Registro de Capturas Incidentais de Mamíferos, Tartarugas-marinhas e Aves

Refere-se à quantidade de indivíduos de mamíferos, aves e tartarugas-marinhas capturados. A identificação das espécies deve ser feita utilizando-se os manuais disponíveis. Para cada espécie deve ser registrado o número total de indivíduos daquele lance de pesca, além de sua condição (vivo ou morto) preenchida no campo observação, com registro fotográfico.

O campo observação deverá ser utilizado para registrar toda e qualquer informação que julgar importante e que não possua campo específico na planilha.

## V. Planilha de Rejeito

Monitoramento da Biota Marinha

Modalidade **Rede de Arrasto**

Código da embarcação		Data	Colaborador	
Lance Nº		Captura Rejeitada (kg)	Peso da Amostra (kg)	
#	ESPÉCIE	Nº DE INDIVÍDUOS	PESO (kg)	OBSERVAÇÃO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

\*Para mamíferos, tartarugas e aves, colocar a condição (vivo; morto) no campo OBSERVAÇÃO.

## VI. Amostragem

Deve-se utilizar **uma** planilha por lance. Não se deve misturar amostragens de diferentes lances numa mesma planilha.

Deverão ser pesadas e medidas **todas as espécies da “lista prioritária por região” em todos os lances.**

### A Código da Embarcação

Este dado não deve ser preenchido a bordo. A transferência do nome da embarcação para um código será feita pela equipe técnica do ICMBio

### B Colaborador

Nome completo do responsável pelo preenchimento da planilha

### C Data

Data (dia, mês, ano) referente ao lance de pesca

### D Nº do Lance

Está relacionado ao número sequencial de lances que a embarcação realiza em uma viagem de pesca. Cada lance terá seu número único

### E Espécies

Espécies que estão sendo amostradas. Cada linha deve ser utilizada para uma única espécie. Deve-se chegar ao menor nível taxonômico possível. Caso não seja possível identificar a espécie, anotar o nome e tirar algumas fotos, não se esquecendo de anotar ao lado do nome os números das fotos

### F Sexo

Deve-se anotar o sexo do indivíduo amostrado, sendo F para fêmeas, M para machos e I quando o sexo for indeterminado

### G Medidas

Refere-se ao tipo de medida coletada de cada indivíduo. A descrição de cada medida a ser realizada encontra-se ao final da planilha de amostragem biométrica. Um modelo esquemático encontra-se no verso da mesma planilha

### H Calcificado (exclusivo para elasmobrânquios – tubarões e raias)

Refere-se ao estágio de maturação do indivíduo. Deve-se anotar NÃO para quando o cláster estiver flexível e SIM para quando estiver calcificado (duro)

### I Observações

Registrar toda e qualquer informação que julgar importante e/ou que não possua campo específico na planilha

### Elasmobrânquios

CT = comprimento total

CF = comprimento furcal

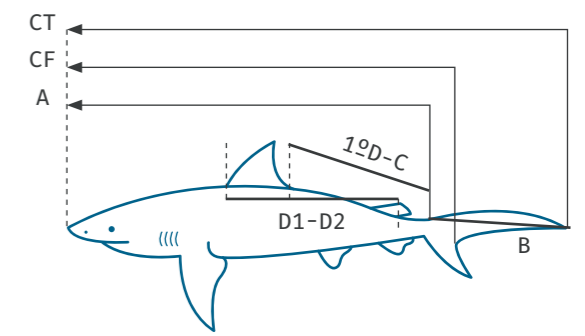
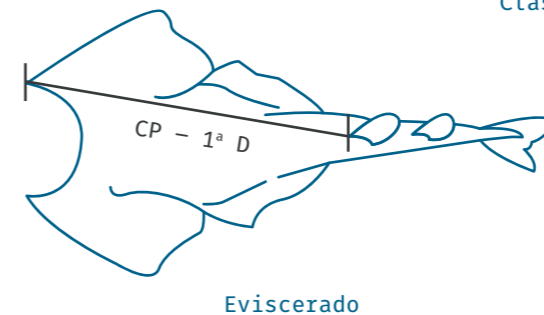
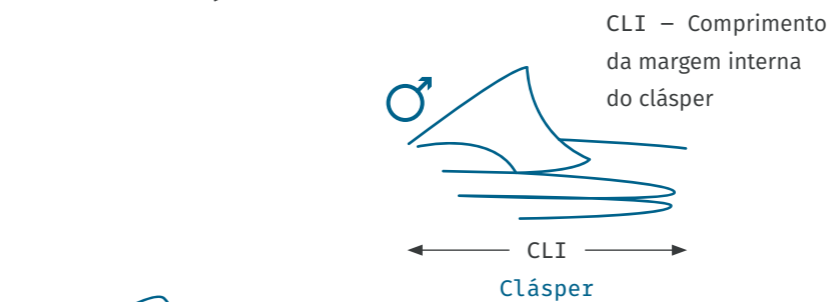
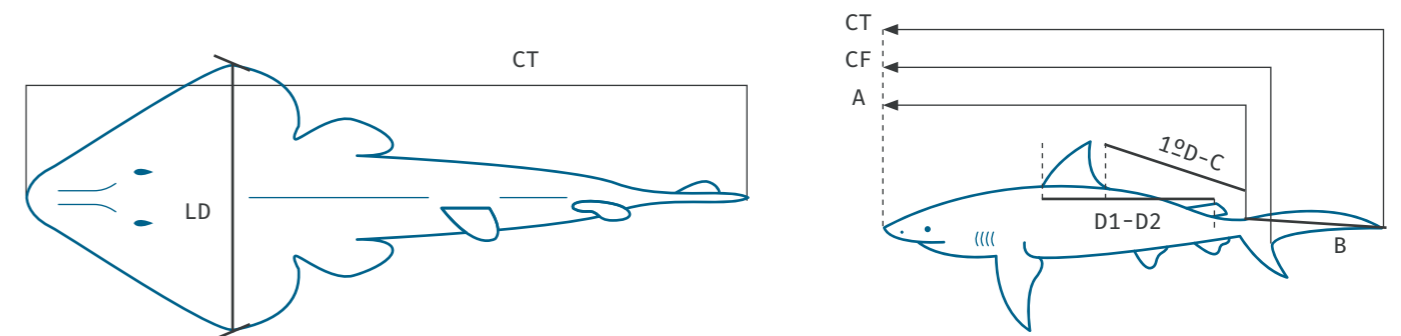
### Outros comprimentos para cações

