

**GUIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE
TUBARÕES E RAIAS DO RIO DE JANEIRO**

Ulisses Leite Gomes
Camila Negrão Signori
Otto Bismarck Fazzano Gadig
Hugo Ricardo Secioso Santos

GUIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE TUBARÕES E RAIAS DO RIO DE JANEIRO

1ª edição



TECHNICAL BOOKS EDITORA

Rio de Janeiro
2010

**GUIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE
TUBARÕES E RAIAS DO RIO DE JANEIRO**

Copyright © 2010
Technical Books Editora Ltda.

Dados internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

G943 Guia para identificação de tubarões e raias do
Rio de Janeiro / Ulisses Leite Gomes ... [et
al.]. – 1. ed. – Rio de Janeiro : Technical
Books, 2010.
234 p. : il. ; 23 cm.

Bibliografia: p. 221-228.
ISBN 978-85-61368-15-9

1. Tubarão (Peixe) – Rio de Janeiro (Estado).
Raia (Peixe) – Rio de Janeiro (Estado). I. Gomes,
Ulisses Leite.

CDD 597.321



TECHNICAL BOOKS EDITORA

Rua Gonçalves Dias, 89 - 2º andar - Sala 208
Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20.050-030
Tel/Fax: (21) 2224-3177 - (21) 2531-9027
vendas@tbeditora.com.br
www.tbeditora.com.br

VENDAS:

Technical Books Livraria Ltda.
Rua Gonçalves Dias, 89 - 2º andar - Salas 205 / 206
Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20.050-030
Tel/Fax: (21) 2224-3177 - (21) 2531-9027
(21) 2242-4210 - (21) 2292-5525 - (21) 2252-9299
vendas@tblivraria.com.br
www.tblivraria.com.br

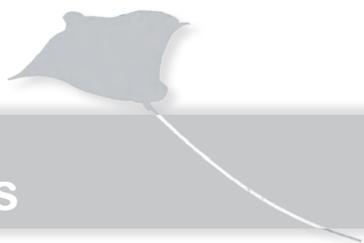
Dedicamos esta obra a

Ugo

Erik, Nina, Rinaldo, Thaís e Vera

Ângela e Jorge

Ana Paula, Áurea, Flávio, Hugo, Joaquim e Thales

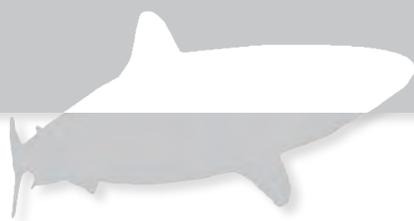


Autores

Ulisses Leite Gomes • Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Santa Úrsula (1979), mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1989) e doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2002). Atualmente, é professor adjunto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). É membro da American Society of Ichthyologists and Herpetologists (ASIH), da Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ) e da Sociedade Brasileira de Ictiologia (SBI). Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em Taxonomia de tubarões e raias (Chondrichthyes).

Camila Negrão Signori • Graduação em Oceanografia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2005) e mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008). É doutoranda em Ciências/Microbiologia na Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Zoologia (Chondrichthyes), Consultoria Ambiental, com diversos trabalhos no litoral brasileiro, e hoje desenvolve sua pesquisa na área de Microbiologia Ambiental e Oceanografia.

Otto Bismarck Fazzano Gadig • Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Santos, mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal da Paraíba e doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2001). Atualmente, é professor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Campus Experimental do Litoral Paulista, São Vi-



cente, SP. É membro da American Society of Ichthyologists and Herpetologists (ASIH), da Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios e do Shark Specialist Group da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN). Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em Biologia e Taxonomia de tubarões e raias (Chondrichthyes).

Hugo Ricardo Secioso Santos • Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1990), mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1997) e doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2007). Atualmente, é biólogo da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em taxonomia de raias (Chondrichthyes).



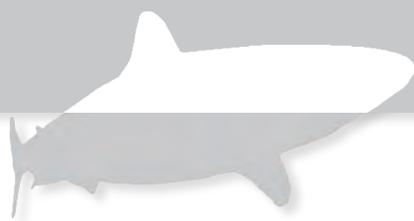
Agradecimentos

Os autores são gratos às seguintes pessoas e instituições que colaboraram de forma direta ou indireta na preparação deste trabalho.

Aos numerosos cientistas brasileiros que atuam na pesquisa científica de tubarões e raias, cuja produção e divulgação de conhecimento permitiram o enriquecimento das informações contidas neste livro. Entre eles, Acácio R. G. Tomás, Carmen Wongtshowski, Carlo M. da Cunha, Carolus M. Vooren, Cláudio L. Sampaio, Everaldo L. Queiroz, Fábio Hazin, Fábio S. Motta, Getúlio Rincón Filho, Gustavo Nunan, José Lima de Figueiredo, Manoel A. Furtado Neto, Manoel Mateus Gonzales, Marcelo R. Carvalho, Marcelo Vianna, Maurício Almeida, Patrícia Charvet, Paulo M. M. Brito, Paulo Oliveira, Paulo Schwingel, Rafael C. Namora, Ricardo S. Rosa, Rosângela Lessa, Teodoro Vaske Júnior e Valéria Gallo.

Alguns colegas estrangeiros mantiveram constante colaboração e parceria, além de produzirem enorme volume de conhecimento sobre tubarões e raias em nível mundial. São eles, Daniel Figueroa, George Burgess, Jeremy Cliff, Harold L. Pratt Jr., João Pedro Barreiros, John McEachran, John Stevens, José Castro, Kazuhiro Nakaya, Laura Paesch, Leonard J. V. Compagno, Luis Lucifora, Maria Cristina Oddone, Matthias Stehman, Pascal Deynat, Peter Last e Roberto C. Menni.

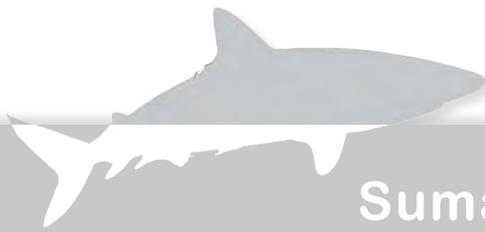
Com muito amor e saudade, agradecemos ao senhor Sebastião Medeiros, taxidermista do Museu de Pesca, em Santos, que hoje mora no céu. Sua amizade, atenção e colaboração valiosa na doação de muitos espécimes foram importantes em nossa vida



pessoal e acadêmica. Hoje, em seu lugar, um outro grande amigo e colaborador, o talentoso Nelson Dreux, a quem também agradecemos pela consciência, apoio e carinho.

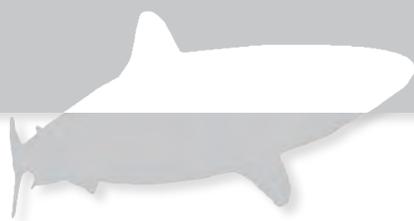
Aos amigos Ary Amarante e Erik Muniz Cotrim de Souza, respectivamente, por fornecer fotos originais de elasmobrânquios e pela confecção da capa deste livro.

Ao Programa PROCIÊNCIA/FAPERJ, pela bolsa de produtividade concedida ao primeiro autor, à FAPERJ, pela concessão de APQ3 e à FAPERJ e ao CNPq, pelas bolsas de iniciação científica concedidas à segunda autora e pela bolsa de produtividade do terceiro autor.



Sumário

Apresentação	12
Introdução	17
Morfologia geral externa dos elasmobrânquios	22
TUBARÕES DO RIO DE JANEIRO	29
Chave para identificação das ordens de tubarões	30
Ordem HEXANCHIFORMES	31
Família Hexanchidae	31
Ordem SQUALIFORMES	36
Família Echinorhinidae	37
Família Dalatiidae	39
Família Squalidae	42
Família Somniosidae	46
Família Etmopteridae	49
Ordem SQUATINIFORMES	52
Família Squatinidae	52
Ordem LAMNIFORMES	55
Família Megachasmidae	57
Família Alopiidae	59
Família Odontaspidae	62
Família Pseudocarchariidae	64
Família Cetorhinidae	66
Família Lamnidae	68
Ordem ORECTOLOBIFORMES	76
Família Ginglymostomatidae	77
Família Rhincodontidae	78



Ordem CARCHARHINIFORMES	81
Família Scyliorhinidae	82
Família Triakidae	87
Família Carcharhinidae	96
Família Sphyrnidae	124
RAIAS DO RIO DE JANEIRO	135
Chave para identificação das ordens de raias	136
Ordem PRISTIFORMES	137
Família Pristidae	138
Ordem RHINOBATIFORMES	141
Família Rhinobatidae	141
Ordem TORPEDINIFORMES	146
Família Torpedinidae	147
Família Narcinidae	149
Ordem RAJIFORMES	151
Família Rajidae	151
Ordem MYLIOBATIFORMES	182
Família Gymnuridae	184
Família Dasyatidae	187
Família Mobulidae	198
Família Rhinopteridae	209
Família Myliobatidae	213
Bibliografia	221
Glossário	229



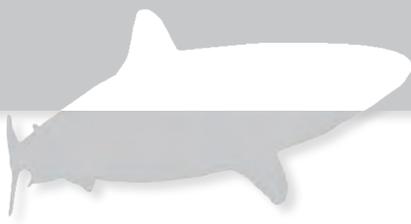
Apresentação

O conhecimento sobre a riqueza e diversidade de espécies de uma região é o primeiro passo a ser dado por aqueles que pretendem estudar uma população ou comunidade dentro de uma abordagem ecológica básica ou aplicada. Tal conhecimento é fundamental por oferecer subsídio ao manejo da biodiversidade, pois sem ele não é possível estabelecer planos estratégicos e políticas públicas que permitam a conservação do patrimônio natural, nem realizar trabalhos básicos e aplicados sobre biologia ou história natural dos organismos envolvidos.

A gigantesca e aclamada biodiversidade brasileira é pouco contemplada no que se refere à produção de literatura acessível que auxilie na identificação das espécies, e esse fato é mais acentuado em relação à fauna marinha.

Poucos seres fascinam o público mais que os tubarões. Famosos por seus raros ataques a seres humanos, esses magníficos animais fazem parte de um grupo muito antigo de vertebrados, os peixes cartilaginosos (Classe Chondrichthyes), do qual fazem parte também as raias e as quimeras. Importantes predadores do ecossistema marinho, os tubarões e raias (Subclasse Elasmobranchii) desempenham papel de destaque na manutenção do delicado equilíbrio que rege as relações entre presa e predador. Apesar de serem populares, pouco ainda se sabe sobre muitos aspectos da história natural da maioria das espécies de tubarões e raias, no mundo inteiro.

Os elasmobrânquios possuem numerosos atributos anatômicos e fisiológicos que os destacam dentre os animais vertebrados.

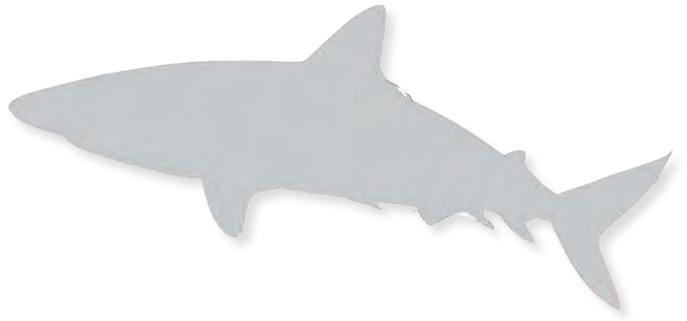


Essa é uma linhagem antiga, que surgiu há um pouco mais de 400 milhões de anos e, até hoje, habita os oceanos do mundo com sucesso. Eles dividem a supremacia do ambiente aquático com os peixes ósseos, apesar destes últimos serem representados por mais de 23.000 espécies, contra apenas 1.000 espécies de elasmobrânquios.

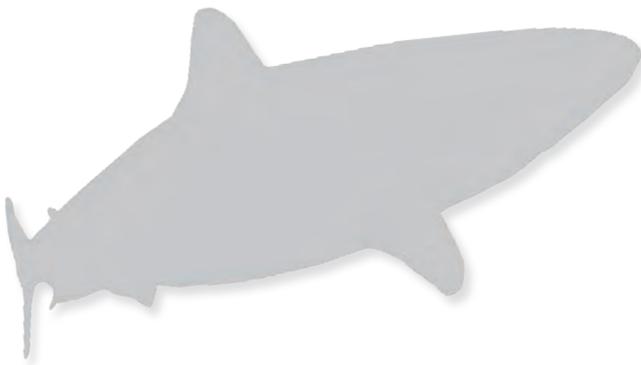
O propósito principal deste livro é oferecer um guia para identificação dos tubarões e raias que ocorrem na costa do Rio de Janeiro, para que possa ser utilizado por pesquisadores, professores universitários, estudantes de biologia, oceanografia, veterinária, mergulhadores, pescadores, outros profissionais ligados ao mar e até mesmo o público em geral que manifeste interesse pela vida marinha e, em especial, pelos elasmobrânquios.

As informações aqui contidas são baseadas em observações de campo a bordo de embarcações de pesca e de pesquisa, além do acompanhamento de desembarque de pescado em praias e portos. Também foram examinados espécimes depositados nas principais coleções científicas brasileiras que abrigam tubarões e raias em seu acervo e, finalmente, foram feitas a revisão e análise de informações disponíveis na literatura especializada.

**GUIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE
TUBARÕES E RAIAS DO RIO DE JANEIRO**



Introdução





Generalidades sobre Chondrichthyes (tubarões, raias e quimeras)

Os peixes cartilaginosos (classe Chondrichthyes) são representados pelas subclasses **Elasmobranchii** (elasmobrânquios, conhecidos como tubarões e raias) e **Holocephali** (holocéfalos, conhecidos como quimeras e peixes-elefante). São conhecidas, atualmente, cerca de 15 ordens, 53 famílias, 177 gêneros e, aproximadamente, 1.000 espécies, embora esses números mudem constantemente, em função da descoberta de novas espécies e mesmo da invalidação de outras antes consideradas.

Este grupo de vertebrados compartilha as seguintes características: esqueleto cartilaginoso calcificado; crânio formado por uma única peça esquelética, sem suturas; um par de órgãos copuladores nas nadadeiras pélvicas dos machos e pele revestida por denticulos dérmicos, conhecidos como escamas placoides.

Os elasmobrânquios e holocéfalos são facilmente diferenciados entre si, principalmente, pelo número de fendas branquiais. Tubarões e raias possuem de 5 a 7 pares de arcos branquiais que se abrem separadamente na forma de aberturas branquiais externas. As quimeras possuem 5 pares de arcos branquiais, todos cobertos externamente por placa cartilaginosa revestida de pele, que se comunicam externamente por uma única abertura.

A diferenciação entre os tubarões e as raias, normalmente, é feita com facilidade. A maioria dos tubarões tem o corpo fusiforme e roliço, enquanto, nas raias, o padrão geral do corpo é dorsoventralmente achatado. Nos tubarões, as nadadeiras peitorais destacam-se da cabeça e, em quase todas as raias, as nadadeiras peitorais fundem-se ao contorno da cabeça. O número e a posição das aberturas branquiais também ajuda na separação de tubarões e raias. Nos primeiros, as fendas branquiais situam-se em posição lateral na cabeça, enquanto a posição das fendas é ventral na cabeça das raias.

Distribuição e habitat

Tubarões e raias são animais principalmente marinhos, embora algumas espécies possam penetrar em água doce, como o tubarão cabeça-chata, *Carcharhinus leucas* e o peixe-serra, *Pristis pristis*. A minoria, como as raias de água doce (família Potamotrygonidae), vive exclusivamente em água doce.

Os elasmobrânquios estão distribuídos em todos os oceanos. Essa ampla distribuição reflete a grande adaptação desses animais a seu ambiente. A maioria das espécies habita áreas costeiras sobre a plataforma continental, enquanto a riqueza e diversidade de elasmobrânquios são menores em águas polares e grandes profundidades, superiores a 3.000 metros.



Reprodução

Os elasmobrânquios apresentam características biológicas muito particulares, sobretudo no que se refere a seu modo de reprodução, que envolve grande variação na estratégia de nutrição de seus filhotes durante a gestação. Espécies **ovíparas** depositam seus ovos no fundo marinho, e o desenvolvimento do embrião ocorre fora do corpo materno, como é o caso de todas as raias da Ordem Rajiformes e muitas espécies de tubarões, como por exemplo, os da família Scyliorhinidae. Nas espécies **vivíparas**, o embrião desenvolve-se dentro do corpo materno, utilizando os seguintes recursos de nutrição embrionária:

- 1. Viviparidade lecitotrófica** – O embrião se nutre por meio de bolsa vitelínica (Hexanchiformes, Pristiformes, Torpediniformes e Rhinobatiformes). Nos Myliobatiformes, o embrião recebe nutrição adicional através de estruturas tubulares pequenas denominadas trofonemas, que revestem a parede interna do útero e secretam uma substância rica em lipídios.
- 2. Viviparidade ovofágica** – O embrião se nutre de óvulos e ovos (oofagia) liberados pela mãe durante a gestação (Lamniformes). No tubarão mangona (*Carcharias taurus*) ocorre a adelfofagia – em que o embrião consome outros embriões).
- 3. Viviparidade placentária** – O embrião se nutre por meio de ligação placentária com a mãe, como nos tubarões das famílias Sphyrnidae e Carcharhinidae (exceto no tubarão-tigre, *Galeocerdo cuvier*).

Biologia sensorial

Os elasmobrânquios possuem um formidável desenvolvimento sensorial, com uma série de órgãos devotados à recepção de estímulos de várias naturezas. A visão, o olfato, a linha lateral e as ampolas de Lorenzini são os recursos mais importantes na atividade alimentar dos elasmobrânquios.

Estudos demonstraram que os tubarões têm uma excelente capacidade de visão, principalmente em ambientes de baixa luminosidade, graças às estruturas refletoras de luz situadas por trás da retina.

O olfato é muito desenvolvido. A água passa pelas narinas, situadas na parte ventral do focinho, deixando estímulos químicos de substâncias diluídas na água. Não só o sangue pode ser atraente aos tubarões, mas também urina, fezes, óleos, ácidos etc.

A linha lateral, que consiste de centenas de poros distribuídos em fileira ao longo dos flancos e cabeça do tubarão e no dorso e ventre das raias, é responsável pela percepção dos estímulos mecânicos. Internamente esses poros



comunicam-se com um canal cheio de células nervosas ciliadas denominadas neuromastos, as quais captam as vibrações de um peixe ferido, ou qualquer outro movimento na água.

As ampolas de Lorenzini são estruturas situadas na região ventral e lateral da cabeça dos tubarões e amplamente distribuídas na superfície ventral das raias. São responsáveis pela percepção de estímulos eletromagnéticos. A sensibilidade a estímulos elétricos é muito útil quando esses animais querem encontrar presas enterradas no fundo, localizando o campo elétrico emitido por elas.

Pesca e conservação de elasmobrânquios

A maioria das espécies de elasmobrânquios é fundamental ao ecossistema marinho, por serem predadores do ápice da cadeia alimentar. Com isso, consomem enorme diversidade de presas, contribuindo com a manutenção do equilíbrio entre as numerosas populações marinhas. Apesar disso, enfrentam um grande problema para manter sua população, por possuírem um ciclo de vida longo, crescimento lento, baixa fecundidade relativa e maturidade sexual tardia (essas características biológicas os posicionam num *ranking* conhecido como “estrategistas K”). Esse é um grande problema para a conservação de tubarões, já que a excessiva pesca de larga escala tem levado numerosas espécies ao declínio populacional, chegando muitas delas, à beira da extinção. Isto porque a capacidade de reposição de uma população é muito menor do que a intensidade com que ela é capturada. Em palavras mais simples, o número de elasmobrânquios que morrem todos os anos é superior aos que nascem.

Este fato torna-se muito mais grave se considerarmos que tubarões e raias apresentam relativa importância econômica como recursos pesqueiros no mundo inteiro e esse valor varia de acordo com o seu aproveitamento, conforme a tradição e hábitos de cada povo. O aproveitamento de produtos e subprodutos para consumo humano vão desde sua carne, nadadeiras, pele, fígado, dentes e vértebras, de forma que a comercialização de tais produtos, em algumas localidades, pode pesar muito na balança econômica.

Nas últimas décadas, a captura de elasmobrânquios vem aumentando de forma preocupante no mundo todo, computando cerca de um milhão de toneladas anuais. A demanda dos subprodutos, principalmente as nadadeiras, que são extraídas para elaboração de um prato da culinária oriental de alto valor comercial, é muito grande, estimulando o aumento de sua exploração. Além disso, a destruição dos ecossistemas marinhos, principalmente em áreas costeiras, representa outra séria ameaça às muitas espécies de tubarões e raias que ocupam tais regiões para reprodução e desenvolvimento.



Área Estudada

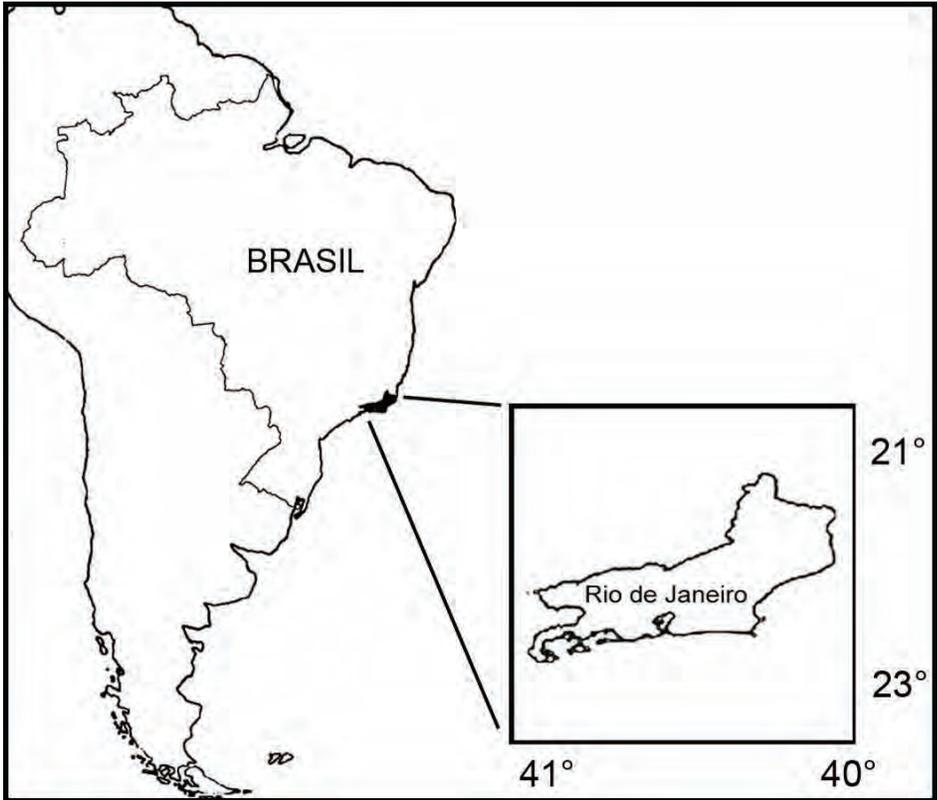


Figura 1. Costa do Estado do Rio de Janeiro.

O Estado do Rio de Janeiro apresenta uma linha de costa que estende-se por aproximadamente 850 quilômetros, entrecortado por três baías (Baía de Guanabara, Baía da Ilha Grande e Baía de Sepetiba) e repleto de lagunas, áreas de restinga, brejos, mangues, costões rochosos e centenas de ilhas (cerca de 365) – áreas estas com características peculiares, no que diz respeito a interesses de preservação.

O litoral do Estado do Rio de Janeiro tem seu limite norte na cidade de São Francisco de Itabapoana ($21^{\circ}18'07''$ lat.S; $40^{\circ}57'41''$ long.O) e limite sul em Parati ($23^{\circ}13'04''$ lat.S; $41^{\circ}47'13''$ long.O).

No Rio de Janeiro, há 26 municípios litorâneos, divididos em 4 regiões, com suas respectivas cidades, a saber:

- **Região Norte Fluminense** ($21^{\circ}18'07''$ lat.S; $40^{\circ}57'41''$ long.O até $22^{\circ}22'15''$ lat.S; $41^{\circ}47'13''$ long.O) – São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Quissamã, Carapebus e Macaé.



- **Região das Baixadas Litorâneas** (22°31'37"lat.S, 41°56'42"long.O até 22°55'12"lat.S; 42°30'37" long.O) – Rio das Ostras, Casimiro de Abreu, Cabo Frio, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Araruama e Saquarema.
- **Região Metropolitana** (22°48'27"lat.S, 43°24'50" long.O até 22°57'35", 44°02'26" long.O) – Maricá, Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Itaguaí, Mangaratiba.
- **Região da Baía da Ilha Grande** 23°00'24"lat.S, 44°19'05" long.O até 23°13'04", 44°42'47" long.O) – Angra dos Reis e Parati.

As águas do litoral fluminense apresentam salinidade entre 33 e 36 e temperaturas médias que variam de 16°C, no verão, a 22°C, no inverno. O litoral pode ser dividido em duas regiões: uma de Campos a Cabo Frio, caracterizando o litoral norte, e outra de Cabo Frio a Parati, caracterizando o litoral sul.

A plataforma continental do litoral fluminense é banhada por água de mistura de uma massa tropical e outra costeira. No litoral norte, a plataforma continental estende-se até 80 quilômetros, em Campos, e até 50 quilômetros, em Cabo Frio, com profundidades entre 60 e 100 metros, ao passo que, no litoral sul, sua profundidade varia de 120 a 180 metros.

O fenômeno da ressurgência, que ocorre na região de Cabo Frio e Arraial do Cabo durante o verão, influencia tanto o litoral norte quanto o litoral sul, proporcionando a diminuição da temperatura da água, o aumento da oferta de nutrientes e da produtividade primária. Além disso, a presença de estuários, principalmente os dos rios Paraíba do Sul, São João e Macaé, também contribui para um ambiente rico em nutrientes.

Neste Estado, em especial, a composição da fauna de peixes é influenciada pelas correntes do Brasil, ao norte, e das Malvinas, ao sul, destacando-se também a presença do fenômeno da ressurgência na região de Arraial do Cabo, que determina o padrão de distribuição e abundância de algumas espécies. Em termos zoogeográficos, o Rio de Janeiro apresenta fauna de transição com elementos das províncias caribenha e argentina. Caracteriza-se por apresentar fauna de peixes com poucas espécies endêmicas, representando o limite sul de espécies tropicais e norte de formas temperadas.

MORFOLOGIA GERAL EXTERNA DOS ELASMOBRÂNQUIOS

Forma do corpo

Na maioria das espécies de **tubarões**, o corpo é fusiforme (fig. 5), bem adaptado à natação. Algumas espécies, no entanto, não obedecem rigorosamente a este desenho. Os cações-anjo, família Squatinidae (fig. 4), têm o corpo dorsoventralmente achatado, como o das raias.



Nas **raias**, o desenho básico é o de um corpo dorsoventralmente achatado (fig. 211), mais adaptado à vida junto ao substrato. As nadadeiras peitorais são largas e lateralmente expandidas, fundidas à cabeça numa silhueta contínua. Este conjunto é denominado disco. Existem formas mais alongadas e que se assemelham muito aos tubarões, como as raias-serra (família *Pristidae*) ou as raias-viola (família *Rhinobatidae*), também conhecidas como cações-viola, ambas com o corpo alongado, com a região posterior do disco desenvolvida, onde se destacam as nadadeiras dorsais e a nadadeira caudal (fig. 216).

Cabeça

A cabeça de um elasmobrânquio é definida como sendo a parte que vai desde a ponta do focinho até a última fenda branquial. Nos **tubarões**, o focinho termina normalmente em ponta, que pode ser cônica (fig. 15) ou arredondada (fig. 17). Muitas espécies, porém, apresentam focinho com formas características, como os tubarões-martelo (família *Sphyrnidae*), que apresentam expansões laterais na região pré-branquial da cabeça. Nessas extremidades, estão situados os olhos e as fendas nasais.

Os olhos dos **tubarões**, normalmente, estão em posição lateral, podem ser circulares ou elípticos, de tamanhos bem variados. Espécies da ordem *Carcharhiniformes* possuem uma membrana opaca protetora, denominada membrana nictitante (fig. 10), que fica retraída e se move para cobrir os olhos rapidamente em situação de impacto mecânico ou luminosidade. Em todas as **raias** e em muitos **tubarões** podem ser encontrados espiráculos, em forma de uma abertura posicionada atrás de cada olho (fig. 217).

A boca é arqueada e transversal, situada na parte ventral da cabeça (fig. 17). Em alguns **tubarões**, como os cações-anjo e o tubarão-baleia (famílias *Squatinae* e *Rhincodontidae*) a boca é quase terminal ou terminal (fig. 4). As aberturas nasais pares estão situadas embaixo do focinho, logo à frente da boca (fig. 37). Em algumas espécies, como no cação-lixo (*Ginglymostoma cirratum*, família *Ginglymostomatidae*), um barbilhão carnoso projeta-se de cada uma das margens internas da abertura nasal (fig. 8).

Os **tubarões** podem ter de 5 a 7 pares de fendas branquiais, sendo que a ordem *Hexanchiformes* possui 6 ou 7 de cada lado da cabeça (fig. 7). A posição lateral das fendas branquiais é quase uma regra entre os tubarões, embora no caso dos cações-anjo (família *Squatinae*) essas fendas se apresentem em posição ventrolateral.

Nas **raias**, a cabeça funde-se ao disco das nadadeiras peitorais. Na maioria das raias esse disco é achatado, com olhos e espiráculos situados no dorso da cabeça. Isso permite ao animal uma boa visão do ambiente acima, já que passam a maior parte tempo próximas ao substrato. As raias-elétricas (ordem *Torpediniformes*)



apresentam margem anterior do focinho quase reta (fig. 229) ou arredondada (fig. 231). Nas raias-manta (família Mobulidae), existem projeções laterais de cada lado da cavidade bucal (fig. 303), com função básica de conduzir e afunilar a água para a boca. Nas raias-ticonha (família Rhinopteridae), a parte frontal da cabeça é truncada, com um entalhe mediano (fig. 284), enquanto nas raias-sapo (família Myliobatidae), o focinho termina em uma projeção carnosa simples (fig. 285). Nessas três famílias, a cabeça é nitidamente mais alta que o restante do corpo, de modo que os olhos e espiráculos ficam situados na parte lateral da cabeça.

Nas **raias**, em geral, os espiráculos são mais desenvolvidos e capazes de bombear a água circundante para as fendas branquiais. Esse recurso é especialmente interessante quando o animal está enterrado na areia ou mesmo quando está com sua cavidade bucal ocupada com alimento. Na maioria das **raias**, a boca é transversal e pouco angulosa (fig. 292). Muitas vezes, a boca está conectada às narinas através de sulcos e dobras de pele, de forma a caracterizar uma aba nasal (fig. 293). Sua morfologia é frequentemente empregada como caráter taxonômico. As fendas branquiais são invariavelmente ventrais, em número de 5 pares, na grande maioria das espécies.

Nadadeiras

Nos **tubarões**, observamos normalmente 2 nadadeiras dorsais. Os tubarões da ordem Hexanchiformes possuem apenas 1 nadadeira dorsal (fig. 7). Em muitos Lamniformes (famílias Lamnidae e Alopiidae), a segunda nadadeira dorsal é muito pequena, quase uma pínula (fig. 72). Alguns tubarões têm a primeira nadadeira dorsal bem longa, semelhante a uma crista (fig. 48), como algumas espécies de *Centroscymnus*.

Muitos representantes da ordem Squaliformes, como as famílias Squalidae e Etmopteriidae, possuem um espinho emergindo da base da margem anterior das duas nadadeiras dorsais (fig. 42), ou de apenas uma (fig. 32). O formato, o tamanho e a posição relativa das nadadeiras variam grandemente, sendo o uso dessas características muito empregado na taxonomia de **tubarões**.

Assim como as nadadeiras dorsais, as nadadeiras peitorais apresentam forma, tamanho e posição relativa no corpo, bastante variada. Sua origem normalmente fica abaixo da quarta ou quinta fenda branquial (fig. 155) ou imediatamente atrás da quinta fenda (fig. 41). Nos cações-anjo (família Squatinidae), as nadadeiras peitorais são bem largas, lateralmente expandidas, lembrando muitas espécies de raias. Porém não estão fusionadas à cabeça e sim separadas dela por uma entrada profunda, onde se escondem parte das fendas branquiais.



Em muitas espécies, a nadadeira anal está situada na face ventral posterior do corpo, entre o par de nadadeiras pélvicas e o lobo inferior da nadadeira caudal (fig. 6). Esta nadadeira não é encontrada em nenhum dos representantes das ordens Squaliformes e Squatiniformes, assim como em nenhuma das raias.

O par de nadadeiras pélvicas, situado próximo à cloaca, abriga os órgãos copuladores, denominados cláspes (fig. 268), em todos os Chondrichthyes. As fêmeas não apresentam nenhuma modificação estrutural nas nadadeiras pélvicas, de forma que este caráter determina externamente a distinção sexual entre os indivíduos.

A nadadeira caudal apresenta um lobo superior e um inferior. Alguns **tubarões**, como os tubarões-raposa (família Alopiidae), apresentam o lobo superior extremamente desenvolvido, correspondendo aproximadamente à metade do comprimento total do corpo (fig. 72). Já muitos tubarões da ordem Lamniformes, especialmente a família Lamnidae, possuem os dois lobos com tamanhos aproximadamente iguais, com aspecto de lua crescente (fig. 65). No caso dos cações-anjo (família Squatinidae), o lobo inferior é o mais desenvolvido (fig. 4).

Para a descrição das nadadeiras das **raias**, é didaticamente interessante considerar a existência de dois grandes grupos morfológicos, de acordo com a forma geral do corpo. No primeiro deles, representado pelas ordens Pristiformes, Rhinobatiformes e Torpediniformes, a porção do corpo posterior ao disco é desenvolvida, alongada e musculosa, com 2 nadadeiras dorsais e a nadadeira caudal destacada (fig. 210). Portanto, um grande número de espécies de raias possui 2 nadadeiras dorsais, com forma, tamanho e posição relativa variando consideravelmente. Ainda neste grupo de raias, a nadadeira caudal é desenvolvida. Normalmente, o lobo superior é maior em todos os Pristiformes e Rhinobatiformes (fig. 220), mas há casos em que ambos apresentam tamanhos similares, como em alguns Torpediniformes.

O segundo grupo é caracterizado por **raias** cuja porção do corpo posterior ao disco é menos desenvolvida, tendendo a ser moderadamente afilada, como na ordem Rajiformes (fig. 211), até extremamente filamentosas, como na maioria dos Myliobatiformes (fig. 279). Nesse grupo, a nadadeira dorsal, quando presente, é muito pequena. Em Rajiformes, comumente são encontradas 2 pequenas nadadeiras dorsais quase rudimentares, localizadas na porção posterior da cauda. Nessa ordem, a nadadeira caudal também é diminuta ou ausente (fig. 263). Já nos Myliobatiformes, a nadadeira dorsal, quando presente, normalmente está situada na base ou na porção mediana da cauda (fig. 279). A região caudal é quase ou totalmente filamentosa e desprovida de nadadeira caudal, como nas famílias Dasyatidae, Rhinopteridae, Myliobatidae e Mobulidae (fig. 278). Dentro da ordem dos Myliobatiformes, as raias-prego (família Dasyatidae) não possuem nadadeiras dorsais ou caudais, mas o filamento caudal frequentemente apresenta pregas dérmicas longitudinais na sua superfície dorsal e/ou ventral.



Revestimento externo

A pele dos elasmobrânquios é revestida pelos chamados **dentículos dérmicos**, muitas vezes encontrados na literatura como *escamas placoides*. Como o próprio nome indica, esse revestimento é, na verdade, o arranjo diversificado de milhares de pequeninos dentes, os quais são estruturalmente semelhantes aos dentes orais, com esmalte, dentina, cavidade pulpar e vasos sanguíneos. Os dentículos dérmicos apresentam forma e disposição muito variada, sendo inclusive utilizados como ferramenta na identificação de espécies.

Na superfície do corpo, os elasmobrânquios podem apresentar várias estruturas e ornamentações que, de fato, são dentículos dérmicos modificados. No caso dos **tubarões**, podem ser citados os espinhos que precedem as nadadeiras dorsais, os tubérculos, que são dentículos dérmicos de tamanho destacado dos demais e com aspecto de pequenos escudos irregulares, como, por exemplo, o tubarão-espinhoso, família Echinorhinidae (fig. 29), além dos rastelos branquiais existentes no tubarão-peregrino (*Cetorhinus maximus*), com função reterora de alimento.

Nas **raias**, existem numerosas modificações do dentículo dérmico, como os tubérculos, que podem estar organizados em fileiras, na região mediana do dorso (fig. 295), ou dispersos por todo o disco (fig. 294).

Em representantes de Rajiformes, espinhos nas bordas da face dorsal das nadadeiras peitorais de machos adultos têm sido associados ao comportamento copulatório (fig. 260).

Os ferrões caudais (fig. 302), presentes apenas nos representantes da ordem Myliobatiformes, também são modificações de dentículos dérmicos.

Outras características morfológicas externas

Além do padrão geral descrito para elasmobrânquios, esses animais exibem um conjunto de outras características secundárias, empregadas como ferramenta complementar na identificação.

Várias espécies de **tubarões**, principalmente algumas do gênero *Carcharhinus* (tubarões-cinzentos), possuem tênue **crista dérmica** longitudinal no dorso (fig. 171), entre as 2 nadadeiras dorsais, quase sempre eficientes como critério de separação das espécies em dois grandes grupos. Cações-frango (gênero *Rhizoprionodon*) apresentam um par de cristas dérmicas precedendo a nadadeira anal denominadas cristas pré-anais (fig. 143), mais facilmente visualizadas em exemplares subadultos e adultos.

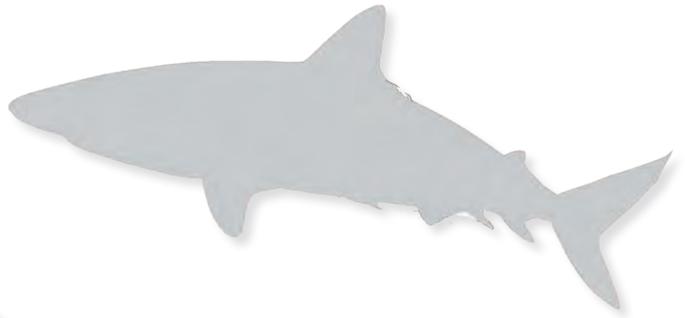
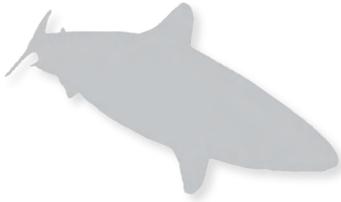
A região do pedúnculo caudal de algumas espécies de **tubarões** pode apresentar cristas dérmicas laterais conhecidas como **carenas**, presentes nos tubarões da família Lamnidae (fig. 64), alguns Carcharhinidae, como



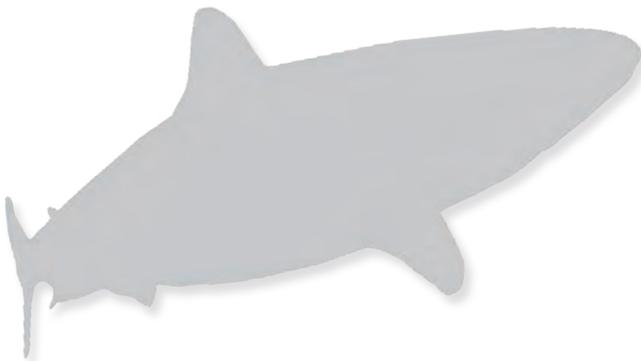
o tubarão-tigre (*Galeocerdo cuvier*). No tubarão-baleia, *Rhincodon typus*, essas carenas duplicam-se anteriormente nos flancos, projetando-se bilateralmente de cada lado da primeira nadadeira dorsal (fig. 92).

Ainda no pedúnculo caudal, alguns tubarões possuem **sulcos pré-caudais**. Na família Carcharhinidae, os sulcos pré-caudais estão posicionados na porção superior (fig. 101), enquanto que, na família Lamnidae, estão situados na porção inferior.

Na cabeça, podem ser observadas várias estruturas, tais como os **sulcos labiais** superior e inferior, margeando os arcadas dentárias superior e inferior (fig. 106).



Tubarões do Rio de Janeiro



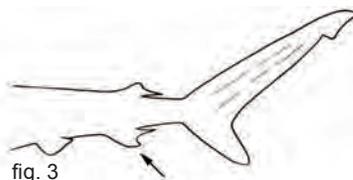
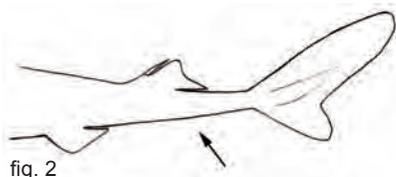


TUBARÕES DO RIO DE JANEIRO

Chave para identificação das ordens de tubarões

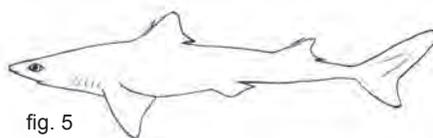
1a. Nadadeira anal ausente (fig. 2) 2

1b. Nadadeira anal presente (fig. 3) 3



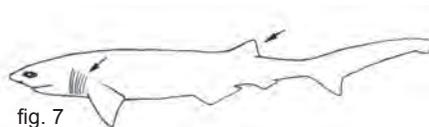
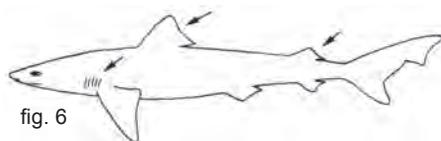
2a. Corpo dorsoventralmente achatado (fig. 4) **SQUATINIFORMES**

2b. Corpo fusiforme (fig. 5) **SQUALIFORMES**



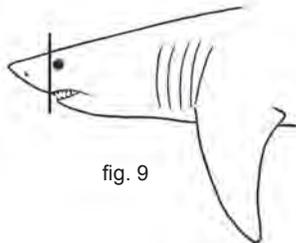
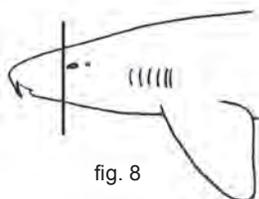
3b. Duas (2) nadadeiras dorsais presentes; 5 pares de fendas branquiais (fig. 6) 4

3b. Uma (1) nadadeira dorsal presente; 6 ou 7 pares de fendas branquiais (fig. 7) ..
..... **HEXANCHIFORMES**



4a. Barbilhões nasais presentes; olhos posteriores ao canto da boca (fig. 8)
..... **ORECTOLOBIFORMES**

4b. Barbilhões nasais ausentes; olhos anteriores ao canto da boca (fig. 9) 5





- 5a. Membranas nictitantes ausentes (fig. 10) LAMNIFORMES
 5b. Membranas nictitantes (rudimentares ou desenvolvidas) presentes (fig. 11)
 CARCHARHINIFORMES

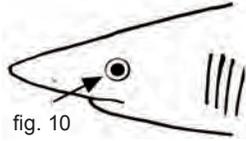


fig. 10

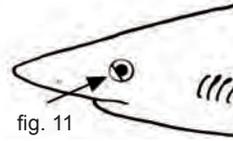


fig. 11

ORDEM HEXANCHIFORMES

Os representantes desta ordem são tubarões com apenas 1 nadadeira dorsal sem espinho e 6 ou 7 pares de fendas branquiais. Os dentes superiores e inferiores são bem diferenciados. Os dentes superiores, próximo à sínfise, são afilados e apresentam uma cúspide; os mais laterais possuem mais cúspides secundárias, e os dentes inferiores são largos, com várias cúspides secundárias do lado comissural (no canto da boca), que decrescem em tamanho, conferindo um aspecto de serra.

No Rio de Janeiro, esta ordem é representada pela família Hexanchidae.

Família HEXANCHIDAE

Os membros desta família apresentam 6 ou 7 fendas branquiais e 1 única nadadeira dorsal posterior à nadadeira pélvica. A reprodução se dá por viviparidade placentotrófica, isto é, o embrião se desenvolve dentro do útero materno às custas das reservas vitelínicas, utilizadas até o nascimento.

No Brasil, as espécies são mais frequentes nas regiões Sul e Sudeste, onde *Notorynchus cepedianus* é, aparentemente, mais costeiro, enquanto *Hexanchus griseus* e *Heptranchias perlo* são comuns em regiões mais afastadas da costa. No Rio de Janeiro, ocorrem 3 gêneros e 3 espécies: *Hexanchus griseus*, *Heptranchias perlo* e *Notorynchus cepedianus*.

Chave para identificação dos gêneros da Família Hexanchidae

- 1a. Seis (6) pares de fendas branquiais (fig. 12) *Hexanchus*
 1b. Sete (7) pares de fendas branquiais (fig. 13) 2



fig. 12

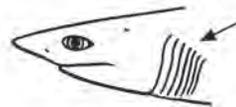


fig. 13



2a. Cabeça com focinho pontiagudo (fig. 14); corpo rígido sem manchas escuras na superfície dorsal (fig. 14); diâmetro horizontal do olho igual à distância internasal, cabendo aproximadamente 1 vez nessa distância (fig. 15)

Heptranchias

2b. Cabeça com focinho arredondado (fig. 16); corpo flexível com pequenas manchas escuras na superfície dorsal (fig. 16); diâmetro horizontal do olho notavelmente menor que a distância internasal, cabendo aproximadamente 2,5 vezes nesta distância (fig. 17)

Notorynchus



fig. 14



fig. 15

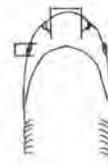


fig. 17

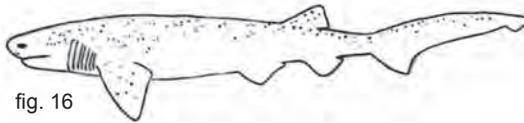
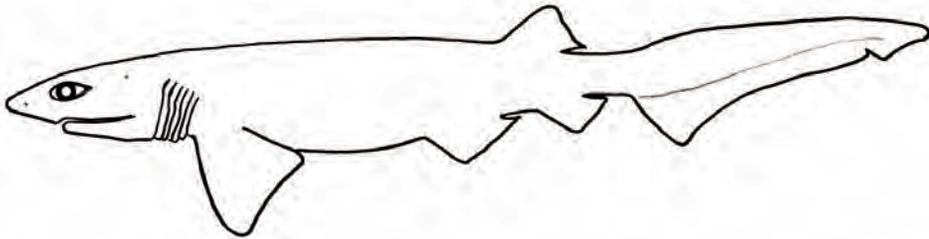


fig. 16

Gênero *Hexanchus*

Seus representantes possuem 6 pares de fendas branquiais. No mundo, são conhecidas 2 espécies, *H. griseus* e *H. vitulus*. No Brasil e no Rio de Janeiro, registra-se a ocorrência apenas de *H. griseus*.

Hexanchus griseus (Bonnaterre, 1788). (fig. 18)



Nome popular: tubarão-de-seis-guelras.

Caracteres distintivos:

- cabeça com focinho arredondado;
- boca ampla e arqueada;
- 6 pares de fendas branquiais anteriores à origem das nadadeiras peitorais;



- origem da nadadeira dorsal acima ou posterior à inserção das nadadeiras pélvicas;
- pedúnculo caudal curto, sendo a distância entre a inserção da nadadeira dorsal e a origem do lobo superior da caudal igual ou pouco maior que o comprimento da base da nadadeira dorsal;
- nadadeira caudal com lobo superior longo, cerca de 3 vezes o comprimento do lobo inferior (fig. 18) e com lobo terminal bem definido;
- **coloração** castanho-escuro uniforme no dorso e na lateral do corpo; ventre um pouco mais claro.

Tamanho:

- *neonatos*: aproximadamente 70cm de comprimento;
- *madureza sexual*: sem dados precisos;
- *adultos*: comprimento total máximo reportado de 4,8m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se por todos os oceanos, desde águas temperadas a tropicais. Na costa brasileira, foi registrada no Nordeste (incluindo Fernando de Noronha) e no Sul, em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, em profundidades entre 300 e 600 metros. Indivíduos jovens vivem em águas mais rasas, próximo à costa, enquanto os adultos são encontrados em águas profundas, até cerca de 2.000 metros.