A= da extremidade do focinho até o início da nadadeira caudal

B= das extremidades das pontas da nadadeira caudal

1ºD-C= da inserção da 1ª nadadeira dorsal até o início da nadadeira caudal

D1-D2= do início da 1ª nadadeira dorsal até o início da inserção da 2ª nadadeira dorsal

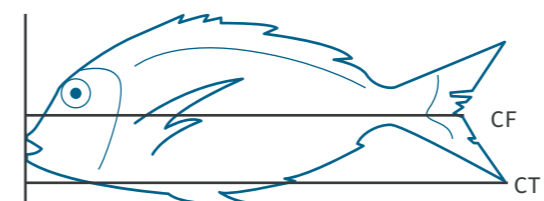


**OBS:** Para os tubarões eviscerados que tenham as barbatanas:

- **Cação-martelo:** deve-se medir D1-D2 e 1ºD-C
- Os demais medir D1-D2

### Peixes ósseos:

Medir comprimento total (CT) e comprimento furcal (CF) das seguintes espécies: **bagre-branco, pargo-rosa e tainha.**



Ex: Pargo-rosa

Os outros peixes somente o comprimento total (CT), em centímetros.





## VII. Controle das Espécies Coletadas e Armazenadas

Referente ao processamento do material biológico coletado, como tecido, vértebras, gônadas e estômagos (para tubarões, raias e alguns teleósteos), sangue (tubarugas-marinhas, tubarões e raias), bem como todo material solicitado anteriormente a viagem. O observador científico deverá registrar as seguintes informações na planilha e na etiqueta (cada amostra deverá conter no mínimo **duas** etiquetas dentro do saco plástico):

- A # (Amostra)**  
Refere-se ao número sequencial dos indivíduos amostrados. Este número deve ser o mesmo na planilha e etiqueta de identificação
- B Nº do Lance**  
Está relacionado ao número sequencial do lance, no qual as amostras dos indivíduos foram coletadas
- C Data (dia, mês, ano)**  
Referente ao lance de pesca onde estão sendo coletadas as amostras
- D Espécie**  
Espécie que está sendo coletada e armazenada. Deve-se chegar ao menor nível taxonômico possível. Caso não seja possível identificar a espécie, anotar o nome vulgar e tirar algumas fotos, não se esquecendo de anotar ao lado do nome os números das fotos
- E Tipo de Armazenamento**  
Refere-se ao tipo de armazenamento dado às amostras, que podem ser guardadas em formol, álcool ou gelo. É importante ficar atento às recomendações dos pesquisadores envolvidos na organização da viagem de pesca, pois diferentes pesquisas requerem distintas formas de armazenamento



## Amostragem Biológica

Dados biológicos são informações específicas de indivíduos de uma população ou estoque pesqueiro que quando devidamente coletados permitem o desenvolvimento de estudos estratégicos. Estas informações podem incluir tanto características físicas dos indivíduos (ex. comprimento, peso e sexo), quanto dissecções (ex. apêndices, órgãos e tecidos).

Nas iniciativas de monitoramento do ICMBio, as espécies prioritárias, cujos dados biológicos são coletados dividem-se, em geral, em três grupos:

GRUPO 1	Espécies ameaçadas de extinção (ou próximas desta condição) e espécies com dados insuficientes. Este grupo inclui todas as espécies em categorias de ameaça de extinção assim consideradas pelo processo de Avaliação do Estado de Conservação da Fauna, conduzido pelo ICMBio: Criticamente em Perigo – CR, Em Perigo – EN, Vulneráveis - VU, espécies Quase Ameaçadas - NT e espécies cujos dados são insuficientes para serem avaliadas quanto o risco de extinção (Dados Insuficientes – DD).
GRUPO 2	Espécies presentes em Unidades de Conservação (UCs). Para este grupo em particular, todas as espécies (ameaçadas ou não, alvos ou não) devem ter informações biológicas coletadas, em geral com demanda gerada por meio de seus planos de manejo ou outros instrumentos e processos de gestão.
GRUPO 3	Espécies de interesse comercial. Este grupo tem como foco espécies que são alvo das distintas modalidades de pesca (industrial ou de pequena escala) e possuem alta demanda comercial, cujas pescarias possuem interação com as espécies do Grupo 1.

Para todas as espécies de todos os grupos, os seguintes dados biológicos procuram ser coletados de acordo com as oportunidades e disponibilidades: tamanho, peso, sexo e maturação. Especificamente para as espécies dos Grupos 1 e 2, além dos dados biológicos anteriores, podem ser coletadas vértebras, otólitos, tecido muscular ou de órgãos diversos, gônadas, trato digestório e sangue.



Todas as amostragens possuem formulários apropriados, em geral especificados de acordo com o grupo de organismo a ser processado, onde são inseridos todos os dados e informações coletadas.

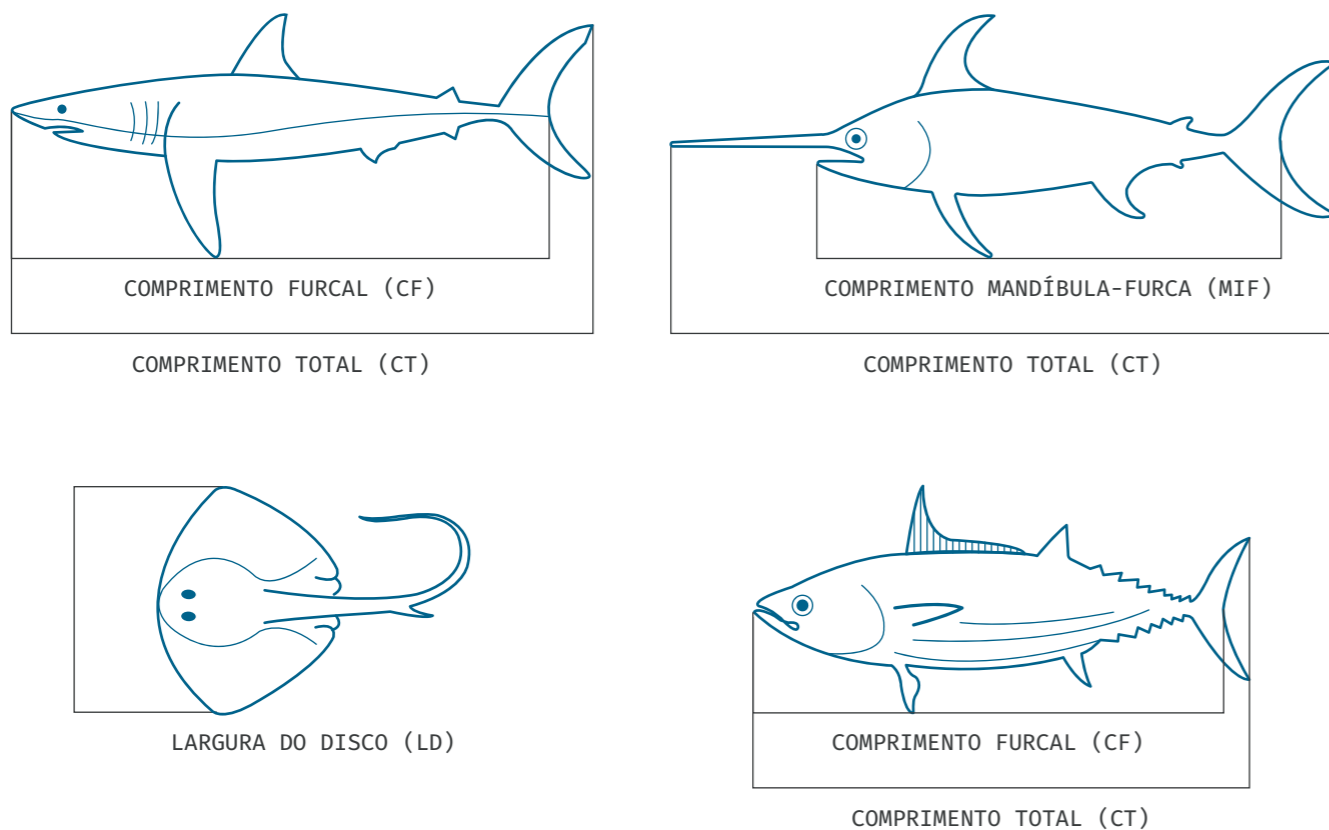
A seguir são descritos os processos que constam das amostragens biológicas mais comumente utilizados, visto que podem haver demandas específicas (espécie ou estudo) que são vistas caso a caso de acordo com a oportunidade.