Pode parir entre 22 e 108 filhotes por vez. Alimenta-se de uma ampla variedade de organismos marinhos como crustáceos, peixes ósseos, outros tubarões, raias e quimeras.

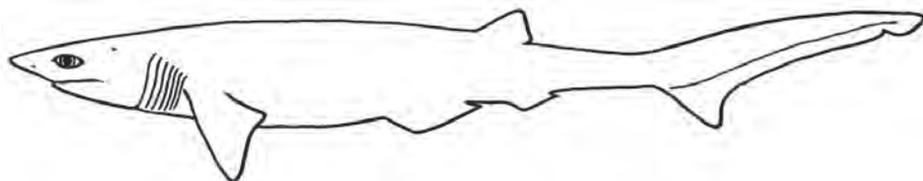
Observação: a espécie encontra-se entre os tubarões mais prolíficos e foi incluída nesta obra devido a sua ampla ocorrência ao longo da costa brasileira.

Gênero *Heptanchias*

Este gênero caracteriza-se por apresentar 7 pares de fendas branquiais; cabeça com focinho pontiagudo; corpo rígido sem manchas escuras na superfície dorsal; diâmetro horizontal do olho igual à distância internasal, cabendo aproximadamente 1 vez nessa distância.

Há apenas 1 espécie conhecida no mundo: *Heptanchias perlo*, que é encontrada em praticamente todo o litoral brasileiro.

Heptanchias perlo (Bonnaterre, 1788). (fig. 19)



Nome popular: tubarão-de-sete-guelras.

Caracteres distintivos:

- corpo afinado e rígido;
- cabeça estreita e pontiaguda;
- olhos bem desenvolvidos, com diâmetro horizontal igual à distância internasal;
- boca muito estreita e arqueada;
- 7 pares de fendas branquiais anteriores à origem das nadadeiras peitorais;
- origem da nadadeira dorsal acima ou posterior à inserção das nadadeiras pélvicas (fig. 19);
- pedúnculo caudal longo, com a distância entre a inserção da nadadeira dorsal e a origem do lobo superior da nadadeira caudal mais de 2 vezes o comprimento da base da nadadeira dorsal;
- nadadeira caudal com lobo superior longo, cerca de 3 vezes o comprimento do lobo inferior e com lobo terminal bem definido;
- **coloração** castanho-clara, sem manchas ou pontuações, com manchas enegrecidas na ponta da nadadeira dorsal e do lobo superior da nadadeira caudal (bem evidente nos juvenis e fracamente ou não evidenciada nos adultos).

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 25cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: sem dados precisos;
- *adultos*: comprimento total máximo reportado de 1,37m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é amplamente distribuída em águas tropicais e temperadas. No Rio de Janeiro, foi registrada, pela primeira vez, nas proximidades do Cabo de São Tomé (22°10'S e 39°54'W). Bentônica, vive em profundidades entre 27 e 1.000 metros.

Dá à luz de 9 a 20 filhotes por vez. Moluscos (lulas) e peixes ósseos fazem



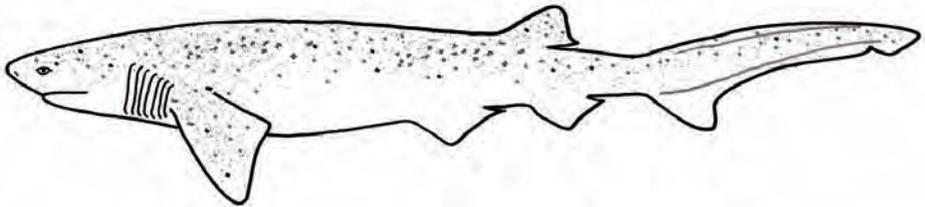
parte da sua dieta.

Gênero *Notorynchus*

Seus representantes possuem cabeça com focinho arredondado; corpo flexível com pequenas manchas escuras na superfície dorsal; diâmetro horizontal do olho notavelmente menor que a distância internasal, cabendo aproximadamente 2,5 vezes nessa distância.

Notorynchus cepedianus é a única espécie conhecida no mundo.

Notorynchus cepedianus (Perón, 1807). (fig. 20)



Nome popular: cação-bruxa.

Caracteres distintivos:

- corpo mole e flexível;
- cabeça larga, levemente comprimida, com focinho arredondado;
- boca ampla e arqueada;
- 7 pares de fendas branquiais anteriores à origem das nadadeiras peitorais;
- origem da nadadeira dorsal posterior à inserção das nadadeiras pélvicas (fig. 20);
- pedúnculo caudal curto, sendo a distância entre a inserção da nadadeira dorsal e a origem do lobo superior da nadadeira caudal aproximadamente igual ao comprimento da base da nadadeira dorsal;
- nadadeira caudal com lobo superior longo, com seu comprimento aproximadamente igual a 4 vezes o comprimento do lobo inferior, lobo subterminal bem definido;
- **coloração** castanho-escura com numerosas pontuações negras, mas sem as pontas enegrecidas na nadadeira dorsal e no lobo superior da caudal.

**Tamanho:**

- *neonatos*: entre 45 e 53cm;
- *maturidade sexual*: sem dados precisos;
- *adultos*: comprimento total de, aproximadamente, 2,9m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é amplamente distribuída em águas temperadas. No Brasil, tem seu limite norte de distribuição no Estado do Rio de Janeiro, o que aparentemente revela sua preferência por águas frias. Possui hábitos bentônicos e neríticos. Vive em águas rasas, próximo à costa; os indivíduos maiores preferem águas mais profundas e afastadas.

Dá à luz cerca de 82 filhotes por ninhada. Alimenta-se de peixes ósseos, outros tubarões, raias e carniças.

ORDEM SQUALIFORMES

Os tubarões desta ordem apresentam 2 nadadeiras dorsais precedidas ou não por um espinho. Há a presença de espiráculos e 5 pares de fendas branquiais anteriores à nadadeira peitoral e nadadeira anal ausente. É representada por um grande e variado grupo de espécies e seu comprimento total vai de poucos centímetros, como *Squaliolus laticaudus*, a até 7 metros, como alguns exemplares do gênero *Somniosus*.

O hábito demersal da maioria das espécies desta ordem dificulta a captura desses animais, de maneira que podem ocorrer espécies ainda não registradas e/ou espécies desconhecidas pela ciência, na área em questão.

Esta ordem compreende um total mundial de 7 famílias, 22 gêneros e cerca de 98 espécies, preferencialmente em águas profundas. No Rio de Janeiro, é representada por 5 famílias, 7 gêneros e 11 espécies.

Chave para identificação das famílias da Ordem Squaliformes

- 1a. Segunda nadadeira dorsal não precedida por espinho (fig. 21) 2
 1b. Segunda nadadeira dorsal precedida por espinho (fig. 22) 3

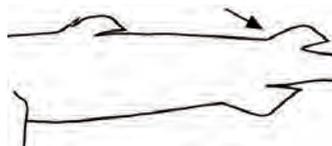


fig. 21

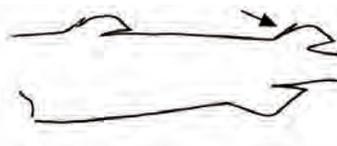
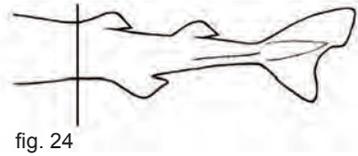


fig. 22



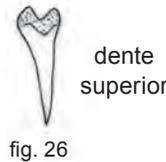
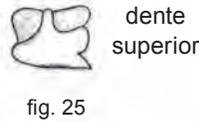
2a. Origem da primeira nadadeira dorsal posterior à origem das nadadeiras pélvicas; corpo espinhoso (fig. 23) **Echinorhinidae**

2b. Origem da primeira nadadeira dorsal anterior à origem das nadadeiras pélvicas; corpo não espinhoso (fig. 24) **Dalatiidae**



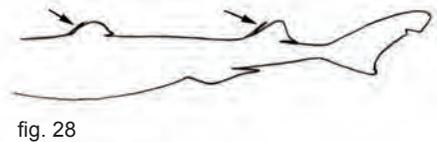
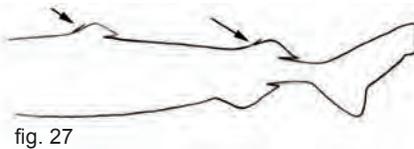
3a. Dente superior de formato semelhante ao inferior (fig. 25) **Squalidae**

3b. Dente superior de formato diferente do inferior (fig. 26) **4**



4a. Espinho da segunda nadadeira dorsal reduzido e do mesmo tamanho que o espinho da primeira nadadeira dorsal (fig. 27) **Somniosidae**

4b. Espinho da segunda nadadeira dorsal maior que o espinho da primeira nadadeira dorsal (fig. 28) **Etmopteridae**



Família ECHINORHINIDAE

Os membros desta família caracterizam-se pelo corpo coberto por denticulos dérmicos desenvolvidos com cúspides agudas (podendo ser agrupados); pela primeira nadadeira dorsal recuada, com origem posterior à origem das nadadeiras pélvicas. Outra característica é a ausência de espinho precedendo as nadadeiras dorsais.

A família é composta por 1 único gênero: *Echinorhinus*.

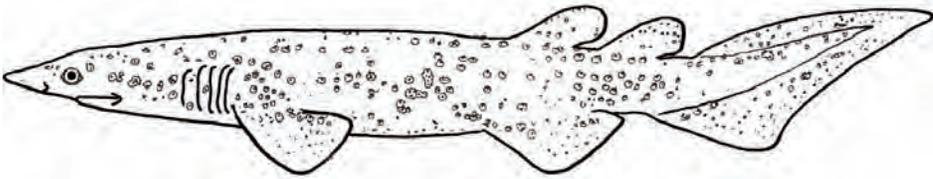


Gênero *Echinorhinus*

Os representantes deste gênero possuem dentículos dérmicos desenvolvidos que podem apresentar bases estreladas ou arredondadas, agrupados ou não.

Este gênero possui 2 espécies no mundo, mas apenas 1 delas é encontrada em águas brasileiras: *Echinorhinus brucus*.

Echinorhinus brucus (Bonnaterre, 1788). (fig. 29)



Nome popular: tubarão-espinhoso.

Caracteres distintivos:

- dentes superiores e inferiores semelhantes, apresentando uma cúspide principal e duas ou mais cúspides secundárias nos adultos, e apenas uma nos juvenis;
- nadadeira caudal sem lobo subterminal;
- dentículos dérmicos grandes com bases arredondadas, agrupados e/ou fusionados;
- **coloração** do corpo castanho-escuro, com numerosas pontuações negras.

Tamanho:

- *neonatos*: o comprimento total varia de 29 a 90cm;
- *maturidade sexual*: sem dados precisos;
- *adultos*: comprimento total máximo de aproximadamente 3,1m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie apresenta uma distribuição fragmentada em todos os oceanos, preferencialmente em águas profundas (até 900 metros), temperadas ou tropicais sobre a plataforma continental, insular ou em taludes. No Brasil, é registrada para as regiões Sudeste e Sul, com registros no Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul.

Nascem mais de 82 filhotes por ninhada. Alimenta-se de crustáceos (caranguejos), peixes ósseos e pequenos tubarões.



Família DALATIIDAE

Os integrantes desta família possuem a origem da primeira nadadeira dorsal anterior à origem das nadadeiras pélvicas. O corpo é não espinhoso, sem denticulos dérmicos desenvolvidos e agrupados. Uma característica particular, no que se refere aos hábitos alimentares, é observada nos componentes desta família: seu esqueleto, bem como a musculatura da cabeça e seus dentes, são adaptados de modo que suas mordidas provocam ferimentos em forma de cratera em suas vítimas, que quase sempre são de grande porte como cetáceos e alguns peixes ósseos.

Nesta família, encontra-se o menor tubarão de todos, *Squaliolus laticaudus*, vulgarmente conhecido como tubarão-charuto.

Com 7 gêneros e um total de 10 espécies no mundo, esta família é representada no Estado do Rio de Janeiro por 2 gêneros: *Squaliolus* e *Isistius*.

Chave para identificação dos gêneros da Família Dalatiidae

1a. Presença de 1 espinho precedendo a primeira nadadeira dorsal; origem da primeira dorsal mais próxima das peitorais que da origem das nadadeiras pélvicas; comprimento da base da primeira nadadeira dorsal, cabendo mais ou menos 2 vezes no comprimento da base da segunda nadadeira dorsal (fig. 30) *Squaliolus*

1b. Ausência de espinhos precedendo a primeira nadadeira dorsal; origem da primeira dorsal mais próxima da origem das nadadeiras pélvicas que da inserção das nadadeiras peitorais; comprimento da base da segunda nadadeira dorsal aproximadamente igual ao comprimento da base da primeira dorsal (fig. 31) *Isistius*

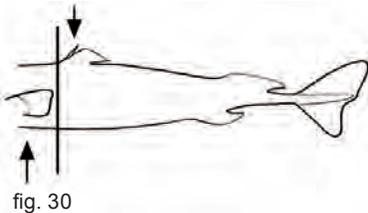


fig. 30

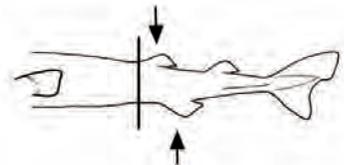


fig. 31

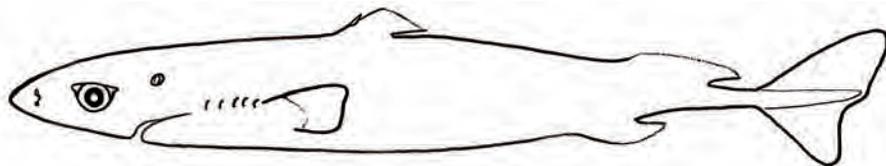
Gênero *Squaliolus*

Os representantes deste gênero apresentam 1 espinho que precede a primeira nadadeira dorsal. A origem da primeira dorsal é mais próxima da inserção das nadadeiras peitorais que da origem das nadadeiras pélvicas. O comprimento da base da segunda nadadeira dorsal cabe mais ou menos 2 vezes no comprimento da base da primeira nadadeira dorsal.



Com apenas 2 espécies no mundo, este gênero é representado em águas brasileiras e fluminenses por *S. laticaudus*.

Squaliolus laticaudus Smith & Radcliffe, 1912. (fig. 32)



Nome popular: tubarão-charuto.

Caracteres distintivos:

- dentes superiores e inferiores diferentes, sendo os superiores pequenos, com apenas uma cúspide, e os inferiores muito maiores que os superiores, imbricados uns sobre os outros, com forma de lâmina e apenas uma cúspide; fendas branquiais de tamanhos iguais;
- nadadeiras peitorais com ápices levemente arredondados;
- pequeno espinho presente apenas na primeira nadadeira dorsal, sendo que o ápice do espinho atinge o meio da altura dessa nadadeira;
- **coloração** do corpo negra; nadadeiras com margens claras.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: fêmeas com cerca de 17 a 20cm; machos com 15cm;
- *adultos*: fêmeas com aproximadamente 25cm; machos com cerca de 22cm de comprimento total máximo.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie vive em regiões epipelágicas tropicais, em todos os oceanos, na costa ou sobre o talude, em profundidades de 200 a 500 metros. Recentemente, espécimes foram capturados entre os Estados da Bahia e Rio de Janeiro.

O desenvolvimento embrionário ocorre, presumivelmente, por viviparidade lecitotrófica, sem informações sobre o número de filhotes por ninhada. Alimenta-se de cefalópodes pelágicos (lulas pequenas) e peixes ósseos.

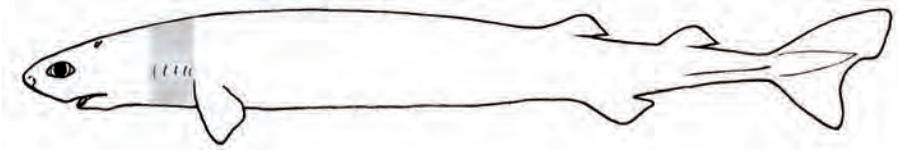


Gênero *Isistius*

Os representantes deste gênero possuem as seguintes características distintas: ausência de espinhos precedendo a primeira nadadeira dorsal; origem da primeira dorsal mais próxima da origem das nadadeiras pélvicas que da inserção das nadadeiras peitorais; comprimento da base da segunda nadadeira dorsal aproximadamente igual ao comprimento da base da primeira dorsal.

O gênero apresenta 3 espécies no mundo e apenas 1 para o Estado do Rio de Janeiro: *I. brasiliensis*.

Isistius brasiliensis (Quoy & Gaimard, 1824). (fig. 33)



Nomes populares: tubarão-charuto, tubarão-piolho.

Caracteres distintivos:

- focinho relativamente longo, com comprimento pré-oral mais de 4 vezes o comprimento internasal;
- distância interdorsal mais de 4 vezes o comprimento da base da primeira nadadeira dorsal;
- nadadeiras peitorais com ápices levemente arredondados;
- nadadeira caudal grande com lobo inferior, cerca de 2/3 do lobo superior;
- **coloração** acinzentada, com uma faixa escura (colar) ao redor da região branquial.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: machos e fêmeas com cerca de 38 e 40cm, respectivamente;
- *adultos*: comprimento total de, aproximadamente, 50cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie apresenta distribuição circuntropical epipelágica e batipelágica em regiões oceânicas. É encontrada em profundidades de 85 a 3.500 metros e, aparentemente, sobe a superfície, durante a noite. No Brasil, é encontrada nas costas sul e sudeste.



O desenvolvimento embrionário é vivíparo lecitotrófico. Foi encontrada uma fêmea medindo 46,5cm de comprimento total, carregando 9 embriões bem desenvolvidos (5 no útero direito e 4 no esquerdo). Alimenta-se de cefalópodes (lulas) e pequenos peixes ósseos.

Observação: costuma atacar presas muito maiores, como grandes peixes ósseos, tubarões e cetáceos, deixando mutilações pequenas e circulares típicas no corpo das vítimas.

Família SQUALIDAE

Os membros desta família apresentam espinhos precedendo as 2 nadadeiras dorsais; dentes superiores de formato semelhante aos inferiores.

A família é mundialmente representada por 2 gêneros: *Cirrhigaleus* e *Squalus*, ambos ocorrentes no Rio de Janeiro.

Chave para identificação dos gêneros da Família Squalidae

1a. Segunda nadadeira dorsal quase tão grande quanto a primeira (fig. 34); sulco pré-caudal superior ausente ou vestigial (fig. 34) *Cirrhigaleus*

1b. Nadadeiras dorsais de tamanhos diferentes, sendo a primeira nitidamente maior que a segunda (fig. 35); sulco pré-caudal superior presente e bem demarcado (fig. 35) *Squalus*

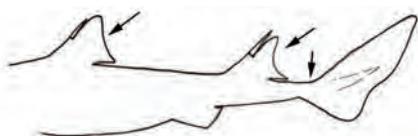


fig. 34



fig. 35

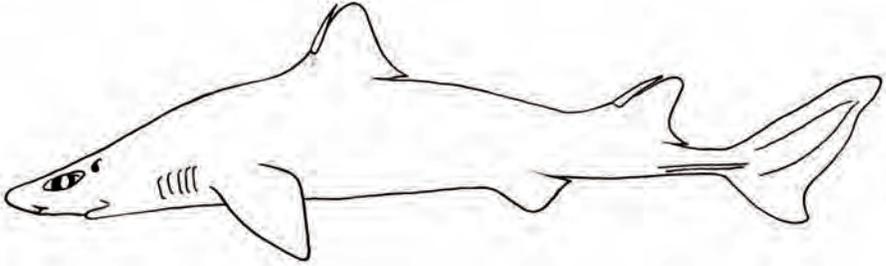
Gênero *Cirrhigaleus*

Os representantes deste gênero caracterizam-se pela segunda nadadeira dorsal quase tão grande quanto a primeira; sulco pré-caudal superior ausente ou vestigial.

Com apenas 3 espécies conhecidas no mundo, no Estado do Rio de Janeiro, este gênero é representado pela espécie *Cirrhigaleus asper*.



Cirrhigaleus asper (Merrett, 1973). (fig. 36)



Nome popular: cação-bagre.

Caracteres distintivos:

- origem da primeira nadadeira dorsal posterior à margem interna das nadadeiras peitorais;
- segunda nadadeira dorsal quase tão grande quanto a primeira;
- sulco pré-caudal superior ausente ou vestigial;
- **coloração** dorsal variando do cinza ao castanho-claro, ventre mais claro, nadadeiras dorsais com margem posterior branca.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 25 e 28cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 85cm; fêmeas com cerca de 90cm;
- *adultos*: comprimento total máximo de, aproximadamente, 1,2m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie aparece no Atlântico Ocidental e no Índico Ocidental, com poucos registros no Oceano Pacífico. No Brasil, tem registros nas costas nordeste, sudeste e sul. É demersal em águas temperadas, desde 200 até cerca de 600 metros de profundidade (o holótipo foi encontrado em 219m).

O desenvolvimento embrionário se dá por viviparidade lecitotrófica, com mais ou menos 22 filhotes por ninhada. A alimentação consiste em cefalópodes (lulas) e peixes ósseos.

Gênero *Squalus*

Os representantes deste gênero, que apresenta muitos problemas taxonômicos, caracterizam-se por possuir nadadeiras dorsais de tamanhos diferentes,



sendo a primeira nitidamente maior que a segunda; sulco pré-caudal superior presente e bem demarcado; presença de crista lateral no pedúnculo caudal.

O Brasil é representado por 3 grupos de espécies:

- grupo *acanthias*, com a espécie *S. acanthias*, a única facilmente identificada;
- grupo *megalops/cubensis*;
- grupo *blainvillei/mitsukurii*, cujas espécies não estão bem definidas.

No Estado do Rio de Janeiro, são registrados apenas os 2 últimos: *megalops/cubensis* e *blainvillei/mitsukurii*.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Squalus*

1a. Distância da ponta do focinho ao canto interno da narina maior que a distância do canto interno da narina ao início do sulco labial superior (fig. 37); margem livre da nadadeira peitoral arredondada (fig. 38) *S.* grupo *blainvillei/mitsukurii*

1b. Distância da ponta do focinho ao canto interno da narina menor ou igual à distância do canto interno da narina ao início do sulco labial superior (fig. 39); margem livre da nadadeira peitoral pontiaguda (fig. 40) *S.* grupo *megalops/cubensis*

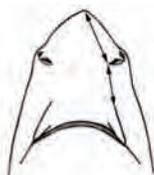


fig. 37

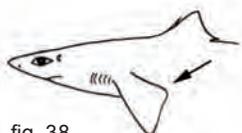


fig. 38

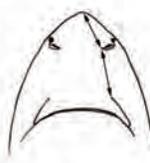


fig. 39

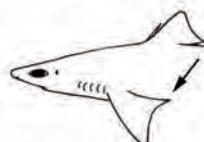
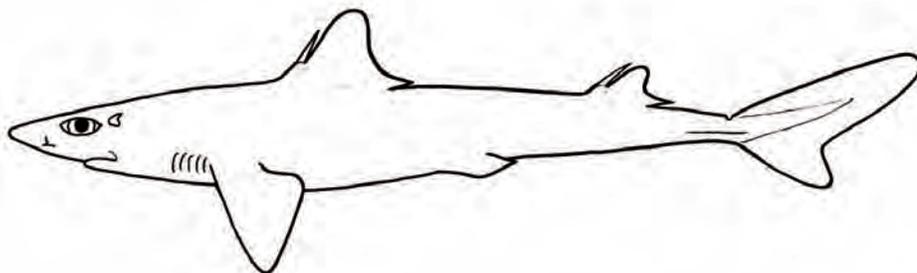


fig. 40

***Squalus* grupo *blainvillei* / *mitsukurii* ou *Squalus* sp1. (fig. 41)**



Nome popular: cação-bagre.

**Caracteres distintivos:**

- distância da ponta do focinho ao canto interno da narina maior que a distância do canto interno da narina ao início do sulco labial superior;
- margem livre da nadadeira peitoral arredondada;
- **coloração** dorsal variando do cinza ao castanho uniforme; metade superior das nadadeiras dorsais e superfície central do lobo superior da caudal mais escura; ventre cinza-claro, pouco contrastante com a coloração do dorso.

Tamanho:

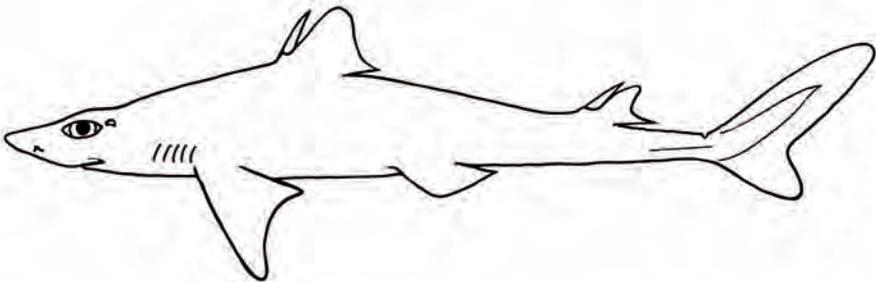
- *neonatos*: cerca de 24cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos com 54cm; fêmeas com 65 a 71cm;
- *adultos*: comprimento total máximo de 90cm.

Distribuição, hábitos e biologia: os registros sobre a distribuição desta espécie são questionáveis, devido à identificação insatisfatória. No Brasil, a espécie é registrada do Nordeste ao Rio Grande do Sul. É demersal, em profundidades que variam de 50 e 400 metros.

Vivípara lecitotrófica, dá à luz de 2 a 9 filhotes por parto. Alimenta-se de invertebrados bentônicos e pequenos peixes ósseos.

Observação: no Brasil, muitas vezes, esta espécie é identificada como *Squalus mitsukurii* ou *S. blainvillei*.

***Squalus grupo megalops / cubensis* ou *Squalus* sp2.** (fig.42)



Nome popular: cação-bagre.

Caracteres distintivos:

- distância da ponta do focinho ao canto interno da narina menor ou igual à distância do canto interno da narina ao início do sulco labial superior;



- margem livre da nadadeira peitoral pontiaguda;
- **coloração** dorsal variando do cinza ao castanho uniforme; nadadeiras dorsais com mancha escura na margem anterior e na região apical; margem posterior da nadadeira caudal com uma faixa mais clara alargada na extremidade do lobo inferior; peitorais com margem clara; ventre branco.

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 21cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 40 e 45cm; fêmeas entre 46 e 52cm;
- *adultos*: comprimento total máximo de 75cm.

Distribuição, hábitos e biologia: as informações sobre a distribuição geográfica desta espécie são questionáveis, devido à identificação insatisfatória. É registrada ao largo das costas nordeste, sudeste e sul do Brasil. Possivelmente ocorre também no Norte, onde ainda não foi formalmente registrada. É demersal, em profundidades variando entre 50 e 400 metros.

Vivípara lecitotrófica, dá à luz entre 1 e 4 filhotes por gestação. Alimenta-se de invertebrados bentônicos e pequenos peixes ósseos.

Observação: esta espécie é, muitas vezes, identificada como *Squalus cubensis*.

Família SOMNIOSIDAE

Nesta região, as espécies desta família são caracterizadas por apresentar espinhos nas duas nadadeiras dorsais.

A família compreende um total mundial de 7 gêneros e cerca de 16 espécies. Até o momento, apenas o gênero *Centroscymnus* foi registrado para o Rio de Janeiro. É possível que haja a ocorrência de outros gêneros em águas profundas da região (ex. *Zameus* e *Somniosus*).

Gênero *Centroscymnus*

Os representantes deste gênero caracterizam-se por apresentar dentes superiores e inferiores diferentes, sendo que os superiores têm forma de lança e os inferiores com cúspide oblíqua e um grande entalhe no sentido da comissura da boca; espinhos em ambas as nadadeiras dorsais, por vezes encobertos pelo tegumento.

Há 6 espécies no mundo, mas apenas 2 registradas para o Rio de Janeiro: *C. coelolepis* e *C. owstoni*.



Chave para identificação das espécies do Gênero *Centroscyrnus*

1a. Focinho curto, com comprimento pré-oral menor que a largura da boca (fig. 43); primeira nadadeira dorsal, cuja origem está situada posteriormente ao ápice da margem interna das nadadeiras peitorais, apresenta-se não estendida anteriormente como uma crista dérmica; a base da segunda nadadeira dorsal é menor que a distância da axila da segunda dorsal à origem do lobo superior da nadadeira caudal (fig. 44) *C. coelolepis*

1b. Focinho longo, com comprimento pré-oral igual à largura da boca (fig. 45); primeira nadadeira dorsal, cuja origem está situada sobre a base das nadadeiras peitorais, apresenta-se estendida anteriormente como uma crista dérmica; a base da segunda nadadeira dorsal é menor que a distância da axila da segunda dorsal à origem do lobo superior da nadadeira caudal (fig. 46) *C. owstoni*



fig. 43

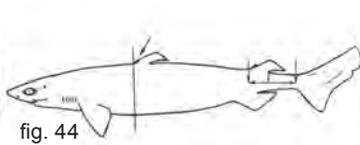


fig. 44



fig. 45

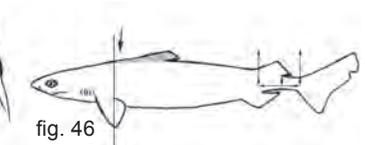
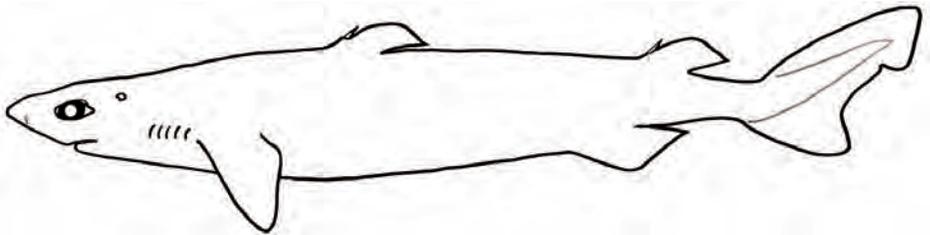


fig. 46

Centroscyrnus coelolepis Bocage & Capello, 1864. (fig. 47)



Nome popular: tubarão-português.

Caracteres distintivos:

- focinho arredondado e curto, com comprimento pré-oral menor que a largura da boca;
- primeira nadadeira dorsal não estendida anteriormente como uma crista dérmica, com origem posterior ao ápice da margem interna das nadadeiras peitorais;
- extremidade da margem livre da segunda nadadeira dorsal afastada da origem superior da nadadeira caudal;
- espinhos com ápices expostos em ambas as nadadeiras dorsais;
- **coloração** dorsal castanho-escuro uniforme; ventre frequentemente com tons dourados.

**Tamanho:**

- *neonatos*: cerca de 30cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos em torno de 75 a 85cm; fêmeas com cerca de 1m;
- *adultos*: comprimento total máximo de, aproximadamente, 1,2m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribuiu-se esparsamente no Atlântico e Índico Ocidental. No Brasil, foram capturados dois exemplares na costa entre o Sul da Bahia e o Sudeste. Provavelmente, ocorre em grandes profundidades ao largo de toda a costa brasileira. Há registro, para região costeira do Rio de Janeiro, de uma fêmea neonata de 33,7cm. Demersal, é uma das espécies de tubarões que ocorre em maiores profundidades, sendo encontrada entre 130 e 3.275 metros, com maioria dos registros abaixo dos 400 metros.

É vivípara lecitotrófica, nascendo de 8 a 29 filhotes por parto. Alimenta-se de moluscos (cefalópodes), pequenos peixes ósseos e, eventualmente, de outros elasmobrânquios e carcaças de cetáceos.

Centroscymnus owstoni Garman, 1906. (fig. 48)



Nomes populares: tubarão-português, tubarão-negro.

Caracteres distintivos:

- focinho arredondado e relativamente longo, com comprimento pré-oral igual à largura da boca;
- primeira nadadeira dorsal com origem sobre a base das nadadeiras peitorais, estendida anteriormente como uma crista dérmica;
- extremidade da margem livre da segunda nadadeira dorsal próxima à origem superior da nadadeira caudal;
- espinhos com ápices encobertos ou ligeiramente expostos em ambas as nadadeiras dorsais;
- **coloração** castanho-escuro ou quase preta no dorso e ventre.



Tamanho: sem dados precisos para neonatos e maturidade sexual; adultos com comprimento total máximo de, aproximadamente, 1 metro.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre no Atlântico Ocidental e Oriental. No Brasil, há registros desde a costa nordestina até o Rio Grande do Sul. Vive no talude continental dos oceanos, em grandes profundidades, normalmente, entre 400 e 1.200 metros. É encontrada sobre o fundo ou próximo ao substrato marinho.

Se reproduz por viviparidade lecitotrófica, sem dados conhecidos sobre embriões. Alimenta-se de invertebrados e pequenos peixes ósseos.

Observação: de acordo com Compagno (2003), *Centroscymnus cryptacanthus* (Regan, 1906) é sinônimo júnior de *Centroscymnus owstoni*.

Família ETMOPTERIDAE

Os membros desta família caracterizam-se por apresentar nadadeiras dorsais precedidas por espinhos e dente superior de formato diferente ao inferior, sendo os superiores com mais de uma cúspide e os inferiores com apenas uma cúspide, mais largos e oblíquos.

Formada por 5 gêneros e cerca de 38 espécies, esta família encontra-se pobremente representada no Estado do Rio de Janeiro, com apenas 1 gênero: *Etmopterus*.

Gênero *Etmopterus*

Os representantes deste gênero têm como características principais a segunda nadadeira dorsal e seu respectivo espinho visivelmente maiores que a primeira nadadeira dorsal e seu respectivo espinho; sulco pré-caudal superior ausente; ausência de crista lateral no pedúnculo caudal; dentes superiores e inferiores desiguais, os superiores com várias cúspides, os inferiores com uma única cúspide oblíqua e um grande entalhe no sentido da comissura da boca.

É um grupo mundialmente numeroso e de morfologia bastante conservativa, dificultando a sua identificação de forma adequada. No Rio de Janeiro, é representado por duas espécies: *E. bigelowi* e *E. lucifer*.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Etmopterus*

1a. Denticulos dérmicos achatados, com coroa côncava e fixa, dando ao animal aspecto e textura lisos (fig. 49); coloração dorsal do corpo pouco contrastante em relação à coloração ventral (fig. 50) *E. bigelowi*



1b. Denticulos dérmicos afilados, com coroa ereta, pontiaguda, dando ao animal aspecto e textura ásperos (fig. 51); coloração dorsal do corpo contrastante em relação à coloração ventral (fig. 52) *E. lucifer*



fig. 49



fig. 51

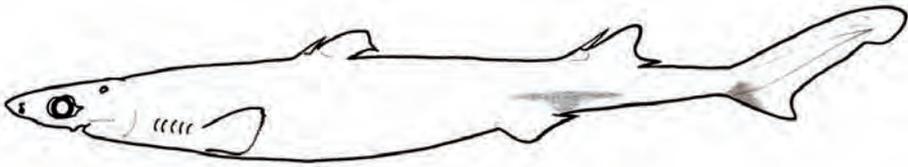


fig. 50



fig. 52

Etmopterus bigelowi Shirai & Tachikawa, 1993. (fig. 53)



Nome popular: tubarão-vaga-lume.

Caracteres distintivos:

- denticulos dérmicos truncados e distribuídos de forma irregular no corpo;
- a porção posterior da linha lateral forma um sulco aberto nos adultos, localizado próximo ao início do lobo subterminal da nadadeira caudal;
- **coloração** dorsal variando do acinzentado ao castanho; região ventral escura; na região dos flancos, a coloração é mais clara; marcas escuras não muito definidas nas seguintes regiões: acima das nadadeiras pélvicas, na origem do lobo caudal inferior e na superfície ventral das nadadeiras pélvicas.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: fêmeas a partir de 50cm de comprimento total; machos com 42cm de comprimento total são imaturos;



- *adultos*: machos com 66,6cm de comprimento total máximo; fêmeas com 64,6cm.

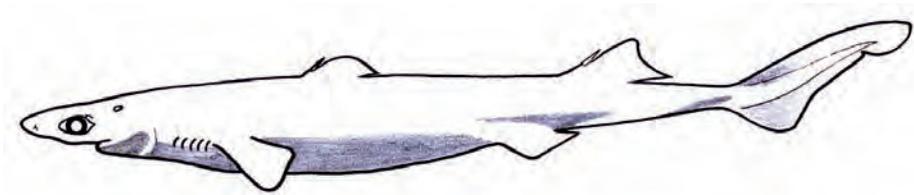
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se por Japão, Austrália, Atlântico Oriental (da África Ocidental até Angola; Oeste e Sul da África do Sul) e Atlântico Ocidental (Golfo do México, Caribe, Suriname, Brasil, Uruguai e Argentina). É encontrada nas plataformas continentais e taludes insulares, em profundidades de 163 a mais de 1.000 metros.

Se reproduz por viviparidade lecitotrófica, sem dados sobre embriões. Alimenta-se de moluscos cefalópodes (lulas) e peixes ósseos.

Observações:

- foi registrada a ocorrência de 14 exemplares de *E. bigelowi* para o Rio Grande do Sul, 2 exemplares para Santa Catarina e 2 exemplares para o Espírito Santo, todos juvenis;
- existe o registro de um macho jovem de 37,4cm de comprimento capturado na costa do Estado do Rio de Janeiro;
- no Brasil, os registros são de exemplares capturados na borda da plataforma continental, entre 400 a 800 metros de profundidade, por barcos que operam com espinhéis de fundo, principalmente no Sudeste e no Sul.

Etmopterus lucifer Jordan & Snyder, 1902. (fig. 54)



Nomes populares: tubarão-vaga-lume, tubarão-lanterna.

Caracteres distintivos:

- dentículos dérmicos distribuídos de forma regular no corpo;
- dentículos dérmicos afilados, com coroa ereta, pontiaguda, dando ao animal aspecto e textura ásperos;
- distância da origem da base das nadadeiras pélvicas até a origem inferior da nadadeira caudal igual à distância da ponta do focinho até a origem da nadadeira peitoral;



- espaço interdorsal igual ou maior à distância da ponta do focinho ao início das nadadeiras peitorais;
- **coloração** dorsal castanha e negra abaixo do focinho; ventre com marcas negras alongadas acima, na frente e atrás das nadadeiras pélvicas, bem como na base da nadadeira caudal e em seu eixo.

Tamanho: sem dados precisos para neonatos e maturidade sexual; fêmeas adultas medem 34cm ou mais; machos adultos medem 42cm de comprimento total máximo, sendo que o holótipo, um macho adulto, mede 28,2cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre no Japão, China, Indonésia, Filipinas, Austrália, Nova Caledônia, Nova Zelândia, Atlântico Oriental (da África do Sul até Moçambique e Tanzânia) e Atlântico Sul ocidental (Brasil, Uruguai e Argentina). Na costa brasileira, foi encontrada do Espírito Santo até o Rio Grande do Sul. Vive além das plataformas continentais e insulares, em todos os oceanos, em profundidades de 180 a 820 metros.

Se reproduz por viviparidade lecitrotrofica, sem dados sobre embriões. Alimenta-se de moluscos cefalópodes (lulas) e pequenos peixes ósseos.

ORDEM SQUATINIFORMES

Esta ordem é composta por um grupo com características únicas dentre os tubarões, com corpo dorsoventralmente achatado, com a presença de espiráculo e ausência de nadadeira anal (como nas raias). Seus espécimes apresentam ainda boca terminal e nadadeiras peitorais bem desenvolvidas, com as projeções das margens anteriores cobrindo as fendas branquiais.

A ordem é representada apenas por 1 família: Squatinidae.

Família SQUATINIDAE

Os integrantes desta família apresentam corpo dorsoventralmente achatado; olhos e espiráculos dorsais; margem anterior às nadadeiras peitorais estendendo-se para frente, ocultando as fendas branquiais; nadadeira anal ausente; margens anteriores da narina com vários lobos achatados; dentes semelhantes nas duas arcadas. A família apresenta apenas o gênero *Squatina*.



Gênero *Squatina*

Os representantes deste gênero caracterizam-se por apresentar cabeça arredondada; nadadeira caudal triangular de contorno truncado ou côncavo; lobo inferior maior que lobo superior (fig. 57); e pedúnculo caudal com uma crista longitudinal lateral bem definida.

Mundialmente, são conhecidas 15 espécies, sendo 4 delas registradas em águas brasileiras. *Squatina dumeril* é restrita da região Norte, e *S. argentina* ocorre apenas na região Sul. As duas restantes, *S. guggenheim* e *S. occulta*, distribuem-se no Sudeste e Sul do Brasil. Alguns autores apontam *S. occulta* como sinônimo de *S. guggenheim*, e *S. punctata* seria uma espécie válida confundida com *S. guggenheim*. Neste livro, optou-se por seguir as classificações mais antigas, pois, no Brasil, o gênero necessita de um rigoroso estudo taxonômico para definir adequadamente as espécies.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Squatina*

1a. Com fileira de tubérculos dorsais medianos (fig. 55)

..... *Squatina guggenheim*

1b. Sem fileira de tubérculos dorsais medianos (fig. 56)

..... *Squatina occulta*

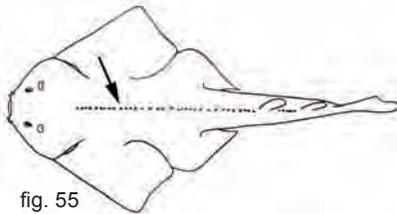


fig. 55

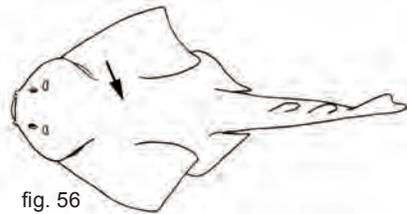
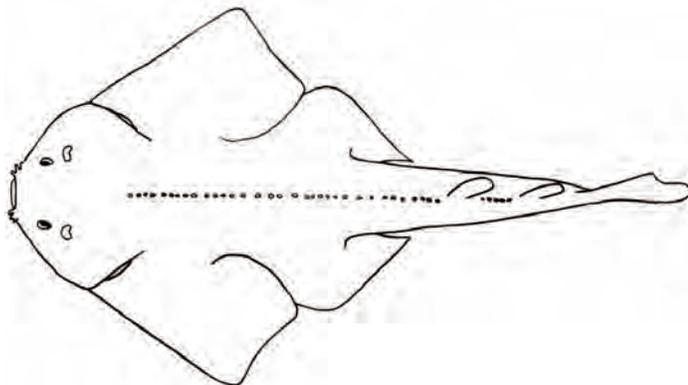


fig. 56

Squatina guggenheim Marini, 1936. (fig. 57)



Nome popular: cação-anjo.

**Caracteres distintivos:**

- presença de fileira de tubérculos dorsais medianos em indivíduos de qualquer tamanho; espécimes jovens, com 35cm, podendo apresentar fileiras paralelas de tubérculos, justapostas à fileira central;
- fêmeas adultas com tubérculos centrais modificados, mais achatados e menos evidentes que aqueles dos jovens e machos adultos;
- **coloração** dorsal castanho-clara uniforme com manchas escuras transversais no pedúnculo caudal, sendo uma na base da cauda (próximo às nadadeiras pélvicas) e outras na base de cada nadadeira dorsal (este padrão obscurece nos adultos); ventre claro.

Tamanho:

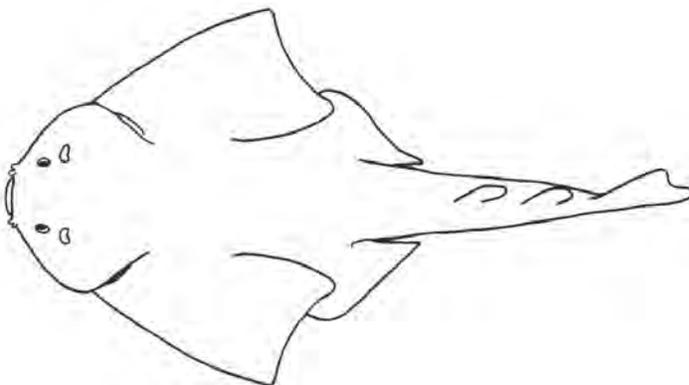
- *neonatos*: com 25cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: em torno de 75cm;
- *adultos*: crescem até, aproximadamente, 90cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se no Atlântico Sul Ocidental, desde o Rio de Janeiro até a costa da Argentina. É costeira e demersal, de águas subtropicais e temperadas, ocorrendo em profundidades de até 80 metros.

Nascem, por viviparidade lecitotrófica, entre 3 e 8 filhotes por parto. Alimenta-se de crustáceos (camarões) e pequenos peixes ósseos.

Observação: o Rio de Janeiro corresponde ao limite norte de distribuição desta espécie.

Squatina occulta Vooren & Silva, 1991. (fig. 58)



Nome popular: cação-anjo.

**Caracteres distintivos:**

- ausência de tubérculos dorsais medianos;
- **coloração** dorsal castanha uniforme, com numerosas manchas amareladas de tamanho e disposição irregular; ventre claro.

Tamanho:

- *neonatos*: com 33cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: com cerca de 110cm de comprimento;
- *adultos*: comprimento máximo de, aproximadamente, 130cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre no Atlântico Sul Ocidental. No Brasil, encontra-se desde a costa do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul. É demersal e pode ocorrer até cerca de 300 metros de profundidade.

Nascem de 4 a 10 filhotes por parto. Alimenta-se, preferencialmente, de pequenos peixes ósseos.

Observação: o Rio de Janeiro corresponde ao limite norte de distribuição desta espécie.

ORDEM LAMNIFORMES

Os representantes desta ordem possuem corpo fusiforme, focinho pontiagudo, e nadadeira anal. Os olhos estão situados anteriormente em relação aos cantos da boca (fig. 60). A membrana nictitante está ausente. Na maioria dos casos, a primeira nadadeira dorsal é bem maior e diferente em relação à segunda nadadeira dorsal (fig. 85).

Os tubarões desta ordem são, em sua maioria, de grande porte, podendo alcançar cerca de 12 metros de comprimento total (ex. *Cetorhinus maximus*), com exceção do *Pseudocarcharias kamoharai*, que atinge pouco mais de 1 metro. Apresentam hábitos preferencialmente pelágicos, em regiões costeiras ou oceânicas, mas alguns exemplares podem ser encontrados em profundidades de cerca de 1.000 metros. Também apresentam uma importante modificação anatomofisiológica em seu sistema circulatório (*retia mirabilis*), que lhes permite manter a temperatura dos músculos e vísceras acima da temperatura da água. Essa diferença pode atingir cerca de 8°C em alguns tubarões da família Lamnidae.

Das 7 famílias existentes no mundo, 5 estão representadas em águas fluminenses.