## Tamanho

As principais medidas a serem tomadas das espécies de peixes (Figura 1); tartarugas, mamíferos, aves e alguns invertebrados (Figura 2); bem como o principal instrumento utilizado para coletar dados morfométricos de peixes (ictiômetro) (Figura 3) estão ilustrados abaixo.

### DICAS

- Certifique-se de que as **mandíbulas estejam fechadas**. Coloque o animal sobre o ictiômetro com a ponta do focinho encostada no batente (extremidade inicial da régua);
- **“Estique”** o animal de maneira que fique totalmente estendido sobre a régua (Figura 3). Caso o mesmo ultrapasse o comprimento da régua utilize a fita métrica para obter a melhor medida;
- Tome a medida que compreende a ponta do focinho até o final da cauda (CT) e sem retirar o animal de cima da régua, tome a medida que compreende a ponta do focinho até a furca da cauda (CF);
- Para as raias, o animal deve ser colocado de forma que a ponta da nadadeira peitoral (asa) encoste no batente, puxando a outra extremidade até o animal ficar **completamente estendido** sobre a régua;
- Para os peixes de bico, tomar a medida que vai da extremidade inferior da mandíbula até a furca da cauda (Figura 1);
- Para as tartarugas, o coletor deve utilizar uma fita métrica e coletar as medidas considerando a curvatura do casco (Figura 2);
- Para os camarões, tomar a medida que compreende a ponta do télson até a extremidade do rosto com o animal esticado sobre a régua (Figura 2);
- Destaca-se que na falta de um tamanho (ex. cauda cortada em camarões ou peixes) outros comprimentos alternativos devem ser tomados;
- Transfira os dados para o formulário apropriado.

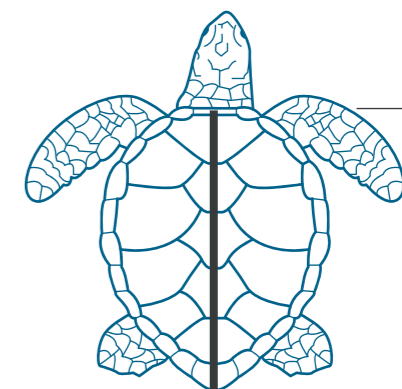
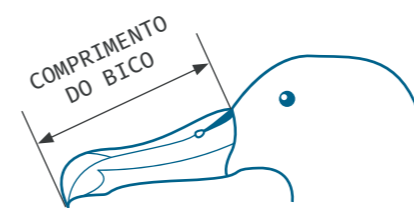
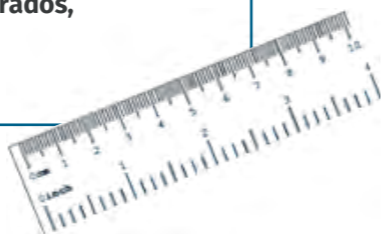


**Figura 1.** Principais medidas de tamanho coletadas para espécies de peixes pelos monitoramentos do ICMBio.

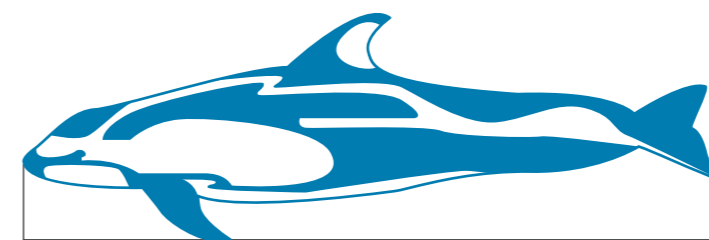
- O comprimento total (CT) é a principal medida de tamanho utilizada pelo ICMBio e deve ser coletado para todas as espécies;
- Exclusivamente para as raias, a largura do disco (LD) é a principal medida;
- Especial atenção às espécies de raia onde coletar o CT é importante, como raia-viola, banjo, dentre outras;
- Embora não seja estritamente obrigatório, para algumas espécies de peixes ósseos e tubarões é recomendado que seja tomado o comprimento furcal (CF);
- Para os peixes-de-bico (ex. meca e agulhões), além do comprimento total, a tomada do comprimento mandíbula-furca (MIF) é obrigatória.