Chave para identificação das famílias da Ordem Lamniformes

- 1a. Boca terminal (fig. 59) **Megachasmidae**
 1b. Boca subterminal (fig. 60) 2

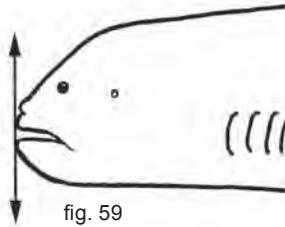


fig. 59

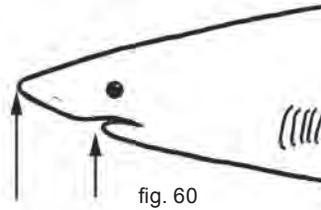


fig. 60

- 2a. Lobo superior da nadadeira caudal muito desenvolvido, com o comprimento aproximadamente igual ao do resto do corpo (fig. 61) **Alopiidae**
 2b. Lobo superior da nadadeira caudal pouco desenvolvido, com o comprimento menor que o do resto do corpo (fig. 62) 3

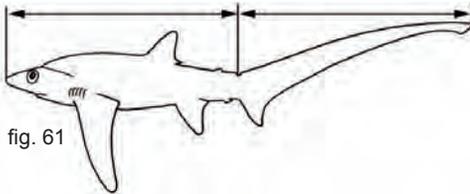


fig. 61

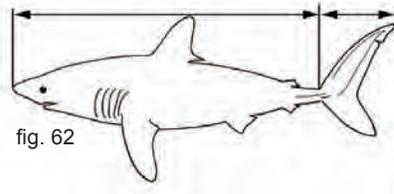


fig. 62

- 3a. Sem cristas dérmicas laterais no pedúnculo caudal (fig. 63)
 **Odontaspidae**
 3b. Com cristas dérmicas laterais no pedúnculo caudal (fig. 64) 4



fig. 63

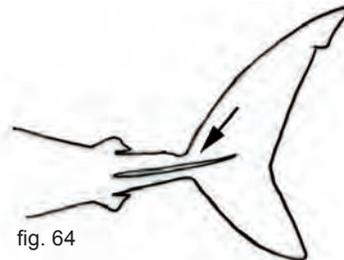


fig. 64

- 4a. Lobo inferior da nadadeira caudal quase tão desenvolvido quanto o superior, com aspecto de meia-lua (fig. 65) **Lamnidae**



4b. Lobo inferior da nadadeira caudal visivelmente menos desenvolvido que o superior, sem aspecto de meia-lua (fig. 66) 5

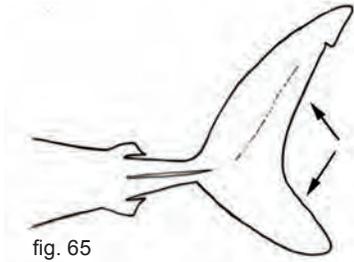


fig. 65

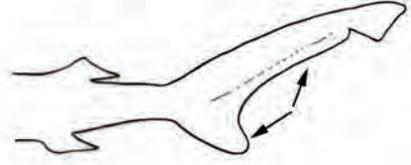


fig. 66

5a. Fendas branquiais muito grandes, estendendo-se até a superfície dorsal e ventral da cabeça (fig. 67); dentes numerosos, com mais de 150 fileiras em cada arcada (cerca de 300 totais) **Cetorhinidae**

5b. Fendas branquiais pequenas, não se estendendo até a superfície dorsal e ventral da cabeça (fig. 68); dentes pouco numerosos, com menos de 150 fileiras em cada arcada (45 a 52 totais) **Pseudocarcharhiidae**

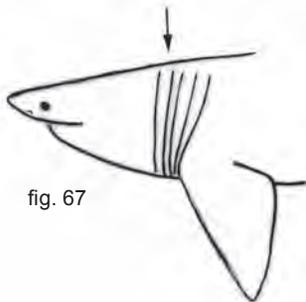


fig. 67

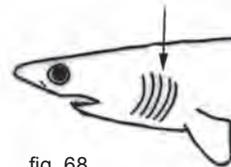


fig. 68

Família MEGACHASMIDAE

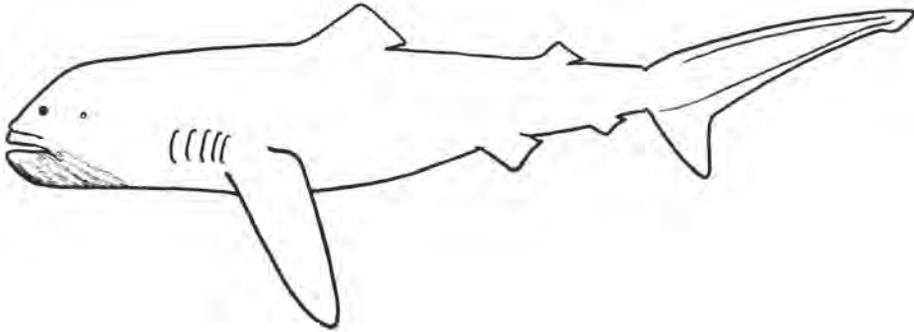
Os membros desta família apresentam boca terminal com dentes diminutos e numerosos: de 55 a 115, na arcada superior, e de 75 a 121, na arcada inferior. O focinho é extremamente curto, achatado e arredondado. As aberturas branquiais são moderadamente desenvolvidas, sendo que as duas últimas estão localizadas acima da base da nadadeira peitoral. A segunda nadadeira dorsal tem origem na porção posterior à da nadadeira pélvica.



Gênero *Megachasma*

Os representantes deste gênero possuem características semelhantes às da família, acima mencionadas.

Megachasma pelagios Taylor, Compagno & Struhsaker, 1983. (fig 69)



Nomes populares: megaboca, tubarão-de-boca-grande.

Caracteres distintivos:

- boca terminal; focinho bastante curto e amplamente arredondado;
- espiráculo presente;
- presença de estrias na região da garganta.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *juvenis*: os menores exemplares conhecidos e considerados juvenis medem entre 1,80 e 1,90m;
- *adultos*: espécimes com 4m de comprimento já são adultos; o comprimento máximo situa-se entre 6,1 e 7,6m, conforme exemplar capturado na Califórnia, em 2003.

Distribuição, hábitos e biologia: é uma espécie cosmopolita, com registros nos oceanos Atlântico, Índico e, principalmente, Pacífico.

Megachasma pelagios, além de ser um dos maiores tubarões, é uma das espécies das quatro famílias de elasmobrânquios filtradores, juntamente com Mobulidae, Cetorhinidae e Rhincodontidae. A captura de alimentos é característica, semelhante à de muitas baleias. Com deslocamentos verticais diários na coluna d'água, através de engolfamento, o zooplâncton é capturado. Ao nadar, o tubarão engole grande quantidade de água, recebida na região bucofaríngea, que se expande devido a sua elasticidade, graças aos muitos sulcos nela existentes. Ao encerrar a boca, a água sai



pelas fendas branquiais, e o alimento retido é engolido. Nos poucos conteúdos estomacais examinados, foram encontrados crustáceos eufausiídeos, copépodos e águas-vivas.

Provavelmente, esses tubarões são vivíparos aplacentários, embora nenhuma fêmea grávida tenha sido capturada.

Em alguns exemplares, foram observadas feridas que são atribuídas a ataques de cações do gênero *Isistius*.

Observações:

- em 1995, foram capturados dois exemplares no Atlântico, um na costa do Estado de São Paulo (18 de setembro) e outro em Dakar (4 de maio), no Senegal, ambos machos imaturos, medindo 1,9m e 1,8m de comprimento total, repectivamente;
- no dia 9 de julho de 2009, um exemplar desta espécie foi encontrado encalhado e recém-morto na Praia Grande, em Arraial do Cabo, no Rio de Janeiro. Este exemplar, um macho que media 5,39m, foi o 44º registro de ocorrência no mundo, o 3º no Oceano Atlântico, o 2º no Brasil e o 1º no Rio de Janeiro. Parte do espécime foi consumida pelos habitantes locais. Pesquisadores do Projeto de Monitoramento de Aves, Quelônios e Mamíferos Marinhos da Bacia de Campos, do Instituto Oceanites, e da Escola Nacional de Saúde Pública da Fiocruz, que tiveram acesso ao exemplar, acreditam que o peixe tenha morrido de causas naturais, uma vez que nenhuma marca de rede ou colisão foi encontrada. Feita a necropsia, constatou-se que o estômago do animal estava vazio, o que, segundo os pesquisadores, poderia indicar que havia dias que o tubarão não se alimentava.

Família ALOPIIDAE

A nadadeira caudal bem desenvolvida, com o lobo superior compreendendo cerca da metade do comprimento total do corpo, caracteriza os tubarões desta família.

No mundo, há apenas 1 gênero e 3 espécies, 2 das quais são encontradas em águas fluminenses: *Alopias superciliosus* e *Alopias vulpinus*.

Gênero *Alopias*

As características deste gênero são semelhantes às da família, constituída por tubarões de grande porte, com comprimento total de até 5,5m, aproximadamente.

Esses tubarões são encontrados em todos os oceanos, da costa até a região oceânica. Apresentam um comportamento de caça exclusivo, nadando em círcu-



los cada vez menores ao redor de suas presas e, por fim, utilizando a nadadeira caudal como um chicote para atordoá-las.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Alopias*

1a. Região dorsal da cabeça com uma reentrância em forma de “V”, quando vista de cima; olhos desenvolvidos, com órbitas estendidas até a superfície dorsal da cabeça; margem livre da primeira nadadeira dorsal sobre a origem das nadadeiras pélvicas (fig. 70); 22 séries de dentes superiores e 20 séries de dentes inferiores *A. superciliosus*

1b. Região dorsal da cabeça sem reentrância; olhos menores, com órbitas não estendidas até a superfície dorsal da cabeça; margem livre da primeira nadadeira dorsal anterior à origem das nadadeiras pélvicas (fig. 71); 40 séries de dentes superiores e 42 séries de dentes inferiores *A. vulpinus*

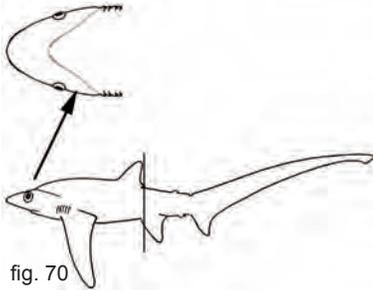


fig. 70

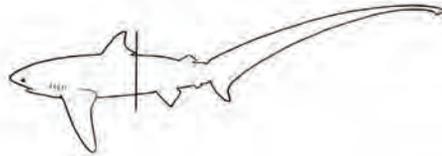
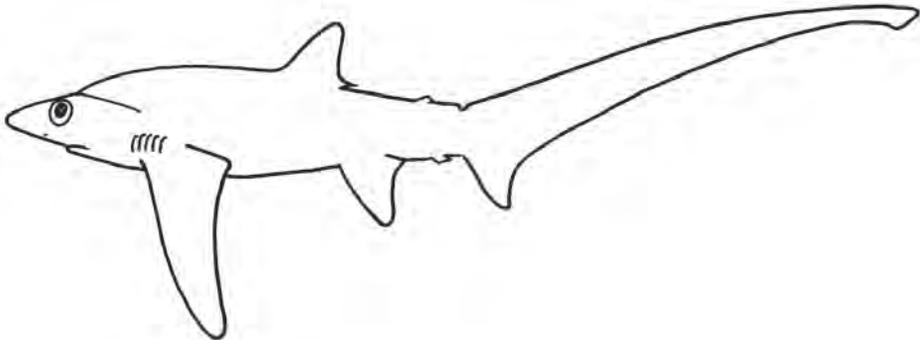


fig. 71

Alopias superciliosus (Lowe, 1841). (fig. 72)



Nomes populares: tubarão-raposa, raposa, raposa-olhuda.

Caracteres distintivos:

- região dorsal da cabeça com um profundo sulco em forma de “V”;
- olhos bem desenvolvidos, com órbitas estendidas até a superfície dorsal da cabeça;



- origem da primeira nadadeira dorsal situada mais próxima da origem da nadadeira da pélvica que da inserção das nadadeiras peitorais;
- margem livre da primeira nadadeira dorsal sobre a origem das nadadeiras pélvicas;
- arcada superior com cerca de 22 séries de dentes e arcada inferior com cerca de 20 séries;
- **coloração** castanho-escuro no dorso e nas laterais; ventre um pouco mais claro.

Tamanho:

- *neonatos*: aproximadamente 1m de comprimento;
- *maturidade sexual*: sem dados precisos;
- *adultos*: comprimento total máximo de cerca de 4,5m.

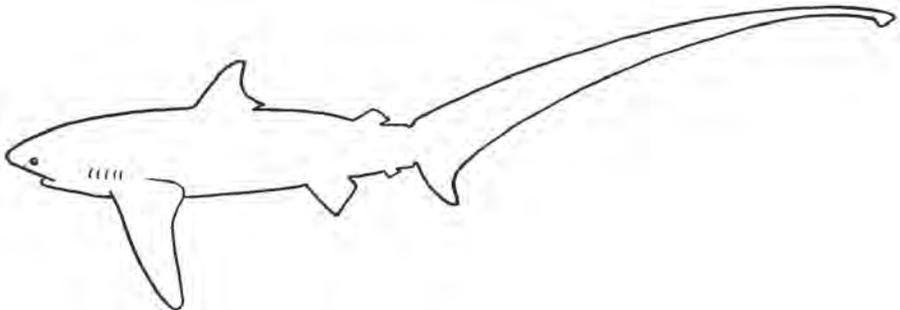
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é encontrada na região oceânica, até 500 metros de profundidade, e na região costeira de todos os oceanos, em águas rasas, na plataforma continental. Tem sido registrada ao longo de toda a costa brasileira.

O desenvolvimento embrionário se dá por viviparidade ovofágica, parindo de 2 a 4 filhotes por vez, normalmente 2 por útero. A alimentação é constituída de moluscos (lulas) e peixes ósseos pelágicos e bentônicos.

Observações:

- esta espécie é relativamente mais frequente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil que *A. vulpinus*;
- nos anos 80, foi encontrada uma cauda de *Alopias* (espécie não identificada) secando na colônia de pesca de Barra de Guaratiba, RJ. Sua coleta se deu ao largo da Restinga de Marambaia.

Alopias vulpinus (Bonnaterre, 1788). (fig. 73)



Nomes populares: tubarão-raposa, raposa, rabudo.

**Caracteres distintivos:**

- região dorsal da cabeça sem sulco;
- olhos pouco desenvolvidos, com órbitas não estendidas até a superfície dorsal da cabeça;
- origem da primeira nadadeira dorsal equidistante entre a inserção das nadadeiras peitorais e a origem das nadadeiras pélvicas;
- margem livre da primeira nadadeira dorsal anterior à origem das nadadeiras pélvicas;
- arcada superior com cerca de 40 séries de dentes, e arcada inferior com cerca de 42 séries;
- **coloração** dorsal cinza-azulada, com reflexos metálicos nos flancos; jovens podem exibir extremidade das nadadeiras mais clara; ventre claro, avançando sobre a base das nadadeiras peitorais.

Tamanho:

- *neonatos*: de 1 a 1,5m de comprimento;
- *maturidade sexual*: sem dados precisos;
- *adultos*: comprimento máximo de cerca de 5,5m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se pela região oceânica (até 350 metros de profundidade) e costeira em todos os oceanos, vivendo na região epipelágica da plataforma continental.

Os aspectos reprodutivos são semelhantes aos de *A. superciliosus*. A estratégia de desenvolvimento embrionário se dá por viviparidade ovofágica, parindo de 2 a 4 filhotes por vez. A alimentação é constituída de moluscos (cefalópodes), crustáceos e peixes ósseos pelágicos.

Observação: os exemplares desta espécie são nadadores ativos e velozes, podendo dar saltos para fora da água.

Família ODONTASPIDIDAE

Os espécimes desta família caracterizam-se por não possuir cristas dérmicas laterais no pedúnculo caudal; dentes superiores e inferiores (próximo à sínfise) iguais, apresentando margem lisa, sem serrilhas e com uma cúspide principal estreita e uma cúspide secundária de cada lado.

Uma característica interessante deste grupo é o canibalismo intrauterino (adelfofagia), pelo qual os embriões mais desenvolvidos alimentam-se dos embriões mais recentes, de maneira que nascem apenas 2 filhotes por vez, sendo um por útero.

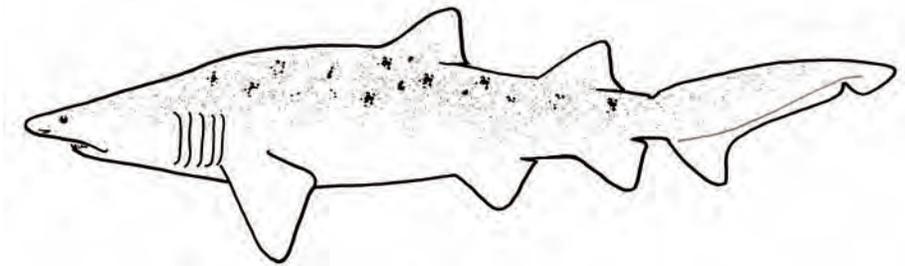


Em todo o mundo, são conhecidos apenas 2 gêneros: *Carcharias* e *Odontaspis*, sendo o primeiro ocorrente no Estado do Rio de Janeiro, porém não é descartada a ocorrência de *Odontaspis* em águas profundas, ao largo da região.

Gênero *Carcharias*

Os representantes deste gênero caracterizam-se pela primeira nadadeira dorsal com tamanho aproximadamente igual ao da segunda nadadeira dorsal; sua origem é equidistante entre as nadadeiras peitorais e as nadadeiras pélvicas. A segunda nadadeira dorsal tem origem posterior à inserção da nadadeira pélvica. O focinho é achatado, e há 3 fileiras de dentes anteriores em cada lado da arcada superior.

Carcharias taurus Rafinesque, 1810. (fig. 74)



Nomes populares: mangona, cação-mangona.

Caracteres distintivos:

- nadadeira peitoral com origem atrás da quinta fenda branquial;
- primeira nadadeira dorsal com origem posterior à inserção das nadadeiras peitorais;
- segunda nadadeira dorsal com origem posterior à inserção das nadadeiras pélvicas;
- segunda nadadeira dorsal com tamanho aproximadamente igual ao da nadadeira anal;
- **coloração** dorsal castanho-clara; superfície dorsal das nadadeiras peitorais e caudal com vários pontos ovais escuros; ventre e parte inferior das nadadeiras em tom cinza esbranquiçado.

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 95cm a 1,05m;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,9 e 1,95m; fêmeas a partir de 2,2m;



- *adultos*: comprimento total máximo de cerca de 4,3m; duas fêmeas jovens encontradas em maio de 1982, em Barra de Guaratiba, RJ, mediam 1,56m e 2,54m.

Distribuição, hábitos e biologia: distribuição costeira em águas tropicais e temperadas. No Atlântico Ocidental, é possível que ocorra do Sul do Espírito Santo até a Argentina. Pode ser encontrada desde a superfície a profundidades de quase 200 metros, sobre o fundo ou próximo a ele. Nada lentamente sozinho ou em pequenos cardumes.

Quanto ao desenvolvimento embrionário, a espécie é vivípara ovofágica, mas pode também ingerir embriões menores (adelfofagia). Produz 2 filhotes por vez, com período de gestação de 9 a 12 meses.

É mais ativa durante a noite, alimentando-se vorazmente de uma grande variedade de moluscos cefalópodes (lulas), crustáceos (caranguejos), peixes ósseos, outros tubarões e raias. Por vezes, é observada caçando em cardumes.

Observações:

- sabe-se que esta espécie faz migrações temporárias para reprodução no Oceano Atlântico, na costa brasileira. Provavelmente, as fêmeas são fecundadas no Sul do país (ou Uruguai e Argentina), efetuando uma migração para o Sudeste do Brasil;
- no primeiro semestre, não são raras as notícias de aparições desta espécie no Rio de Janeiro e São Paulo. No Rio de Janeiro, nos meses de maio e junho é comum presenciar a ocorrência desta espécie, quando fêmeas com os fetos quase a termo são, lamentavelmente, capturadas, visto que nadam mais próximo à costa, onde o alimento é mais abundante;
- em 2003, uma fêmea foi facilmente capturada na zona de arrebentação da Praia da Joatinga (Rio de Janeiro) e cruelmente morta a pauladas, fato que proporcionou grande repercussão da imprensa;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada em extinção, a espécie é considerada vulnerável para o município do Rio de Janeiro.

Família PSEUDOCARCHARIIDAE

Os membros desta família caracterizam-se por possuir fendas branquiais pequenas não estendidas até a superfície dorsal e ventral da cabeça (fig. 68), quilha dérmica lateral no pedúnculo caudal, lobo inferior da caudal pouco desenvolvido, sem aspecto de meia-lua, e dentes pouco numerosos, com menos de 150 fileiras em cada arcada (45 a 52 totais).

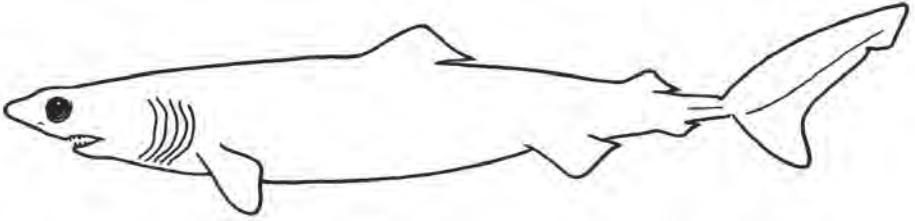
A única espécie conhecida é *Pseudocarcharias kamoharai*.



Gênero *Pseudocarcharias*

Os representantes deste gênero apresentam sulcos pré-caudais inferior e superior. A segunda nadadeira dorsal é menor que a primeira e maior que a nadadeira anal.

Pseudocarcharias kamoharai (Matsubara, 1936). (fig. 75)



Nomes populares: tubarão-oceânico, tubarão-crocodilo.

Caracteres distintivos:

- olhos muito desenvolvidos, com diâmetro horizontal cabendo aproximadamente 1,5 vez na distância internasal;
- fendas branquiais anteriores à nadadeira peitoral;
- primeira nadadeira dorsal maior que a segunda, com o comprimento de sua base mais ou menos o dobro da base da segunda nadadeira dorsal e com sua origem posterior à margem interna das nadadeiras peitorais;
- nadadeira caudal assimétrica, com lobo inferior compreendendo menos da metade do lobo superior, e com lobo terminal bem evidente;
- **coloração** dorsal cinza ou castanho-acinzentada; borda posterior das nadadeiras dorsais mais claras; ventre mais claro; pode apresentar pequenas manchas negras nos flancos e ventre.

Tamanho:

- *neonatos*: com 41cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos com, aproximadamente, 74cm; fêmeas a partir de 89cm;
- *adultos*: comprimento total de cerca de 1,1m.

Distribuição, hábitos e biologia: o menor representante dos Lamniformes está distribuído pela região oceânica epipelágica e mesipelágica, em todos os oceanos. É mais raramente encontrado perto da costa e próximo ao fundo. É conhecido na área oceânica, do Nordeste ao Sul. Seus olhos desenvolvidos sugerem atividade noturna e em águas profundas e, possivelmente, a realização de migração vertical durante a noite.



O desenvolvimento embrionário é ovovivíparo ovofágico, sem canibalismo intrauterino comprovado, parindo 4 filhotes por vez, sendo 2 por útero. Pouco se conhece sobre sua alimentação, aparentemente constituída de crustáceos (principalmente camarões), cefalópodes e pequenos peixes ósseos pelágicos.

Observações:

- até o momento, a espécie não é encontrada em águas fluminenses. Contudo, sua ocorrência é relativamente frequente na região Norte e mais rara nas regiões Sudeste e Sul. Assim, é muito provável que *Pseudocarcharias kamoharai* ocorra também em águas pelágicas do Estado do Rio de Janeiro;
- o aumento do esforço de pesca na região pelágica do litoral fluminense, muito provavelmente, levará ao registro desta espécie.

Família CETORHINIDAE

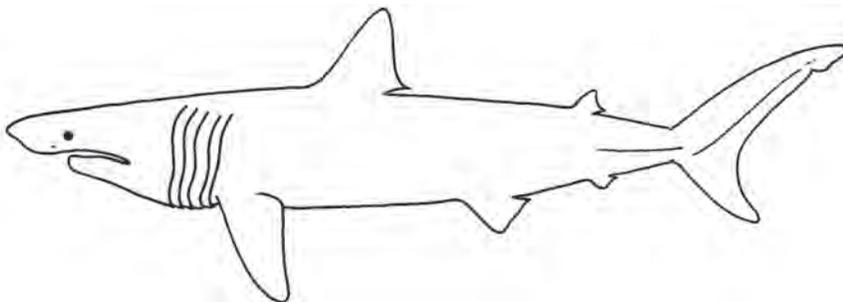
Os integrantes desta família possuem fendas branquiais muito grandes, estendidas até a superfície dorsal e ventral da cabeça (fig. 76), e dentes numerosos, com mais de 150 fileiras em cada arcada (cerca de 300 totais).

Há apenas 1 espécie conhecida: *Cetorhinus maximus*.

Gênero *Cetorhinus*

A diagnose da família é suficiente para o reconhecimento do gênero.

Cetorhinus maximus [Gunnerus, 1765]. (fig. 76)



Nomes populares: tubarão-peregrino, tubarão-gigante.

**Caracteres distintivos:**

- cabeça volumosa e boca muito grande, com focinho quase cônico nos adultos;
- jovens com cerca de 4 a 5m de comprimento total com região do focinho (pré-orbital) destacada, semelhante a uma tromba (probóscide);
- dentes unicuspidados e diminutos, numerosos (mais de 150 em cada série de cada lado da arcada) e semelhantes em ambas as arcadas;
- fendas branquiais anteriores à origem das nadadeiras peitorais;
- origem da primeira nadadeira dorsal posterior à nadadeira peitoral, com comprimento de sua base cerca de 3 vezes o comprimento da base da segunda nadadeira dorsal;
- origem da segunda dorsal anterior à nadadeira anal, com tamanhos equivalentes;
- pedúnculo caudal com fortes cristas dérmicas laterais, e sulco pré-caudal superior presente;
- nadadeira caudal assimétrica, com lobo inferior com cerca de 2/3 do comprimento do lobo superior;
- **coloração** varia de castanho-escura a enegrecida em ambas as superfícies e nas nadadeiras; algumas vezes, ventre mais claro, com manchas esbranquiçadas sob a cabeça e o abdômen.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 1,5 e 1,7m de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 4 e 7m (estimado); fêmeas entre 8 e 9,8m;
- *adultos*: normalmente, atingem 9,8m, podendo chegar a 12m, no Hemisfério Norte.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se pela região costeira de todos os oceanos, preferencialmente em águas temperadas, mas também é encontrada em águas tropicais frias. No Brasil, distribui-se pelos litorais sudeste e sul.

É, presumivelmente, vivípara ovofágica, como outros Lamniformes. Alimenta-se por filtração do plâncton, que fica retido em seus rastelos branquiais enquanto o tubarão nada com a boca amplamente aberta. Não faz sucção da água como os tubarões-baleia (*Rhincodon typus*).



Observações:

- até o presente, foram registradas apenas três ocorrências do tubarão-peregrino no Estado do Rio de Janeiro. O primeiro registro, em maio de 1982, e o segundo, em março de 1983, ocorreram na região de Barra de Guaratiba, sendo que os exemplares eram machos juvenis. O terceiro registro ocorreu em novembro de 2001, na região de Itaipuaçu, município de Niterói, onde um exemplar macho imaturo de 4,6m foi capturado por uma rede de espera de meia água a 50 metros da praia, entre 9:30 e 11:30h;
- um exemplar de 5,07m de comprimento total, capturado na Praia do Canto, em Barra de Guaratiba, era um macho com os cláspes no início do desenvolvimento;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada criticamente em perigo para o município do Rio de Janeiro.

Família LAMNIDAE

Os espécimes desta família apresentam cristas dérmicas laterais no pedúnculo caudal; lobo inferior da nadadeira caudal quase tão desenvolvido quanto o superior, com aspecto de meia-lua; forma extremamente hidrodinâmica; focinho cônico; sulcos pré-caudais superior e inferior; dentes com ou sem margens serrilhadas. Os tubarões desta família são considerados perigosos, em função de diversos registros de ataques a humanos.

Existem 3 gêneros: *Carcharodon*, *Lamna* e *Isurus*, todos ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro.

Chave para identificação dos gêneros da Família Lamnidae

1a. Dentes largos, triangulares e serrilhados (fig. 77) *Carcharodon*

1b. Dentes estreitos com margens lisas (fig. 78) 2



fig. 77



fig. 78

2a. Dentes com cúspides secundárias (fig. 79); origem da primeira nadadeira dorsal sobre a inserção ou sobre as margens internas das nadadeiras peitorais (fig. 80); origem da segunda nadadeira dorsal sobre a origem da nadadeira anal (fig. 81); crista dérmica secundária presente no lobo inferior da nadadeira caudal (fig. 81) *Lamna*



2b. Dentes sem cúspides secundárias (fig. 82); origem da primeira nadadeira dorsal posterior às margens internas das nadadeiras peitorais (fig. 83); origem da segunda nadadeira dorsal anterior à origem da nadadeira anal (fig. 84); crista dérmica secundária ausente no lobo inferior da nadadeira caudal (fig. 84) *Isurus*



fig. 79

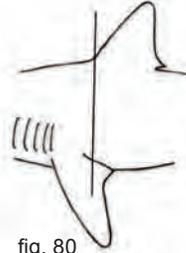


fig. 80

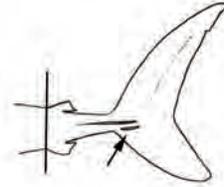


fig. 81



fig. 82

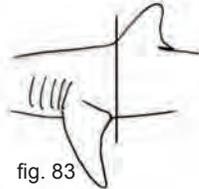


fig. 83

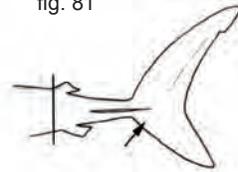


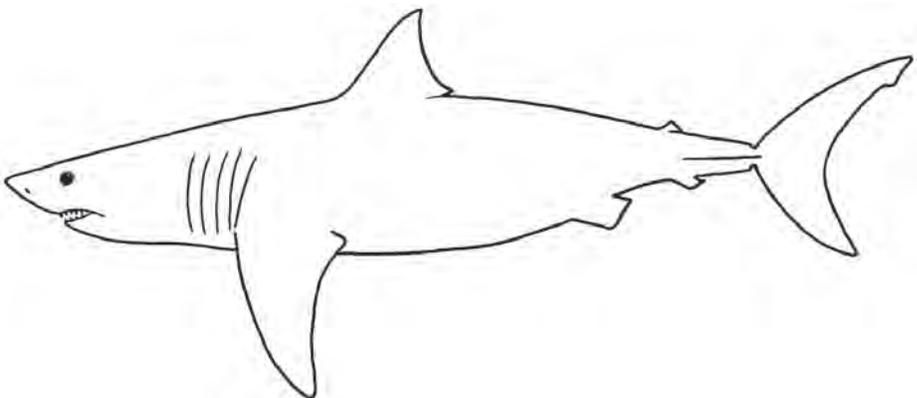
fig. 84

Gênero *Carcharodon*

Os representantes deste gênero caracterizam-se por seus dentes largos, triangulares e com margens serrilhadas. Em juvenis com menos de 2m de comprimento, os dentes podem apresentar discretas cúspides secundárias.

Há apenas 1 espécie conhecida: *Carcharodon carcharias*.

Carcharodon carcharias [Linnaeus, 1758]. (fig. 85)



Nomes populares: tubarão-branco, anequim, tubarão-boto, espelho.

**Caracteres distintivos:**

- dentes triangulares, unicuspidados e com margens serrilhadas (indivíduos com menos de 2m com discretas cúspides secundárias);
- dentes superiores mais largos em relação aos inferiores;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou pouco posterior às margens internas das nadadeiras peitorais;
- nadadeira anal posterior à origem da segunda nadadeira dorsal;
- nadadeira caudal quase simétrica, com o comprimento do lobo inferior mais de 2/3 do comprimento do lobo superior;
- **coloração** dorsal variando entre o cinza e o bronzeado, eventualmente com tons metálicos; as axila das nadadeiras peitorais podem apresentar manchas negras; face ventral das nadadeiras peitorais mais escuras; ventre claro; limite entre as colorações dorsal e ventral bem definido e fortemente contrastante.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 1,2 e 1,5m de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 3 a 4m; fêmeas entre 4 e 4,5m;
- *adultos*: comprimento total máximo estimado de 8m ou mais, sendo que o maior exemplar capturado media pouco mais de 6m.

Distribuição, hábitos e biologia: espécie cosmopolita, distribuída na região costeira de todos os oceanos, dos trópicos a latitudes maiores. Frequenta a zona pelágica da plataforma continental, podendo penetrar em baías e chegar bem próximo das praias. Sua distribuição vertical é de até 1.300 metros de profundidade.

É vivípara ovofágica, aparentemente sem canibalismo intrauterino (adelfofagia). Nascem cerca de 9 filhotes por parto, com poucas fêmeas grávidas conhecidas. Alimenta-se de grande diversidade de organismos marinhos.

Apresenta uma variação ontogenética na alimentação: exemplares com cerca de 2,5m preferem peixes ósseos demersais e elasmobrânquios, e espécimes com mais de 3m preferem mamíferos marinhos, principalmente pinípedes (ex. leão-marinho, foca), mas também pequenos cetáceos odontocetos (ex. golfinho) e carcaças de grandes baleias.

Observações:

- é considerada a mais perigosa espécie de tubarão do mundo, pelo menos estatisticamente, com 236 casos de ataque computados até 2007. Essa reputação é questionável, já que a identificação do agressor nos casos



de ataques por esta espécie é mais fácil, enquanto em numerosos casos onde a espécie do agressor não é identificada, certamente há o envolvimento de grandes tubarões da família Carcharhinidae (principalmente *Galeocerdo cuvier* e *Carcharhinus leucas*);

- são conhecidas cerca de 25 ocorrências de tubarão-branco na costa brasileira. A maioria dos registros ocorreu no Estado do Rio de Janeiro, e esse fato deve estar associado ao fenômeno da ressurgência na região de Cabo Frio e Arraial do Cabo, durante o verão. São, no mínimo, 9 as ocorrências confirmadas, listadas a seguir, incluindo 3 ataques a humanos:
 1. em 1907, um tubarão-branco com comprimento total estimado de 6m foi exposto no mercado público da Praça XV, na cidade do Rio de Janeiro;
 2. em 1931, um espécime com cerca de 5,2m foi capturado em uma rede de emalhe, próximo à praia, em Barra de Guaratiba;
 3. em 1968, um exemplar com mais de 4m foi capturado por arpão, em Angra dos Reis;
 4. no verão de 1970, um espécime com cerca de 5,4m foi capturado com anzol e linha, em Atafona;
 5. em janeiro de 1974, um exemplar de 4m de comprimento foi capturado em uma rede de emalhe, a 30 metros da praia de Saquarema;
 6. no verão de 1980, um espécime com cerca de 4m foi capturado com anzol e linha, novamente em Atafona;
 7. em fevereiro de 1981, ocorreu um ataque não fatal contra um mergulhador, na Praia do Forte, em Cabo Frio;
 8. em abril de 1997, houve um ataque não fatal contra um windsurferista, em Búzios;
 9. em janeiro de 2002, aconteceu um ataque não fatal contra um mergulhador, em Quissamã.
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada em perigo de extinção para o município do Rio de Janeiro.

Gênero *Lamna*

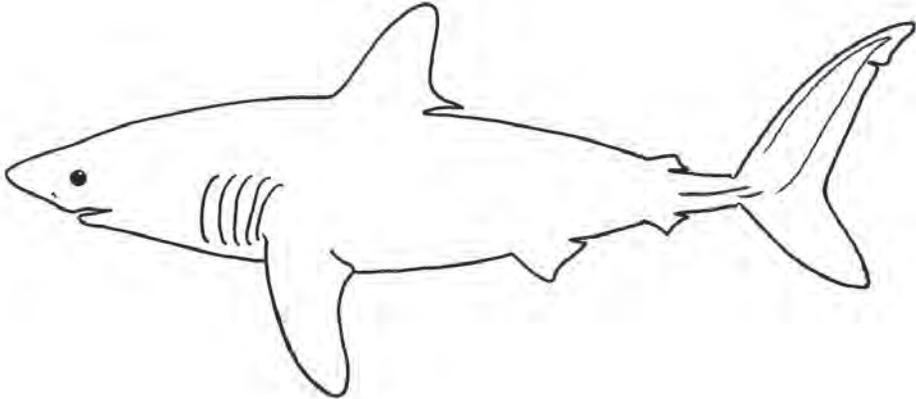
Os representantes deste gênero são caracterizados por apresentar dentes com cúspides secundárias, menos evidentes em exemplares jovens; origem da primeira nadadeira dorsal sobre a inserção ou sobre as margens internas das na-



dadeiras peitorais (fig. 86); origem da segunda nadadeira dorsal sobre a origem da nadadeira anal (fig. 86); crista dérmica secundária no lobo inferior da nadadeira caudal (fig. 86).

Há 2 espécies conhecidas, mas apenas 1 está presente no litoral brasileiro: *Lamna nasus*.

Lamna nasus (Bonnaterre, 1788). (fig. 86)



Nomes populares: tubarão-golfinho, tubarão-cavala.

Caracteres distintivos:

- dentes estreitos, com margens lisas;
- espiráculos, quando presentes, na forma de diminutos poros atrás dos olhos;
- distância da ponta do focinho até a margem anterior do olho equivalente a aproximadamente metade, ou menos, da distância da margem posterior do olho até a primeira fenda branquial;
- **coloração** dorsal variando do castanho ao cinza-azulado; primeira nadadeira dorsal com margem livre esbranquiçada; jovens com manchas cinzentas na face ventral das nadadeiras peitorais e na região ventral da área branquial; ventre branco sem manchas escuras.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 60 e 75cm;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 1,5m; fêmeas entre 1,6 e 1,8m;
- *adultos*: comprimento total máximo estimado de 3m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie apresenta distribuição costeira e oceânica em todos os oceanos. No Brasil, as capturas são ocasionais, mas eventualmente alguns exemplares são pescados pelos espinheleiros que



atuam na área oceânica do Sudeste e Sul, com maior abundância aparentemente no Sul. Vive até cerca de 350 metros de profundidade, preferencialmente em águas frias (de 2° a 18°C).

É vivípara ovofágica, mas sem canibalismo intrauterino. Nascem de 1 a 5 filhotes por parto. Alimenta-se de cefalópodes, grande variedade de peixes ósseos pelágicos e pequenos elasmobrânquios.

Observação: o registro de ocorrência desta espécie para a área em estudo baseia-se em um exemplar guardado no Museu Oceanográfico do Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), em Arraial do Cabo.

Gênero *Isurus*

Os representantes deste gênero apresentam dentes sem cúspides secundárias; origem da primeira nadadeira dorsal posterior às margens internas das nadadeiras peitorais (fig. 89); origem da segunda nadadeira dorsal anterior à origem da nadadeira anal; crista dérmica secundária ausente no lobo inferior da nadadeira caudal (fig. 90).

São conhecidas 2 espécies no mundo: *Isurus oxyrinchus* e *I. paucus*, ambas ocorrentes em toda a costa brasileira. Uma terceira forma (“marrajo-criollo”), cujo *status* taxonômico ainda não foi solucionado, foi encontrada em áreas oceânicas adjacentes ao Arquipélago dos Açores, no Atlântico Norte oriental. Sua morfologia é similar a de *I. oxyrinchus*, mas seu padrão cromático assemelha-se ao de *I. paucus*.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Isurus*

1a. Comprimento da nadadeira peitoral menor que a distância entre a ponta do focinho e a quinta fenda branquial (fig. 87); origem da nadadeira anal mais ou menos sob na metade da base da segunda nadadeira dorsal (fig. 87); dorso azul metálico e ventre branco *I. oxyrinchus*

1b. Comprimento da nadadeira peitoral maior que a distância entre a ponta do focinho e a quinta fenda branquial (fig. 88); origem da nadadeira anal sob a inserção da segunda nadadeira dorsal (fig. 88); dorso negro e manchas cinza na face ventral do focinho *I. paucus*

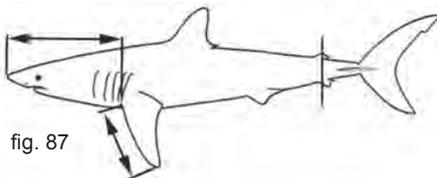


fig. 87

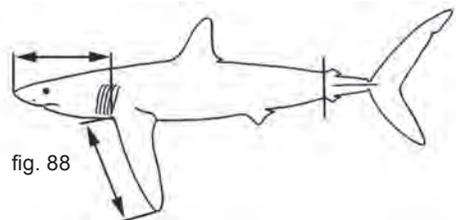
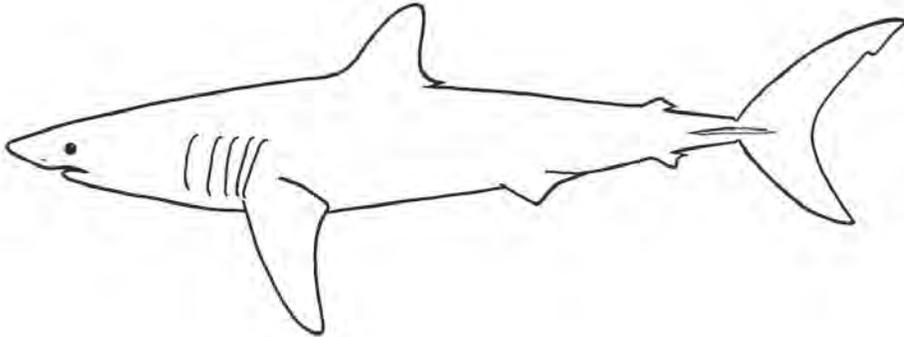


fig. 88



Isurus oxyrinchus Rafinesque, 1810. (fig.89)



Nomes populares: anequim, mako.

Caracteres distintivos:

- diâmetro horizontal do olho cabendo 3 vezes na região pré-oral;
- espiráculos em forma de poros ou fendas diminutas, atrás dos olhos;
- nadadeiras peitorais longas, mas com comprimento menor que a distância da ponta do focinho à quinta fenda branquial;
- origem da nadadeira anal mais ou menos sob a metade da base da segunda nadadeira dorsal;
- **coloração** dorsal azul-metálica intensa, tornando-se azul-clara, lateralmente; ventre completamente branco.

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 70cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos a partir de 1,95m; fêmeas com cerca de 2m;
- *adultos*: comprimento total máximo de, aproximadamente, 4m.

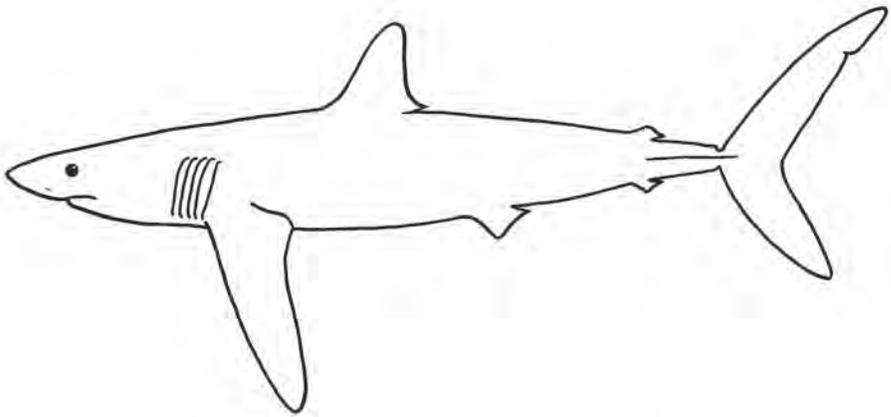
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é cosmopolita, distribuída tanto sobre a plataforma continental como na oceânica de todo o mundo. É encontrada em toda a costa brasileira, principalmente nas áreas oceânicas, onde é frequentemente capturada pelos barcos espinheiros. Nas costas sudeste e sul, existem alguns registros de sua aproximação da área litorânea durante o verão, incluindo episódios de animais encalhados (no mínimo 4 exemplares na década de 1990, no Rio de Janeiro e em São Paulo, durante o verão).

É vivípara ovofágica, sem adelfofagia (canibalismo intrauterino). Produz de 4 a 25 filhotes por parto. A alimentação é constituída de invertebrados, grande variedade de peixes ósseos, tartarugas e pequenos cetáceos.

**Observações:**

- é um animal ativo que nada velozmente e, às vezes, chega a dar saltos para fora d'água;
- apesar de ser considerada uma espécie potencialmente perigosa, com alguns casos de ataques a humanos registrados ao redor do mundo, não há oficialmente nenhum caso de ataque comprovado por esta espécie em águas brasileiras.

Isurus paucus Guitart-Manday, 1966. (fig. 90)



Nomes populares: anequim-preto, mako, mestiço.

Caracteres distintivos:

- nadadeiras peitorais muito longas, com comprimento maior que a distância da ponta do focinho à quinta fenda branquial;
- origem da nadadeira anal sob a inserção da segunda nadadeira dorsal;
- **coloração** dorsal negra e intensa podendo, às vezes, exibir alguns tons azulados; região ventral mais clara, exibindo manchas escuras espalhadas pela margem das nadadeiras peitorais e região ventral da cabeça, inclusive ao redor da boca.

Tamanho:

- *neonatos*: comprimento estimado em cerca de 95 a 97cm;
- *maturidade sexual*: sem dados precisos;
- *adultos*: comprimento total máximo registrado de 4,17m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie está distribuída por todos os oceanos, associada a águas tropicais e subtropicais. É pouco comum, com



poucos registros ao largo da área oceânica das costas nordeste a sul. Aparentemente, vive em águas mais profundas que *I. oxyrinchus*.

Nascem 1 ou 2 filhotes por vez. A alimentação é constituída de moluscos cefalópodes e peixes ósseos.

Observação: até o presente, não há registros formais da ocorrência desta espécie no Estado do Rio de Janeiro, mas em função da sua ampla distribuição espacial ao largo de toda a área oceânica do Brasil, certamente esta espécie também ocorre no Estado do Rio de Janeiro e seu registro depende apenas de mais esforço amostral. Ainda assim, esta espécie é aparentemente mais rara e vive em profundidades maiores, quando comparada à sua congênere, *I. oxyrinchus*, com base no estudo de composição de capturas de tubarões oceânico-pelágicos do Brasil.

ORDEM ORECTOLOBIFORMES

Caracteriza-se pela presença de barbilhão nasal carnoso na margem de cada abertura nasal, boca terminal conectada à narina e olhos situados posteriormente em relação à comissura da boca. São conhecidas 7 famílias no mundo e apenas 2 no Oceano Atlântico, incluindo o Brasil (Ginglymostomatidae e Rhincodontidae). A maioria delas é demersal, habitante de substratos consolidados, como as formações recifais do Indo-Pacífico, exceto por *Rhincodon typus*, pelágica, de distribuição mundial. A pobreza de espécies desta ordem no Atlântico relaciona-se ao fato de que o grupo é representado por muitas espécies associadas a recifes de coral, ecossistema relativamente pobre no Atlântico.

Chave para identificação das famílias da Ordem Orectolobiformes

1a. Sem crista dérmica lateral no pedúnculo caudal e nos flancos do corpo; barbilhão nasal bem desenvolvido (fig. 91) **Ginglymostomatidae**

1b. Com crista dérmica lateral no pedúnculo caudal e nos flancos do corpo; barbilhão nasal pouco desenvolvido (fig. 92) **Rhincodontidae**

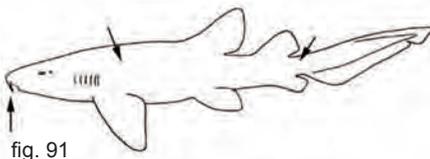


fig. 91

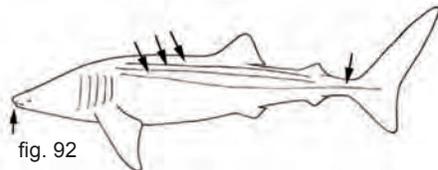


fig. 92



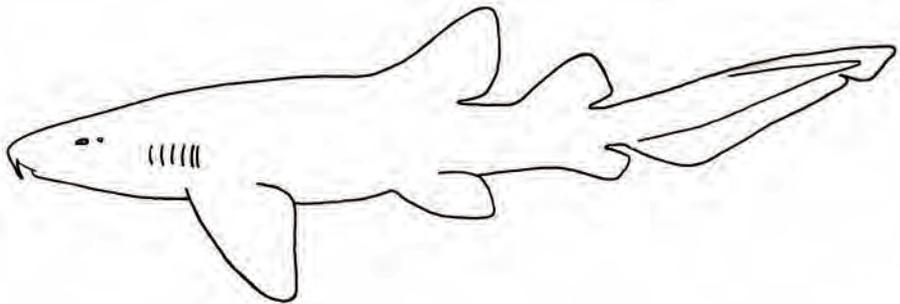
Família GINGLYMOSTOMATIDAE

Os espécimes desta família apresentam pedúnculo caudal sem crista dérmica lateral; flancos do corpo sem cristas longitudinais; nadadeira caudal com lobo inferior pouco desenvolvido em relação ao superior, o qual possui lobo subterminal; sulcos nasorais presentes; barbilhão nasal proeminente e bem visível. Existem 3 gêneros e 3 espécies conhecidas no mundo, dos quais apenas 1 aparece no Brasil: *Ginglymostoma*.

Gênero *Ginglymostoma*

Apresenta quarta e quinta fendas branquiais bastante próximas (fig. 93); espiráculo pequeno no mesmo nível do olho (fig. 93); dentes iguais em ambas as arcadas, com muitas cúspides, sendo a central a maior; muitas fileiras de dentes funcionais; a primeira nadadeira dorsal origina-se sobre a origem da nadadeira pélvica. Existe apenas 1 espécie reconhecida no mundo, *Ginglymostoma cirratum*, mas é possível que haja outra a ser descrita.