**ATENÇÃO!**

A unidade de medida padrão para a tomada de tamanho é o **centímetro (cm)**, com exceção dos invertebrados, onde a unidade deve ser o **milímetro (mm)**.

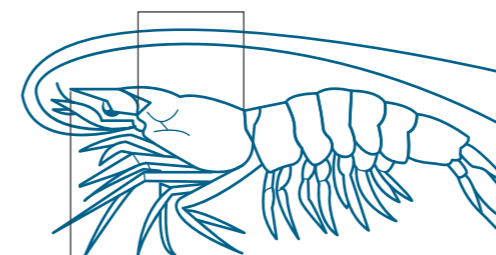


COMPRIMENTO CURVILÍNEO DE CARAPAÇA (CCC)



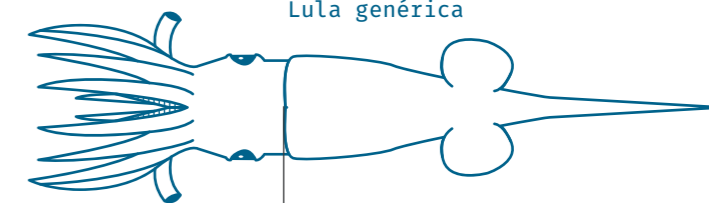
COMPRIMENTO TOTAL (CT)

COMPRIMENTO DE CARAPAÇA (CC)



COMPRIMENTO TOTAL (CT)

Lula genérica

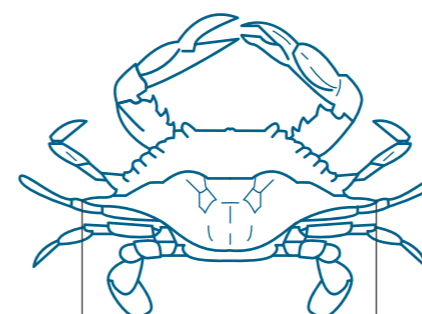


COMPRIMENTO DO MANTO (ML)

Polvo genérico



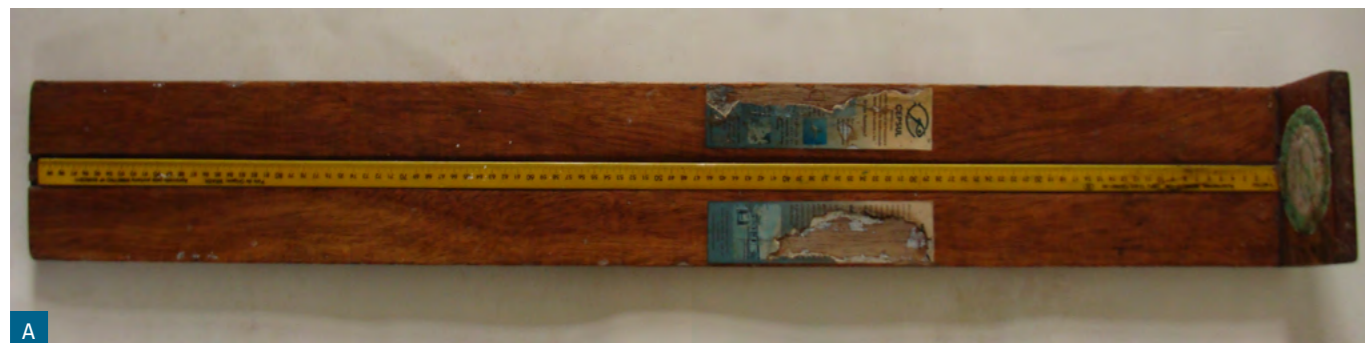
COMPRIMENTO TOTAL (CT)



LARGURA DA CARAPAÇA (LC)

**Figura 2.** Principais medidas de tamanho coletadas para espécies de tartarugas, mamíferos, aves e invertebrados pelos monitoramentos do ICMBio.