Ginglymostoma cirratum (Bonnaterre, 1788). (fig. 93)



Nomes populares: cação-lixá, lambaru, urumarú.

Caracteres distintivos:

- barbilhões nasais moderadamente longos, chegando até a boca;
- sulcos nasorais presentes;
- olhos posteriores aos cantos da boca;
- espiráculos diminutos no mesmo nível do olho;
- quarta e quinta fendas branquiais muito próximas entre si e quase sobrepostas;
- nadadeiras com ápices arredondados;



- segunda nadadeira dorsal menor que a primeira;
- nadadeira caudal alongada, correspondendo a cerca de 1/4 do comprimento total do corpo;
- lobo subterminal presente;
- **coloração** variando entre o castanho-claro e o castanho-escuro; neonatos e jovens com pintas escuras; ventre mais claro.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 28 e 31cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos a partir de 2,15m; fêmeas entre 2,2 e 2,3m;
- *adultos*: comprimento total aproximado de 3m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre em águas tropicais e subtropicais do Oceano Atlântico e do Pacífico Oriental. No Brasil, é mais abundante nas costas norte e nordeste, e sua área de distribuição limítrofe localiza-se entre São Paulo e Paraná. Espécie costeira de hábitos associados ao substrato de águas rasas, ocorre desde a zona entremarés, onde predominam os menores exemplares, até a profundidade de 70 metros, onde permanecem os maiores exemplares.

É vivípara lecitotrófica, nascendo de 21 a 50 filhotes por parto. Alimenta-se basicamente de invertebrados bentônicos (crustáceos, equinodermas e moluscos) e peixes ósseos.

Observação: de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada extinta para o município do Rio de Janeiro, embora existam registros recentes desta espécie no litoral norte de São Paulo.

Família RHINCODONTIDAE

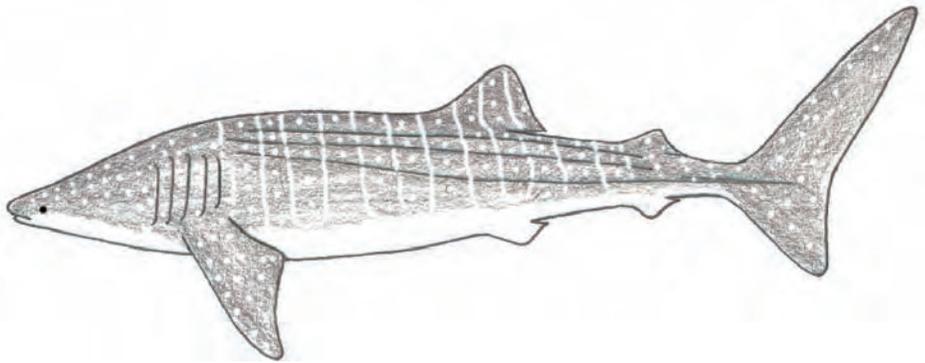
Apresenta crista dérmica lateral no pedúnculo caudal; flancos do corpo com cristas longitudinais proeminentes; nadadeira caudal sem lobo subterminal; sulcos nasorais ausentes; barbilhão nasal rudimentar pouco visível. Há apenas 1 gênero e 1 espécie (*Rhincodon typus*), sendo amplamente distribuída no mundo. Esta família é a única representante da ordem Orectolobiformes, de distribuição mundial e hábitos pelágicos.



Gênero *Rhincodon*

Nos espécimes deste gênero, a primeira nadadeira dorsal origina-se anteriormente à nadadeira pélvica; as fendas branquiais são desenvolvidas, sendo que a segunda e a terceira fendas são as mais longas, alcançando quase a crista dérmica longitudinal mais inferior dos flancos. A única espécie conhecida, *Rhincodon typus*, é o maior vertebrado semelhante a um peixe, alcançando até 20m de comprimento.

Rhincodon typus Smith, 1828. (fig. 94)



Nomes populares: tubarão-baleia, pintadinho, cação-estrela.

Caracteres distintivos:

- boca tão larga quanto a largura da cabeça e quase terminal;
- corpo com 3 cristas longitudinais nos flancos, com a mais inferior terminando em crista dérmica lateral no pedúnculo da cauda;
- barbilhão nasal rudimentar;
- dentes diminutos e numerosos, em forma de gancho;
- espiráculos vestigiais;
- **coloração** do dorso castanha, com pintas brancas de variados tamanhos, mais numerosas e menores na região dorsal da cabeça, formando estrias transversais nos flancos; ventre claro.

Tamanho:

- *neonatos*: com cerca de 50 a 60cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: estimada em 7 a 8m de comprimento;



- *adultos*: é a maior espécie de elasmobrânquio, podendo atingir 20m de comprimento total (um único exemplar com essas dimensões foi encontrado, pesando 36 toneladas), no entanto, a maioria situa-se abaixo de 13m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre em todo o mundo, normalmente em águas tropicais e subtropicais. No Brasil, são conhecidos cerca de 60 registros. Espécie oceânico-costeira, vive geralmente nas camadas superficiais da coluna d'água, podendo estar associada a regiões com alta produtividade primária. Uma fêmea capturada em Taiwan foi encontrada com 300 embriões.

Alimenta-se de uma grande variedade de organismos planctônicos e nec-tônicos (pequenos cardumes de peixes ósseos e, ocasionalmente, peixes maiores), consumidos por sucção e filtração.

Observações:

- os registros desta espécie no Rio de Janeiro estão listados a seguir:
 1. em fevereiro de 1983, um tubarão-baleia com cerca de 10m de comprimento foi avistado nadando em profundidade de aproximadamente 30 metros, na plataforma de Garoupa, ao largo do Rio de Janeiro;
 2. em 27 de março de 1984, uma fêmea de 10,2m de comprimento morreu encalhada na Praia Grande, em Arraial do Cabo;
 3. em fevereiro de 1992, foi avistado um animal desta espécie, na Plataforma de Petróleo Vermelho, ao largo do Rio de Janeiro;
 4. em 21 de maio de 1993, uma fêmea com pouco mais de 10m de comprimento encalhou na Praia Grande, em Arraial do Cabo, morrendo um dia depois, apesar dos esforços de populares em devolvê-la ao mar;
 5. apenas seis dias depois (27 de maio), outra fêmea de tamanho similar encalhou também na Praia Grande, em Arraial do Cabo, mas, desta vez, foi salva com a ajuda de pescadores e da Marinha do Brasil;
 6. em junho de 1994, um exemplar desta espécie foi observado durante cerca de quinze dias, na Plataforma de Petróleo de Enchova, ao largo do Rio de Janeiro;
 7. em novembro de 1994, um tubarão-baleia foi avistado de uma embarcação de pesca, nas proximidades da Plataforma de Petróleo P-17, ao largo do Rio de Janeiro;
 8. em 18 de março de 1995, um tubarão-baleia com tamanho estimado em 8m de comprimento foi avistado por mergulhadores a 12 metros de profundidade, próximo de um naufrágio, em Angra dos Reis;



9. pouco tempo depois, em 2 de junho de 1995, novamente na Praia Grande, em Arraial do Cabo, ocorreu outro encalhe que resultou na morte de uma fêmea medindo 9,86m;
 10. em 16 de agosto de 1997, um exemplar com 7m de comprimento foi avistado de uma embarcação, na praia de Monsuaba, em Angra dos Reis;
 11. doze dias depois, em 28 de agosto, um espécime com cerca de 9m de comprimento encalhou e foi encontrado já em estado de putrefação, na praia dos Cavaleiros, em Macaé;
 12. em 2 de janeiro de 2001, um animal com tamanho estimado em 10m e pesando cerca de 5 toneladas foi capturado com rede de emalhar, durante a noite, na região de Quissamã;
 13. apenas um mês depois, em 2 de fevereiro, um exemplar com cerca de 10m de comprimento foi capturado com rede de emalhar, novamente em Quissamã;
 14. em abril de 2005, foi avistado um exemplar com tamanho estimado em 10m, a cerca de 25 metros de profundidade, em Arraial do Cabo.
- a maioria dos registros no Sudeste brasileiro, com concentração entre Rio de Janeiro e Norte de São Paulo, pode estar relacionada ao fenômeno da ressurgência que ocorre em Cabo Frio (RJ), onde o afloramento da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), ocasionado pela ação conjunta entre o vento de leste e o desenho da costa, promove o aumento da biomassa planctônica e o consequente aumento da produtividade;
 - de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é legalmente protegida em muitas regiões do mundo e considerada criticamente em perigo para o município do Rio de Janeiro.

ORDEM CARCHARHINIFORMES

Os espécimes desta ordem têm como característica principal a presença de membranas nictitantes rudimentares ou desenvolvidas nos olhos. São amplamente distribuídos em todos os oceanos, encontrados em regiões costeiras e oceânicas, desde a superfície até grandes profundidades, com uma espécie, o tubarão-cabeça-chata (*Carcharhinus leucas*), podendo penetrar em água doce. Apresentam comprimento total variando de 30cm (*Eridacnis radcliffei*) a cerca de 5,5m (*Galeocerdo cuvier*). É o maior grupo de tubarões, com um total de 216 espécies distribuídas em 8 famílias e 48 gêneros. No Estado do Rio de Janeiro, está representado por 4 famílias, 11 gêneros e 32 espécies.



Chave para identificação das famílias da Ordem Carcharhiniformes

1a. Origem da primeira nadadeira dorsal situada sobre ou posterior à origem das nadadeiras pélvicas (fig. 95) **Scyliorhinidae**

1b. Origem da primeira nadadeira dorsal situada anteriormente à origem das nadadeiras pélvicas (fig. 96) **2**

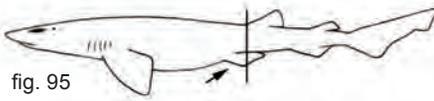


fig. 95

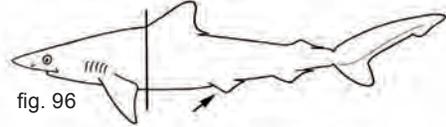


fig. 96

2a. Cabeça expandida lateralmente, como um martelo (fig. 97) **Sphyrnidae**

2b. Cabeça não expandida lateralmente, sem forma de martelo (fig. 98) **3**



fig. 97

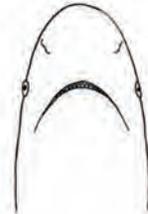


fig. 98

3a. Membranas nictitantes desenvolvidas nos olhos (fig. 99); sulco pré-caudal no pedúnculo caudal (fig. 101) **Carcharhinidae**

3b. Membranas nictitantes rudimentares nos olhos (exceto em *Galeorhinus*) (fig. 100); sem sulco pré-caudal no pedúnculo caudal (fig. 102) **Triakidae**



fig. 99



fig. 100



fig. 101

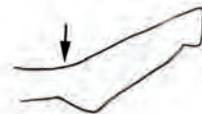


fig. 102

Família SCYLIORHINIDAE

Seus representantes diferem dos demais membros da ordem Carcharhiniformes por apresentarem a origem da primeira nadadeira dorsal posterior ou sobre a origem das nadadeiras pélvicas. São encontrados em várias partes do mundo, desde águas tropicais até águas temperadas, normalmente em grandes



profundidades, próximo ao talude continental, sobre o fundo ou junto a ele. Muitos gêneros apresentam distribuição restrita, com muitas áreas de endemismo. Na maioria dos casos, a estratégia reprodutiva se faz por oviparidade.

É a maior família de tubarões, com 16 gêneros e 105 espécies, em todo o mundo. No Estado do Rio de Janeiro, encontra-se representada por apenas 2 gêneros: *Scyliorhinus* e *Apristurus*. A identificação de Scyliorhinidae em nível de espécie é muito complicada e ainda não está satisfatoriamente esclarecida no Brasil. É possível que, em águas mais profundas da costa do Rio de Janeiro, ocorram outros gêneros, principalmente *Galeus*.

Chave para identificação dos gêneros da Família Scyliorhinidae

1a. Crista supraorbital presente (perceptível ao tato) (fig. 103); sulco labial superior vestigial ou ausente (fig. 104); coloração do corpo com selas escuras dorsais, pintas escuras e/ou claras ***Scyliorhinus***

1b. Crista supraorbital ausente (fig. 105); sulco labial superior presente, alcançando o nível da margem anterior da boca (fig. 106); coloração do corpo sem selas e uniformemente escuras ***Apristurus***



fig. 103

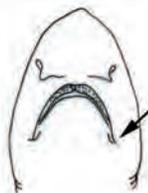


fig. 104



fig. 105

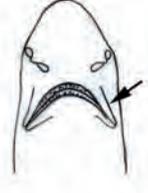


fig. 106

Gênero *Scyliorhinus*

Caracteriza-se por apresentar crista supraorbital (perceptível ao toque); sulco labial superior vestigial ou ausente; coloração do corpo com selas escuras dorsais, pintas escuras e/ou claras. Composto até o presente por 15 espécies em todo o mundo, o gênero *Scyliorhinus* é representado em águas fluminenses por 2 espécies ainda não conhecidas satisfatoriamente do ponto de vista taxonômico e, muito menos, biológico (*Scyliorhinus* grupo *haeckelii* / *besnardi* e *Scyliorhinus* sp.). Possivelmente, mais uma ou duas espécies podem ocorrer.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Scyliorhinus*

1a. Selas com bordas pouco evidentes (fig. 107); selas pré-dorsais não apresentam projeções medianas anterior e posterior (fig. 107); alguns espécimes com



selas delimitadas por pintas; predomínio de pintas negras de tamanhos e disposições variadas, concentradas nas selas ou espalhadas irregularmente sobre o dorso; às vezes pintas claras muito pequenas

..... *Scyliorhinus* grupo *haeckelli/besnardi*

1b. Selas com bordas bem evidentes (fig. 108); selas pré-dorsais apresentam projeções medianas pontudas anterior e posterior (fig. 108); pintas claras grandes, habitualmente concentradas dentro das selas; corpo escuro *Scyliorhinus* sp.

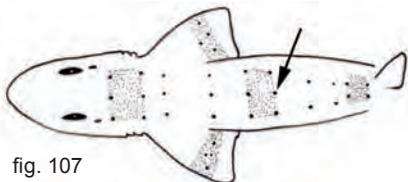


fig. 107

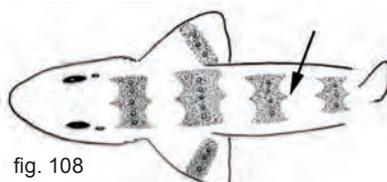
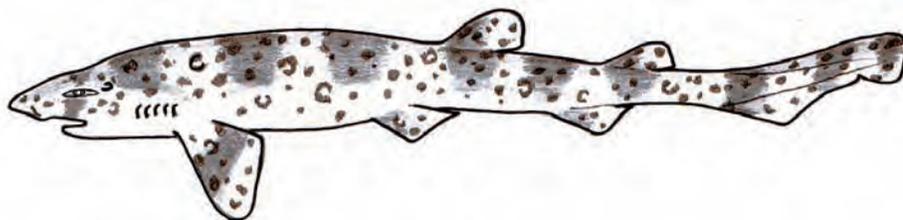


fig. 108

Scyliorhinus grupo *haeckelli* / *besnardi*. (fig. 109)



Nomes populares: cação-pintado, cação-gato, cação-pinto, pintadinho, cação-oncinha.

Caracteres distintivos: **coloração** dorsal muito variável, com pintas pequenas e numerosas ou pintas grandes e pouco numerosas, apresentando padrão intermediário onde as pintas grandes “explodem” em duas ou três pintas menores agrupadas em semicírculo; nos exemplares com pintas pequenas estas são mais claras; selas não muito evidentes ou mesmo ausentes; ventre claro.

Tamanho:

- *neonatos*: estimado em cerca de 13cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: exemplares com 37cm já são adultos; fêmeas com 41,7cm já carregam cápsulas ovígeras;
- *adultos*: cerca de 60cm de comprimento total.



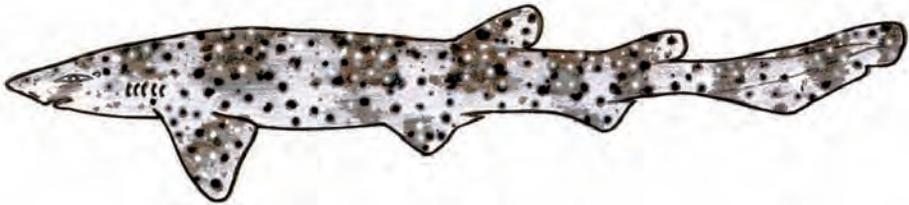
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie se espalha pelo Atlântico Ocidental, desde a América Central até a Argentina. No Brasil, distribui-se do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul. Encontrada em profundidades variando de 37 a 402 metros, principalmente superior a 100 metros.

A reprodução é ovípara, produzindo 2 cápsulas ovíferas, uma por oviduto, de coloração clara, amarelada, sem estrias longitudinais, medindo cerca de 6cm de comprimento por 2,5cm de largura. Alimenta-se de invertebrados que habitam o substrato e pequenos peixes ósseos.

Observações:

- taxonomicamente, *S. haeckelli* difere de *S. besnardi*, principalmente pelo padrão de coloração. *S. besnardi* apresenta máculas pretas bem maiores que o diâmetro da órbita e localizadas nas selas. Em *S. haeckelli*, essas máculas podem ser bem menores ou iguais ao tamanho da pupila, agrupadas sobre as selas de uma forma irregular entre elas. No entanto, os exemplares capturados entre as regiões Sudeste e Sul do Brasil apresentam uma mescla desses caracteres diagnósticos. Por esse motivo, optou-se aqui por identificar as duas espécies como pertencentes ao grupo;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada vulnerável para o município do Rio de Janeiro.

***Scyliorhinus* sp.** (fig. 110)



Nomes populares: cação-pintado, cação-gato, pintadinho.

Caracteres distintivos: **coloração** dorsal muito variável, com pintas grandes, claras e pouco numerosas, normalmente concentradas sobre as selas (quando fora das selas, são numerosas e mais esparsas); selas bem demarcadas, escuras, sendo que, em vista dorsal, as selas pré-dorsais apresentam, medianamente, projeções pontiagudas anteriores e posteriores; ventre mais claro que o dorso.

**Tamanho:**

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: machos com 45cm; fêmeas a partir de 47cm;
- *adultos*: cerca de 63cm de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie, de hábitos demersais, é encontrada no Atlântico Sul Ocidental. No Brasil, há exemplares no litoral de Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo e Norte do Rio de Janeiro.

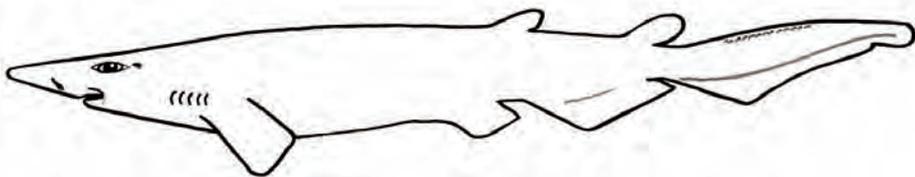
Reproduz-se por oviparidade, desovando 2 cápsulas ovíferas (uma por oviduto), as quais têm cor âmbar, sem estrias longitudinais, medindo cerca de 6cm de comprimento por 2cm de largura. Alimenta-se de invertebrados, pequenos peixes ósseos e, possivelmente, de animais mortos no substrato.

Observação: aparentemente, o Rio de Janeiro corresponde ao limite sul de distribuição desta espécie.

Gênero *Apristurus*

Caracteriza-se por apresentar focinho dorsoventralmente achatado; sem cristas supraorbitais; sulco labial superior presente e bem desenvolvido, alcançando o nível da margem anterior da boca; coloração do corpo sem selas e uniformemente escura. É um dos grupos mais complexos, do ponto de vista taxonômico, pois as cerca de 31 espécies conhecidas exibem morfologia externa muito conservativa. Além disso, vivem em grandes profundidades e muitas delas estão pobremente representadas em coleções científicas, dificultando as pesquisas de identificação. No Brasil, apenas *A. parvipinnis* foi registrada até o momento, mas outras espécies podem ocorrer em grandes profundidades.

Apristurus parvipinnis Springer & Heemstra *in* Springer, 1979. (fig. 111)



Nome popular: cação-espátula.

Caracteres distintivos:

- focinho dorsoventralmente achatado e moderadamente curto, com distância pré-oral correspondendo a cerca de 10% do comprimento total;



- distância pré-nasal menor que a distância interorbital;
- fendas branquiais menores que o diâmetro horizontal do olho;
- comprimento da fenda nasal semelhante à distância internasal;
- sulco labial superior alcançando o nível da margem anterior da boca;
- espaço interdorsal maior que 2 vezes o comprimento da base da primeira nadadeira dorsal;
- primeira nadadeira dorsal muito menor que a segunda, sendo que a base corresponde a pouco mais da metade da base da segunda;
- margem dorsal da nadadeira caudal com uma fileira de dentículos proeminentes;
- **coloração** dorsal castanho-escura uniforme; ventre em tom mais escuro.

Tamanho: sem dados precisos para neonatos e maturidade sexual; adultos atingem, aproximadamente, 52cm de comprimento.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é encontrada no Atlântico Norte Ocidental, no Golfo do México, região do Caribe e América do Sul. No Brasil, há registros no Espírito Santo e Rio de Janeiro. É demersal e vive entre 600 e 1.220 metros de profundidade.

Ovípara, produz 1 cápsula ovígera por oviduto. A alimentação é desconhecida, mas provavelmente preda pequenos invertebrados e peixes ósseos que habitam o substrato de grandes profundidades.

Observação: até o momento, somente 3 exemplares são conhecidos no Brasil. Dentre eles, um macho de 39cm e uma fêmea de 30,4cm são provenientes do litoral do Espírito Santo (19°42'S – 38°36'W), coletados com arrasto de fundo, a 902 metros de profundidade. O terceiro, um macho adulto com 58,8cm, corresponde ao único registro no Estado do Rio de Janeiro, capturado a leste de Cabo Frio, entre outubro e novembro de 2004, em profundidade de 650 a 720 metros.

Família TRIAKIDAE

Os espécimes desta família apresentam a primeira nadadeira dorsal com origem anterior à origem das nadadeiras pélvicas. Há presença de membranas nictitantes rudimentares nos olhos (exceto em *Galeorhinus*, que a tem mais desenvolvida); ausência de sulco pré-caudal superior e inferior no pedúnculo caudal. Ocorrem em todos os oceanos, geralmente sobre a plataforma con-



tinental ou insular de mares temperados a tropicais. Vivem associados ao substrato e podem ser encontrados desde águas muito rasas, até aproximadamente 2.000 metros de profundidade. É representada por 9 gêneros no mundo, porém apenas 2 ocorrentes no Brasil e também no Rio de Janeiro: *Mustelus* e *Galeorhinus*.

Chave para identificação dos gêneros da Família Triakidae

1a. Crista dérmica interdorsal ausente (fig. 112); primeira nadadeira dorsal maior que a segunda dorsal; nadadeira anal de tamanho similar ao da segunda nadadeira dorsal, comprimento de sua base cabe aproximadamente 1 vez no comprimento da base da segunda nadadeira dorsal (fig. 113) *Galeorhinus*

1b. Crista dérmica interdorsal presente (fig. 114); nadadeiras dorsais com tamanhos similares; nadadeira anal menor que a segunda nadadeira dorsal; comprimento de sua base cabendo aproximadamente 1,5 vez no comprimento da base da segunda nadadeira dorsal (fig. 115) *Mustelus*



fig. 112



fig. 114

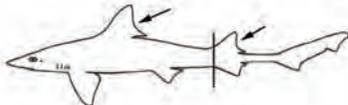


fig. 113

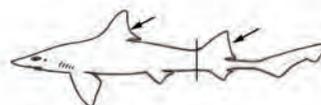


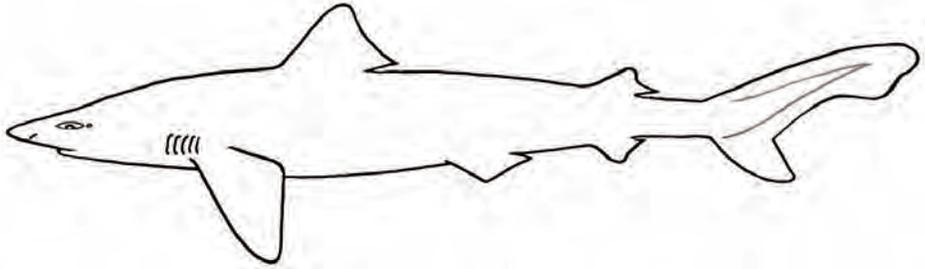
fig. 115

Gênero *Galeorhinus*

Sem crista dérmica interdorsal; primeira nadadeira dorsal maior que a segunda dorsal; nadadeira anal com tamanho aproximadamente igual ao da segunda nadadeira dorsal, comprimento de sua base cabe aproximadamente 1 vez no comprimento da base da segunda nadadeira dorsal. Há apenas 1 espécie no mundo: *Galeorhinus galeus*, que, até alguns anos, era considerada um complexo de espécies em diferentes áreas geográficas (ex.: *G. vitaminicus*, no Atlântico Sul ocidental; *G. zyopterus*, no Pacífico oriental; *G. australis*, no Indo-Pacífico; e *G. galeus*, no Atlântico Norte oriental).



Galeorhinus galeus (Linnaeus, 1758). (fig. 116)



Nomes populares: cação bico-de-cristal; cação bico-doce.

Caracteres distintivos:

- focinho longo e ligeiramente arredondado, com comprimento pré-oral equivalente à largura da boca, correspondendo aproximadamente ao dobro da distância internasal;
- olhos com membranas nictitantes desenvolvidas;
- espiráculos presentes;
- dentes semelhantes em ambas as arcadas, subtriangulares, com uma cúspide oblíqua e três ou mais cúspides acessórias menores;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou posterior às margens internas das nadadeiras peitorais;
- ausência de crista dérmica interdorsal;
- primeira nadadeira dorsal maior que a segunda;
- origem da segunda nadadeira dorsal pouco anterior à origem da nadadeira anal e comprimento de suas bases equivalentes;
- nadadeira caudal com lobo terminal bem desenvolvido, com a distância do entalhe subterminal até a extremidade posterior do lobo superior correspondendo aproximadamente à metade do comprimento do lobo superior;
- **coloração** dorsal variando do bronzeado ao castanho; superfície ventral mais pálida; focinho translúcido.

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 30cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos a partir de 1,2m; fêmeas a partir de 1,3m;
- *adultos*: podem atingir até 1,7m de comprimento.



Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se em todo o mundo pelas zonas pelágica e demersal da região costeira, e até mesmo em áreas oceânicas adjacentes a ilhas, desde águas rasas até profundidades de 470 metros.

É vivípara lecitotrófica, com período de gestação de aproximadamente 12 meses, parindo de 6 a 52 filhotes por vez. Alimenta-se principalmente de cefalópodes e peixes ósseos. Tem grande importância comercial em diversas partes do mundo (Uruguai, Argentina, Europa, África do Sul, Austrália e Nova Zelândia), onde é capturada com frequência.

Observação: até o momento, há apenas um único registro de ocorrência desta espécie no Estado do Rio de Janeiro, baseado em uma cabeça procedente de Barra de Guaratiba. Com base nesse registro, o Estado do Rio de Janeiro é o limite norte de distribuição desta espécie no Atlântico Sul ocidental.

Gênero *Mustelus*

Os espécimes deste gênero apresentam crista dérmica interdorsal; nadadeiras dorsais com tamanhos similares; nadadeira anal visivelmente menor que a segunda nadadeira dorsal, comprimento de sua base cabendo aproximadamente 1,5 vez no comprimento da base da segunda nadadeira dorsal; dentes pavimentosos, com bordas arredondadas, cúspides ausentes ou pouco perceptíveis. É encontrado desde águas temperadas a tropicais. São conhecidas 22 espécies, no mundo, e apenas 4 no Rio de Janeiro: *M. canis*, *M. higmani*, *M. norrisi* e *M. schmitti*.

Chave para a identificação das espécies do Gênero *Mustelus*

1a. Denticulos dérmicos abaixo da primeira nadadeira dorsal com três pontas (fig. 117); superfície dorsal do corpo amarelada, evidente em animais frescos; diâmetro horizontal do olho menor que a distância internasal

..... *Mustelus higmani*

1b. Denticulos dérmicos abaixo da primeira nadadeira dorsal com uma ou duas pontas (fig. 118); superfície dorsal do corpo acinzentada em animais frescos; diâmetro horizontal do olho igual ou maior que a distância internasal **2**



fig. 117

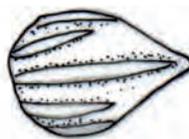


fig. 118



2a. Lobo inferior da nadadeira caudal arredondado e confluyente à margem pós-ventral da nadadeira caudal (fig. 119); margem posterior das nadadeiras dorsais com faixa escura estreita, resultante da exposição da extremidade do esqueleto (fig. 120); ocasionalmente com pequenas pintas claras ordenadas longitudinalmente na região dorsolateral do corpo (fig. 121); comprimento pré-oral equivale a aproximadamente 3 vezes a distância internasal *Mustelus schimitti*

2b. Lobo inferior da nadadeira caudal não arredondado e não confluyente à margem pós-ventral da nadadeira caudal (fig. 122); margem posterior das nadadeiras dorsais sem faixa escura estreita (fig. 123); nunca com pequenas pintas claras ordenadas longitudinalmente na região dorsolateral do corpo; comprimento pré-oral equivale a, no máximo, 2 vezes a distância internasal **3**

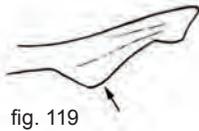


fig. 119

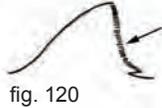


fig. 120

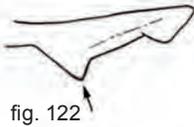


fig. 122

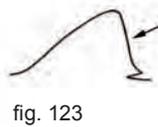


fig. 123

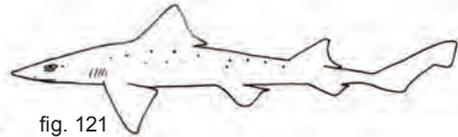


fig. 121

3a. Lobo inferior da nadadeira caudal falcado (fig. 124); ápice das nadadeiras peitorais pontiagudo (fig. 125); sulco labial superior maior que o inferior (fig. 126); origem das nadadeiras pélvicas equidistante da origem das nadadeiras peitorais e da origem da nadadeira anal *Mustelus norrisi*

3b. Lobo inferior da nadadeira caudal não falcado (fig. 127); ápice das nadadeiras peitorais arredondado (fig. 128); sulco labial superior igual ou menor que o inferior (fig. 129); origem das nadadeiras pélvicas mais próximo à origem da nadadeira anal que da origem da nadadeira peitoral *Mustelus canis*

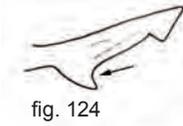


fig. 124



fig. 125



fig. 128

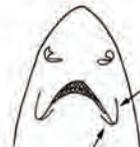


fig. 126

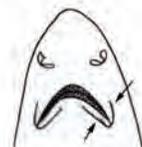


fig. 129

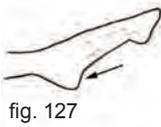
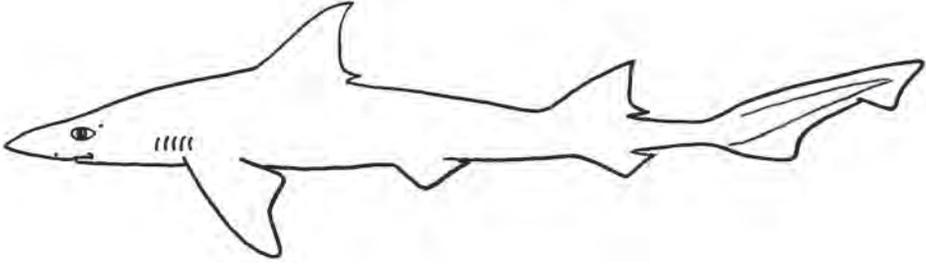


fig. 127



Mustelus higmani Springer & Lowe, 1963. (fig. 130)



Nomes populares: sebastião, canejo, cação-diabo, boca-de-velha.

Caracteres distintivos:

- dentículos dérmicos abaixo da primeira nadadeira dorsal com três pontas;
- diâmetro horizontal do olho menor que a distância internasal, cabendo 1,5 vez nesta distância;
- nadadeiras peitorais com ápice levemente pontiagudo;
- nadadeiras pélvicas relativamente pequenas; comprimento de suas margens anteriores está contida cerca de 2,5 vezes o comprimento da margem anterior das nadadeiras peitorais;
- **coloração** amarelada em todo o corpo, observada principalmente em animais frescos.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 21 e 24cm de comprimento total;
- *maturidade sexual*: machos com 43cm, alcançando até 49cm; fêmeas com cerca de 48cm, alcançando até 58cm;
- *adultos*: comprimento total máximo de 64cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a distribuição da espécie está restrita à costa atlântica da América do Sul, da Venezuela ao Sudeste do Brasil. Habita a plataforma continental, em águas tropicais, até cerca de 100 metros de profundidade.

É vivípara placentotrófica, parindo de 1 a 7 filhotes por vez. Alimenta-se principalmente de crustáceos, complementando sua dieta com celenterados, moluscos (lulas e polvos) e pequenos peixes ósseos.

Observações:

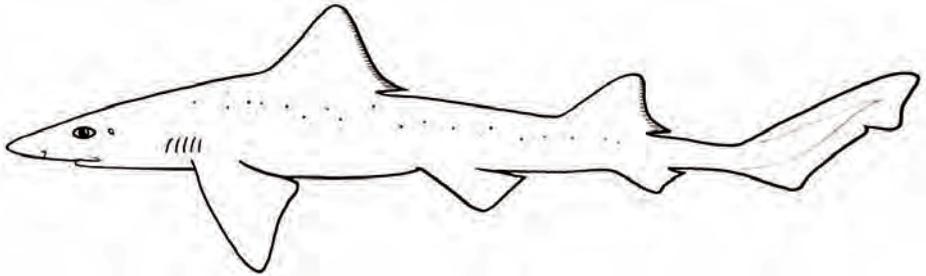
- recentemente, foi realizado um estudo sobre a biologia reprodutiva desta espécie, no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, a partir do qual se



registrou o maior comprimento total de machos e fêmeas, com 58cm e 61,3cm, respectivamente. A maturação sexual encontrada nos machos foi entre 45 e 50cm, e nas fêmeas, entre 40 e 50cm;

- ainda nesse estudo foi sugerido que a área de estudo abrangida, a Enseada de Manguinhos, seja utilizada como berçário propício à manutenção de neonatos e jovens de *M. higmani*.

Mustelus schmitti Springer, 1939. (fig. 131)



Nomes populares: sebastião, canejo.

Caracteres distintivos:

- lobo inferior da nadadeira caudal arredondado e confluyente com a margem pós-ventral da nadadeira caudal;
- margem posterior das nadadeiras dorsais com faixa escura estreita, resultante da exposição da extremidade do esqueleto;
- comprimento pré-oral equivalendo a aproximadamente 3 vezes a distância internasal;
- diâmetro horizontal dos olhos equivalente à distância internasal;
- nadadeiras peitorais com ápice arredondado;
- nadadeiras pélvicas relativamente grandes, sendo que o comprimento de suas margens anteriores corresponde a mais da metade do comprimento das margens anteriores das nadadeiras peitorais;
- **coloração** cinza em todo o corpo; alguns exemplares com pequenas pintas claras ordenadas longitudinalmente na região dorsolateral; faixas escuras estreitas na margem posterior da primeira nadadeira dorsal, em alguns exemplares.

**Tamanho:**

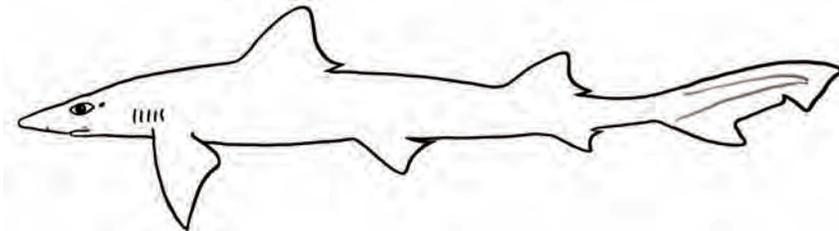
- *neonatos*: cerca de 26cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos a partir de 48cm; fêmeas entre 55 e 60cm;
- *adultos*: comprimento total máximo estimado de 74cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie foi registrada apenas do Sudeste do Brasil até a Argentina. É encontrada na plataforma continental, associada ao substrato marinho, entre as profundidades de 60 e 195 metros.

O desenvolvimento embrionário se dá por viviparidade sem placenta, com 2 a 7 filhotes por ninhada. Presume-se que sua dieta seja constituída de crustáceos e pequenos peixes ósseos.

Observação: aparentemente, a espécie tem seu limite norte de distribuição no Estado do Rio de Janeiro.

Mustelus norrisi Springer, 1939. (fig. 132)



Nomes populares: sebastião, canejo.

Caracteres distintivos:

- lobo inferior da nadadeira caudal falcado;
- ápice das nadadeiras peitorais pontiagudo;
- sulco labial superior maior que o inferior;
- origem das nadadeiras pélvicas equidistantes entre a origem das nadadeiras peitorais e origem da nadadeira anal;
- diâmetro horizontal dos olhos equivalente à distância internasal;
- nadadeiras pélvicas relativamente grandes (maiores que as de *M. higmani*, porém menores que as de *M. canis*), sendo que o comprimento de suas margens anteriores corresponde a mais de 1,5 vez o comprimento da margem anterior das nadadeiras peitorais;
- **coloração** cinza em todo o corpo; ventre mais claro.

**Tamanho:**

- *neonatos*: aproximadamente 30cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 58cm; fêmeas com cerca de 65cm;
- *adultos*: comprimento total máximo estimado de 1m.

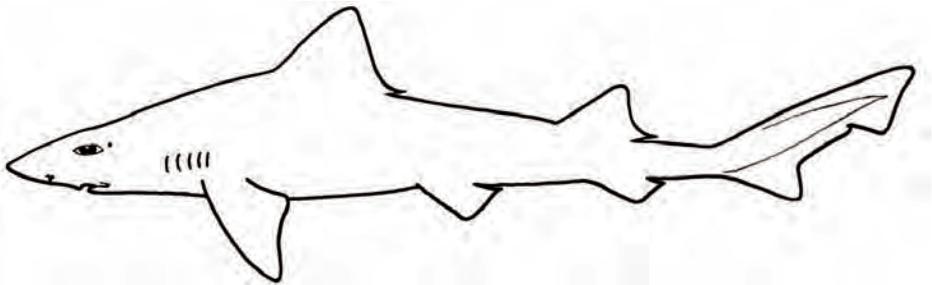
Distribuição, hábitos e biologia: a distribuição da espécie está restrita à costa atlântica da América do Sul. Ocorre da Flórida e Norte do Golfo do México até a Venezuela. No Brasil, é encontrada apenas no Sudeste e Sul. Vive sobre a plataforma continental, em águas tropicais até, no mínimo, 80 metros de profundidade.

O desenvolvimento embrionário se faz por viviparidade placentotrófica, parindo de 7 a 17 filhotes por vez. A alimentação é constituída de crustáceos (caranguejos e camarões) e pequenos peixes ósseos bentônicos.

Observações:

- há registros desta espécie na costa nordeste, e o limite sul de sua ocorrência na costa brasileira refere-se a dois exemplares capturados na costa do Rio de Janeiro, medindo 45cm (os únicos procedentes do Sudeste, até o momento);
- é menos abundante que *M. canis* e *M. schmitti*.

Mustelus canis (Mitchell, 1815). [fig. 133]



Nomes populares: canejo, sebastião.

Caracteres distintivos:

- lobo inferior da nadadeira caudal não falcado;
- ápice das nadadeiras peitorais arredondado;



- sulco labial superior igual ou menor que o inferior;
- origem das nadadeiras pélvicas mais próximo à origem da nadadeira anal que à origem da nadadeira peitoral;
- diâmetro horizontal dos olhos equivalente à distância internasal;
- nadadeiras pélvicas relativamente grandes, com o comprimento de sua margem anterior correspondendo à metade do comprimento da margem anterior das nadadeiras peitorais;
- **coloração** dorsal castanho-acinzentada; região ventral mais clara.

Tamanho:

- *neonatos*: com cerca de 32cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos a partir de 80cm; fêmeas a partir de 90cm;
- *adultos*: comprimento total máximo de 1,5m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie está restrita ao Atlântico ocidental, ocorrendo até o Norte da Argentina. No Brasil, é encontrada nas regiões Sudeste e Sul. Vive sobre a plataforma continental, desde águas rasas, de pouco mais de 100 até cerca de 800 metros de profundidade, embora a maioria das capturas não ocorra abaixo dos 400 metros.

O desenvolvimento embrionário se faz por viviparidade placentotrófica, com período de gestação de aproximadamente 10 meses, parindo de 3 a 15 filhotes por vez. Alimenta-se principalmente de crustáceos e peixes ósseos demersais.

Família CARCHARHINIDAE

Seus espécimes possuem olhos com membranas nictitantes desenvolvidas e móveis; primeira nadadeira dorsal situada anteriormente às nadadeiras pélvicas; presença de sulcos pré-caudais, superior e inferior. Habitam os mais diversos ambientes, desde a costa à região oceânica, em regiões estuarinas, inclusive podendo penetrar em água doce, como *Carcharhinus leucas*, ou ainda dentro de baías e regiões insulares, desde águas rasas até grandes profundidades. Inclui numerosas espécies de extrema importância trófica nos ecossistemas marinhos costeiros de águas tropicais e subtropicais, bem como a maioria das espécies potencialmente perigosas ao homem.



Do ponto de vista econômico, também representam a maioria dos produtos da pesca de elasmobrânquios em muitas regiões. É bem diversificada e numerosa, com 12 gêneros e cerca de 50 espécies no mundo. No Estado do Rio de Janeiro, está representada por 5 gêneros: *Galeocerdo*, *Prionace*, *Negaprion*, *Rhizoprionodon* e *Carcharhinus*.

Chave para identificação dos gêneros da Família Carcharhinidae

1a. Sulco labial superior atingindo a frente dos olhos (fig. 134); espiráculos presentes; cristas dérmicas laterais no pedúnculo caudal presentes (fig. 135) *Galeocerdo*

1b. Sulco labial nunca atingindo a frente dos olhos (fig. 136); espiráculos ausentes; cristas dérmicas laterais no pedúnculo caudal ausentes (fig. 137), exceto em alguns casos de *Prionace glauca* **2**



fig. 134



fig. 135

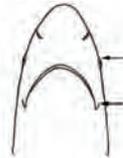


fig. 136

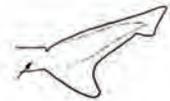


fig. 137

2a. Primeira nadadeira dorsal posicionada posteriormente, com vertical que passa pelo meio de sua base, situada mais próxima à origem das nadadeiras pélvicas que da inserção das nadadeiras peitorais (fig. 138); coloração azul intensa, quando o animal está fresco *Prionace*

2b. Primeira nadadeira dorsal posicionada anteriormente, com vertical que passa pelo meio de sua base, situada mais próxima à inserção das nadadeiras peitorais que da origem das nadadeiras pélvicas (fig. 139); sem coloração azul intensa **3**

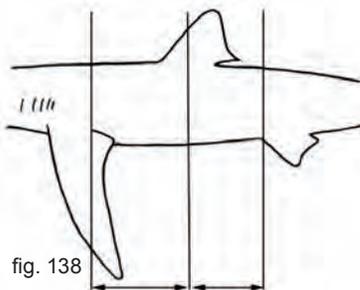


fig. 138

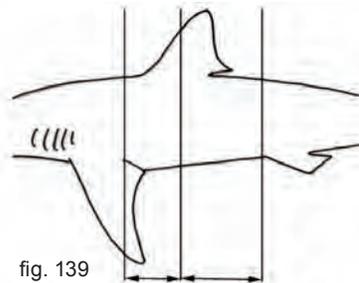


fig. 139



3a. Segunda nadadeira quase do tamanho da primeira, sendo que sua base é, no mínimo, $3/4$ da base da primeira nadadeira dorsal (fig. 140) *Negaprion*

3b. Segunda nadadeira visivelmente menor que a primeira, sendo que sua base é menos de $3/4$ da base da primeira nadadeira dorsal (fig. 141) 4

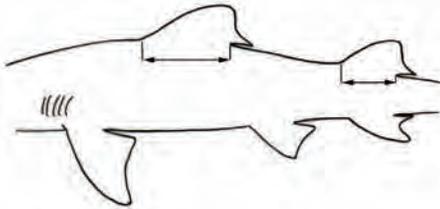


fig. 140

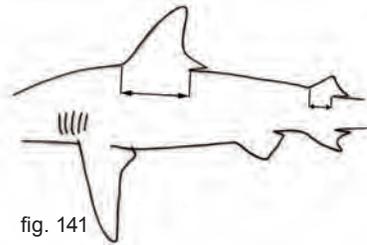


fig. 141

4a. Sulco labial superior desenvolvido, visível mesmo quando a boca está fechada (fig. 142); cristas pré-anais (fig. 143); origem da segunda nadadeira dorsal sobre o meio da base da nadadeira anal (fig. 144), (exceto por *Carcharhinus porosus*, que também apresenta esta característica) *Rhizoprionodon*

4b. Sulco labial superior pouco desenvolvido e pouco visível, mesmo quando a boca está aberta (fig. 145); sem cristas pré-anais (fig. 146); origem da segunda nadadeira dorsal sobre origem da nadadeira anal (fig. 147), (exceto por *Carcharhinus porosus*, que não apresenta esta característica) *Carcharhinus*

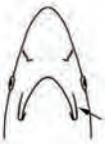


fig. 142

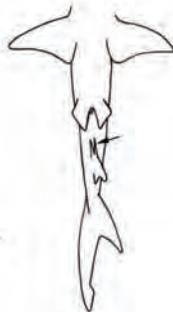


fig. 143

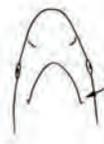


fig. 145



fig. 146

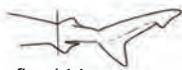


fig. 144



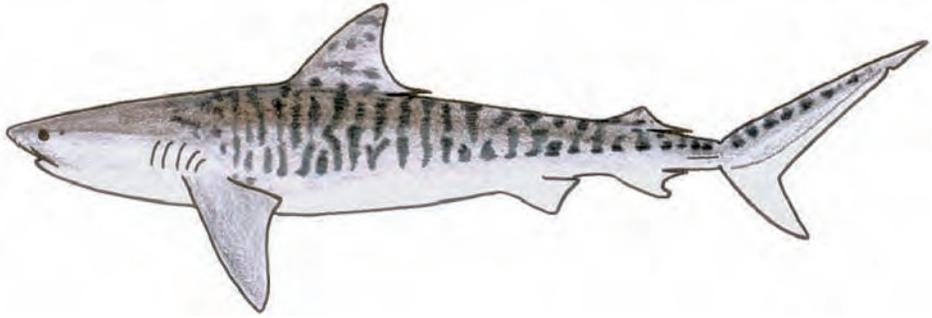
fig. 147

Gênero *Galeocerdo*

Gênero monoespecífico (*Galeocerdo cuvier*), de distribuição mundial. Seus espécimes apresentam sulco labial superior muito desenvolvido, estendendo-se até a frente dos olhos; espiráculos presentes; com cristas dérmicas laterais no pedúnculo caudal.



Galeocerdo cuvier (Péron & LeSueur *in* LeSueur, 1822). (fig. 148)



Nomes populares: tintureira, tubarão-tigre, jaguara.

Caracteres distintivos:

- focinho curto e arredondado com comprimento pré-oral equivalente à distância internasal, cabendo mais ou menos 1 vez nesta distância;
- dentes iguais em ambas arcadas, fortemente serrilhados, de cúspide curvada, com um profundo entalhe na margem comissural;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou posterior à inserção das nadadeiras peitorais;
- origem da segunda nadadeira dorsal pouco anterior à origem da nadadeira anal;
- nadadeira anal equivalente em tamanho à segunda nadadeira dorsal, mas com sua margem posterior falcada;
- pedúnculo caudal com sulcos pré-caudais superior e inferior e com cristas dérmicas laterais;
- **coloração** dorsal cinza, com pintas e estrias escuras evidentes nos jovens; adultos tendem a desenvolver listras, porém animais muito grandes podem perder essas listras; ventre claro.

Tamanho:

- *neonatos*: com cerca de 50 a 70cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 2,2 e 2,9m; fêmeas entre 2,5 e 3,5m, aproximadamente;
- *adultos*: comprimento total máximo de cerca de 6m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é encontrada em todos os oceanos, preferencialmente na região costeira, de águas tropicais a temperadas, mas ocasionalmente também em área oceânica aberta ou entorno de ilhas,



normalmente até cerca 350 metros de profundidade, com alguns registros em áreas mais profundas. Ocorre em toda a costa brasileira, sendo mais frequente nas regiões Norte e Nordeste.

É o único *Carcharhinidae* não placentário, com desenvolvimento embrionário por viviparidade lecitotrófica. O período de gestação é estimado em mais de um ano, parindo de 10 a 82 filhotes por vez.

Sua dieta é bastante diversificada e constituída de grande variedade de organismos marinhos. Os indivíduos jovens alimentam-se principalmente de peixes ósseos, enquanto os indivíduos de maior porte consomem também outros elasmobrânquios, tartarugas e mamíferos marinhos.

Observações:

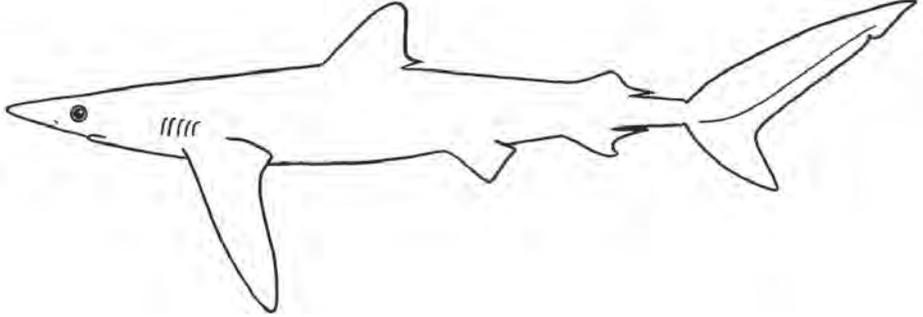
- juntamente com o cabeça-chata (*Carcharhinus leucas*) e o tubarão-branco, (*Carcharodon carcharias*), esta é uma das espécies mais perigosas para o homem, com mais de 145 casos de ataques comprovados no mundo (28 mortes), sendo a maioria nas regiões tropicais;
- considerando-se apenas os casos não provocados, esta espécie é estatisticamente a mais letal, com 32,6% de mortes *versus* 30,1% por *Carcharhinus leucas* e 27,1% por *Carcharodon carcharias*. É uma das responsáveis pelos ataques na região metropolitana de Recife, em anos recentes;
- dois acidentes atribuídos a esta espécie ocorreram no Rio de Janeiro, há muitos anos. No primeiro, em junho de 1947, um banhista foi morto em Copacabana, porém não foi descartada a possibilidade de o ataque ter sido causado pelo tubarão-branco, *Carcharodon carcharias*. No segundo, em 1956, do estômago de um grande exemplar capturado em Angra dos Reis, foi retirada a cabeça de uma mulher, sem que as causas reais de sua morte fossem de fato apuradas;
- em tempos atuais, a espécie é capturada esporadicamente ao longo de toda a costa, especialmente no Norte do estado. No município do Rio de Janeiro, há registros de exemplares capturados no Pontal da Barra (Recreio dos Bandeirantes) e no Arquipélago das Cagarras, e vendidos no Posto 6, em Copacabana. Há também relatos de um exemplar com 7,4m e outro com 9m, porém esses casos não foram confirmados.

Gênero *Prionace*

É um gênero monoespecífico (*Prionace glauca*), de distribuição mundial, caracterizado pela primeira nadadeira dorsal posicionada mais posteriormente, com o meio de sua base situado mais próximo da origem das nadadeiras pélvicas que da inserção das nadadeiras peitorais, e pela coloração azul intensa em animais ainda frescos.



Prionace glauca (Linnaeus, 1758). (fig. 149)



Nomes populares: tubarão-azul, cação-azul, focinhudo, mole-mole.

Caracteres distintivos:

- focinho longo e afilado, com comprimento pré-oral equivalendo aproximadamente ao dobro da distância internasal;
- dentes diferentes nas arcadas superior e inferior: os superiores largos, serrilhados e oblíquos, os inferiores afilados e levemente serrilhados;
- nadadeiras peitorais longas, com comprimento semelhante ao comprimento da cabeça;
- **coloração** dorsal azul intensa; ventre branco.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 35 e 44cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,8 e 2,8m; fêmeas entre 1,9 e 2,2m;
- *adultos*: podem chegar até cerca de 3,8m de comprimento.

Distribuição, hábitos e biologia: a distribuição da espécie é principalmente oceânica em águas tropicais, subtropicais e temperadas de todos os oceanos. É normalmente encontrada na zona pelágica, atingindo até 150 metros de profundidade, sendo considerada a espécie mais abundante de tubarão de grande porte, nesses ambientes.

É vivípara placentária, parindo de 4 a 135 embriões. Alimenta-se de moluscos cefalópodes (lulas), outros invertebrados, pequenos peixes ósseos e, eventualmente, aves marinhas e carcaças de mamíferos marinhos.

Observações:

- é também potencialmente perigoso para o homem, sendo responsável por ataques a naufragos em regiões oceânicas;

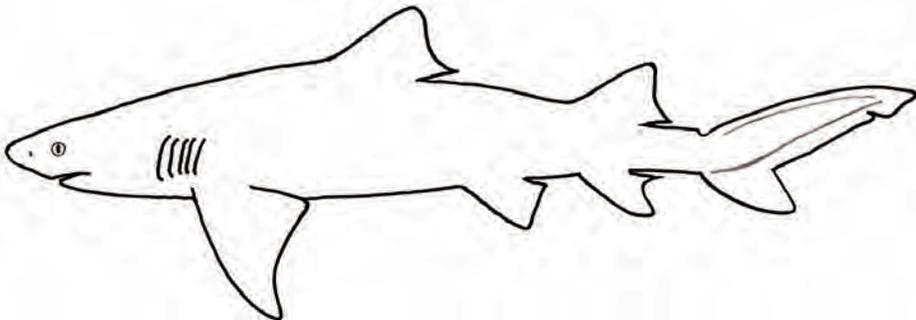


- costuma ser capturado com frequência nos espinhéis de atum;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, publicada no ano 2000, a espécie é considerada vulnerável para o município do Rio de Janeiro.

Gênero *Negaprion*

As duas nadadeiras dorsais com tamanho aproximadamente igual caracterizam este gênero, que apresenta 2 espécies no mundo e apenas 1 no Brasil: *Negaprion brevirostris*.

Negaprion brevirostris (Poey, 1868). (fig. 150)



Nomes populares: cação-limão; cabeça-redonda.

Caracteres distintivos:

- focinho curto e arredondado, com comprimento pré-oral equivalente à distância internasal, cabendo mais ou menos 1 vez nessa distância;
- sulco labial superior rudimentar e inferior ausente;
- segunda nadadeira dorsal quase tão grande quanto a primeira, sendo que o comprimento de sua base equivale, no mínimo, a 3/4 da base da primeira nadadeira dorsal;
- origem da nadadeira anal posterior à origem da segunda nadadeira dorsal, com sua margem posterior falcada;
- **coloração** dorsal cinza-amarelada; coloração ventral mais clara.

**Tamanho:**

- *neonatos*: com cerca de 50 a 60cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 2,2; fêmeas com cerca de 2,4m;
- *adultos*: comprimento total de cerca de 3,4m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie tem distribuição costeira no Atlântico Ocidental e Pacífico Oriental. Demersal ou pelágica, vive mais associada ao substrato, principalmente em águas tropicais, desde regiões rasas, frequentemente em áreas de manguezal até, no mínimo, 90 metros de profundidade. No Rio de Janeiro, um exemplar foi capturado na Praia da Una - Cabo Frio, em janeiro de 1982.

É vivípara placentária, com período de gestação de 10 a 12 meses, parindo de 4 a 17 filhotes por vez. A alimentação é constituída por moluscos, crustáceos e peixes ósseos.

Observações:

- o cação-limão é considerado raro na região Sudeste do Brasil, sendo mais frequente no Norte/Nordeste, sobretudo nas ilhas oceânicas;
- é também potencialmente perigoso, por seu grande porte e hábitos costeiros.

Gênero *Rhizoprionodon*

Seus representantes apresentam como características principais: sulco labial superior bem desenvolvido, evidenciado mesmo com a boca fechada; cristas pré-anais; origem da segunda nadadeira dorsal sobre o meio da base da nadadeira anal (o que também ocorre em *Carcharhinus porosus*).

A maioria dos tubarões deste gênero tem hábitos costeiros em águas relativamente rasas. São os mais abundantes dos pequenos tubarões costeiros em muitas partes do mundo. Do total das 7 espécies conhecidas, apenas 2 são registradas no Estado do Rio de Janeiro: *Rhizoprionodon lalandei* e *R. porosus*.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Rhizoprionodon*

1a. Extremidade do focinho mais arredondada; focinho com comprimento pré-oral menor que a largura da boca (fig. 151); nadadeiras peitorais, quando comprimidas junto às laterais do corpo, atingem o nível do 2º ou 3º terço da base da primeira nadadeira dorsal (fig. 152); segunda nadadeira dorsal com ápice enegrecido; dorso cinzento, às vezes com pontuações brancas ***R. porosus***



1b. Extremidade do focinho mais pontiaguda; focinho com comprimento pré-oral maior que a largura da boca (fig. 153); nadadeiras peitorais, quando comprimidas junto as laterais do corpo, atingem o nível do 1º ou 2º terço da base da primeira nadadeira dorsal (fig. 154); segunda nadadeira dorsal sem ápice enegrecido; dorso bronzeado, com tons esverdeados sem qualquer pontuação

R. lalandei

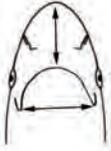


fig. 151

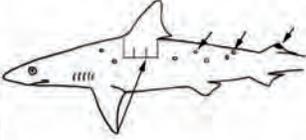


fig. 152

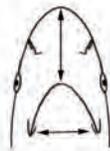


fig. 153

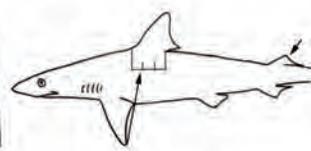
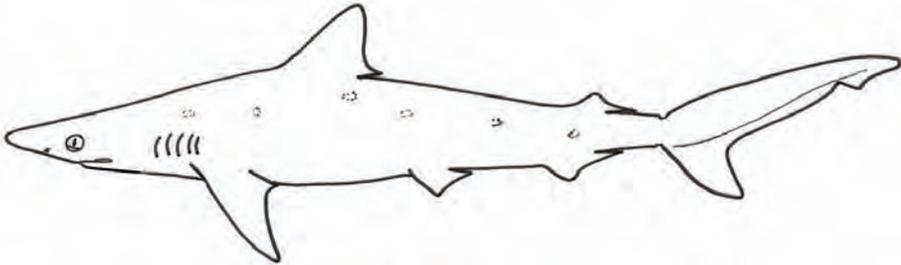


fig. 154

Rhizoprionodon porosus (Poey, 1861). (fig. 155)



Nomes populares: cação-frango, rabo-seco, pintadinho.

Caracteres distintivos:

- focinho curto e arredondado, com comprimento pré-oral menor que a largura da boca;
- dentes similares em ambas arcadas, oblíquos, com forte entalhe no lado comissural, por vezes finamente serrilhados (adultos);
- nadadeiras peitorais, quando comprimidas junto às laterais do corpo, alcançam o nível do 2º ou 3º terço da base da primeira nadadeira dorsal;
- **coloração** dorsal acinzentada, com pontos brancos em alguns exemplares adultos; extremidade da segunda nadadeira dorsal enegrecida; ventre claro.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 31 e 39cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 76 e 80cm; fêmeas entre 81 e 85cm;
- *adultos*: comprimento total máximo de 1,2m.



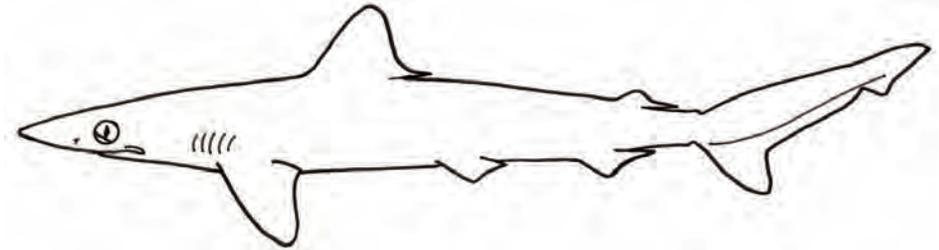
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie tem distribuição restrita à costa atlântica das Américas Central e do Sul, desde a região do Caribe até, no mínimo, o Sul do Brasil. Pelágica e demersal, vive sobre a plataforma continental, desde águas rasas até cerca de 90 metros de profundidade, com raros registros abaixo de 100 metros.

Vivípara placentária, produz de 2 a 5 filhotes por parto. A alimentação é constituída por moluscos cefalópodes (lulas), crustáceos (camarões) e peixes ósseos.

Observações:

- o ciclo reprodutivo desta espécie foi estudado na região de Barra de Guaratiba, no Sul do Estado do Rio de Janeiro. Durante a primavera, há predomínio de fêmeas recém-fecundadas e o parto se faz durante o inverno. O período de gestação foi estimado em 12 meses;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada vulnerável para o município do Rio de Janeiro.

Rhizoprionodon lalandei (Müller & Henle 1839). [fig. 156]



Nome popular: cação-frango.

Caracteres distintivos:

- focinho longo e afilado, com comprimento pré-oral correspondendo a aproximadamente 1,5 vez a largura da boca;
- dentes das arcadas superior e inferior iguais, oblíquos, com forte entalhe no lado comissural e sem serrilhas;
- nadadeiras peitorais, quando comprimidas junto às laterais do corpo, alcançam o nível do 1º ou 2º terço da base da primeira nadadeira dorsal;
- **coloração** dorsal bronzeadada, com tons esverdeados, sendo que, geralmente, a extremidade do prolongamento posterior das nadadeiras dorsais são mais claras e despigmentadas; ventre mais claro.

**Tamanho:**

- *neonatos*: com cerca de 39cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 55 e 60cm; fêmeas entre 61 e 65cm;
- *adultos*: comprimento total máximo de 75cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a distribuição da espécie está restrita à costa atlântica das Américas Central e do Sul. Vive sobre a plataforma continental, associada ao substrato marinho, podendo chegar a 70 metros de profundidade.

Os machos sexualmente maduros apresentam acentuado dimorfismo sexual dentário, no qual os dentes são afilados e cilíndricos, próximo à sínfise. A alimentação é baseada, principalmente, em moluscos cefalópodes (lulas), crustáceos (camarões) e peixes ósseos.

Observações:

- a reprodução desta espécie foi estudada no Rio de Janeiro, e os dados apresentados indicam que a primeira maturação ocorre entre 50 e 60cm, após o que os animais entram em reprodução contínua, com vitelogênese e gravidez. A fecundidade variou entre 2 a 5 embriões. Fêmeas grávidas aparecem no outono, carregando embriões em adiantado estágio de desenvolvimento. No inverno, ocorre o parto. O período de gestação foi estimado em 12 meses. Estes dados são similares aos obtidos na costa de São Paulo;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada vulnerável para o município do Rio de Janeiro.

Gênero *Carcharhinus*

É considerado um grupo de difícil identificação e compreende um dos mais abundantes grupos de tubarões. Caracteriza-se por apresentar sulco labial superior pouco desenvolvido, não visível com a boca fechada; sem cristas pré-anais; origem da segunda nadadeira dorsal sobre a origem da nadadeira anal, exceto em *Carcharhinus porosus*. Apresenta ampla distribuição mundial, com registros em todos os oceanos, em regiões temperadas e tropicais, em águas costeiras e oceânicas, como visto anteriormente na diagnose da família. No mundo, são conhecidas 30 espécies, sendo 10 apenas no Rio de Janeiro.



Chave para identificação das espécies do Gênero *Carcharhinus*

1a. Nadadeiras peitorais e primeira nadadeira dorsal com ápice notavelmente arredondado; ápice da margem livre da segunda nadadeira dorsal alcançando o sulco pré-caudal superior; adultos com mancha branca nas extremidades das nadadeiras peitorais e primeira nadadeira dorsal (fig. 157) *C. longimanus*

1b. Nadadeiras peitorais e primeira nadadeira dorsal com ápice mais pontiagudo, pouco arredondado; ápice da margem livre da segunda nadadeira dorsal não alcança o sulco pré-caudal superior; adultos sem mancha branca nas extremidades das nadadeiras peitorais e primeira nadadeira dorsal (fig. 158) **2**

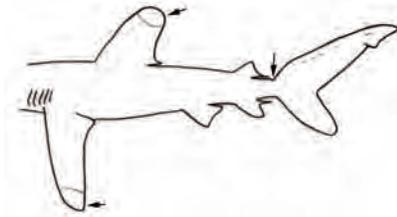


fig. 157

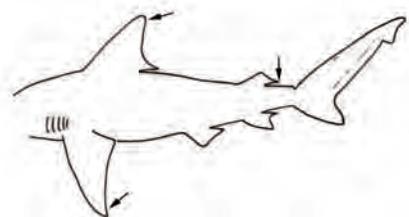


fig. 158

2a. Origem da segunda nadadeira dorsal situada sobre ou posteriormente ao ponto médio da base da nadadeira anal (fig. 159) *C. porosus*

2b. Origem da segunda nadadeira dorsal situada anteriormente à origem da nadadeira anal (fig. 160) **3**



fig. 159



fig. 160

3a. Nadadeiras peitorais com ápice negro em qualquer estágio de desenvolvimento, às vezes não evidente em neonatos de *C. brevipinna* (fig. 161) **4**

3b. Nadadeiras peitorais sem ápice negro em qualquer estágio de desenvolvimento (fig. 162) **5**

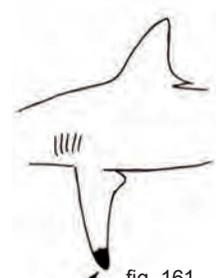


fig. 161

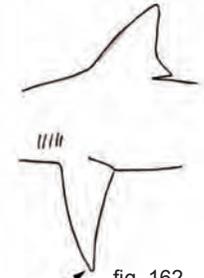


fig. 162



4a. Primeira fenda branquial até 2,5 vezes maior que o diâmetro horizontal do olho; diâmetro horizontal do olho cabe 5 vezes na distância pré-oral; origem da primeira nadadeira dorsal sobre a axila da nadadeira peitoral (fig. 163) *C. limbatus*

4b. Primeira fenda branquial mais de 4 vezes maior que o diâmetro horizontal do olho; diâmetro horizontal do olho cabe de 7 a 8 vezes na distância pré-oral; origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou posterior à margem livre da nadadeira peitoral (fig. 164) *C. brevipinna*

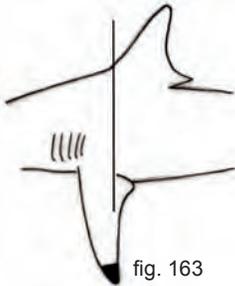


fig. 163

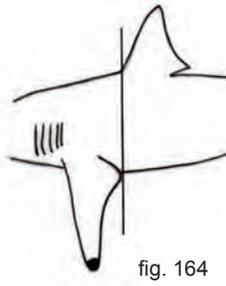


fig. 164

5a. Ponta do focinho com mancha negra (fig. 165) *C. acronotus*

5b. Ponta do focinho sem mancha negra (fig. 166) 6

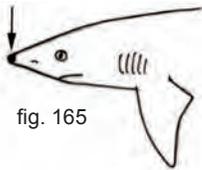


fig. 165

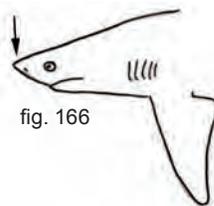


fig. 166

6a. Dentes superiores próximos da sínfise, com formato triangular, sem cúspide destacada da base (fig. 167) 7

6b. Dentes superiores próximos da sínfise, estreitos com cúspide destacada da base (fig. 168) 9

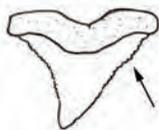


fig. 167



fig. 168



7a. Origem da primeira nadadeira dorsal situada depois da metade da margem interna da nadadeira peitoral, algumas vezes depois do ápice da margem interna dessa nadadeira (fig. 169) *C. obscurus*

7b. Origem da primeira nadadeira dorsal situada antes da margem interna da nadadeira peitoral, algumas vezes antes da axila dessa nadadeira (fig. 170) **8**

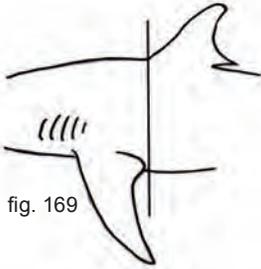


fig. 169

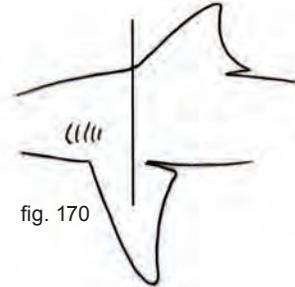


fig. 170

8a. Com crista dérmica interdorsal (fig. 171); origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou anterior à inserção da base da nadadeira peitoral (fig. 172); primeira nadadeira dorsal muito alta, com altura correspondendo à metade da distância entre a ponta do focinho e a origem da nadadeira dorsal, caráter nem sempre evidente em exemplares neonatos (fig. 172) *C. plumbeus*

8b. Sem crista dérmica interdorsal (fig. 173); origem da primeira nadadeira dorsal posterior à inserção da base da nadadeira peitoral (fig. 174); primeira nadadeira dorsal baixa, com altura menor que a distância entre a ponta do focinho e a origem da nadadeira dorsal, caráter evidente em exemplares de qualquer tamanho (fig. 174) *C. leucas*

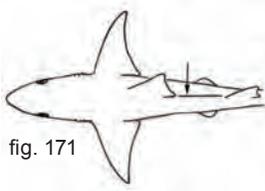


fig. 171

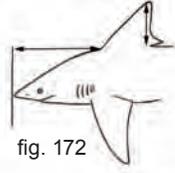


fig. 172

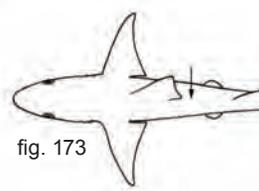


fig. 173

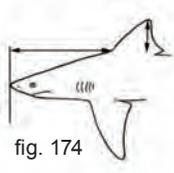


fig. 174

9a. Focinho longo e estreito; distância internasal cabendo cerca de 2 vezes no comprimento pré-oral (fig. 175) *C. signatus*

9b. Focinho curto e largo; distância internasal cabendo cerca de 1 a 1,5 vez no comprimento pré-oral (fig. 176) **10**

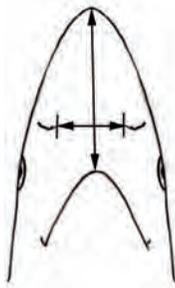


fig. 175

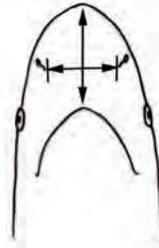


fig. 176

10a. Origem da primeira nadadeira dorsal posterior à margem livre da nadadeira peitoral (fig. 177); com crista interdorsal *C. falciformis*

10b. Origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou anterior à margem livre da nadadeira peitoral (fig. 178); sem crista interdorsal *C. brachyurus*

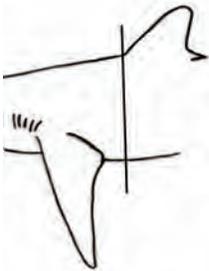


fig. 177

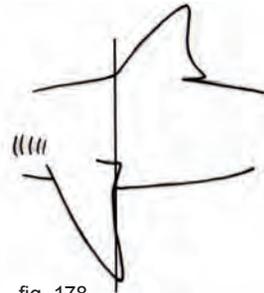
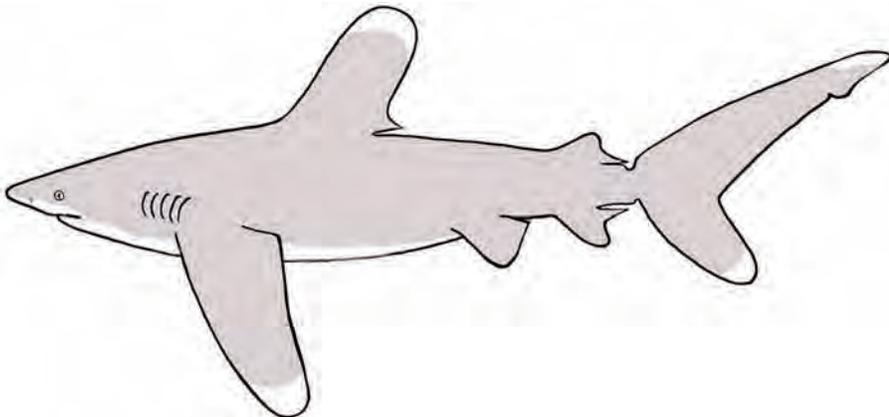


fig. 178

Carcharhinus longimanus (Poey, 1861). (fig. 179)



Nomes populares: galha-branca, cação-baía, estrangeiro.

**Caracteres distintivos:**

- focinho relativamente curto e arredondado, com comprimento pré-oral correspondendo de 1 a 1,1 vez a distância internasal;
- ápices das nadadeiras peitorais e primeira dorsal notavelmente arredondados;
- origem da primeira nadadeira dorsal pouco posterior ao ápice das margens internas das nadadeiras peitorais (fig. 179);
- presença de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** castanha com tons acinzentados dorsalmente; ventre branco; presença de manchas brancas nas nadadeiras peitorais, primeira nadadeira dorsal, nadadeiras pélvicas e ápice da nadadeira caudal nos adultos; indivíduos juvenis com machas negras nas nadadeiras pélvicas, segunda nadadeira dorsal, nadadeira anal, lobo inferior da nadadeira caudal e ainda selas negras na inserção da segunda nadadeira dorsal e na origem do lobo superior da nadadeira caudal (por vezes entre as nadadeiras dorsais também). Este padrão desaparece com o crescimento.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 60 e 65cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,75 e 1,98m; fêmeas entre 1,8 e 2m;
- *adultos*: comprimento total máximo de, aproximadamente, 3,9m.

Distribuição, hábitos e biologia: espécie de distribuição cosmopolita, registrada ao largo de toda a costa brasileira, sendo aparentemente mais abundante no Nordeste. Vive na zona pelágica em regiões oceânicas, em águas tropicais e temperadas quentes, chegando ocasionalmente, à costa. Encontrada até cerca de 150 metros de profundidade.

Vivípara placentária, produz de 1 a 15 filhotes por parto. A alimentação é constituída de moluscos cefalópodes, crustáceos, diferentes espécies de peixes ósseos oceânicos, tartarugas e aves marinhas.

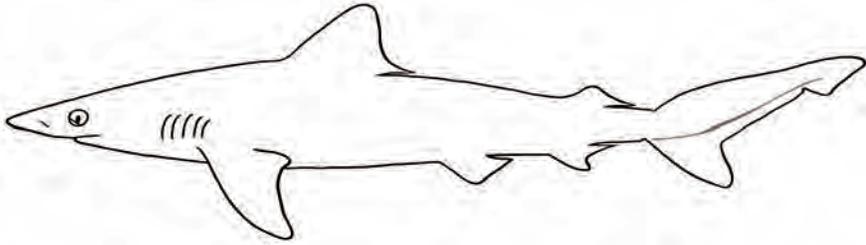
Observações:

- acredita-se que, à longa distância, as manchas brancas de suas nadadeiras se assemelhem a pequenos grupos de peixes, o que permitiria ao *C. longimanus* se aproximar bastante de suas presas, favorecendo o ataque final. Isso explicaria o fato de que esses tubarões, sabidamente nadadores lentos, apresentam peixes velozes em seus estômagos;



- constitui uma das espécies oceânicas mais abundantes e também potencialmente perigosas, com vários registros de ataques a naufragos.

Carcharhinus porosus (Ranzani, 1839). [fig. 180]



Nomes populares: cação-junteiro, azeiteiro, sucuri-branco.

Caracteres distintivos:

- origem da segunda nadadeira dorsal sobre ou posterior ao ponto médio da base da nadadeira anal (fig. 180);
- focinho relativamente longo e afilado, com comprimento pré-oral correspondendo de 1,2 a 1,8 vez a distância internasal;
- origem da primeira nadadeira dorsal pouco anterior ou sobre o ápice das margens internas da nadadeira peitoral;
- ausência de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** dorsal cinzenta, exibindo tons levemente esverdeados; ventre branco; ápice das nadadeiras peitorais, dorsais e caudal levemente escurcidas.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 31 e 40cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos a partir de 71cm; fêmeas com cerca de 80cm;
- *adultos*: presumivelmente, não ultrapassam 1,5m de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: espécie de distribuição restrita à costa atlântica e pacífica das Américas. No Brasil, ocorre da Ilha de Marajó (Pará) até Cananéia (São Paulo) e mais raramente no Paraná. Encontrada sobre



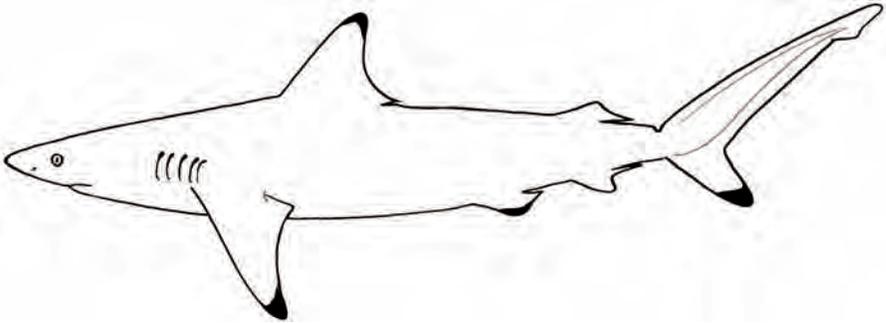
a plataforma continental em águas tropicais. Vive, preferencialmente, próximo ao fundo lamoso de regiões estuarinas, em profundidades de até 80 metros.

Vivípara placentária, produz de 4 a 11 filhotes por parto. Alimenta-se de crustáceos, pequenos peixes ósseos e, eventualmente, neonatos de tubarões (*Rhizoprionodon* e *Sphyrna*).

Observações:

- é a menor espécie do gênero na costa brasileira;
- por apresentar menor porte, pode ser confundido com o cação-frango (*Rhizoprionodon* spp.), do qual se diferencia pela ausência de sulco labial superior e de cristas pré-anais.

Carcharhinus limbatus (Müller & Henle, 1839). [fig. 181]



Nomes populares: galha-preta, sucuri, sucuri-de-galha-preta, corta-garoupa, serra-garoupa.

Caracteres distintivos:

- primeira fenda branquial até 2,5 vezes maior que o diâmetro horizontal do olho, o qual cabe cerca de 5 vezes na distância pré-oral;
- focinho relativamente longo e afilado, com comprimento pré-oral correspondendo de 1,3 a 1,7 vez a distância internasal;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou pouco posterior à inserção da nadadeira peitoral;
- ausência de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** dorsal cinza ou castanha; manchas negras presentes no ápice das nadadeiras peitorais, segunda dorsal, lobo inferior da nadadeira caudal, margens e lobo superior da primeira nadadeira dorsal.

**Tamanho:**

- *neonatos*: entre 38 e 72cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,3 e 1,8m; fêmeas entre 1,2 e 1,9m;
- *adultos*: comprimento total máximo de cerca de 2,5m.

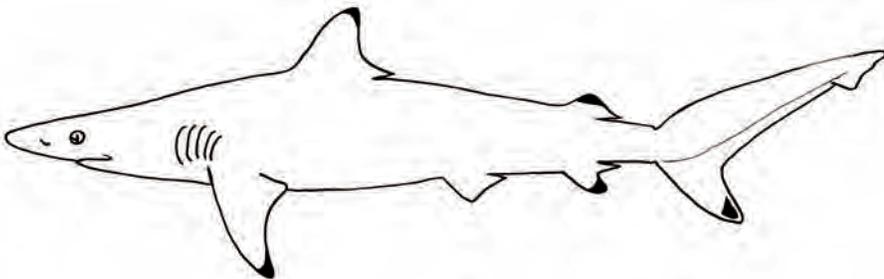
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se por todos os oceanos. No Brasil, encontra-se do Nordeste até Cananéia (São Paulo), eventualmente mais ao Sul. Vive na zona pelágica sobre a plataforma continental, em águas tropicais, subtropicais e temperadas. É encontrada até 60 metros de profundidade, ocasionalmente até 80 metros.

Vivípara placentária, com período de gestação que pode variar de 10 a 12 meses, gerando de 1 a 10 filhotes por vez. Alimenta-se de moluscos cefalópodes, crustáceos, diferentes espécies de peixes ósseos (de médio e grande porte), bem como de outros elasmobrânquios.

Observações:

- é classificada como potencialmente perigosa, com alguns registros de ataque a mergulhadores no mundo e, supostamente, no Brasil;
- possivelmente, foi a espécie que, em novembro de 1999, atacou um mergulhador na Baía de Guanabara, próximo à ponte Rio-Niterói.

Carcharhinus brevipinna (Müller & Henle, 1839). [fig. 182]



Nomes populares: galha-preta, saquari.

Caracteres distintivos:

- primeira fenda branquial 4 vezes maior (ou mais) que o diâmetro horizontal do olho;
- diâmetro horizontal do olho cabendo de 7 a 8 vezes na distância pré-oral;



- focinho relativamente longo e pontiagudo, com comprimento pré-oral correspondendo de 1,5 a 1,8 vez a distância internasal;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou posterior à margem livre da nadadeira peitoral (fig. 182);
- ausência de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** dorsal cinza-bronzeada; espécimes com comprimento total entre 80cm e 1m com manchas negras nas extremidades da segunda nadadeira dorsal, da nadadeira anal e do lobo inferior da nadadeira caudal; nos exemplares com mais de 1,3m de comprimento total, essas manchas geralmente estão presentes em todas as nadadeiras, exceto nas pélvicas; nos recém-nascidos, nem sempre as manchas negras são evidentes.

Tamanho:

- *neonatos*: com cerca de 60 a 75cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,59 e 2m; fêmeas entre 1,7 e 2m;
- *adultos*: comprimento total máximo de cerca de 2,8m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se por todos os oceanos e é comum no Sudeste do Brasil. Vive em águas temperadas e tropicais, sobre a plataforma continental, na zona pelágica, até 75 metros de profundidade mínima.

Vivípara placentária, gera de 3 a 15 filhotes por parto. A alimentação é constituída principalmente por peixes ósseos.

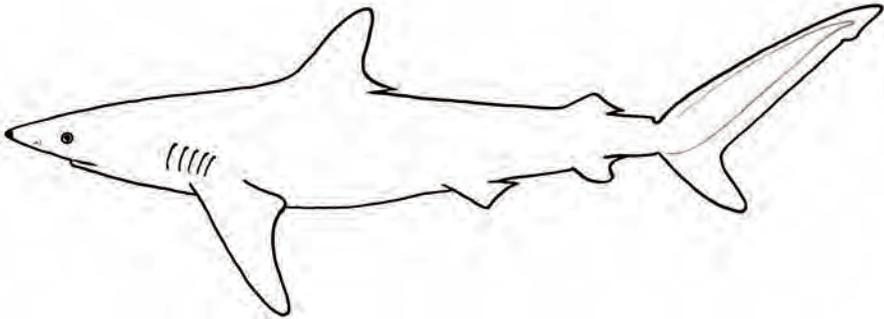
Observações:

- é comum encontrar grandes cardumes de *C. brevipinna*. Em maio de 2005, um cardume de 20 exemplares, pesando entre 110 e 143kg e medindo até 2m, foi capturado por pescadores da Praia de Manguinhos, em Búzios. Os peixes estavam a 200 metros da costa da Ilha da Âncora, onde é rara a presença de turistas e banhistas. Na mesma ocasião, cerca de 300 tubarões desta espécie caíram nas redes de pescadores, a quase 100 metros da costa de Arraial do Cabo. De acordo com os pescadores, esta foi a maior captura em sete anos. Os tubarões mediam 1,5m de comprimento total e pesavam 80kg, em média;
- o litoral da Região dos Lagos está na rota migratória desses tubarões, já que a oferta de alimento costuma ser maior nessa época do ano, em que vários peixes estão em fase de reprodução;
- esta espécie é muitas vezes confundida com *C. limbatus*, por ambas possuírem manchas negras nas extremidades das peitorais (razão pela qual são chamadas de galha-preta) e pela ausência de crista dérmica.



Porém, *C. brevipinna* difere-se pela primeira fenda branquial maior em relação ao diâmetro horizontal do olho, diâmetro horizontal do olho cabendo mais vezes na distância pré-oral e origem da primeira dorsal localizada sobre ou posteriormente à margem livre da peitoral (ver a chave para identificação da espécie).

Garcharhinus acronotus (Poey, 1860). (fig. 183)



Nomes populares: flamengo, focinho-preto.

Caracteres distintivos:

- focinho relativamente longo e arredondado, com comprimento pré-oral correspondendo de 1,4 a 1,7 vez a distância internasal;
- origem da primeira nadadeira dorsal localizada sobre o ápice das margens internas das nadadeiras peitorais (fig. 183);
- segunda nadadeira dorsal de tamanho reduzido, com comprimento de sua base correspondendo a 1/3 da base da primeira nadadeira dorsal;
- ausência de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** dorsal cinzenta com tons castanho-claro e bege, podendo apresentar uma macha escura na extremidade da segunda nadadeira dorsal e no lobo superior da nadadeira caudal; exhibe mancha negra característica na extremidade do focinho.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 38 e 50cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 97cm a 110cm; fêmeas com cerca de 1m;
- *adultos*: comprimento total máximo estimado de 1,4m.



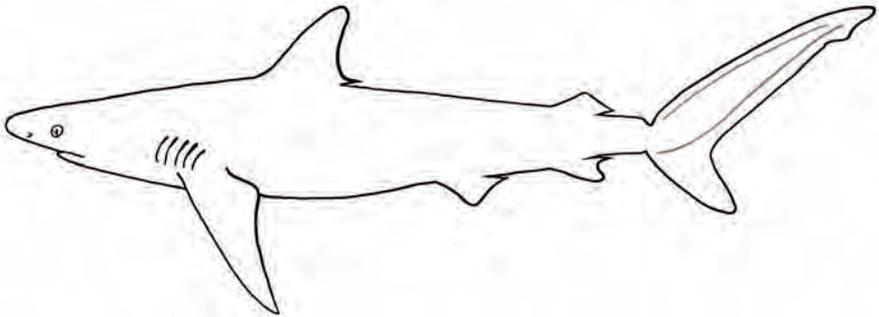
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se pelo Atlântico Ocidental, desde a Carolina do Norte (EUA) ao Sul do Brasil, no mínimo, até o litoral do Paraná. Vive sobre a plataforma continental, alcançando até 80 metros de profundidade.

Vivípara placentária, produz de 2 a 6 filhotes por parto. Alimenta-se de pequenos peixes ósseos e, em menor escala, de invertebrados.

Observações:

- é muito raro no Sudeste e Sul do Brasil;
- um exemplar já foi encontrado sem a característica mancha negra na ponta do focinho.

Carcharhinus obscurus (LeSueur, 1818). (fig. 184)



Nomes populares: cação-baía, fidalgo, estrela.

Caracteres distintivos:

- focinho relativamente curto e arredondado, com comprimento pré-oral correspondendo de 1 a 1,4 vez a distância internasal;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou pouco anterior ao ápice das margens internas das nadadeiras peitorais;
- presença de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** dorsal cinza ou castanha; ventre branco; ápices das nadadeiras podem ser mais escurecidos, mas não negros.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 70cm e 1m de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos a partir de 2,8m; fêmeas entre 2,5 e 3m;
- *adultos*: comprimento total máximo de, aproximadamente, 4m, o que faz do *C. obscurus* um dos maiores membros do gênero *Carcharhinus*.

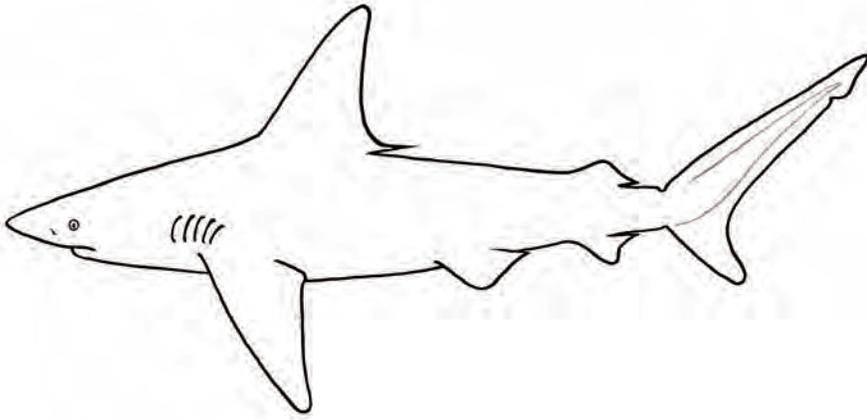


Distribuição, hábitos e biologia: a distribuição da espécie é costeira e oceânica, no mundo inteiro, com ocorrência em toda a costa brasileira. Vive na zona pelágica em águas tropicais, subtropicais e temperadas, até cerca de 400 metros de profundidade.

Sua reprodução se dá por viviparidade placentária, com período de gestação variando de 7 a 8 meses, parindo de 3 a 14 filhotes por parto. A alimentação é constituída principalmente de peixes ósseos, outros elasmobrânquios e carcaças de mamíferos marinhos.

Observação: este grande tubarão oceânico e costeiro é ocasionalmente capturado por barcos espinheiros que operam no Sudeste e Sul do Brasil, mas sua identificação é extremamente difícil, principalmente por ser confundido com outros grandes *Carcharhinus*, como *C. galapagensis* e *C. plumbeus*.

Carcharhinus plumbeus (Nardo, 1827). (fig. 185)



Nomes populares: cação-baía, cação-galhudo, barriga-d'água.

Caracteres distintivos:

- focinho relativamente curto e arredondado, com comprimento pré-oral correspondendo de 0,9 a 1,3 vez a distância internasal;
- primeira nadadeira dorsal alta, com altura igual ou maior que a metade da distância entre a ponta do focinho e esta nadadeira, cuja origem situa-se sobre a inserção das nadadeiras peitorais (fig. 185);



- segunda nadadeira dorsal com comprimento de sua base contida aproximadamente 3 vezes na base da primeira nadadeira dorsal;
- presença de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** dorsal cinza ou castanha; ventre branco, com as margens posteriores das nadadeiras, ocasionalmente, mais escurecidas, mas não negras.

Tamanho:

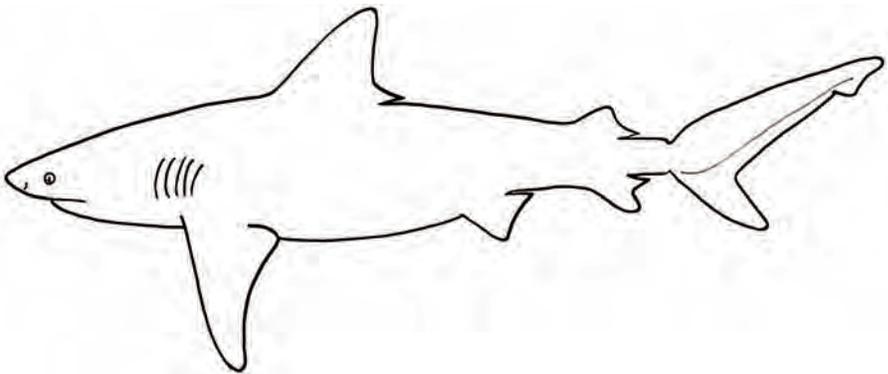
- *neonatos*: entre 56 e 75cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,3 e 1,8m; fêmeas entre 1,4 e 1,8m;
- *adultos*: cerca de 3m de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se em todos os oceanos. No Brasil, ocorre ao longo de toda a costa. É encontrada sobre a plataforma continental em águas tropicais e temperadas, até profundidades de 280 metros.

É vivípara placentária, com período de gestação variando de 8 a 12 meses, gerando de 1 a 14 filhotes. A alimentação é basicamente constituída de moluscos cefalópodes, crustáceos, pequenos peixes ósseos bentônicos e, mais raramente, presas maiores, como pequenos golfinhos.

Observação: é outro grande *Carcharhinus* que pode ser confundido com alguns de seus congêneres, como *C. galapagensis*, *C. obscurus* e *C. leucas*.

Carcharhinus leucas (Müller & Henle, 1839). [fig. 186]



Nome popular: tubarão-cabeça-chata.

**Caracteres distintivos:**

- focinho relativamente curto e arredondado, com comprimento pré-oral correspondendo de 0,7 a 1 vez a distância internasal;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou pouco posterior à inserção das nadadeiras peitorais (fig. 186);
- ausência de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** dorsal cinza-clara ou cinza-escura, com eventuais tons castanhos; ventre branco, com nadadeiras mais escurecidas nas margens, principalmente em juvenis.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 56 e 81cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,57 e 2,26m; fêmeas entre 1,8 e 2,3m;
- *adultos*: estima-se que possam chegar aos 3,4m de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é costeira em todos os oceanos, desde águas tropicais a temperadas. Distribui-se de Nova York a São Paulo, sendo encontrada desde águas rasas, com menos de 30 metros de profundidade, até águas mais profundas, com 152 metros, no mínimo. Pode penetrar livremente em água doce, com registros em grandes rios e lagos do mundo.

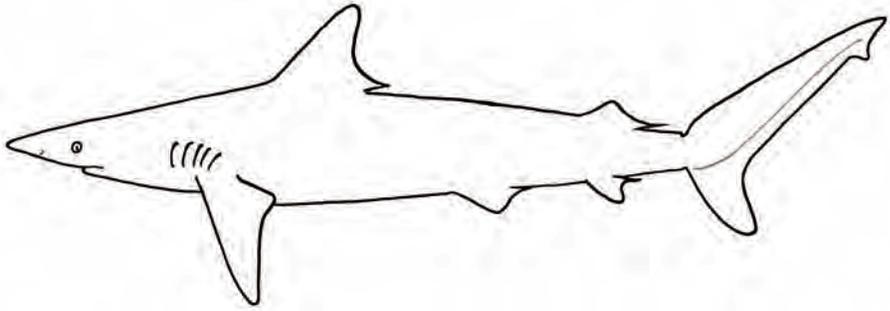
Vivípara placentária, gera de 1 a 13 filhotes por parto. Alimenta-se de grande diversidade de organismos, como invertebrados, peixes ósseos e elasmobrânquios, podendo atacar ainda tartarugas, mamíferos e aves marinhas. Em água doce, já foram registrados ataques contra mamíferos terrestres, como hipopótamos.

Observações:

- possivelmente, é a mais perigosa espécie de tubarão, juntamente com o tubarão-tigre (*Galeocerdo cuvier*). Há registros de mais de 110 ataques no mundo, com 23 mortes, a maioria em áreas costeiras tropicais, incluindo grandes rios e lagos. Porém, certamente há numerosos casos de ataque de *C. leucas* em que a espécie agressora não foi identificada. Mergulhadores devem ter especial atenção frente a esta espécie, que é a principal responsável pelos ataques de tubarões registrados na região metropolitana de Recife, nos últimos 15 anos;
- no Rio de Janeiro, oficialmente, não há nenhum caso comprovado de ataque por esta espécie.



Carcharhinus signatus (Poey, 1868). (fig. 187)



Nomes populares: tubarão-azeiteiro, tubarão-toninha.

Caracteres distintivos:

- focinho longo e afilado, com comprimento pré-oral correspondendo de 1,7 a 1,9 vez a distância internasal;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre o ápice das margens internas das nadadeiras peitorais (fig. 187);
- presença de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** dorsal cinza-clara ou cinza-escura, variando em tons castanhos, com eventuais pequenas manchas enegrecidas espalhadas pelo corpo; ventre branco.

Tamanho:

- *neonatos*: aproximadamente 60cm de comprimento;
- *madureza sexual*: machos com cerca de 1,5; fêmeas com cerca de 1,6m;
- *adultos*: 2,8m de comprimento total máximo.