A



B



C



D

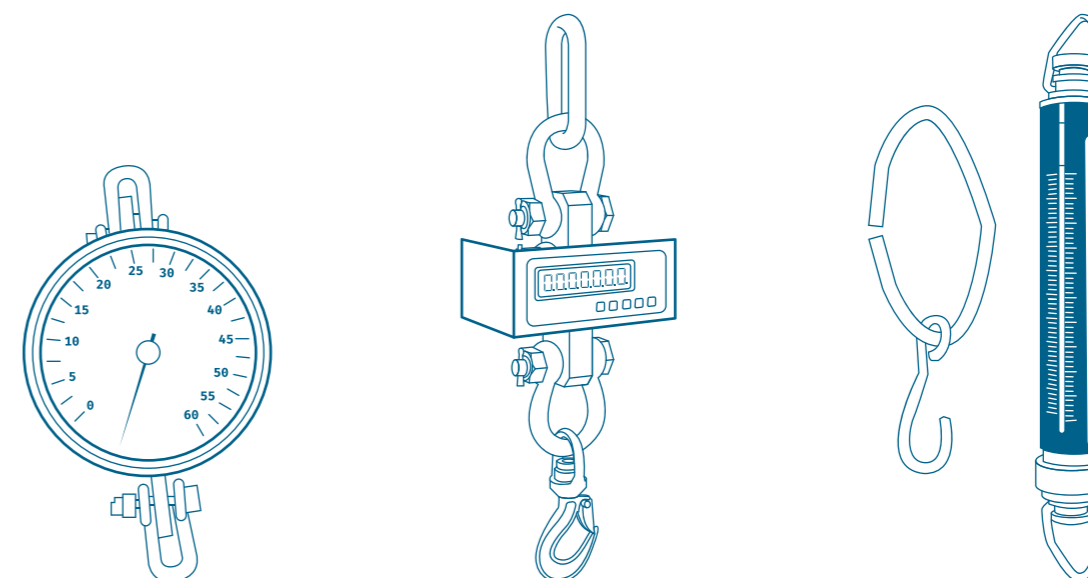


E

**Figura 3.** Vista aérea (a) e lateral (b) do ictiômetro utilizado para a tomada de medidas. Exemplo da utilização deste equipamento nas espécies consideradas pelo Programa (c, d, e).

## Peso

O peso será coletado para todas as espécies, quando possível, por meio de balanças ou dinamômetros, com exceção daquelas de maior porte, como baleias, tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*), dentre outras, que em caso de monitoramento a bordo, não são embarcadas.



**Figura 4.** Tipos de dinamômetro mais comumente utilizados em monitoramento embarcado, seja em pesca comercial ou científica.

A unidade de **medida padrão** para a tomada de pesos é o **grama (g)**. Exceções incluem animais de maior porte, como por exemplo, **tubarões, tartarugas e mamíferos**. Neste caso a unidade utilizada é o **quilograma (kg)**.

### DICAS

- Na tomada de peso com dinamômetros: encontrar uma região do animal morto cuja anatomia permita a introdução do gancho que compõe o dinamômetro e após o animal estar devidamente preso ao gancho, levantar o dinamômetro até que o animal fique completamente suspenso em relação ao chão procurando manter certa estabilidade (para evitar que os movimentos deixem o dinamômetro oscilando);
- Caso possível, os animais podem ser colocados em recipientes plásticos, cujo peso deve ser descontado para que seja obtido o peso do animal;
- Tome nota da medida (em gramas);
- Para tartarugas, aves e mamíferos, quando estes encontrarem-se vivos e serão soltos posteriormente à captura, o peso deve ser estimado a partir do tamanho do animal.

## Sexo

Deve ser coletado para todas espécies quando possível (algumas espécies de peixes e invertebrados podem necessitar de análises mais detalhadas para a correta identificação do sexo).

## Peixes Ósseos

Em peixes ósseos as gônadas geralmente são encontradas junto à espinha dorsal, na parte traseira da cavidade celomática e o animal invariavelmente precisa ser seccionado para a correta identificação (Figura 5). Caso estejam em atividade reprodutiva, em algumas espécies tanto o esperma como os ovócitos podem ser verificados no orifício genital, podendo ser feita a identificação quando não é possível a secção (ex. desembarques).



Figura 5. Gônadas de *Mugil liza* (tainha), fêmea (esquerda) e macho (direita), indicando a forma e localização na cavidade abdominal.

### FÊMEAS

Os ovários possuem aparência de “sacos”, dispostos em sua maioria em pares e coloração amarelada ou rosácea que se intensifica conforme a maturidade é atingida, quando então atingem um aspecto mais granuloso.

### MACHOS

Os testículos são usualmente longos, angulosos, com aparência filamentososa, mas podem apresentar variações.

## Elasmobrânquios

Em elasmobrânquios (tubarões e raias) a identificação do sexo pode ser feita visualmente sem que o animal precise ser seccionado (Figura 6), por meio da presença, nos machos, de um par de estruturas denominadas “clásper” que possuem anatomia e funções semelhantes a do pênis. O grau de rigidez destas estruturas pode ajudar na identificação da maturidade dos machos. Quando são imaturos, o “clásper” é mole, quando jovens são flexíveis e os adultos apresentam calcificação.

### FÊMEAS

### MACHO



Figura 6. Anatomia externa de elasmobrânquios (tubarões e raias). Atenção a presença do “clásper” no macho (círculo azul).