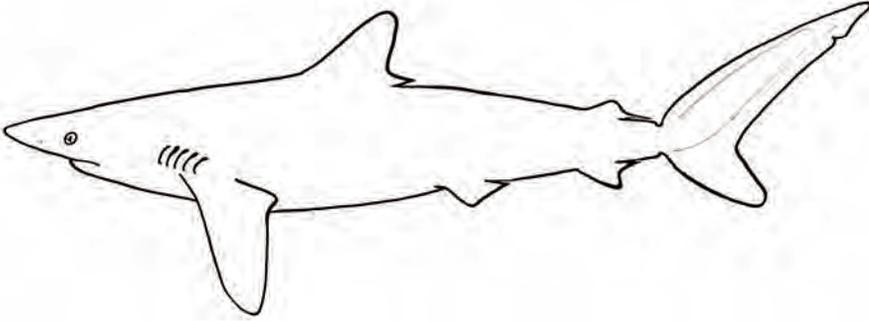
Distribuição, hábitos e biologia: distribuição desta espécie, que possui hábitos noturnos, está restrita ao Atlântico Ocidental e Oriental, sendo encontrada desde águas tropicais a temperadas, podendo ocorrer na região oceânica ou sobre a plataforma continental, em profundidades entre 50 e 100 metros.

Vivípara placentária, produz de 4 a 16 filhotes por parto. Alimenta-se de moluscos cefalópodes (lulas) e pequenos peixes ósseos.

Observação: pode ser confundido com *C. falciformis*, mas difere-se, principalmente, pela forma do dente, pelo comprimento do focinho, um pouco mais longo, e pela coloração dos olhos, mais esverdeada.



Carcharhinus falciformis (Müller & Henle, 1939). (fig. 188)



Nomes populares: lombo-preto, cação-baía.

Caracteres distintivos:

- focinho relativamente longo e arredondado, com comprimento pré-oral correspondendo de 1,2 a 1,6 vez a distância internasal;
- origem da primeira nadadeira dorsal posterior à margem livre da nadadeira peitoral;
- presença de crista dérmica interdorsal;
- **coloração** dorsal cinza-escuro ou castanho-escuro; ventre branco, com ápices das nadadeiras escurecidos (mas não negros).

Tamanho:

- *neonatos*: entre 70 e 87cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,87 e 2,17m; fêmeas entre 2,13 e 2,3m;
- *adultos*: comprimento total máximo de cerca de 3,3m.

Distribuição, hábitos e biologia: espécie de distribuição cosmopolita, preferencialmente em águas tropicais, na região oceânica, podendo ser encontrada também em águas subtropicais e temperadas, na região costeira. É mais comum próximo à superfície, mas pode atingir grandes profundidades, com 500 metros, no mínimo.

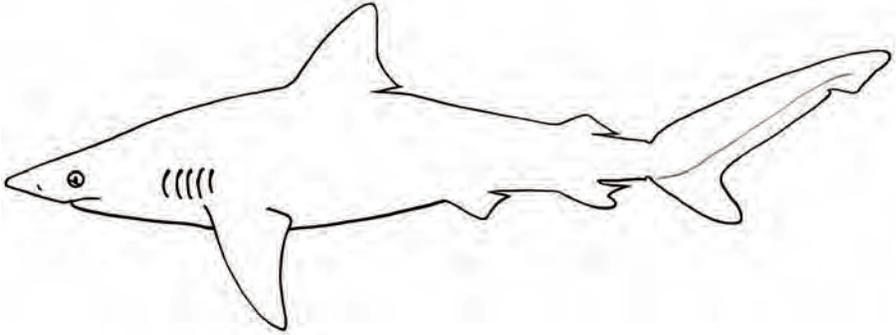
O período de gestação é estimado em 12 meses, gerando de 2 a 14 filhotes por parto. A alimentação é constituída de diferentes espécies de peixes ósseos pelágicos e costeiros.

Observações:

- é uma das mais abundantes espécies de tubarões oceânicos;
- pode ser confundido com *C. signatus*, do qual se difere, principalmente, pela forma do dente, pelo comprimento do focinho, um pouco mais curto, e pela coloração dos olhos, mais amarelada.



Garcharhinus brachyurus (Günther, 1870). (fig. 189)



Nome popular: cação-baia.

Caracteres distintivos:

- focinho relativamente longo e arredondado, com comprimento pré-oral correspondendo de 1,1 a 1,4 vez a distância internasal;
- nadadeiras peitorais longas, com comprimento de suas margens anteriores mais de 3 vezes o comprimento das margens anteriores das nadadeiras pélvicas;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou anterior à margem livre da nadadeira peitoral;
- crista dérmica interdorsal geralmente ausente, porém presente em alguns exemplares;
- **coloração** dorsal cinza-bronzeada; espécimes jovens apresentam manchas escuras na face ventral da nadadeira peitoral, bem como no ápice das nadadeiras dorsais e no lobo superior da nadadeira caudal.

Tamanho:

- *neonatos*: com cerca de 59 a 67cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 2 e 2,29m; fêmeas a partir de 2,4m;
- *adultos*: comprimento total máximo de 2,9m ou mais.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é encontrada em todos os oceanos de águas temperadas a tropicais. No Atlântico Ocidental, ocorre do Rio de Janeiro até a Argentina. Vive na zona pelágica de regiões costeiras e oceânicas, até cerca de 100 metros de profundidade.

Nascem de 13 a 20 filhotes por vez. Alimenta-se de grande variedade de peixes ósseos, incluindo também alguns tubarões e raias.



Observações:

- é muito comum nas capturas por espinhéis oceânicos, ao largo da costa uruguaia, mas sua abundância aparentemente diminui nas baixas latitudes;
- o Rio de Janeiro corresponde ao registro mais ao Norte, no Atlântico Ocidental;
- pode ocorrer ao largo do Norte e do Nordeste, porém não há registros, devido ao fato de ser uma das espécies de *Carcharhinus* mais difíceis de serem identificadas.

Família SPHYRNIDAE

É caracterizada pela cabeça lateralmente expandida. No mundo, há somente 2 gêneros, sendo que apenas o gênero *Sphyrna* está presente no Brasil.

Gênero *Sphyrna*

Das 8 espécies distribuídas no mundo, 6 são registradas no Brasil, inclusive no Rio de Janeiro: *Sphyrna tiburo*, *S. tudes*, *S. media*, *S. zygaena*, *S. mokarran* e *S. lewini*. As três primeiras não crescem mais de 1,5m de comprimento; as demais alcançam mais de 3m. A identificação entre as espécie é feita, principalmente, com base na silhueta da cabeça (fig. 97).

Chave para identificação das espécies do Gênero *Sphyrna*

1a. Contorno anterior da cabeça sem ondulações (fig. 190); dentes posteriores molariformes, com cúspide baixa (fig. 191) ***S. tiburo***

1b. Contorno anterior da cabeça com ondulações (levemente esboçadas em *S. media*) (fig. 192); dentes posteriores não molariformes, com cúspides pontiagudas (fig. 193) **2**



fig. 190



fig. 191

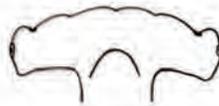


fig. 192



fig. 193



- 2a. Extremidade do prolongamento posterior da primeira nadadeira dorsal situada sobre ou posterior à origem da nadadeira pélvica; nadadeira anal não falcada (fig. 194) 3
- 2b. Extremidade do prolongamento posterior da primeira nadadeira dorsal situada nitidamente anterior à origem da nadadeira pélvica; nadadeira anal falcada (fig. 195) 4

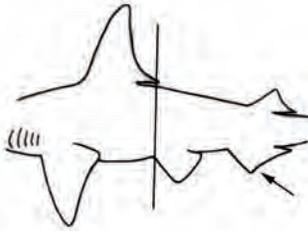


fig. 194

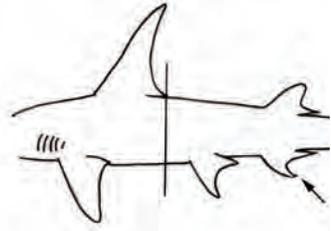


fig. 195

- 3a. Sulco nasal interno presente; contorno anterior da cabeça com entalhe mediano presente (fig. 196) *S. tudes*
- 3b. Sulco nasal interno ausente; contorno anterior da cabeça com entalhe mediano ausente ou mal definido (fig. 197) *S. media*

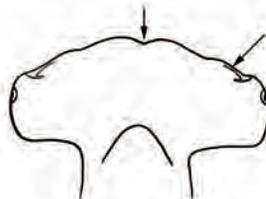


fig. 196

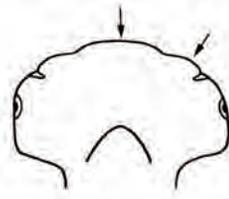


fig. 197

- 4a. Sem entalhe na região mediana do contorno anterior da cabeça (fig. 198) *S. zygaena*
- 4b. Com entalhe na região mediana do contorno anterior da cabeça (fig. 199) ... 5

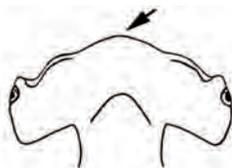


fig. 198

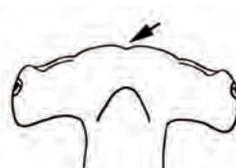


fig. 199



5a. Ausência de sulco nasal interno; dentes fortemente serrilhados em indivíduos de qualquer tamanho (fig. 200); comprimento da margem anterior da segunda nadadeira dorsal maior que o comprimento da margem anterior da nadadeira anal (fig. 201) *S. mokarran*

5b. Presença de sulco nasal interno; dentes lisos, às vezes fracamente serrilhados em indivíduos de grande porte (mais de 1,8m) (fig. 202); margem anterior da segunda nadadeira dorsal menor que o comprimento da margem anterior da nadadeira anal (fig. 203) *S. lewini*



fig. 200

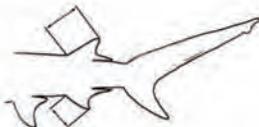


fig. 201

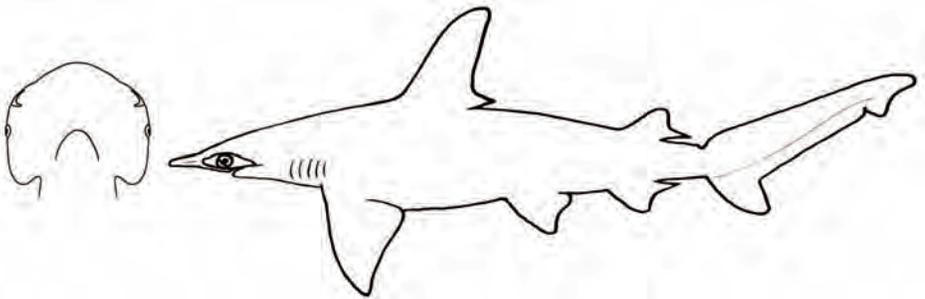


fig. 202



fig. 203

Sphyrna tiburo (Linnaeus, 1758). (fig. 204)



Nomes populares: tubarão-martelo, cação-martelo, pata.

Caracteres distintivos:

- cabeça sem entalhe em sua região mediana, com contorno anterior circular e com largura correspondendo a cerca de 18 a 22% do comprimento total do corpo;
- sulco nasal interno ausente;
- comprimento pré-oral equivalendo a 2/5 da largura da cabeça;
- dentes posteriores molariformes achatados;
- origem da segunda nadadeira dorsal posterior à origem da nadadeira anal, com comprimento de sua base correspondendo aproximadamente à metade da primeira nadadeira dorsal;



- nadadeira anal não falcada (fig. 204);
- **coloração** dorsal castanho-clara, podendo apresentar pequenas manchas negras; ventre branco.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 33 e 37cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 52 e 75cm; fêmeas entre 80 e 85cm;
- *adultos*: comprimento total máximo registrado de 1,3m.

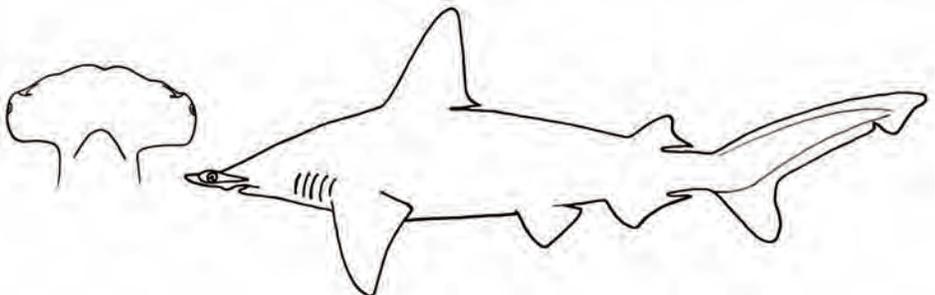
Distribuição, hábitos e biologia: a distribuição da espécie vai da costa oriental do Oceano Pacífico à costa ocidental do Atlântico. É encontrada sobre a plataforma continental, principalmente em águas tropicais entre 10 e 25 metros de profundidade, mas podendo atingir 80 metros. É menos frequente em regiões subtropicais e temperadas.

É vivípara placentária, com 3 a 23 filhotes por parto. A alimentação é constituída principalmente de moluscos bivalves, crustáceos e pequenos peixes ósseos.

Observações:

- exemplares de até 60cm podem ser confundidos com *S. media*. Já foi mais abundante no Sudeste do Brasil até, no mínimo, a década de 1970;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada extinta para o município do Rio de Janeiro.

Sphyrna tudes (Valenciennes, 1822). (fig. 205)



Nomes populares: tubarão-martelo, cação-martelo, chapéu-armado.

**Caracteres distintivos:**

- cabeça com entalhe em sua região mediana, com largura correspondendo a cerca de 28 a 32% do comprimento total do corpo;
- sulco nasal interno presente;
- comprimento pré-oral equivalendo a 1/3 da largura da cabeça;
- origem da segunda nadadeira dorsal sobre o ponto médio da base da nadadeira anal, com comprimento de sua base correspondendo aproximadamente à metade da primeira nadadeira dorsal;
- nadadeira anal não falcada (fig. 205);
- **coloração** dorsal cinza-clara, muitas vezes com tons amarelo-ouro; ventre branco.

Tamanho:

- *neonatos*: aproximadamente 30cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre os 85 e 93cm; fêmeas a partir de 97cm;
- *adultos*: comprimento total máximo de 1,5m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se, principalmente, na costa atlântica da América do Sul. Vive sobre a plataforma continental, preferencialmente, em águas tropicais, mas pode ser encontrada em águas temperadas. Sua distribuição vertical varia de águas rasas até 80 metros de profundidade.

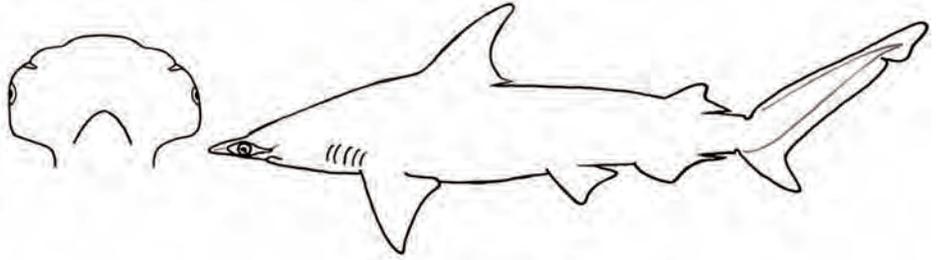
É vivípara placentária, nascendo de 5 a 19 embriões. A alimentação é composta por crustáceos e peixes ósseos.

Observações:

- a coloração dourada do corpo é atribuída aos hábitos alimentares, que incluem espécies de peixes de coloração amarelada;
- já foi mais abundante no Sudeste do Brasil até, no mínimo, a década de 1970;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada extinta para o município do Rio de Janeiro.



Sphyrna media Springer, 1940. (fig. 206)



Nomes populares: tubarão-martelo, cação-martelo, pana.

Caracteres distintivos:

- cabeça sem entalhe em sua região mediana, com largura correspondendo a menos de 23% do comprimento total do corpo;
- sulco nasal interno ausente (às vezes levemente esboçado);
- comprimento pré-oral equivalendo de 1/3 a 2/5 da largura da cabeça;
- origem da segunda nadadeira dorsal sobre o ponto médio da base da nadadeira anal, com comprimento de sua base correspondendo a pouco menos da metade da primeira nadadeira dorsal;
- sulcos pré-caudais presentes no pedúnculo caudal (fig. 206);
- lobo terminal evidente na nadadeira caudal (fig. 206);
- nadadeira anal não falcada (fig. 206);
- **coloração** dorsal entre cinza e castanho-amarelada; ventre branco.

Tamanho:

- *neonatos*: aproximadamente 31cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: sem dados precisos;
- *adultos*: comprimento total máximo estimado de 1,4m.

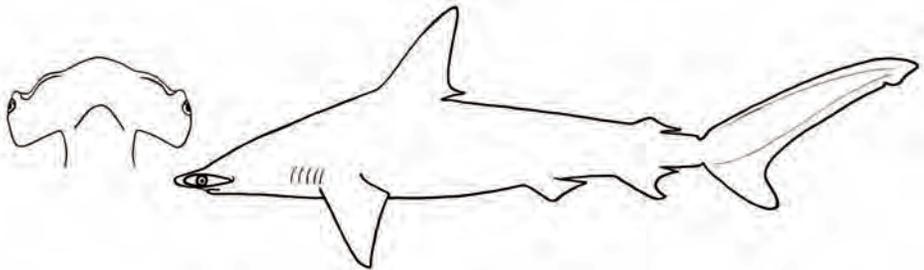
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se na costa oriental do Oceano Pacífico à costa Ocidental do Atlântico. É encontrada sobre a plataforma continental até cerca de 65 metros de profundidade.

É vivípara placentária, com apenas uma fêmea grávida registrada, carregando 11 embriões. Estima-se que sua dieta alimentar seja constituída de crustáceos e peixes ósseos.

**Observações:**

- exemplares de até 60cm podem ser confundidos com *S. tiburo*;
- já foi mais abundante no Sudeste do Brasil até, no mínimo, a década de 1970;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada extinta para o município do Rio de Janeiro.

Sphyrna zygaena (Linnaeus, 1758). (fig. 207)



Nomes populares: tubarão-martelo, cação-martelo, cornudo.

Caracteres distintivos:

- cabeça sem entalhe em sua região mediana, com largura correspondendo a cerca de 26 a 29% do comprimento total do corpo;
- sulco nasal interno presente;
- comprimento pré-oral correspondendo de 1/3 a 1/5 da largura da cabeça;
- origem da segunda nadadeira dorsal sobre a origem da nadadeira anal, com comprimento de sua base correspondendo a 1/3 da base da primeira nadadeira dorsal;
- nadadeira anal falcada (fig. 207);
- **coloração** dorsal castanha ou cinza-escura; ventre branco; jovens com manchas escuras na parte ventral das nadadeiras peitorais.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 50 e 60cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: entre 1,8 e 2,4m, em machos e fêmeas;
- *adultos*: comprimento total máximo de 4m.



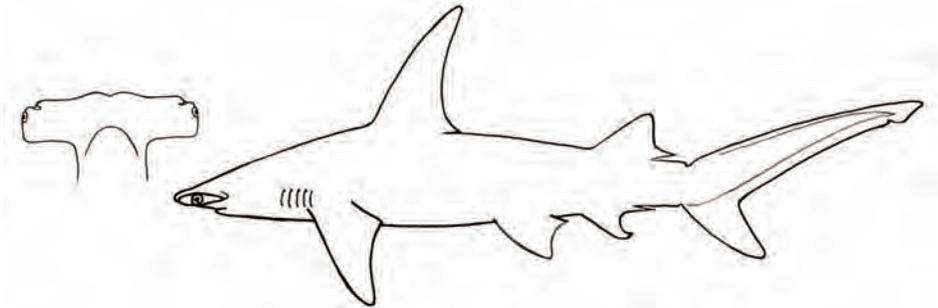
Distribuição, hábitos e biologia: espécie de distribuição cosmopolita em águas temperadas e tropicais. Encontrada desde a costa à região oceânica, até 15 metros de profundidade.

É vivípara placentária, com prole entre 29 e 37 embriões. A alimentação é constituída de invertebrados (moluscos e crustáceos), peixes ósseos e elasmobrânquios.

Observações:

- assim como outras espécies de tubarões-martelo de grande porte (*S. lewini* e *S. mokarran*), a espécie é tida como potencialmente perigosa;
- junto com *S. lewini*, é a espécie mais capturada na costa brasileira e também no litoral do Rio de Janeiro, principalmente os recém-nascidos e jovens;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada vulnerável no município do Rio de Janeiro.

Sphyrna mokarran (Rüppell, 1837). (fig. 208)



Nomes populares: tubarão-martelo, cação-martelo, pana.

Caracteres distintivos:

- cabeça com entalhe em sua região mediana, com largura correspondendo a cerca de 23 a 27% do comprimento total do corpo;
- sulco nasal interno ausente ou pouco desenvolvido;
- comprimento pré-oral equivalendo a 1/3 da largura da cabeça;
- origem da segunda nadadeira dorsal sobre a origem da nadadeira anal, com comprimento de sua base correspondendo aproximadamente à metade da primeira nadadeira dorsal;
- nadadeira anal falcada (fig. 208);



- **coloração** dorsal entre cinza e castanha; ventre branco; jovens com manchas escuras na parte ventral das nadadeiras peitorais.

Tamanho:

- *neonatos*: estimado entre 50 e 70cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 2,3 e 2,6m; fêmeas entre 3,5 e 3,6m;
- *adultos*: comprimento total máximo registrado de 6,1m.

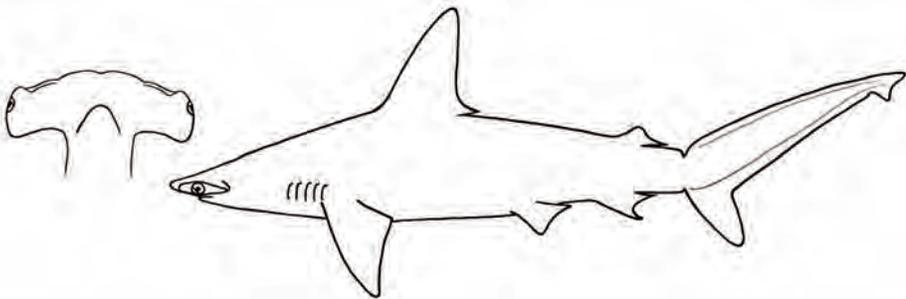
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie está distribuída por todos os oceanos, de águas tropicais a temperadas, em regiões costeiras e oceânicas na zona pelágica, até 80 metros de profundidade, aproximadamente. No Brasil, é aparentemente mais comum no Norte e Nordeste.

É vivípara placentária, com período de gestação variando de 7 a 12 meses, conforme a região geográfica, com 13 a 42 filhotes por parto. A dieta é constituída de crustáceos (caranguejos), cefalópodes (lulas), peixes ósseos e outros elasmobrânquios, principalmente raias da família Dasyatidae.

Observações:

- é a maior espécie de tubarão-martelo e potencialmente perigosa pelos mesmos motivos que *S. zygaena* e *S. lewini*: grande porte e hábitos costeiros, motivos pelos quais está, possivelmente, envolvida em alguns acidentes em águas costeiras de regiões tropicais;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada vulnerável para o município do Rio de Janeiro.

Sphyrna lewini (Griffith & Smith, 1834). (fig. 209)



Nomes populares: tubarão-martelo, cação-martelo, pana, cambeva.

Caracteres distintivos:

- cabeça com entalhe em sua região mediana e com largura correspondendo de 24 a 30% do comprimento total do corpo;



- sulco nasal interno presente e bem desenvolvido;
- comprimento pré-oral equivalendo de 1/3 a 1/5 da largura da cabeça;
- origem da segunda nadadeira dorsal sobre o ponto médio da base da nadadeira anal, com comprimento de sua base correspondendo a cerca de 1/3 da base da primeira nadadeira dorsal;
- nadadeira anal falcada (fig. 209);
- **coloração** dorsal entre cinza e castanha; ventre branco; jovens com manchas escuras na parte ventral das nadadeiras peitorais.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 45 e 50cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,4 e 1,6m; fêmeas a partir de 2m;
- *adultos*: comprimento total máximo estimado de 3,5m.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie está distribuída por todos os oceanos, de águas tropicais a temperadas, normalmente na zona pelágica sobre a plataforma continental. Pode ocorrer até 275 metros de profundidade.

É vivípara placentária, com período de gestação variando de 9 a 10 meses, produzindo de 13 a 48 filhotes por parto. A alimentação é composta principalmente por peixes ósseos e ocasionalmente por pequenos elasmobrânquios.

Observações:

- é a espécie de tubarão-martelo mais abundante do mundo e potencialmente perigosa, devido a seu grande porte e hábitos costeiros em águas rasas;
- de acordo com a listagem de fauna ameaçada de extinção, a espécie é considerada vulnerável para o município do Rio de Janeiro.

The image features a central grey wavy banner with the text "Raias do Rio de Janeiro" in white. Surrounding the banner are four grey silhouettes of stingrays, two above and two below the banner, swimming in a light blue water-like background. The stingrays are depicted in various swimming postures, with their long tails trailing behind them.

Raias do Rio de Janeiro



RAIAS DO RIO DE JANEIRO

Chave para identificação das ordens de raias

1ª. Formato do disco redondo ou oval; órgãos elétricos concentrados na região branquial, com formato de rim (fig. 210) **TORPEDINIFORMES**

2b. Formato do disco nunca redondo ou oval; órgãos elétricos ausentes (fig. 211) **2**



fig. 210

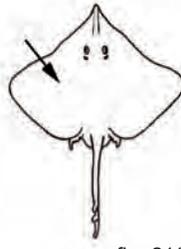


fig. 211

2a. Focinho alongado, em forma de serra (fig. 212) **PRISTIFORMES**

2b. Focinho não prolongado, sem forma de serra (fig. 213) **3**



fig. 212

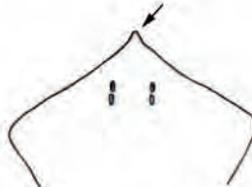


fig. 213

3a. Cauda bastante afilada, em forma de chicote; a maioria das espécies com ferrão caudal (fig. 214) **MYLIOBATIFORMES**

3b. Cauda não apresenta forma de chicote; ferrão caudal ausente (fig. 215) **4**

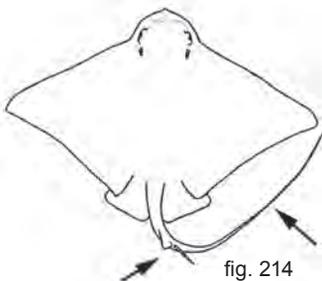


fig. 214

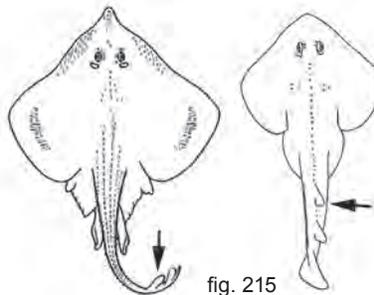


fig. 215

4a. Parte posterior do corpo desenvolvida e alongada, com 2 nadadeiras dorsais e cauda bem destacadas; presença de 1 ou 2 cristas dérmicas na margem posterior do espiráculo (fig. 216) **Rhinobatiformes**

4b. Parte posterior do corpo mais afilada; mais frequentemente 2 nadadeiras dorsais (ocasionalmente uma ou nenhuma); cauda ausente ou diminuta; ausência de cristas dérmicas na margem posterior do espiráculo (fig. 217)
..... **Rajiformes**

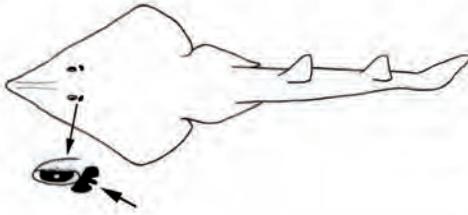


fig. 216

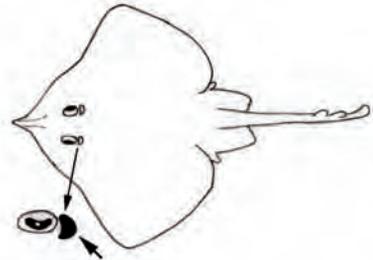


fig. 217

ORDEM PRISTIFORMES

É composta por raías de corpo fusiforme e grande porte, atingindo até 7,5m de comprimento total. Apresentam focinho extremamente alongado e achatado com dentes laterais que variam numericamente conforme as espécies, semelhante ao formato de uma serra. Olhos e espiráculos no topo da cabeça. Corpo coberto uniformemente por dentículos minúsculos dérmicos; ausência de tubérculos. Possuem 2 nadadeiras dorsais; nadadeira caudal desenvolvida, com ou sem lobo inferior definido. Nadadeiras peitorais curtas fusionadas à parte posterior da cabeça (em algumas espécies, essa característica não é tão evidente), sem atingir a boca e terminando anteriormente ao início das nadadeiras pélvicas, que apresentam um lobo simples e moderadamente expandido.

Os peixes-serra distribuem-se circunglobalmente em águas costeiras, estuários, bocas de rios e águas doces de regiões tropicais e subtropicais (alguns exemplares foram capturados a 1.340km de distância da boca do Rio Amazonas). Preferem tanto substratos arenosos quanto lamosos, dificilmente em profundidades superiores a 10 metros. Frequentemente, são capturados por redes ou através de arrastões em regiões tropicais; sua carne é utilizada para consumo humano e os dentes das serras, para ornamentação. A superexploração aliada à degradação ambiental conduziu ao declínio da maioria das populações de peixe-serra, hoje severamente ameaçados de extinção.

Os dentes rostrais de embriões são cobertos por uma membrana e a serra é flexível, prevenindo a ocorrência de ferimentos na mãe durante o processo de nascimento. Apesar de os dentes laterais se desenvolverem ao longo da vida das



raias, não são repostos quando perdidos. As serras funcionam como potente mecanismo de defesa e ataque ao capturar sua presa, vasculhando a lama e fazendo movimentos laterais dentro do cardume a ser predado. Neste caso, os peixes que ficam presos nos dentes rostrais são retirados quando as raias raspam a serra contra o fundo.

No mundo, há apenas 1 família conhecida, Pristidae, com 2 gêneros e 7 espécies, mas possivelmente existem outras por descrever.

Família PRISTIDAE

As características da ordem são suficientes para identificação da família. São conhecidos 2 gêneros (*Anoxypristis* e *Pristis*) e cerca de 7 espécies no mundo, das quais 2 delas estão presentes no Brasil (*P. pectinata* e *P. pristis*).

Gênero *Pristis*

As características da família são suficientes para identificação do gênero. O gênero *Anoxypristis*, sem ocorrência no Atlântico, diferencia-se porque os dentes da serra não chegam até a sua base, perto da cabeça e, além disso, o lobo inferior da nadadeira caudal é desenvolvido, com comprimento maior que a metade do comprimento do lobo superior (dentes da serra chegam até a base, perto da cabeça e o lobo inferior da nadadeira caudal é menos desenvolvido, com comprimento menor que a metade do comprimento do lobo superior em *Pristis*). São conhecidas cerca de 6 espécies, porém ainda há a necessidade de revisões taxonômicas mais adequadas.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Pristis*

1a. Nadadeira caudal sem lobo inferior definido; origem da primeira nadadeira dorsal na linha de origem da nadadeira pélvica (fig. 218); rostró com mais de 23 pares de dentes laterais *Pristis pectinata*

1b. Nadadeira caudal com lobo inferior definido; origem da primeira nadadeira dorsal anterior à origem da nadadeira pélvica (fig. 219); rostró até 20 pares de dentes laterais *Pristis pristis*

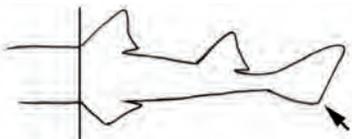


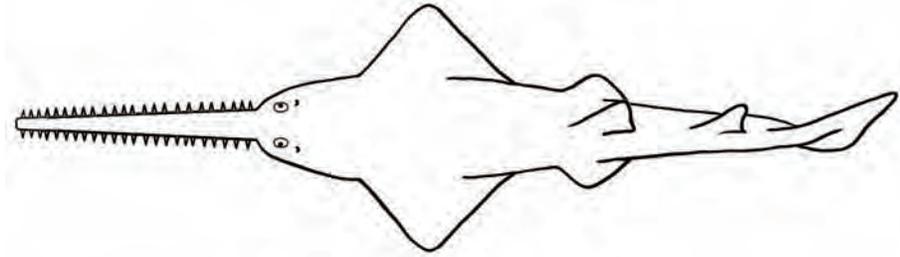
fig. 218



fig. 219



Pristis pectinata Latham, 1794. (fig. 220)



Nomes populares: peixe-serra, espadarte.

Caracteres distintivos:

- no mínimo, 23 pares de dentes laterais no rostró;
- cauda sem lobo inferior definido (fig. 218);
- **coloração** dorsal variando do castanho acinzentado ao castanho-escuro; superfície ventral variando do branco ao branco acinzentado.

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 60cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: fêmeas com 4,6m de comprimento;
- *adultos*: com 5,5m de comprimento total máximo; o rostró serrilhado chega a medir mais de um quarto do comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie tem sido registrada desde a Carolina do Norte e Bermudas até o Sul da Flórida, passando pelo Golfo do México, Bahamas, costa do Caribe, na América Central, e do Norte da América do Sul até o Norte da Argentina. No Brasil, é mais comum no Norte. Espécie bentônica que vive ao longo da costa, estuários e lagoas, penetrando em água doce, onde permanece com frequência, já tendo sido encontrada em grandes rios como Amazonas e Mississipi. Frequentemente, é encontrada em fundos lamosos.

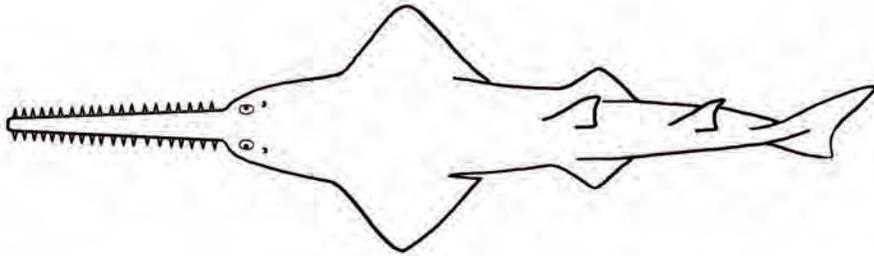
Vivípara lecitotrófica, a fêmea produz de 15 a 20 embriões por gestação. Alimenta-se de pequenos invertebrados bentônicos e peixes ósseos.

Observações:

- a espécie é considerada extinta para o município do Rio de Janeiro;
- seu limite sul de distribuição foi reduzido e, hoje, sua ocorrência no Sudeste e Sul do Brasil é remota;
- as regiões do Pacífico Oriental, Atlântico Oriental, Mediterrâneo, Oceano Índico e Pacífico Indo-ocidental são localidades que necessitam de revisão taxonômica.



Pristis pristis (Linnaeus, 1758). (fig. 221)



Nomes populares: peixe-serra, espadarte.

Caracteres distintivos:

- até 20 pares de dentes laterais;
- cauda com lobo inferior bem definido (fig. 219);
- **coloração** da superfície dorsal variando do castanho acinzentado ao castanho-escuro; superfície ventral variando do branco ao branco acinzentado.

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 60 a 76cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos e fêmeas entre 2,4 e 3m de comprimento;
- *adultos*: até cerca de 7,5m de comprimento.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie tem sido registrada desde a Carolina do Norte e Bermudas até o Sul da Flórida, passando pelo Golfo do México, Bahamas, costa do Caribe, na América Central, e Norte da América do Sul até São Paulo (Brasil). No Brasil, é mais abundante no Norte. Também se encontra no Pacífico Oriental Tropical e Atlântico Oriental. Vive em regiões costeiras, estuarinas, lagunares ou de água doce. Quando comparado a *P. pectinata*, *P. pristis* é, provavelmente, mais restrito a águas rasas nas vizinhanças imediatas do litoral, lagoas parcialmente fechadas e situações semelhantes. Penetra em água salobra e doce e tende mais a penetrar em grandes rios do que *P. pectinata*.

É vivípara lecitotrófica, com período de gestação de aproximadamente 10 meses, produzindo de 1 a 13 embriões. Alimenta-se de pequenos invertebrados bentônicos e peixes ósseos.

Observações:

- esta espécie, frequentemente identificada como *Pristis perotteti*, está seriamente ameaçada de extinção, ou já extinta, no município do Rio de Janeiro;
- seu limite sul de distribuição foi reduzido e, hoje, sua ocorrência no Sudeste e Sul do Brasil é remota.



ORDEM RHINOBATIFORMES

Os espécimes desta ordem apresentam a primeira nadadeira dorsal originando-se mais próximo à extremidade das nadadeiras pélvicas que da extremidade da cauda (fig. 225); nadadeiras pélvicas com margens posteriores convexas e totalmente separadas das peitorais (semelhante aos peixes-serra); presença de cartilagem rostral, que pode se estender até a extremidade do focinho (fig. 227); focinho sempre terminando em ponta, como seta, de várias angulações; narinas totalmente separadas da boca.

Os exemplares brasileiros apresentam fileira dorsal mediana de tubérculos que se inicia atrás dos olhos, terminando entre as nadadeiras dorsais (fig. 225), ou anterior ao início da nadadeira caudal, sobre a cintura escapular, ao redor dos olhos e espiráculos, ou sobre a cartilagem rostral, em alguns casos; narinas oblíquas; espiráculos grandes e próximos aos olhos.

No mundo são conhecidas 3 famílias, 7 gêneros e cerca de 50 espécies. No Brasil, esta ordem é representada apenas pela família Rhinobatidae, com 2 gêneros e, no mínimo, 4 espécies.

Família RHINOBATIDAE

É composta de raias de tamanho moderado, com pouco mais de 1 metro de comprimento. Os exemplares brasileiros apresentam cristas dérmicas na margem posterior do espiráculo; nadadeiras dorsais bem desenvolvidas.

No mundo, são conhecidos 4 gêneros e cerca de 45 espécies. No Brasil, há 2 gêneros (*Zapteryx* e *Rhinobatos*) e, no mínimo, 4 espécies. No Rio de Janeiro, são encontrados 2 gêneros e 3 espécies.

Chave para identificação dos gêneros da Família Rhinobatidae

1a. Com 1 única crista dérmica na margem posterior do espiráculo (fig. 222) ..
..... *Zapteryx*

1b. Com 2 cristas dérmicas na margem posterior do espiráculo (fig. 223)
..... *Rhinobatos*



fig. 222



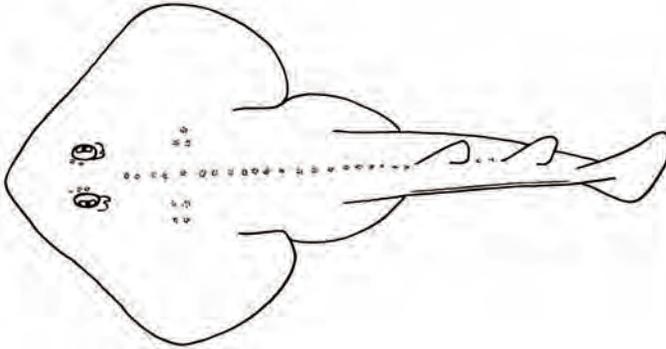
fig. 223



Gênero *Zapteryx*

É caracterizado por possuir apenas 1 crista dérmica na margem posterior do espiráculo e ângulo do focinho com cerca de 85 a 90 graus. No mundo há 3 espécies, das quais apenas 1, *Zapteryx brevirostris*, ocorre no Brasil, ao longo das costas sudeste e sul.

Zapteryx brevirostris (Müller & Henle, 1841). (fig. 224)



Nomes populares: raia-viola-de-focinho-curto.

Caracteres distintivos: as características do gênero são suficientes para separar esta espécie dos demais Rhinobatidae do Brasil. Adicionalmente, apresenta:

- tubérculos em forma de cones esparsamente distribuídos na superfície dorsal;
- nadadeiras dorsais com margens posteriores maiores que suas bases;
- **coloração** dorsal castanha, ocasionalmente com leves tons violáceos; ventralmente esbranquiçada, exceto na borda posterior das nadadeiras peitorais, em que há uma mancha irregular mais escura; machos adultos com coloração alaranjada na parte ventral do rostro; jovens com barras mais escuras irregulares sobre o disco e a cauda.

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 13 a 16cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: fêmeas com 42cm; machos com 43,7cm de comprimento total;
- *adultos*: os maiores exemplares têm cerca de 66cm de comprimento.



Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribuiu-se desde o Sudeste do Brasil até Mar Del Plata, na Argentina. É frequente no Rio de Janeiro, sendo encontrada em águas costeiras, até 60 metros de profundidade.

Vivípara lecitotrófica, gera de 2 a 8 embriões por parto. Alimenta-se de crustáceos (caranguejos, camarões, anfípodas e isópodas), poliquetas, anfioxos e, ocasionalmente, peixes ósseos.

Observações:

- no Rio de Janeiro, seu estoque não sofre tanta exploração por pesca dirigida, apesar de ser capturada em pescarias artesanais e industriais;
- embora não seja comercializada, sua carne é consumida por populações de baixa renda que circula nas colônias de pesca e nos locais de desembarque pesqueiro;
- o recente aumento no número de aquários de porte no Sudeste e Sul do Brasil incentivou o aumento na captura de exemplares desta espécie com a finalidade de manutenção em cativeiro, o que pode representar futura ameaça às populações deste animal.

Gênero *Rhinobatos*

Diferencia-se de *Zapteryx* pela presença de 2 cristas dérmicas na margem posterior do espiráculo, além de ângulo do focinho inferior a 90 graus. São conhecidas mais de 25 espécies no mundo, porém ainda há necessidade de revisões taxonômicas regionais, principalmente no Oceano Índico. No Brasil, há 3 representantes: *R. horkelii*, *R. percellens* e *R. lentiginosus*, sendo que somente as 2 primeiras foram registradas para o Rio de Janeiro. A presença de *R. lentiginosus* ainda não foi comprovada, com base no exame de material depositado em coleções científicas do Brasil, verificado apenas em registros fotográficos de exemplares do Nordeste.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Rhinobatos*

1a. Com ou sem pontuações claras simétricas no dorso (fig. 225); sem mancha oval escura na face ventral da ponta do focinho; presença de tubérculos pequenos, pouco espaçados e numerosos na linha dorsal mediana e dificilmente contáveis (fig. 225); sem tubérculos na extremidade do focinho; largura da boca cabe menos de 3 vezes na distância pré-oral; vários dentículos em torno das órbitas e atrás dos espiráculos ***Rhinobatos percellens***



1b. Sem pontuações claras simétricas no dorso; com mancha oval escura na face ventral da ponta do focinho (fig. 226); presença de tubérculos desenvolvidos, espaçados, pouco numerosos na linha mediana dorsal e facilmente contáveis (fig. 226); com tubérculos supraescapulares e orbitais (fig. 226); usualmente com tubérculos na extremidade do focinho; largura da boca cabe mais de 3 vezes na distância pré-oral; ausência de denticulos em torno das órbitas e atrás dos espiráculos *Rhinobatos horkelii*

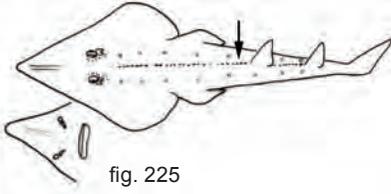


fig. 225

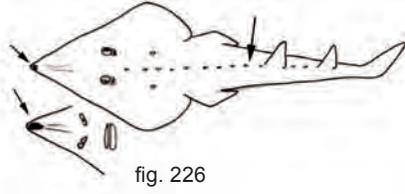
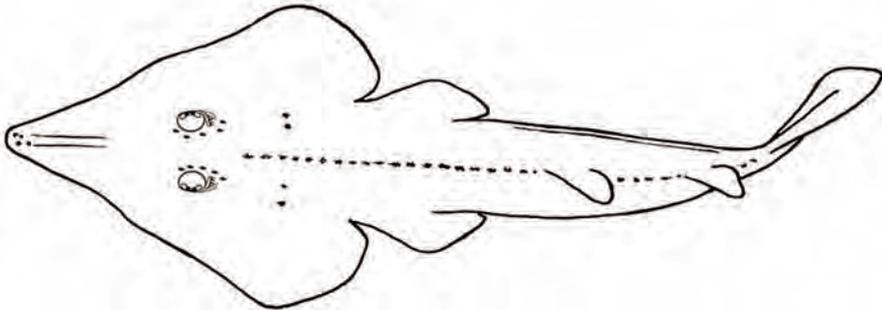


fig. 226

Rhinobatos horkelii Müller & Henle, 1841. (fig. 227)



Nomes populares: raia-viola, cação-viola.

Caracteres distintivos:

- tubérculos pouco numerosos (menos de 30) e bem definidos, sendo facilmente contáveis;
- presença de fileira de tubérculos grandes entre as nadadeiras dorsais;
- 2 tubérculos de cada lado da cintura escapular;
- tubérculos orbitais presentes;
- **coloração** da superfície dorsal cinza oliva ou castanha (chocolate), sem pontuações esbranquiçadas simétricas no dorso; superfície ventral esbranquiçada, exceto pela ponta do focinho que apresenta uma destacada mancha oval escura.

**Tamanho:**

- *neonatos*: entre 22 e 29cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 75cm; fêmeas com cerca de 90cm;
- *adultos*: comprimento total máximo de 1,35m.

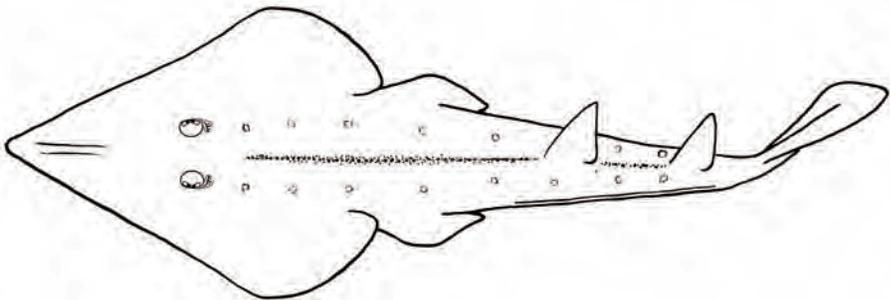
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se da Paraíba (Brasil) até a Argentina, com registros duvidosos para o Caribe e também para as Índias Ocidentais. É bentônica, habitando águas costeiras. Durante a maior parte do ano, vive em profundidades superiores a 20 metros, porém, na primavera e no verão, aproxima-se da costa, em busca de águas mais quentes para se reproduzir e ativar o desenvolvimento embrionário.

É vivípara lecitotrófica, parindo de 3 a 12 embriões. Alimenta-se de crustáceos, cefalópodes e pequenos peixes.

Observações:

- estudos recentes indicam drástico declínio de seu estoque no Sul do país (95% em 10 anos), indicando que esta espécie está criticamente ameaçada nessa região;
- é, aparentemente, mais abundante no Sul do Brasil.

Rhinobatos percellens (Walbaum, 1792). (fig. 228)



Nomes populares: raia-viola, cação-viola.

Caracteres distintivos:

- tubérculos numerosos (mais de 70) e dificilmente contáveis;
- presença de uma série de pequenos tubérculos pontiagudos na linha mediana dorsal;



- ponta do focinho sem tubérculos;
- presença de 1 a 2 tubérculos em cada ombro;
- vários denticulos em torno das órbitas e atrás dos espiráculos;
- **coloração** dorsal castanho-clara ou castanho-escura uniforme, muitas vezes com pequenas pontuações claras simétricas, principalmente no disco, mas algumas na região caudal, onde podem ocorrer manchas escuras transversais pouco evidentes; ventre amarelado e sem macha oval escura na extremidade do focinho.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 14 e 17cm de comprimento;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 44cm; fêmeas entre 46 e 50cm;
- *adultos*: pouco mais de 1m de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie está distribuída desde o Panamá, Jamaica, Antilhas e costa norte da América do Sul até o Norte da Argentina. Possui hábitos bentônicos em águas costeiras, atingindo profundidades de aproximadamente 110 metros.

É vivípara lecitotrófica, produzindo até 5 filhotes por parto. A alimentação é constituída de invertebrados e, em menor escala, pequenos peixes ósseos bentônicos.

Observação: *R. lentiginosus* é bastante similar a esta espécie e diferencia-se por possuir cartilagem rostral expandida em forma de espátula, além de manchas menores e mais numerosas que *R. percellens*, espalhadas aleatoriamente pelo corpo.

ORDEM TORPEDINIFORMES

Seus representantes caracterizam-se pela presença de órgãos elétricos, de contorno riniforme, visíveis na região dorsal e ventral do disco (fig. 229). A parte anterior do focinho é arredondada ou quase reta; há presença de 2 nadadeiras dorsais, exceto na família Narkidae, que não ocorre no Brasil. As nadadeiras dorsais são moderadamente largas e arredondadas; o focinho é arredondado ou truncado; os olhos são pequenos e funcionais, na maioria das espécies, sendo, porém, rudimentares ou mesmo totalmente cobertos em algumas espécies. Os espiráculos estão localizados próximo aos olhos ou separados por um espaço estreito; as margens dos espiráculos são lisas ou ornamentadas por papilas ou botões. As narinas, moderadamente grandes, estão situadas próximas entre si e



da boca, apresentando abas nasais que formam uma cortina nasal, com amplos sulcos nasorais. O corpo, espesso e deprimido, não apresenta denticulos nem tubérculos.

Os Torpediniformes podem ser encontrados no Oceano Índico, no Mar Mediterrâneo, no Oceano Oriental (África) e também no Atlântico Ocidental. Esta ordem possui 4 famílias, 12 gêneros e cerca de 65 espécies. No Brasil, ocorrem 2 famílias, 5 gêneros e, no mínimo, 6 espécies. As 2 famílias que ocorrem no Brasil, Torpedinidae e Narcinidae, já foram registradas no Rio de Janeiro, cada qual com 1 gênero e 1 espécie.

Chave para identificação das famílias da Ordem Torpediniformes

1a. Margem anterior do disco reta (fig. 229); primeira nadadeira dorsal maior que a segunda (fig. 230); altura da segunda nadadeira dorsal contida 1,5 a 2 vezes na altura da primeira; origem da primeira nadadeira dorsal anterior à axila da nadadeira pélvica (fig. 230) **Torpedinidae**

1b. Margem anterior do disco convexa (fig. 231); primeira nadadeira dorsal do mesmo tamanho que a segunda (fig. 232); origem da primeira nadadeira dorsal no mesmo nível ou posterior à axila da nadadeira pélvica (fig. 232) **Narcinidae**



fig. 229



fig. 230



fig. 231



fig. 232

Família TORPEDINIDAE

Os membros desta família caracterizam-se pela margem anterior do disco reta; primeira nadadeira dorsal maior que a segunda; altura da segunda nadadeira dorsal contida 1,5 a 2 vezes na altura da primeira; nadadeira caudal alta, com altura 3 vezes maior que a distância entre os espiráculos; origem da primeira nadadeira dorsal anterior à axila da nadadeira pélvica.

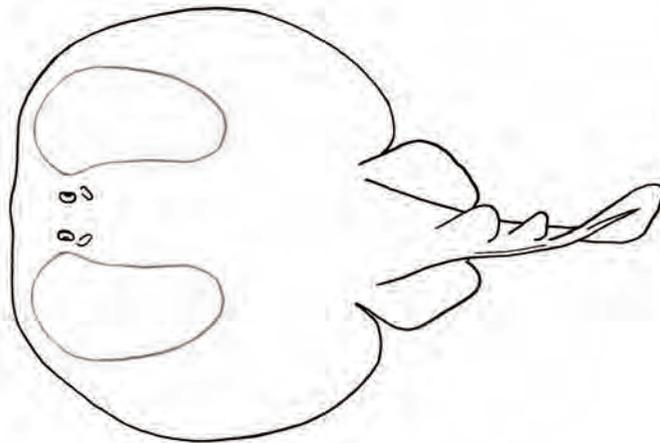
No mundo, esta família é representada apenas pelo gênero *Torpedo*, com cerca de 23 espécies. No Brasil, ocorrem, no mínimo 2 espécies, sendo que apenas 1, *Torpedo* sp., é registrada no Rio de Janeiro.



Gênero *Torpedo*

As características da família são suficientes para diferenciação deste gênero, composto de raias de porte médio, com até 1,8m de comprimento, que vivem em regiões tropicais a temperadas. Estas raias apresentam distribuição batimétrica ampla, ocorrendo preferencialmente em águas rasas, até cerca de 600 metros de profundidade no talude continental. Na costa do Estado do Rio de Janeiro, há apenas 1 espécie, ainda não identificada, que representa o primeiro registro de ocorrência do gênero no Estado.

***Torpedo* sp.** (fig. 233)



Nome popular: raia-elétrica.

Caracteres distintivos:

- disco mais largo do que longo, lateralmente arqueado;
- nadadeira caudal em formato subtriangular;
- pequena crista lateral em cada lado do pedúnculo caudal (na verdade, essas cristas são dobras de pele);
- comprimento da extremidade da cauda ao centro da cloaca consideravelmente menor que a distância da cloaca ao focinho;
- narinas transversas ou levemente oblíquas, mais próximas da boca que da extremidade do focinho e maiores que o espaço entre eles;
- cortina nasal subquadrangular, consideravelmente mais larga que longa, encobrindo as extremidades externas da abertura nasal e estendendo-se bem próximo da arcada superior;



- boca amplamente protrátil;
- **coloração** dorsal castanho-escuro uniforme; coloração ventral clara; exemplares de pequeno porte com margens do disco enegrecidas.

Tamanho: sem dados precisos para neonatos e maturidade sexual; adultos podem atingir 1,5m de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: no Brasil, a espécie tem registros pontuais para Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Muitos padrões biológicos desta espécie são desconhecidos, mas certamente a espécie é vivípara lecitotrófica, como os demais Torpediniformes. Presume-se que sua alimentação também esteja baseada em invertebrados e pequenos peixes bentônicos. Possivelmente, utiliza seus órgãos elétricos para defesa e para atordoar pequenas presas.

Observações:

- a descrição da espécie *Torpedo* sp., única representante do gênero no litoral fluminense, ainda está em andamento. Uma vez que exemplares observados apresentaram sobreposição de caracteres utilizados na distinção das espécies conhecidas, não temos certeza se ela corresponde a *T. puelcha*, *T. nobiliana*, ou a uma nova espécie;
- exemplares coletados no Norte e Nordeste devem ter sua identificação ainda confirmada.

Família NARCINIDAE

Os membros desta família apresentam margem anterior do disco convexa, arredondada; primeira nadadeira dorsal de tamanho similar ao da segunda; altura da segunda nadadeira dorsal contida uma vez na altura da primeira; nadadeira caudal baixa, com altura 2 vezes menor que a distância entre os espiráculos; origem da primeira nadadeira dorsal no mesmo nível ou posterior à axila da nadadeira pélvica.

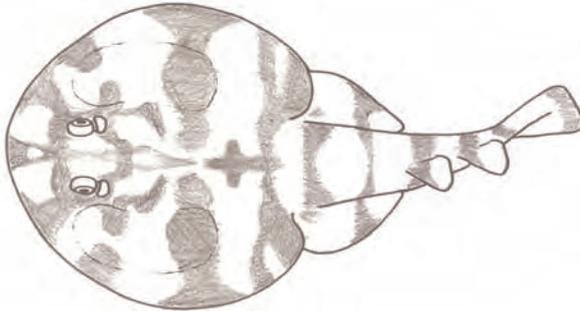
No mundo, são conhecidos 4 gêneros e todos ocorrem no Brasil: *Benthobatis*, *Diplobatis*, *Discopyge* e *Narcine*, sendo que apenas o último tem representantes na costa do Estado do Rio de Janeiro, com apenas 1 espécie. O gênero *Benthobatis* pode ocorrer em águas profundas, ao largo do Rio de Janeiro, enquanto *Discopyge* é mais restrita ao Sul, e *Diplobatis* foi registrada no Norte.



Gênero *Narcine*

As características da família são suficientes para distinguir o gênero. As raias pertencentes a este gênero caracterizam-se por possuir margem anterior do disco arredondada. São conhecidas, no mínimo, 18 espécies no mundo. No Brasil, existem 3 espécies: *Narcine bancrofti*, que ocorre no Nordeste, *Narcine brasiliensis*, que ocorre no Sudeste e Sul brasileiro, além de águas uruguaias e argentinas, e *Narcine* sp., que ocorre no Norte.

Narcine brasiliensis (Olfers, 1831). (fig. 234)



Nomes populares: raia-elétrica, treme-treme.

Caracteres distintivos:

- focinho em frente aos olhos rígido ao toque;
- margens dos espiráculos sem papilas ou botões;
- origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou levemente posterior às bases das nadadeiras pélvicas;
- espiráculos situados bem atrás dos olhos ou separados por um pequeno espaço, cujo comprimento equivale a, aproximadamente, 1/3 da distância entre os espiráculos;
- cortina nasal mais larga que longa, estendendo-se à boca;
- **coloração** dorsal predominantemente uniforme, variando do marrom ao cinzento, sem ocelos incompletos e, normalmente, com faixas escuras transversais ou alongadas sobre o disco e a região caudal, mais evidente em exemplares menores; ventre claro, amarelado, podendo exibir manchas escuras na parte posterior ou lateral do disco.

Tamanho:

- *neonatos*: com cerca de 9 a 12cm;



- *maturidade sexual*: os dados sobre os tamanhos da primeira maturidade são escassos, mas, possivelmente, machos amadurecem com cerca de 25cm, e fêmeas, com 30cm;
- *adultos*: o maior espécime registrado media 49cm.

Distribuição, hábitos e biologia: há registros desta espécie ao longo da costa brasileira, ao Norte do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo (Ubatuba e Cananéia), Paraná e até o Rio Grande do Sul. Habita águas de até 20 metros de profundidade, geralmente sobre fundos de lama.

É vivípara lecitotrófica, e o número de embriões pode variar de 4 a 15 por ninhada. Alimenta-se de pequenos invertebrados.

Observação: é capaz de produzir uma corrente elétrica entre 14 e 37 volts.

ORDEM RAJIFORMES

Os representantes desta ordem caracterizam-se pela cauda moderadamente delgada, visivelmente demarcada no disco; dentes numerosos e pequenos, em bandas, ao longo de arcadas, obtusos ou pontudos. Apresentam dimorfismo sexual em várias espécies; normalmente duas nadadeiras dorsais, pouco desenvolvidas, próximas entre si e bem distantes da cauda (raramente uma ou nenhuma nadadeira dorsal); nadadeiras pélvicas comumente bilobadas ou raramente com um único lobo lateral.

É um grupo numeroso e taxonomicamente complexo que se distribui amplamente em todos os oceanos, do Ártico ao Antártico, desde águas costeiras rasas, até profundidades abissais (3.000 metros). São menos abundantes sobre a plataforma continental e sobre plataformas insulares, em latitudes tropicais, e ainda mais raras nas proximidades de recifes de corais.

As espécies são predominantemente marinhas, sendo que algumas podem habitar águas salobras. Vivem junto ao substrato.

Todas as espécies são ovíparas, produzindo cápsula ovígera membranosas, alongada e retangular, com prolongamento em cada ângulo, cuja função é a fixação no substrato.

Há pesca comercial dessas raias em várias partes do mundo, sendo que somente suas nadadeiras são utilizadas para consumo humano.

Família RAJIDAE

Todas as características para a ordem Rajiformes são válidas para a única família. É o grupo mais numeroso dentre todos os elasmobrânquios, com cerca de 24 gêneros e mais de 220 espécies descritas no mundo e outras tantas ainda



por descrever. No Brasil, até o momento, a família Rajidae é representada por 13 gêneros e, no mínimo, 27 espécies, sendo ainda tema de revisões taxonômicas. No Rio de Janeiro, foram registrados 10 gêneros e cerca de 15 espécies.

Chave para identificação dos gêneros da Família Rajidae

1a. Nadadeira caudal cabendo cerca de 1,5 a 2 vezes no comprimento do corpo (fig. 235) *Gurgesiella*

1b. Nadadeira caudal cabendo menos de 1,5 a 2 vezes no comprimento do corpo (fig. 236) 2

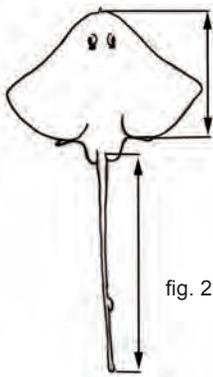


fig. 235

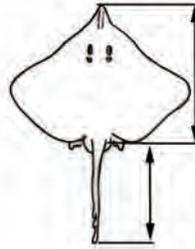


fig. 236

2a. Ponta do focinho rígida, suportada por cartilagem rostral desenvolvida, observada por transparência (fig. 237) 3

2b. Ponta do focinho flexível, cartilagem rostral não observada por transparência (fig. 238) 4



fig. 237

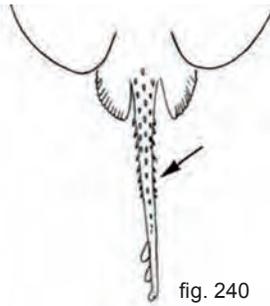
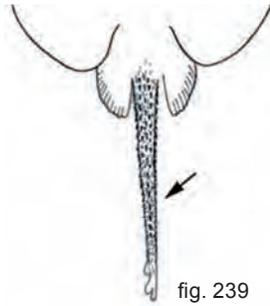


fig. 238

3a. Cauda apresentando uma faixa mediana dorsal composta por pequenos agulhões dispostos desorganizadamente; cobrindo toda a área ao redor e ao longo dessa faixa, encontram-se diminutos agulhões dispostos bem próximos uns dos outros, dando à cauda um aspecto uniformemente áspero ao tato (fig. 239)
..... *Malacoraja*

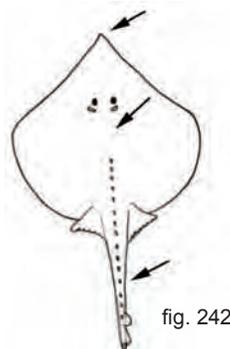
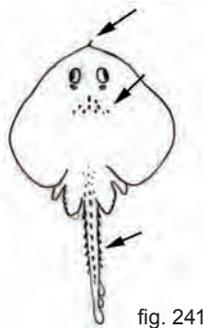


3b. Cauda apresentando uma fileira mediana alinhada de agulhões, que pode ser única ou pareada por até duas ou mais fileiras organizadas de agulhões laterais; nesse caso a cauda apresenta-se pungente, mas não áspera ao tato (fig. 240) **5**



4a. Extremidade do focinho com um filamento delgado e flexível; presença de um arranjo triangular de agulhões na superfície dorsal da região nugal e escapular do disco; superfície dorsal do disco castanho-clara, com máculas e pontuações variáveis; região caudal com 3 a 5 fileiras longitudinais de agulhões; margem posterior das nadadeiras pélvicas profundamente entalhadas; nadadeira caudal presente (fig. 241) ***Psammobatis***

4b. Extremidade do focinho sem um filamento delgado e flexível; ausência de um arranjo triangular de agulhões na superfície dorsal da região nugal e escapular do disco; superfície dorsal do disco uniformemente castanho-escuro a preta (nos adultos) ou acinzentada; região caudal com uma única fileira longitudinal de agulhões; margem posterior das nadadeiras pélvicas não entalhadas; nadadeira caudal ausente ou reduzida (fig. 242) ***Sympterygia***





5a. Presença de mancha negra no ápice ventral do focinho; nadadeira caudal ausente ou rudimentar; aba nasal quadrangular, superfície ventral do disco clara (fig. 243) *Rioraja*

5b. Ausência de mancha negra no ápice ventral do focinho; nadadeira caudal presente e bem definida; aba nasal arredondada, superfície ventral do disco escura ou com grandes manchas escuras (fig. 244) 6

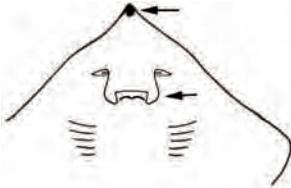


fig. 243

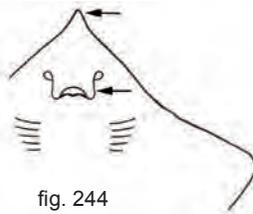


fig. 244

6a. Arranjo triangular de agulhões na superfície dorsal da região nugal e escapular do disco sempre presentes (fig. 245) 7

6b. Arranjo triangular de agulhões na superfície dorsal das regiões nugal e escapular do disco ausente (fig. 246) 8

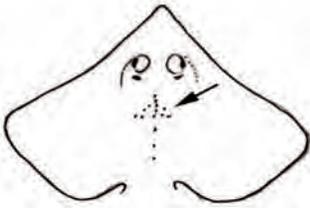


fig. 245

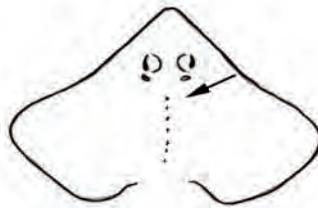


fig. 246

7a. Focinho proporcionalmente alongado, 2 ou mais vezes maior que a largura da boca (fig. 247) *Dipturus*

7b. Focinho proporcionalmente mais curto, menos de 2 vezes a largura da boca (fig. 248) 9

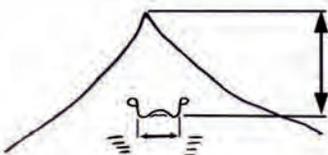


fig. 247

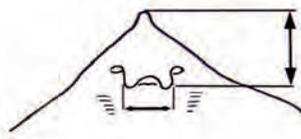


fig. 248



- 8a.** Superfície dorsal do disco de coloração variada (nunca uniformemente escura), apresentando um par de ocelos ou inúmeras pontuações escuras *Atlantoraja*
- 8b.** Superfície dorsal do disco uniformemente escura (variando de castanho-escuro a negro) *Bathyraja*
- 9a.** Região caudal com 3 a 5 fileiras de aguilhões (fig. 249); aguilhões sem sulcos (lisos) e com base oval ou arredondada (fig. 250) *Rajella*
- 9b.** Região caudal com 1 fileira de aguilhões (fig. 251); aguilhões com sulcos e com base radiada (fig. 252) *Amblyraja*

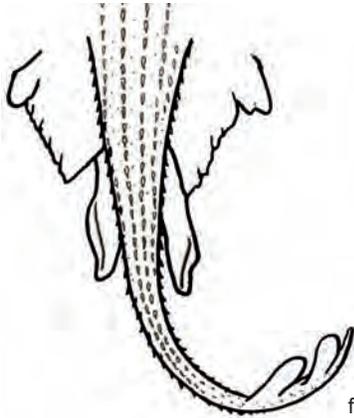


fig. 249

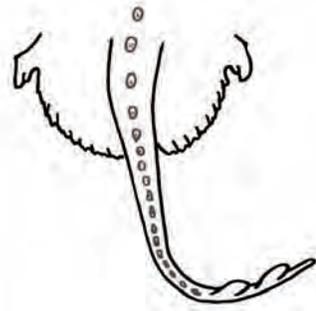


fig. 251



fig. 250

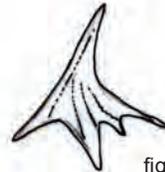


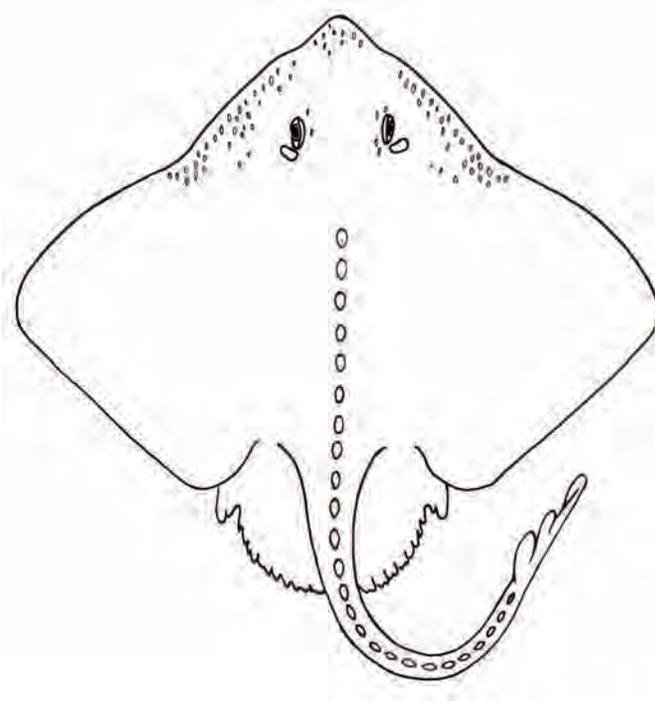
fig. 252

Gênero *Amblyraja*

Este gênero caracteriza-se por apresentar o disco romboide, com nadadeiras variando de angulosas a arredondadas. A abertura da cloaca está mais próxima da ponta da cauda do que da ponta do focinho. Há presença aguilhões orbitais, nucais e escapulares; com uma única fileira de 12 a 28 aguilhões na linha mediana, até a primeira dorsal. A região caudal apresenta 1 fileira de aguilhões, sendo que estes possuem sulcos e base radiada.



Amblyraja freerichsi (Krefft, 1968). (fig. 253)



Nome popular: desconhecido.

Caracteres distintivos:

- corpo de aspecto rômbo, com nadadeiras peitorais destacando-se do disco e com margens arredondadas;
- série mediana de aguilhões mediodorsais, aguilhões nucais, escapulares e escapulares medianos formando arranjo triangular de aguilhões;
- série mediana de aguilhões mediodorsais variando de 12 a 26, terminando na frente da primeira nadadeira dorsal;
- aguilhões com sulcos e base radiada;
- superfície dorsal do disco coberta com fortes aguilhões, principalmente no ápice do focinho e nas margens anteriores das nadadeiras peitorais, tanto no juvenil quanto no adulto;
- nadadeira caudal presente;
- fêmeas adultas com ânus localizado mais próximo da cauda que da ponta do focinho; juvenis com ânus mais próximo da ponta do focinho;



- **coloração** cinza-escuro ou marrom-escuro nas superfícies dorsal e ventral; superfície ventral esbranquiçada, próximo às narinas, boca e cloaca.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *juvenis*: de 33 a 51,6cm de comprimento total;
- *adultos*: o holótipo é o maior registro, com 1,28m de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: há registros da captura de três exemplares, dois dos quais (um macho adulto e um juvenil) foram capturados através de arrasto de porta simples, atuando na captura do camarão-carabineiro *Aristaeopsis edwardsiani* (Johnson, 1862) (Aristidae), a uma profundidade de 700 a 800 metros, no talude inferior da plataforma continental brasileira, entre Cabo Frio (RJ) até Ilha de São Sebastião (Ilha Bela, SP), próximo à coordenada 24°01'S, entre outubro e novembro de 2004. O outro exemplar (juvenil) foi coletado na fronteira com o Uruguai, 33°50'S, entre 600 e 1.000 metros de profundidade, dentro de armadilha para captura do caranguejo-vermelho *Chaceon notialis* Manning & Holthuis, 1989 (Família Geryonidae).

Observações:

- trata-se de uma espécie rara com poucos espécimens conhecidos;
- no presente estudo, registramos a primeira ocorrência de *Amblyraja frerichsi* (Kreffft, 1968) em águas brasileiras (antes só conhecida em águas chilenas, argentinas e uruguaias).

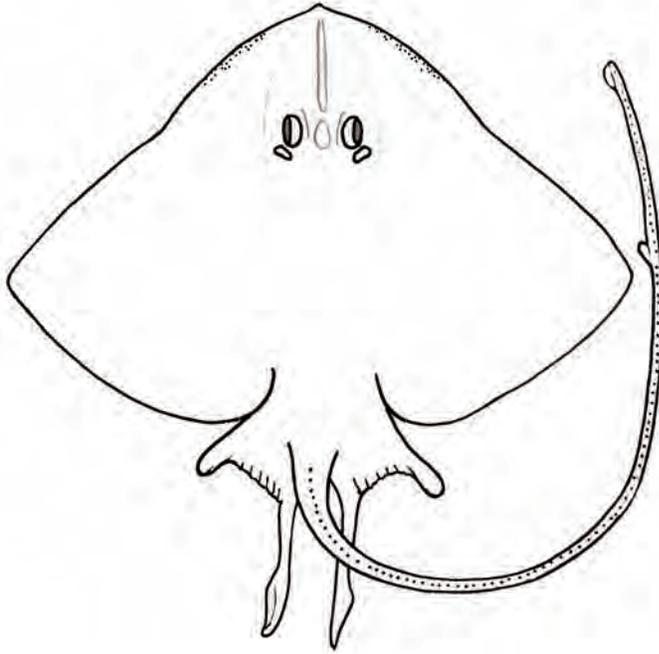
Gênero *Gurgesiella*

Os espécimes deste gênero caracterizam-se pela nadadeira caudal cabendo cerca de 1,5 a 2 vezes no comprimento do corpo; disco mais largo do que comprido; superfície dorsal podendo apresentar tanto pontuações escuras como coloração de fundo clara e uniforme, coberta por diminutas espínulas; região dorsal da cauda com aguilhões pouco desenvolvidos; ausência de nadadeiras dorsais (*Gurgesiella atlantica*) ou presença de uma única nadadeira dorsal (*Gurgesiella dorsalifera*); região caudal com 2 ou mais fileiras de espínulas; região ventral branca, ausência (*G. atlantica*) ou presença (*G. dorsalifera*) de poros mucosos negros; cláspes muito longos e estreitos.

Há 3 espécies do mundo, das quais 2 foram registradas no Brasil e apenas 1, *Gurgesiella dorsalifera*, no Rio de Janeiro.



Gurgesiella dorsalifera McEachran & Compagno, 1980. (fig. 254)



Nome popular: raia-emplastro-de-fundo.

Caracteres distintivos:

- uma nadadeira dorsal sempre presente e bastante separada da nadadeira caudal;
- disco romboide, cabendo cerca de 1,5 vez no comprimento total; superfície ventral do disco lisa; superfície dorsal do disco áspera, devido à presença de espínulas muito diminutas; um maior acúmulo de espínulas mais desenvolvidas encontrado na região nucal, escapular e médio dorsal do disco;
- região caudal delgada; cauda com 2 fileiras irregulares de aguilhões diminutos e cônicos; machos com aguilhões malares e cerca de 3 fileiras de aguilhões alares, num total de 16 a 19 aguilhões;
- cortina nasal lobulada;
- **coloração** da superfície dorsal clara ou com manchas escuras arredondadas; poros sensoriais na superfície dorsal do disco enegrecidos.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;

- *maturidade sexual*: em torno de 20cm, em ambos os sexos;
- *adultos*: em torno de 30cm de largura, no máximo.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie está limitada ao Sul do Atlântico Ocidental, desde a Bahia até o Rio Grande do Sul. Ocorre com mais frequência no talude continental, entre 470 e 800 metros de profundidade, embora também haja registros de 10 a 500 metros de profundidade. É encontrada em temperaturas de fundo que variam de 4,99°C a 8,10°C.

O número de cápsulas ovíferas depositadas é desconhecido. Alimenta-se de crustáceos (copépodos, decápodos e misidáceos) e teleósteos.

Gênero *Atlantoraja*

Os representantes deste gênero apresentam de 2 a 3 aguilhões interdorsais. A região ventral do disco é escura nos adultos, com um grande número de poros de muco de formato alongado e coloração escura. A coloração da superfície dorsal do disco é variada (mas nunca uniformemente escura), podendo apresentar um par de ocelos ou pontuações escuras. A superfície dorsal varia de lisa a áspera.

Possuem hábitos costeiros e de talude, desde águas relativamente rasas até cerca de 500 metros de profundidade. As 3 espécies conhecidas: *A. platana*, *A. cyclophora* e *A. castelnaui*, são restritas ao Atlântico Sul ocidental, desde o Rio de Janeiro até a Argentina.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Atlantoraja*

1a. Ocelos dorsais ausentes no centro da nadadeira peitoral (fig. 255); superfície dorsal com pontuações arredondadas escuras distribuídas de forma regular; adultos com a superfície dorsal extremamente áspera *A. castelnaui*

1b. Ocelos dorsais presentes no centro da nadadeira peitoral (fig. 256); superfície dorsal sem pontuações arredondadas distribuídas de forma regular; adultos com a superfície dorsal lisa com espínulas eventualmente encontradas na região interorbital 2

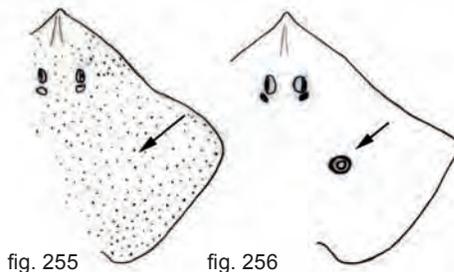


fig. 255

fig. 256



2a. Ocelo dorsal escuro com centro claro, bem definido com 1 ou 2 anéis concêntricos, que podem ser incompletos (fig. 257) *A. cyclophora*

2b. Ocelo dorsal com 1 ou 2 manchas escuras arredondadas pouco distintas (fig. 258) *A. platana*

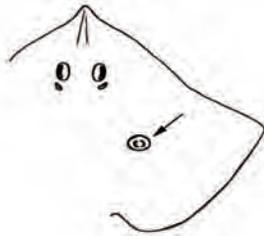


fig. 257

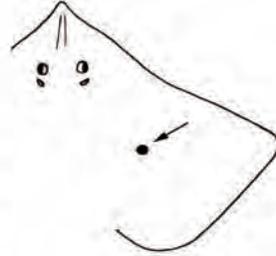
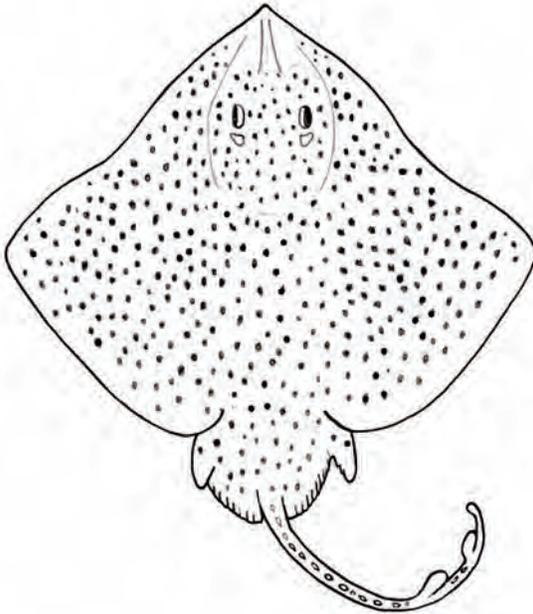


fig. 258

Atlantoraja castelnaui (Ribeiro, 1907). (fig. 259)



Nomes populares: raia-chita, raia-emplastro.

Caracteres distintivos:

- juvenis com superfície dorsal lisa, sem dentículos dérmicos; subadultos e adultos, com superfície dorsal áspera;



- indivíduos subadultos com dorso torna-se áspero até a região caudal;
- juvenis e subadultos com 13 a 22 aguilhões sobre a região mediodorsal da cauda e 2 a 3 aguilhões interdorsais;
- nadadeira caudal podendo ser vestigial em formas juvenis, ou ausente nos recém-natos;
- **coloração** dorsal do disco escura ou parda, coberta por numerosas e pequenas pontuações negras, quase circulares, distribuídas regularmente (em certos casos, simetricamente); nos recém-nascidos, algumas pontuações apresentam-se coalescidas e pouco numerosas; em indivíduos maiores, o contorno dessas máculas descontínuo, desaparecendo depois, enquanto as pontuações negras permanecem simetricamente distribuídas; nos subadultos e adultos, a simetria desaparece; pontuações distribuídas de forma regular; nos juvenis, 6 a 7 selas escuras são localizadas na cauda.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: machos entre 90 e 95cm; fêmeas entre 1,1 e 1,15m de comprimento;
- *adultos*: atingem até 1,4m de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre do Rio de Janeiro à Argentina, sobre a plataforma continental, de 10 até 500 metros de profundidade. Jovens e fêmeas têm preferência por águas mais costeiras.

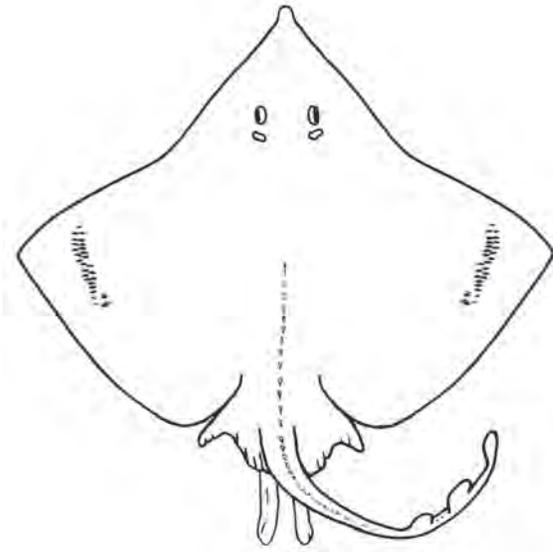
Os peixes ósseos constituem os principais itens da dieta desta espécie.

Observações:

- há um registro não confirmado no Espírito Santo, mais ao Norte de sua conhecida área de distribuição;
- sob o ponto de vista biológico, é provável que *Atlantoraja castelnaui* seja a espécie menos conhecida do gênero.



Atlantoraja platana (Günther, 1880). (fig. 260)



Nome popular: raia-emplastro.

Caracteres distintivos:

- disco sem aguilhões;
- presença de espínulas desenvolvidas na região interorbital em adultos;
- pedúnculo caudal concentrando a maior parte da distribuição de aguilhões;
- uma única fileira de 11 a 13 aguilhões mediocaudais e 2 a 3 aguilhões interdorsais;
- **coloração** dorsal castanha; ventral com fundo escuro e aberturas de muco negras; ocelo dorsal com 1 ou 2 manchas escuras arredondadas e pouco distintas observado apenas em jovens, mas não nos adultos; jovens também apresentam de 6 a 7 selas na região caudal, que desaparecem nos adultos.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 62cm; fêmeas com cerca de 75cm de comprimento;
- *adultos*: crescem até cerca de 1m de comprimento.

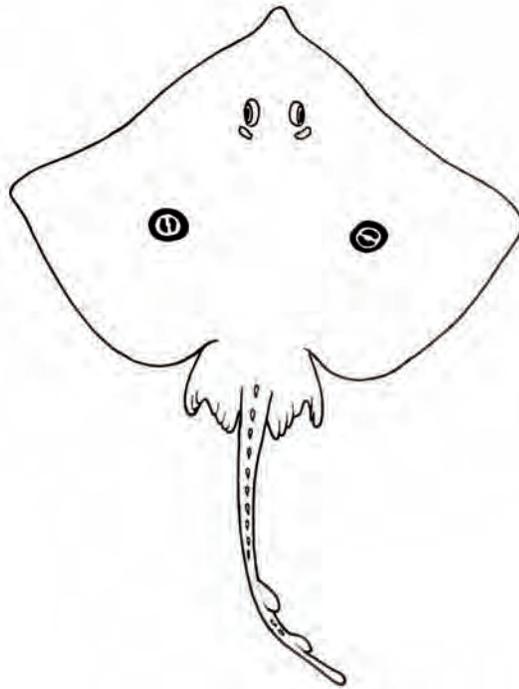


Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre do Rio de Janeiro até o Sul de Mar del Plata (Argentina) em profundidades de 10 a 300 metros, com a maioria dos registros até cerca de 100 metros.

Dieta composta de moluscos (cefalópodes e lulas), crustáceos (camarões e peneídeos) e peixes ósseos.

Observação: é a espécie de *Atlantoraja* que habita águas menos profundas.

Atlantoraja cyclophora (Regan, 1903). (fig. 261)



Nomes populares: raia-santa; raia-emplastro.

Caracteres distintivos:

- ocelo dorsal com centro claro, bem definido, com 1 ou 2 anéis escuros concêntricos (fig. 261); esses anéis são diagnósticos, porém não chegam a formar um padrão, já que ocorrem variações individuais;
- uma única fileira de 10 a 15 aguilhões mediocaudais e 2 a 3 aguilhões interdorsais;
- juvenis apresentam de 6 a 7 selas escuras ao longo do pedúnculo caudal.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;



- *maturidade sexual*: machos com cerca de 49cm; fêmeas medindo 50cm;
- *adultos*: atingem até 61cm de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre do Rio de Janeiro até o Sul de Mar del Plata, sendo encontrada entre 26 e 500 metros de profundidade; a maior biomassa de *A. cyclophora* ocorre no Sul do Brasil, em profundidades abaixo de 50 metros.

A dieta principal é composta de crustáceos.

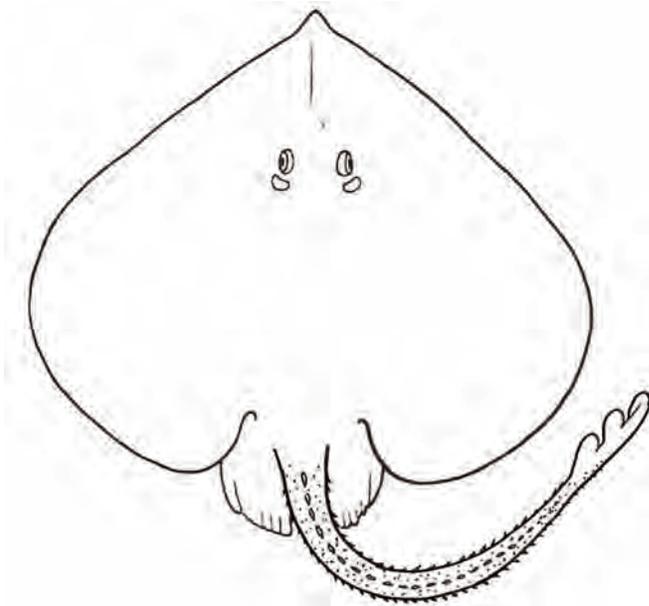
Observação: é a espécie de *Atlantoraja* que atinge águas mais profundas.

Gênero *Malacoraja*

A cauda, com exceção de uma estreita banda longitudinal, é igualmente ornamentada com espínulas delicadas. O focinho é curto e levemente achatado. As espécies conhecidas habitam desde águas rasas aos 50 metros até águas profundas, ultrapassando 2.000 metros de profundidade.

No mundo, existem 4 espécies, sendo que *Malacoraja obscura* é a única representante no Brasil, também registrada no Rio de Janeiro.

Malacoraja obscura Carvalho, Gomes & Gadig 2005. (fig. 262)



Nome popular: raia-emplastro-escura.

**Caracteres distintivos:**

- fileira irregular de espinhos ao longo da superfície dorsal mediana da cauda, persistente em espécimes maiores;
- restante da cauda com espínulas do mesmo tamanho (fig. 262);
- superfície ventral lisa;
- região ventral caudal sem espínulas apenas na base;
- ausência de espinhos escapulares em indivíduos maiores; região desprovida de denticulos pequenos na base ventral da cauda (estendendo somente até a margem distal da nadadeira pélvica);
- **coloração** dorsal do disco e das pélvicas com muitas manchas brancas, pequenas e desbotadas; manchas esbranquiçadas circulares, aproximadamente do diâmetro da pupila, espalhadas pelo dorso; coloração ventral do disco uniformemente castanho-escuro.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: um indivíduo macho de 51cm ainda é juvenil, uma vez que os cláspes não estão desenvolvidos; o menor exemplar, um macho, media 25,4cm;
- *adultos*: o maior exemplar conhecido é uma fêmea de 68cm de comprimento total; de acordo com o tamanho das outras espécies de *Malacoraja*, este pode ser considerado um exemplar adulto.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é proveniente do talude continental do Sudeste brasileiro, nos Estados do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, em profundidades de 811 a 1.105 metros.

A espécie é conhecida apenas do material-tipo. A biologia desta espécie é desconhecida, mas aspectos reprodutivos, possivelmente, se assemelham aos demais Rajidae, com reprodução por oviparidade. Possivelmente alimenta-se de invertebrados bentônicos.

Observação: esta espécie, descrita no Brasil, corresponde ao primeiro registro de ocorrência do gênero *Malacoraja* no Atlântico Sul ocidental e, conseqüentemente, para águas brasileiras.

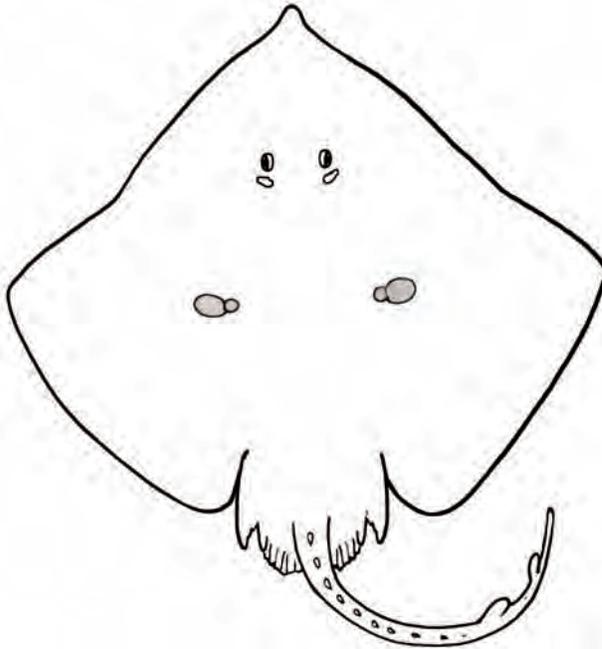
Gênero *Rioraja*

O gênero caracteriza-se por apresentar aba nasal falcada, nadadeira caudal ausente e, geralmente, 1 aguilhão interdorsal. A superfície ventral do disco é clara, com poucas pontuações negras; o ápice do focinho, na região ventral, apresenta uma mancha negra.



Rioraja é um gênero monotípico, representado por *Rioraja agassizi*, espécie do Atlântico Sul ocidental, desde o Rio de Janeiro até a Argentina.

Rioraja agassizi (Müller & Henle, 1841). (fig. 263)



Nome popular: raia-santa.

Caracteres distintivos:

- cortina nasal com formato quadrangular;
- aba nasal em forma de foice (fig. 243);
- superfície dorsal do disco lisa, sem denticulos dérmicos e com uma fileira de aguilhões mediocaudais;
- 1 aguilhão interdorsal;
- juvenis com 9 a 12 aguilhões mediocaudais restritos ao pedúnculo caudal;
- adultos com 9 a 13 aguilhões mediocaudais;
- **coloração** dorsal, geralmente, castanho-clara; extremidade ventral do focinho com uma mancha negra (há registros de alguns exemplares com uma série de ocelos dorsais brancos e simétricos); coloração ventral pre-



dominantemente clara, esbranquiçada, sendo que exemplares com cerca de 10cm não apresentam pontuações negras; nos juvenis, a região caudal apresenta de 7 a 8 selas escuras, dependendo da fusão das últimas selas.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: em torno de 40cm para ambos os sexos;
- *adultos*: em torno de 50cm de comprimento máximo.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é endêmica das águas litorâneas do Sul do Atlântico Ocidental, ocorrendo no Brasil (plataformas sul e sudeste), Uruguai e Norte da Argentina. Tem preferência por águas temperadas. É costeira, habitando a plataforma continental, com distribuição batimétrica inferior a 120 metros de profundidade.

O dimorfismo sexual masculino fica evidenciado na alteração da morfologia da cabeça, boca e dentes, assim como na presença de aguilhões alares. O número de aguilhões caudais é maior nas fêmeas (23) do que nos machos (19). Dieta composta de crustáceos, poliquetas e pequenos peixes ósseos. A espécie é aproveitada no desembarque pesqueiro, mas apenas os exemplares de maior porte; os menores são normalmente descartados.

Observações:

- a citação de um exemplar de *Rioraja agassizi* em Fernando de Noronha representaria o registro mais ao Norte da espécie. A identificação da espécie foi confirmada, mas a procedência é duvidosa. Esse exemplar encontra-se no Museu Nacional de História Natural de Paris;
- possivelmente, sob o ponto de vista biológico, o Rajidae é mais conhecido nas plataformas do Sudeste e Sul do Brasil.

Gênero *Psammobatis*

O gênero caracteriza-se por possuir focinho flexível (não sustentado por cartilagem rostral, o que pode ser observado por transparência), sendo que sua extremidade exibe um filamento curto, delgado e flexível (fig. 241). A região caudal apresenta várias séries de aguilhões. A margem posterior da nadadeira pélvica é profundamente entalhada, evidenciando seu caráter bilobado.

Das 8 espécies conhecidas, 4 ocorrem no Brasil e 3 no litoral do Rio de Janeiro.



Chave para identificação das espécies do Gênero *Psammobatis*

1a. Coloração dorsal com pontuações escuras fusionadas ou não, formando padrão reticulado; fêmeas com espínulas no lobo posterior das nadadeiras pélvicas (fig. 264) *Psammobatis lentiginosa*

1b. Coloração dorsal sem pontuações escuras fusionadas nem padrão reticulado; fêmeas sem espínulas no lobo posterior das nadadeiras pélvicas (fig. 265) **2**

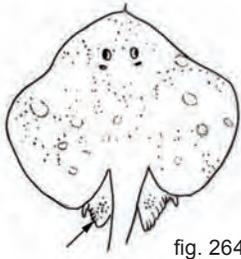


fig. 264

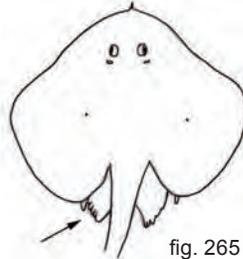


fig. 265

2a. Com 1 aguilhão mediopeitoral; fileiras de aguilhões mediodorsais contínuas às fileiras de aguilhões caudais; com aguilhões na margem do sulco espermático do cláspes; sulco espermático posicionado dorsalmente no cláspes; com manchas circulares ou semicirculares circundadas por bordas escuras menores ou iguais ao diâmetro horizontal do olho, na superfície dorsal do disco; sem pontuações escuras ou agrupamentos de pontos escuros simétricos na região mediana das nadadeiras peitorais; sem pontuações esbranquiçadas distribuídas aleatoriamente na superfície dorsal (fig. 266) *Psammobatis extenta*

2b. Sem aguilhão médio peitoral; fileiras de aguilhões mediodorsais interrompidas; sem aguilhões na margem do sulco espermático do cláspes; sulco espermático posicionado lateralmente no cláspes; sem manchas circulares ou semicirculares circundadas por bordas escuras menores ou iguais ao diâmetro horizontal do olho na superfície dorsal do disco; com pontuações escuras ou agrupamentos de pontos escuros simétricos na região mediana das nadadeiras peitorais; com pontuações esbranquiçadas distribuídas aleatoriamente na superfície dorsal (fig. 267) *Psammobatis rutrum*

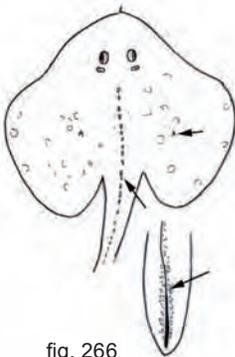


fig. 266

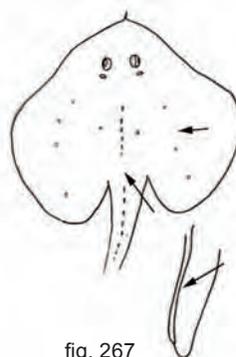
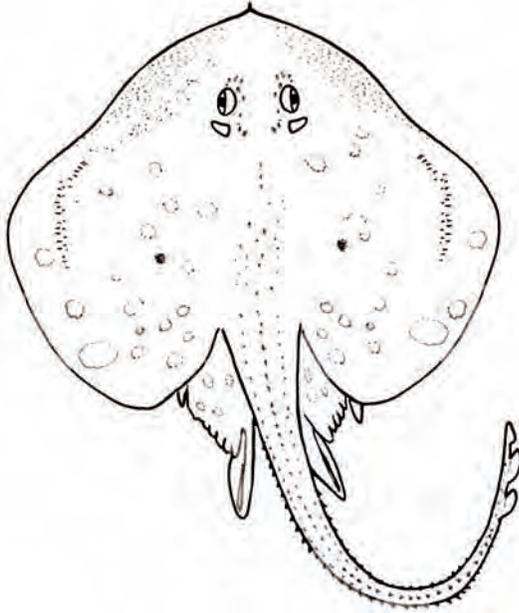


fig. 267



Psammobatis extenta (Garman, 1913). (fig. 268)



Nome popular: raia-emplastro-mirim.