## Outros Grupos

Nos outros grupos as diferenças anatômicas podem ser encontradas, porém tornam-se mais específicas, em especial no que se refere aos invertebrados (ex. petasma em machos de crustáceos, hectocotilo em machos de cefalópodes etc). Entretanto sua identificação é menos evidente em especial pelo tamanho dos organismos, assim casos e demandas específicas podem ser solicitadas ao observador com as devidas orientações.

### ATENÇÃO!

Em algumas situações, em especial nos desembarques e a bordo, **a informação sobre o sexo de peixes ósseos pode não ser possível ou devida**, como no caso de serem descartados vivos, ou ainda, no caso de embarcação comercial, quando o mestre solicitar que não seja seccionado em função da redução do valor de comércio, no entanto, em alguns casos o mestre poderá liberar alguns indivíduos caso haja este pedido.

## Vértebras

- De cada indivíduo das espécies selecionadas (Figura 7), deverá ser coletada uma (1) amostra da coluna vertebral (entre 5 e 7 vértebras) e uma (1) amostra de tecido (pequeno pedaço de músculo);
- As amostras deverão ser colocadas em sacos plásticos (um para vértebra e um para tecido), devidamente etiquetadas e acondicionadas em álcool 96% ou gelo.



Figura 7. Orientações para coleta de vértebras em elasmobrânquios

ATENÇÃO!

Em algumas situações, em especial nos desembarques e a bordo, **a coleta de vértebras pode não ser possível ou devida**, como no caso dos indivíduos serem descartados vivos, ou ainda, no caso de embarcação comercial, quando o mestre solicitar que o animal não seja seccionado em função da redução do valor de comércio, no entanto, em alguns casos o mestre poderá liberar alguns indivíduos caso haja este pedido.

## Tecido Muscular e Outros Órgãos

- Para **análise de metais pesados**, para espécies selecionadas regionalmente, pode ser solicitado ao observador algumas atividades específicas;
- Nestes casos, deverá ser coletada uma amostra de **tecido muscular** (uma posta com aproximadamente 200 g) e **todas as vísceras** do espécime;

ATENÇÃO!

Outras demandas específicas de pesquisa (estudos populacionais, relações tróficas, reprodução etc), podem requerer a coleta e armazenamento de tecidos ou outros órgãos, sendo as etapas de coleta semelhantes ao aqui apresentado, cujas orientações serão repassadas em cada caso, ao observador especificamente.

- Ao final de cada amostragem a planilha de controle de coleta de material biológico (Tabela VIII) deverá ser devidamente preenchida.

ATENÇÃO!

Em algumas situações, em especial nos desembarques e a bordo, **a coleta de tecido pode não ser possível ou devida**, como no caso de serem descartados vivos, ou ainda, no caso de embarcação comercial, quando o mestre solicitar que o animal não seja seccionado em função da redução do valor de comércio, no entanto em alguns casos o mestre poderá liberar alguns indivíduos caso haja este pedido.



## Registro Fotográfico

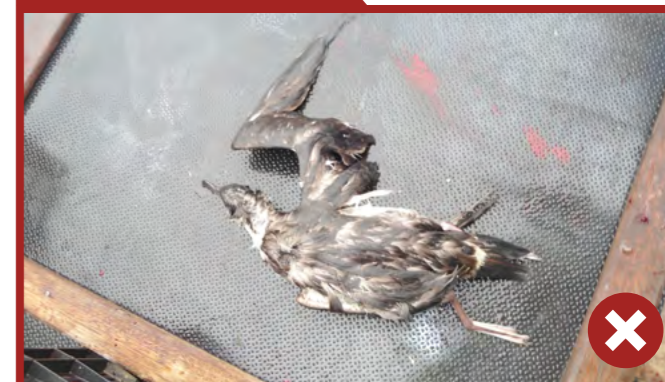
O registro fotográfico das espécies capturadas nas operações de pesca é de suma importância para a validação de sua ocorrência, assim como é responsável pela correção em laboratório de todo e qualquer erro de identificação durante a viagem.

**IMPORTANTE**

Para que este registro seja realizado da forma adequada, o observador científico precisa seguir os seguintes passos:

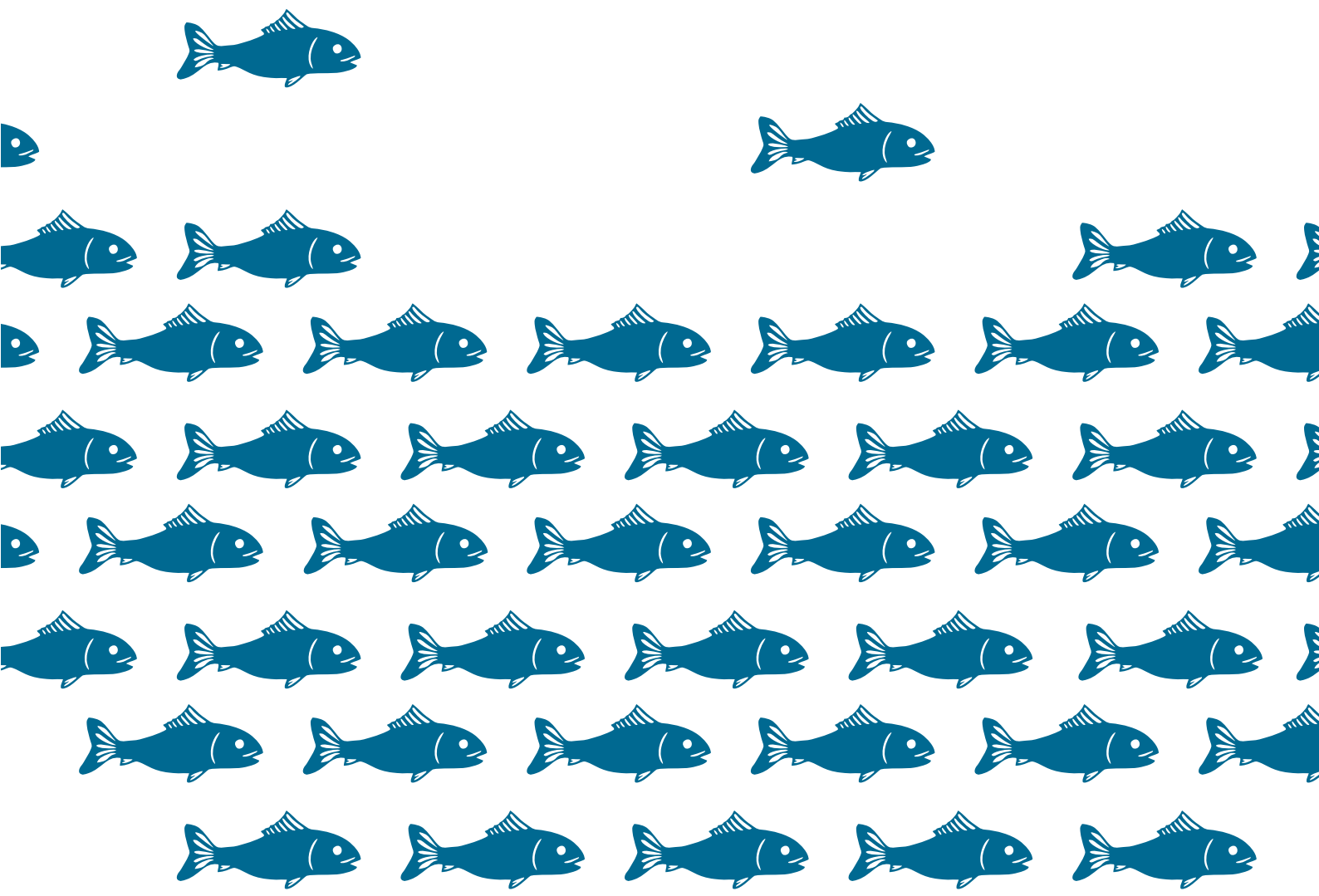
- A.** Certifique-se que o fundo esteja limpo e livre de outros materiais;
- B.** Evite que o animal fique coberto por alguma sombra do convés;
- C.** Coloque, junto ao animal, uma escala (por exemplo régua, paquímetro, fita-métrica), como uma caneta, ou mesmo coloque o animal sobre o ictiômetro, verificando se há um bom contraste;
- D.** Animais achatados lateralmente, como tubarão, bagre etc, devem ser totalmente esticados e apoiados lateralmente para que sua parte dorsal e lateral fique evidente;
- E.** Animais achatados dorso-ventralmente, como as raias e linguados devem ser totalmente esticados e deve-se tirar, no mínimo, duas fotografias, sendo uma da parte dorsal e outra da parte ventral;
- F.** O registro das fotos deve estar relacionado ao registro das planilhas de coleta. Certifique-se de anotar corretamente;
- G.** Preferência deve ser dada ao registro dos animais vivos. Após ser realizada a biometria e o registro fotográfico, o animal deve ser rapidamente devolvido ao mar.

**O QUE FAZER**

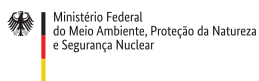
**O QUE NÃO FAZER**


**Figura 8.** Exemplos de fotos, tiradas a bordo de embarcações pesqueiras, corretas (esquerda) e que devem ser evitadas (direita), quando o interesse é a identificação da espécie *a posteriori*.





Por ordem do



da República Federal da Alemanha

Por meio da



MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE



PÁTRIA AMADA  
BRASIL  
GOVERNO FEDERAL