Caracteres distintivos:

- aguilhão mediopeitoral;
- espinulação mediodorsal contínua com os aguilhões nucais e escapulares;
- presença de aguilhões no cláster;
- sulco espermático em posição dorsal;
- cauda com 3 fileiras principais de aguilhões mesclados com aguilhões menores dispersos aleatoriamente;
- **coloração** padrão castanho-clara ou castanho-escura; presença de muitas manchas mais claras, menores ou iguais ao diâmetro horizontal do olho, geralmente contornadas por pontos minúsculos; esses contornos pontuados podem ser completos ou não; estas manchas podem também estar ausentes em neonatos.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: machos em torno de 26cm; fêmeas com, aproximadamente, 25cm de comprimento;
- *adultos*: cerca de 31cm de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre no Sul do Atlântico Ocidental, abrangendo do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul, estendendo-se



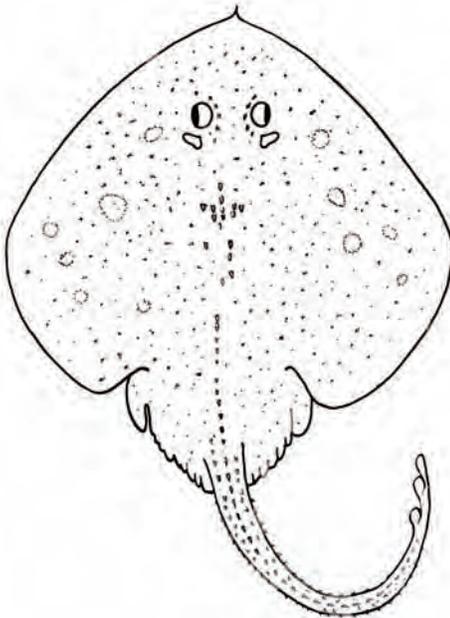
ao Uruguai e Norte da Argentina. Assim como as demais espécies do gênero, *Psammobatis extenta* frequenta águas rasas da plataforma continental. Habita fundos arenosos, vasas e conchas, em profundidades de 36 a 160 metros.

A alimentação é constituída por pequenos invertebrados bentônicos.

Observações:

- a espécie *Psammobatis extenta* é bastante similar e facilmente confundida com *Psammobatis rutrum*;
- as fêmeas impõem maiores dificuldades para identificação, uma vez que a distinção das espécies é mais fácil pela observação da morfologia externa dos cláspes. *Psammobatis extenta* apresenta aguilhões no cláspes e também sulco espermático dorsal (ausência de aguilhões e sulco espermático lateral em *Psammobatis rutrum*);
- a coloração dorsal, devido à grande variabilidade intraespecífica, não é um bom atributo diferencial;
- a presença do aguilhão mediopeitoral, exclusivo de *Psammobatis extenta*, é o caráter diferencial de mais fácil observação e com certa consistência para a distinção dessas duas espécies.

Psammobatis lentiginosa McEachran, 1983. (fig. 269)



Nome popular: raia-emplastro-mirim.

**Caracteres distintivos:**

- redução ou ausência de espinulação na região dorsal, com tegumento mostrando-se liso;
- aguilhões rostrais, malares, escapulares, supraescapulares, mediodorsais e mediocaudais;
- fêmeas com aguilhões posteriores da nadadeira pélvica aglomerados;
- **coloração** predominantemente castanho-escuro, com pontos negros dispostos aleatoriamente; juvenis com manchas circulares em um arranjo espaçado; com o crescimento, os pontos negros tornam-se dominantes e unem-se, formando um padrão reticulado.

Tamanho:

- *neonatos*: o menor exemplar conhecido media 12cm, o que supõe-se ser o tamanho ao nascer;
- *maturidade sexual*: ainda não é bem conhecido, em ambos os sexos;
- *adultos*: até cerca de 45cm de comprimento.

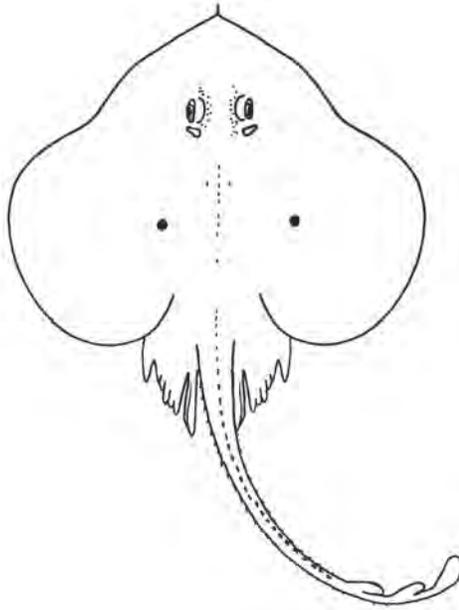
Distribuição, hábitos e biologia: no Brasil, a espécie ocorre do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul, estendendo-se ao Uruguai e Argentina. Habita fundos de areia e lodo, entre 30 e 170 metros de profundidade e, mais ao Sul, aparentemente, até cerca de 60 metros.

Alimenta-se principalmente de crustáceos e, possivelmente, outros pequenos invertebrados bentônicos.

Observação: a área de distribuição desta espécie é intensamente utilizada pela atividade pesqueira, de forma que o risco sofrido por sua população, no momento, é difícil de mensurar, já que outras espécies de *Psammobatis* também ocorrem na área e é provável que, além desta, outras espécies tenham suas populações diminuídas pela frota industrial de arrasto.



Psammobatis rutrum Jordan 1891. (fig 270)



Nome popular: raia-emplastro-mirim.

Caracteres distintivos:

- padrão de espinulação bastante característico: interrupção na distribuição dos arranjos de agulhões localizados posteriormente à região escapular (fig. 270);
- **coloração** dorsal basicamente castanha, podendo variar de escura a clara; mancha redonda negra no meio de cada nadadeira peitoral; pontuações esbranquiçadas espalhadas de forma aleatória.

Tamanho: sem dados precisos para neonatos e maturidade sexual; adultos crescem até cerca de 31cm de comprimento total.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre principalmente no Sul do Brasil, no Uruguai e no Norte da Argentina. O registro mais ao Norte desta espécie é o Espírito Santo. Vive tanto em fundos rochosos como de areia, lama e cascalho, normalmente em profundidades variando de 37 a 100 metros.

Alimentação constituída de pequenos invertebrados bentônicos.

Observações:

- os agulhões rostrais e malares são menos numerosos e mais dispersos nesta espécie do que em *Psammobatis extenta*;



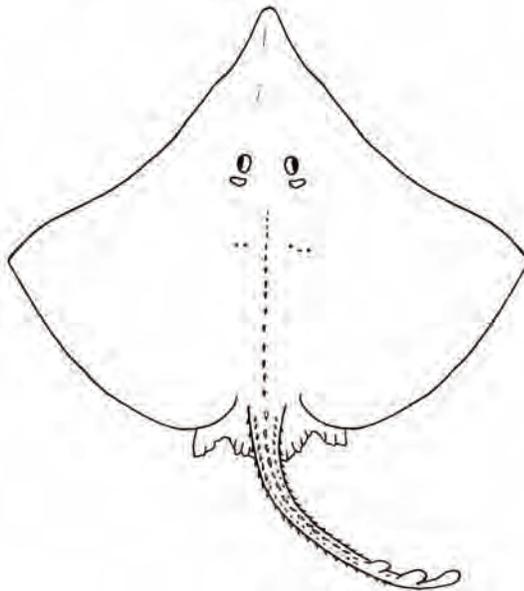
- a nadadeira caudal, embora mais desenvolvida do que em *Psammobatis extenta*, é menor que a segunda nadadeira dorsal;
- a distância entre a segunda nadadeira dorsal e a nadadeira caudal é maior em *Psammobatis rutrum* do que em *Psammobatis extenta*.

Gênero *Dipturus*

Este gênero é representado por raias de médio a grande porte, atingindo mais de 2m de comprimento. O focinho é proporcionalmente longo e rígido, 2 ou mais vezes maior que a largura da boca. A pele é lisa ou com poucos aguilhões. Um arranjo triangular de aguilhões na superfície dorsal da região nugal e escapular do disco pode estar presente ou ausente. Quando presente, esse arranjo está associado à presença de uma fileira de aguilhões mediodorsais, apresentando ainda de 1 a 5 fileiras de aguilhões mediocaudais.

As raias deste gênero são encontradas em áreas afastadas da costa, com mais frequência no talude continental. Sua distribuição vertical inclui profundidades de 25 a 1.150 metros. São raias de difícil identificação e morfologia externa muito conservativa. São conhecidas cerca de 45 espécies, algumas duvidosas e outras tantas ainda por descrever. Em águas brasileiras, são assinaladas, no mínimo 5 espécies, porém esse grupo ainda deve ser cuidadosamente revisto.

Dipturus mennii Gomes & Paragó, 2001. (fig. 271)



Nome popular: raia-emplastro-bicuda.

**Caracteres distintivos:**

- diminutos dentículos espalhados na região interorbital;
- fileira contínua de agulhões nucais, mediocaudais e caudais;
- série mediana de agulhões mediodorsais, nucais, escapulares e escapulares medianos formando arranjo triangular de agulhões;
- extremidades dorsal e ventral do focinho ásperas, com vários dentículos diminutos;
- região ventral lisa, com poucos dentículos na região interbranquial;
- **coloração** dorsal e ventral uniformemente castanha, com extremidade ventral das nadadeiras peitorais mais claras.

Tamanho: espécie de grande porte, que pode alcançar pouco mais de 1,6m de comprimento; sem dados precisos para neonatos e maturidade sexual.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie foi registrada desde a fronteira do Rio de Janeiro com São Paulo até o Sul do Rio Grande do Sul. Habita águas da borda da plataforma continental e do talude, entre 133m (localidade-tipo) até 513m de profundidade.

Observações:

- há muito tempo, a espécie vem sendo erroneamente identificada como *Dipturus trachyderma*, devido à aspereza da pele, principalmente na região interorbital;
- *D. mennii* difere de *D. trachyderma* pela espinulação. Em *D. mennii* ocorre uma fileira de agulhões confluentes, desde a nuca até a origem da primeira nadadeira dorsal, enquanto que, em *D. trachyderma*, há agulhões somente na região caudal;
- na série orbital, *D. mennii* possui 4 agulhões ântero-orbitais, 2 a 3 interorbitais e nenhum pós-orbital. Porém, *D. trachyderma* apresenta 2 agulhões ântero-orbitais, 1 interorbital e 1 pós-orbital;
- os machos adultos de *D. mennii* possuem 3 fileiras de agulhões alares. *D. trachyderma* apresenta 4 fileiras;
- a superfície dorsal dos cláspes é lisa em *D. mennii*, mas áspera em *D. trachyderma*.

Gênero *Rajella*

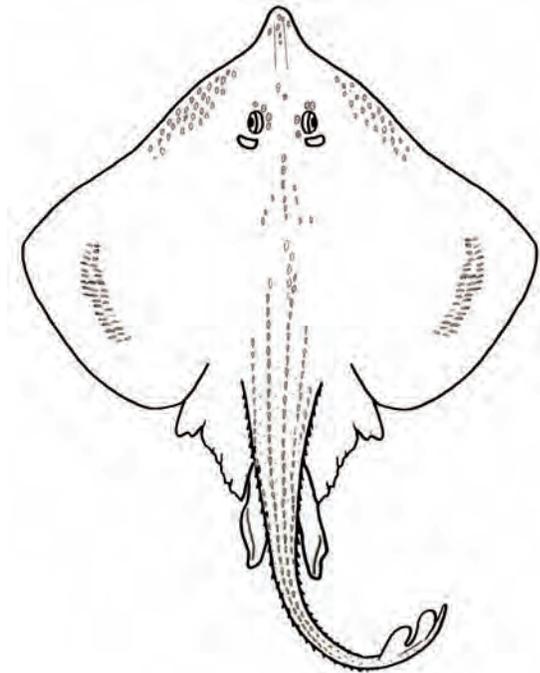
Externamente, *Rajella* apresenta cláspes curtos e delgados; disco corporal arredondado de forma romboide e nadadeiras peitorais arredondadas; focinho truncado e extremamente curto; o comprimento do focinho é nitidamente menor que o do disco.



Dorsalmente, o disco e a cauda são guarnecidos com espínulas e aguilhões. Os agrupamentos de aguilhões nucais, supraescapulares e escapulares, frequentemente, formam um arranjo triangular de aguilhões nucal-escapulares (fig. 272). Apresenta ainda aguilhões orbitais, uma fileira de aguilhões medio-dorsais seguidos dos aguilhões mediocaudais e, lateralmente, fileiras de aguilhões laterocaudais dispostos irregularmente. Aguilhões interdorsais estão, geralmente, ausentes. A superfície dorsal é escura com manchas e pontuações irregulares, enquanto a superfície ventral é preponderantemente branca, mas podendo ser escura.

O gênero *Rajella* é conhecido por, no mínimo, 16 espécies, mas é possível que haja algumas outras por descrever. A distribuição dessas raia é conhecida na África do Sul, Norte do Oceano Índico, Oceano Pacífico Oriental e todo o Atlântico Ocidental, sendo encontradas no talude continental até 2.000 metros de profundidade. No Brasil, há 3 espécies, no mínimo, sendo que apenas 1 foi registrada no Rio de Janeiro: *Rajella sadowskii*.

Rajella sadowskii (Kreffft & Stehmann, 1974). [fig. 272]



Nome popular: raia-emplastro-cinzenta.

Caracteres distintivos:

- formato do disco arredondado nos jovens e triangular nos adultos;



- nadadeiras dorsais fusionadas nas bases e localizadas na extremidade da cauda;
- superfície dorsal intensamente recoberta por espínulas, em juvenis, até levemente recoberta por espínulas, em adultos;
- superfície ventral lisa;
- série mediana de agulhões mediodorsais, nucais, escapulares e escapulares medianos formando arranjo triangular de agulhões;
- disposição dos agulhões: 1-3 pré-orbitais, 1-2 pós-orbitais, 2-4 nucais, 1-2 supraescapulares e 1 escapular de cada lado;
- **coloração** da superfície ventral do disco mais escura que a dorsal (juvenis).

Tamanho: sem dados precisos para neonatos e maturidade sexual; adultos crescem até cerca de 75cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é encontrada em águas brasileiras, entre Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, no talude continental, entre 800 e 1.200 metros de profundidade, com temperaturas entre 3°C e 5°C. Recentemente, também foi registrada no Chile. No Rio de Janeiro, a espécie foi capturada a 800 metros de profundidade, próximo a Cabo Frio (22°30'S, 40°7'W).

Sua biologia é virtualmente desconhecida, mas sua reprodução, provavelmente, também é ovípara, como Rajidae. Alimenta-se, possivelmente, de pequenos invertebrados bentônicos.

Gênero *Sympterygia*

Apresenta ponta do focinho flexível, não sendo a cartilagem rostral observada por transparência. Existe 1 única série de agulhões mediocaudais desenvolvidos; a margem das nadadeiras pélvicas mostra-se ligeiramente côncava, com seus lobos não proeminentes (fig. 275). A superfície ventral do disco é clara e a dorsal relativamente áspera em algumas áreas.

A distribuição batimétrica para este gênero é de 50 a cerca de 700 metros, podendo alcançar até 1.500 metros. Ocorre em ambiente costeiro e estuarino.

No quesito alimentação, as dietas das espécies ocorrentes no Rio de Janeiro são similares, tendo sido registrados anelídeos (poliquetas), moluscos (gastrópodes, bivalves, cefalópodes), crustáceos (estomatópodes, misidáceos, tanaidáceos, anfípodos, isópodos, cumáceas, dendobranquiatas, calianassídeos, anomuras, braquíúras), teleosteos e elasmobrânquios, sendo os grupos dendobranquiatas mais consumidos, seguidos dos cumáceas e isópodos.

São conhecidas 4 espécies, todas presentes apenas na América do Sul. No Brasil, ocorrem 2 espécies (*S. bonapartii* e *S. acuta*), ambas no Sudeste e Sul, incluindo o Rio de Janeiro.



Chave para identificação das espécies do Gênero *Sympterygia*

1a. Focinho curto, largura da boca contida de 1,5 a 2 vezes no comprimento pré-oral; área dorsal do focinho com coloração escura; aguilhões rostrais desenvolvidos nos adultos; até 3 fileiras de aguilhões alares nos machos maduros; aguilhões mediodorsais ausentes ou, se presentes, não contínuos com os aguilhões mediocaudais (fig. 273) *Sympterygia bonapartii*

1b. Focinho longo, largura da boca contida de 2,5 a 3 vezes no comprimento pré-oral; área dorsal do focinho com coloração clara ou ausente; aguilhões rostrais ausentes ou rudimentares nos adultos; até 9 fileiras de aguilhões alares nos machos maduros; aguilhões mediodorsais presentes e contínuos com os aguilhões mediocaudais (fig. 274) *Sympterygia acuta*

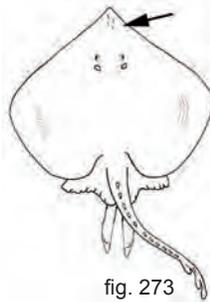


fig. 273

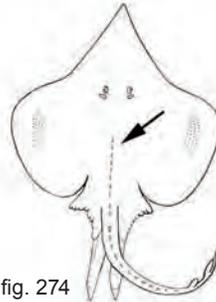
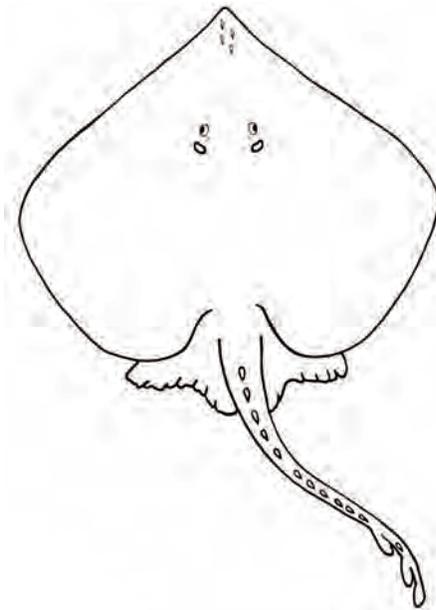


fig. 274

Sympterygia bonapartii Müller & Henle, 1841. (fig. 275)



Nome popular: raia-emplastro.

**Caracteres distintivos:**

- focinho relativamente curto, variando de 13% a 15% do comprimento total;
- largura da boca contida de 1,5 a 2 vezes no comprimento pré-oral;
- margem anterior da nadadeira dorsal praticamente reta (raramente apresentando uma suave ondulação);
- presença de um par de aguilhões pré-orbitais e um par de aguilhões pós-orbitais;
- aguilhões rostrais sempre presentes;
- fileiras de aguilhões mediodorsais incompletas ou inexistentes;
- até 3 fileiras de aguilhões alares presentes nos machos maduros;
- número de dentes variando de 32 a 48, com menos dentes nos jovens;
- **coloração** escura na área dorsal do focinho dos adultos; nos jovens, manchas brancas irregulares sobre a cauda, além de máculas claras e escuras no dorso; nos exemplares adultos, região dorsal castanho-escura com manchas negras; região ventral esbranquiçada na maioria dos indivíduos, ou acinzentada; região ventral da cauda castanho-escura.

Tamanho:

- *neonatos*: aproximadamente, entre 8 e 14cm de comprimento (dados obtidos com base em cápsulas ovígeras mantidas em laboratório);
- *maturidade sexual*: machos com, aproximadamente, 63cm; fêmeas com cerca de 65cm de comprimento;
- *adultos*: até cerca de 85cm de comprimento.

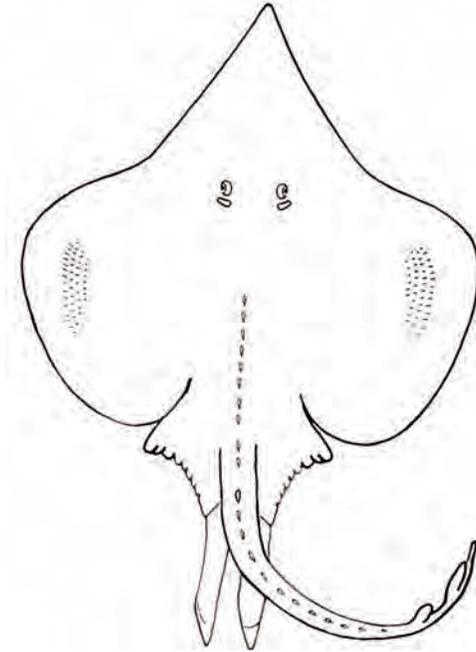
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre do Sudeste ao Sul do Brasil e ao Norte de Buenos Aires. Embora tipicamente marinha, também foi registrada em água doce. No Brasil, a espécie é mais abundante em águas rasas com profundidades inferiores a 50 metros, com registros em profundidades maiores.

A alimentação é constituída de invertebrados bentônicos e, ocasionalmente, pequenos peixes ósseos.

Observação: a população desta espécie, aparentemente, declinou nos últimos anos, em função da pesca de arrasto industrial.



Sympterygia acuta Garman, 1877. (fig. 276)



Nome popular: raia-emplastro.

Caracteres distintivos:

- focinho longo, largura da boca contida de 2,5 a 3 vezes no comprimento pré-oral;
- aguilhões rostrais ausentes ou rudimentares nos adultos;
- até 9 fileiras de aguilhões alares nos machos maduros;
- aguilhões mediodorsais presentes e contínuos aos aguilhões mediocaudais;
- número de dentes variando de 38 a 54, com menos dentes nos jovens;
- **coloração** dorsal castanha uniforme; área dorsal do focinho apresentando coloração clara.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: machos com 45cm e fêmeas com cerca de 48cm são considerados adultos (dados imprecisos porque foram baseados em poucos animais estudados);



- *adultos*: até cerca de 65cm de comprimento total, porém a maioria mede até 50cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é endêmica do Sul das costas argentinas (lado atlântico) até o Sul do Brasil, ocorrendo também de Montevídeu ao Rio de Janeiro. Mostra-se fortemente associada ao substrato, já que não efetua movimentos migratórios. Habita águas de até 40 metros de profundidade, mas há alguns registros em áreas mais profundas (até 180 metros, ocasionalmente).

A postura e a eclosão dos ovos ocorrem em profundidades inferiores a 10 metros, o que proporciona ao embrião temperatura adequada para seu desenvolvimento. Ao atingir o comprimento da primeira maturação sexual, os machos não possuem necessariamente mixopterígios funcionais, embora os testículos estejam prontos.

A alimentação é constituída de invertebrados bentônicos, principalmente crustáceos. Costuma escavar o fundo quando se alimenta, utilizando as nadadeiras peitorais ou o focinho, tendo também o hábito de se enterrar no substrato.

Observações:

- os representantes desta espécie podem apresentar um arranjo triangular de agulhões formados pelos agulhões nucais e escapulares;
- os caracteres mais utilizados para a identificação das espécies são baseados, principalmente, na coloração e na espinulação;
- nos últimos anos, aparentemente, sua abundância declinou, em função da atividade pesqueira, sobretudo na plataforma continental do Rio Grande do Sul.

Gênero *Bathyraja*

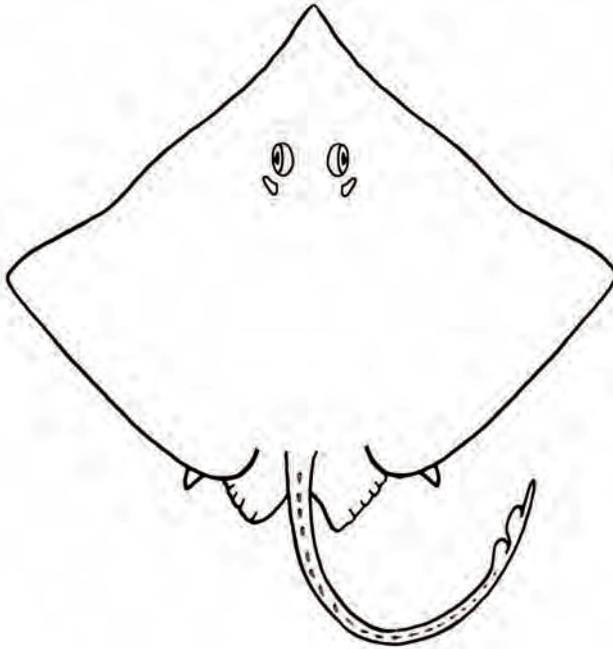
As principais características diagnósticas do gênero são baseadas em atributos internos, como crânio e cláspes. Algumas espécies apresentam agulhões apenas na região mediocaudal. A coloração da superfície ventral do disco varia de castanho-escuro a preto; a ponta do focinho é flexível; a cartilagem rostral não é observada por transparência. Não há arranjo triangular de agulhões na superfície dorsal da região nucal e escapular do disco. A superfície dorsal do disco é lisa. O ápice do focinho não apresenta espinulação. As nadadeiras dorsais são pouco desenvolvidas e a nadadeira caudal está ausente. Essas raias alcançam grande porte e, geralmente, são maiores de 1,5m de comprimento.

Os espécimes deste gênero são mais abundantes em águas temperadas, com grande diversidade no Pacífico Norte, Sul do Atlântico Ocidental e Antártica. Dentre todos os gêneros conhecidos de raias, este é o que apresenta a mais



ampla distribuição e riqueza de espécies. Seus representantes são característicos do talude continental e zonas abissais adjacentes, embora, ocasionalmente, possam ser capturados na plataforma continental limítrofe. A maioria das espécies ocorre em profundidades inferiores a 1.000 metros, mas algumas podem ultrapassar 2.800 metros. O gênero *Bathyraja* inclui 46 espécies, sendo que, no mínimo, 1 delas foi registrada no Brasil, inclusive na costa do Rio de Janeiro.

Bathyraja schroederi (Krefft, 1968). (fig. 277)



Nome popular: desconhecido.

Caracteres distintivos:

- aguilhões nucais, escapulares, supraescapulares e mediodorsais ausentes;
- presença de 1 fileira de aguilhões mediocaudais;
- presença de um aguilhão interdorsal;
- focinho curto, correspondendo a pouco mais de 10% do comprimento total;
- **coloração** dorsal e ventral castanho-clara, sendo que exemplares de menor porte exibem pigmentação mais pálida; face inferior escura, exceto a região da boca, em volta da abertura anal e ápice dos lobos anteriores das nadadeiras pélvicas; manchas claras observadas próximo ao foci-



nho, nas fendas branquiais e adjacências, ao redor da boca, no ventre, ao redor da abertura anal, no ápice das nadadeiras pélvicas e na base da nadadeira caudal.

Distribuição, hábitos e biologia: distribuição restrita ao Atlântico Sul ocidental e Pacífico Sul oriental (Chile). Poucos exemplares foram coletados, em grandes profundidades, entre 800 e 3.000 metros. O exemplar brasileiro foi capturado entre 2.370 e 2.380 metros de profundidade.

É uma espécie bastante rara, pois até o presente momento são conhecidos apenas seis exemplares. Consequentemente, sua biologia é pouco conhecida. Sua reprodução é, possivelmente, ovípara, como outros Rajidae. É possível que sua alimentação seja constituída de pequenos peixes e invertebrados bentônicos.

Observação: o exemplar brasileiro, possivelmente, por ser recém-nascido, é inteiramente claro, tanto no dorso quanto no ventre. Trata-se de uma fêmea de 24,6cm de comprimento, capturada nas coordenadas de 23°04'S, 40°19'W (Rio de Janeiro).

ORDEM MYLIOBATIFORMES

Nos representantes desta ordem, o disco é largo, com nadadeiras peitorais bem expandidas lateralmente. Dois padrões podem ser identificados nesta ordem:

1) região cefálica um pouco elevada em relação ao restante do disco; olhos e espiráculos no topo da cabeça; nadadeiras peitorais sem extremidades angulosas e fundidas à cabeça, formando uma silhueta única; focinho terminando em ponta de várias angulações ou arredondado; representantes deste morfotipo têm hábitos bentônicos, com uma ou duas exceções;

2) região cefálica destacadamente mais alta que o restante do disco; olhos e espiráculos localizados nas laterais da cabeça; nadadeiras peitorais com extremidades angulosas e não fundidas à cabeça, sem formar silhueta única; focinho terminando em ponta, ou com entalhe mediano frontal, ou em forma de chifres; representantes deste morfotipo têm hábitos pelágico-demersais.

Todos os Myliobatiformes exibem a parte posterior do disco pouco desenvolvida, alongada e filamentososa, sem terminar em nadadeira caudal, exceto a família Urotrygonidae, que tem pequena nadadeira caudal, mas não ocorre no Rio de Janeiro. Algumas vezes, há uma única nadadeira dorsal na base do filamento caudal. A maioria das espécies possui um ferrão retrosserrilhado na base ou na região mediana da cauda filamentososa.

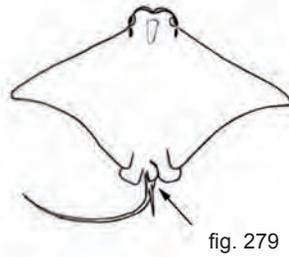
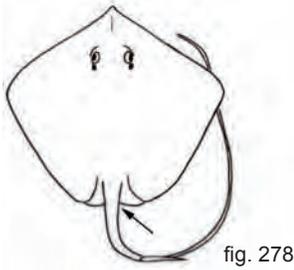
Nesta ordem, encontram-se as maiores raias quanto à largura do disco, podendo variar de 1 a 7m. A maioria habita águas costeiras de regiões tropicais até temperadas, sendo que apenas uma família (Potamotrygonidae) vive restrita à água doce.



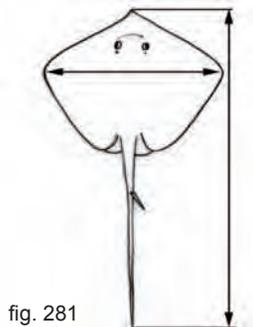
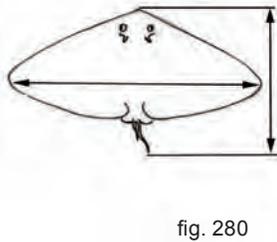
Constitui um grupo diverso e numeroso, com 10 famílias, cerca de 23 gêneros e mais de 190 espécies. No Brasil, há representantes de 7 famílias: Potamotrygonidae, Urotrygonidae, Dasyatidae, Gymnuridae, Myliobatidae, Rhinopteridae e Mobulidae; 13 gêneros e cerca de 45 espécies. Destas, Potamotrygonidae é restrita à água doce das grandes bacias sul-americanas e Urotrygonidae foi registrada no Norte e Nordeste do Brasil. Todas as demais já foram registradas no Rio de Janeiro: 5 famílias, 8 gêneros e 17 espécies.

Chave para identificação das famílias da Ordem Myliobatiformes

- 1a. Sem nadadeira dorsal sobre a cauda (fig. 278) 2
- 1b. Com 1 nadadeira dorsal sobre a cauda (fig. 279) 3



- 2a. Largura do disco muito maior que o comprimento do corpo (fig. 280) **Gymnuridae**
- 2b. Largura do disco igual ou menor que o comprimento do corpo (fig. 281) ... **Dasyatidae**



- 3a. Com ou sem ferrão serrilhado na base da cauda; cabeça com 2 projeções anteriores laterais, dando aspecto de chifre (fig. 282) **Mobulidae**
- 3b. Com ferrão serrilhado na base da cauda, cabeça terminando em ponta ou com um entalhe mediano frontal, nunca com 2 projeções anteriores laterais similares a um chifre (fig. 283) 4

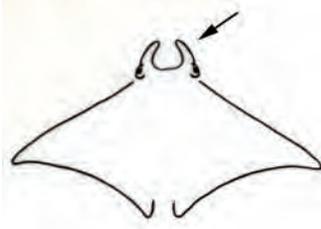


fig. 282

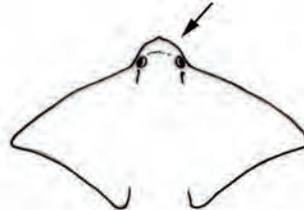


fig. 283

4a. Cabeça com entalhe profundo na região mediana anterior (fig. 284)
 **Rhinopteridae**

4b. Cabeça sem entalhe profundo na região mediana anterior e termina em ponta, mais arredondada e mais aguda (fig. 285)
 **Myliobatidae**

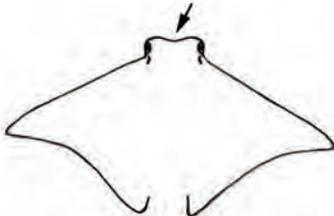


fig. 284

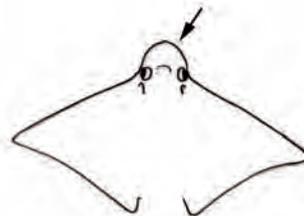


fig. 285

Família GYMNURIDAE

Os membros desta família apresentam corpo bem achatado dorsoventralmente, com cabeça, tronco e nadadeiras peitorais expandidas formando o disco romboidal. A largura do disco cabe, no mínimo, 1,5 vez o comprimento do corpo. A cauda é bastante delgada, porém reduzida (menor que a largura do disco) e distintamente demarcada do disco. As nadadeiras peitorais são contínuas, ao longo das laterais da cabeça, sem formar lobos carnosos subrostrais ou projeções cefálicas laterais como chifres. Os olhos e espiráculos encontram-se no topo da cabeça. Algumas espécies possuem tentáculos espiraculares; focinho obtuso e angular. As cortinas nasais expandem-se lateralmente e são contínuas na frente da boca arqueada. Os dentes são pequenos, com uma única cúspide, e dispostos em bandas. Não há nadadeiras dorsais e caudais. A base da cauda, que possui dobras longitudinais na sua superfície dorsal e/ou ventral, pode ser com ou sem ferrões serrilhados. A maioria das espécies tem pele lisa, sem dentículos dérmicos, mas alguns espécimes podem apresentar número variado de tubérculos.

Estas raias são cosmopolitas em águas tropicais e temperadas; geralmente encontram-se em substrato arenoso ou lamoso, em águas rasas costeiras, incluindo estuários e desembocaduras de rios. São frequentemente capturadas por redes de arrasto de fundo.



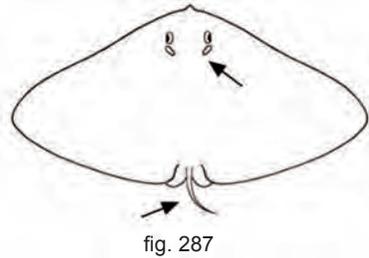
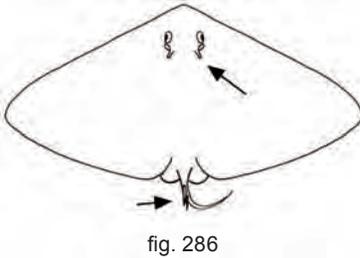
No mundo, são conhecidos 2 gêneros e cerca de 12 espécies, 2 das quais são registradas para o Rio de Janeiro.

Gênero *Gymnura*

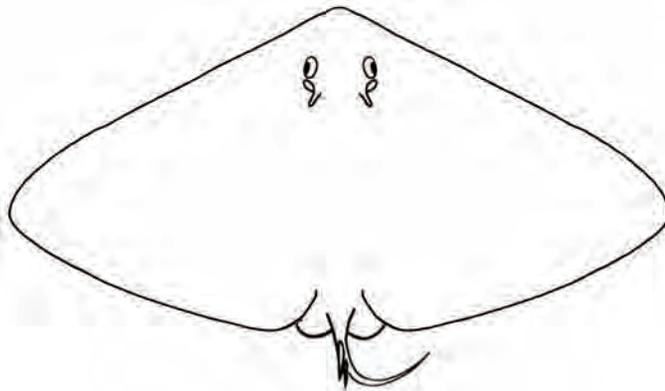
As características diagnósticas da família são suficientes para distinguir este gênero. São conhecidas 9 ou 10 espécies no mundo, 2 das quais no Brasil (*G. altavela* e *G. micrura*), incluindo o Estado do Rio de Janeiro.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Gymnura*

- 1a.** Com 1 ou mais ferrões serrilhados na cauda; com tentáculo na margem posterior do espiráculo (fig. 286) *Gymnura altavela*
- 1b.** Sem ferrões serrilhados na cauda; sem tentáculo na margem posterior do espiráculo (fig. 287) *Gymnura micrura*



Gymnura altavela (Linnaeus, 1758). (fig. 288)



Nomes populares: raia-borboleta, raia-mariposa.

**Caracteres distintivos:**

- difere de *Gymnura micrura* por apresentar 1 ou mais ferrões na cauda e margem posterior do espiráculo com apêndice em forma de tentáculos;
- **coloração** dorsal variando de castanho-escura a castanho-clara, com pequenos pontos ou pequenas manchas mais escuras ou claras espalhadas no disco, dispostas irregularmente; ventre claro (bege).

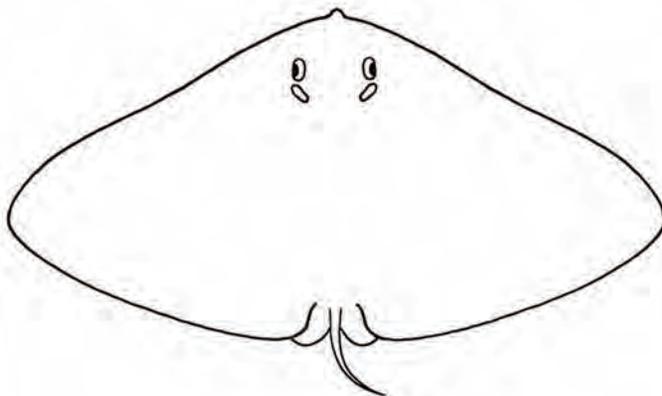
Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 25 a 30cm de largura;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 80cm; sem dados precisos para fêmeas;
- *adultos*: atingem cerca de 2m de largura, com registros duvidosos de exemplares de até 4m.

Distribuição, hábitos e biologia: espécie de distribuição esparsa ao longo do Atlântico ocidental, desde Massachusetts até o Norte da Argentina. É registrada também no Atlântico oriental. Bentônica, habita águas rasas de até 55 metros de profundidade, com registros raros até 100 metros. Os adultos aparentemente se reproduzem em águas muito rasas e, depois, afastam-se para águas mais profundas. A espécie é vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional também por trofonemata, parindo de 2 a 6 embriões por vez. Alimenta-se de moluscos bivalves e crustáceos.

Observação: espécimes são frequentemente capturados com arrastos de praia, principalmente no Norte e Nordeste do Brasil, onde, aparentemente, é mais abundante em localidades específicas.

Gymnura micrura (Bloch & Schneider, 1801). (fig. 289)



Nome popular: raia-borboleta.

**Caracteres distintivos:**

- difere de *G. altavela* por conta da ausência de ferrão na cauda e ausência de tentáculo na margem posterior do espiráculo;
- **coloração** dorsal acinzentada, castanha, olivácea clara ou arroxeada, com padrões de manchas de cores claras ou escuras na cauda; ventre esbranquiçado com linha externa do disco cinza.

Tamanho:

- *neonatos*: medem de 16 a 22cm de largura;
- *maturidade sexual*: machos com 42cm; fêmeas com 50cm de largura do disco;
- *adultos*: um pouco menores que os da espécie anterior, com largura do disco entre 90cm e 120cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie foi registrada de Chesapeake Bay (EUA) ao Rio de Janeiro, sendo comum no Golfo do México, porém não ocorre nas Pequenas e Grandes Antilhas. Registros de *G. micrura* no Atlântico Oriental, Índico e Pacífico provavelmente referem-se a outras espécies.

G. micrura é bentônica em águas costeiras de substrato arenoso, mas também ocorre em estuários. Nesta espécie, os adultos, aparentemente, também se reproduzem em águas muito rasas e, depois, dirigem-se para áreas mais fundas.

É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional também por trofonemata, gerando de 1 a 8 embriões por vez, porém, na maioria das vezes, entre 3 e 5 filhotes. Alimenta-se, preferencialmente, de crustáceos, moluscos com conchas e também pequenos peixes.

Família DASYATIDAE

As raias desta família apresentam tamanho de moderado a grande, com largura do disco variando de 30cm a mais de 2m. O formato do disco é circular, trapezoidal ou em forma de diamante. A largura do disco é igual ou menor que o comprimento total. A superfície dorsal do disco é lisa ou com faixas de dentículos dérmicos e/ou com uma linha mediana de tubérculos. A margem anterior das nadadeiras peitorais são retas ou arqueadas. O focinho é obtuso, arredondado ou um tanto pontiagudo; às vezes com uma pequena protuberância sobressaindo ao contorno anterior do disco. O assoalho da boca apresenta papilas orais; a dentição é pavimentosa, com dentes de formato arredondado em fêmeas e juvenis, e com uma ou mais cúspides em machos adultos, no período reprodutivo. A cauda é visivelmente filamentosa e separada do disco, formando um chicote, com ou



sem dobras (dorsal e ventral ou somente uma delas), ou com uma crista rudimentar, também sem nadadeiras dorsais ou caudal. Há presença de um ferrão serrilhado no filamento caudal.

Estas raias ocorrem, principalmente, na região costeira de águas tropicais a temperadas-quentes, ocasionalmente também em água doce. Algumas poucas espécies podem habitar águas profundas, em torno de 1.000 metros. São predominantemente bentônicas e permanecem por longos períodos parcialmente enterradas em substrato macio. A exceção, *Pteroplatytrygon violacea*, é epipelágica em oceanos abertos e ao longo das margens de plataformas continentais e insulares.

Muitos acidentes envolvem esta família de raias, que podem causar ferimentos extremamente dolorosos, por causa de seus ferrões caudais. Acidentes de maior gravidade, envolvendo morte, são extremamente raros, pois estas raias são invariavelmente animais dóceis e tímidos que evitam o homem. Espécies de grande tamanho, porém, podem causar ferimentos profundos.

No mundo, são conhecidos 6 gêneros e cerca de 70 espécies; no Brasil, são 3 gêneros e 10 ou 11 espécies; no Rio de Janeiro, há 2 gêneros (*Dasyatis* e *Pteroplatytrygon*) e 5 espécies.

Chave para identificação dos gêneros da Família Dasyatidae

- 1a.** Margem anterior do disco subangular (fig. 290); adultos com coloração ventral clara *Dasyatis*
- 1b.** Margem anterior do disco convexa a reta (fig. 291); adultos com coloração ventral escura uniforme *Pteroplatytrygon*

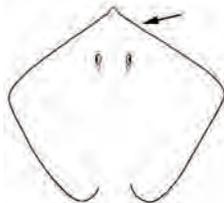


fig. 290

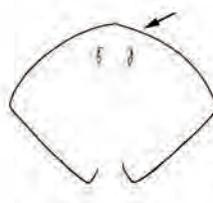


fig. 291

Gênero *Dasyatis*

Os representantes deste gênero apresentam margem anterior do disco subangular, com a extremidade do focinho formando o ápice do ângulo. A coloração ventral do disco é predominantemente clara, mas algumas espécies exibem manchas escuras.

No mundo, são conhecidas cerca de 40 espécies, das quais há, no mínimo, 8 no Brasil e, destas, apenas 4 no Rio de Janeiro: *D. hypostigma*, *D. centroura*, *D. americana* e *D. guttata*.



Chave para identificação das espécies do Gênero *Dasyatis*

1a. Face ventral do disco com uma marca em forma de “W”, em baixo relevo, abaixo do quinto par de fendas branquiais (fig. 292) *Dasyatis hypostigma*

1b. Face ventral do disco sem a marca em forma de “W”, em baixo relevo, abaixo do quinto par de fendas branquiais (fig. 293) **2**

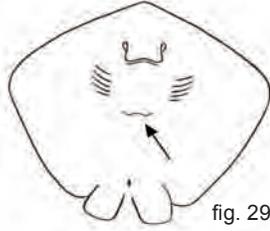


fig. 292

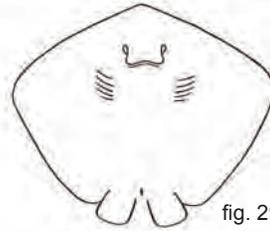


fig. 293

2a. Tubérculos distribuídos aleatoriamente na face dorsal do disco e na lateral da cauda, em exemplares a partir de 40cm de largura do disco (fig. 294)
..... *Dasyatis centroura*

2b. Sem tubérculos distribuídos aleatoriamente na face dorsal do disco e na lateral da cauda; tubérculos organizados em uma fileira mediana dorsal, desde a região nucal até a origem do ferrão (fig. 295) **3**

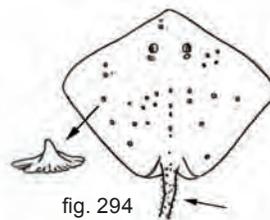


fig. 294

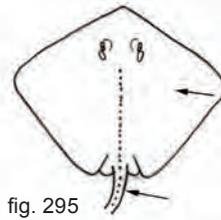


fig. 295

3a. Focinho mais curto, com comprimento pré-oral menor que 25% do comprimento do disco (fig. 296) *Dasyatis americana*

3b. Focinho mais alongado, com comprimento pré-oral igual ou maior que 25% do comprimento do disco (fig. 297) *Dasyatis guttata*

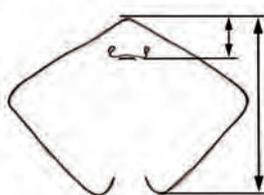


fig. 296

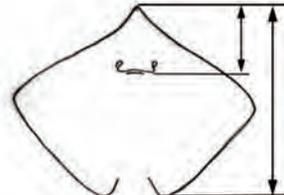
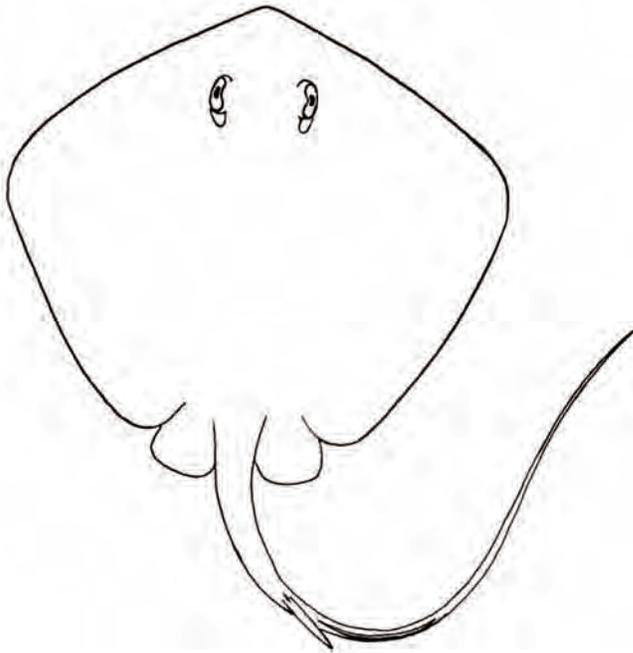


fig. 297



Dasyatis hypostigma Santos & Carvalho, 2004. (fig. 298)



Nomes populares: raia-manteiga, raia-mijona-lisa.

Caracteres distintivos:

- sulco sinuoso e raso na parte ventral do disco, em forma de “W” (fig. 292);
- ponta do focinho não projetada muito além da margem anterior do disco (ausência de protuberância);
- abas caudais dorsal e ventral mais ou menos da mesma altura; aba ventral bem mais longa que a aba dorsal;
- corpo inteiramente liso, nos indivíduos até 30cm de largura de disco;
- após este tamanho, alguns exemplares maduros podem apresentar pequeninos denticulos dérmicos espaçados na superfície dorsal do corpo e na base do chicote caudal, perceptíveis ao tato;
- **coloração** dorsal castanha, castanho-oliva ou castanho-amarelada, ocasionalmente com manchas azuladas dispersas; quando em vida, as mar-



gens dorsais do disco apresentam tom azul elétrico; superfície ventral branca, podendo apresentar manchas escuras e esparsas na região branquial; dobras caudais pretas, em espécimes vivos ou recém-capturados.

Tamanho:

- *neonatos*: estimado entre 10 e 12cm, com base em um único exemplar que carregava embriões ainda não completamente formados, medindo entre 5,5 e 5,6cm, mas existem os dados de exemplares examinados em coleções científicas, que mediam entre 7,5 e 11,5cm de largura (supostamente embriões também);
- *maturidade sexual*: nos machos, com cerca de 30cm; nas fêmeas, este dado não é bem conhecido, mas possivelmente com mais de 30cm de largura;
- *adultos*: até cerca de 58cm de largura.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se do Espírito Santo ao Rio Grande do Sul, mas provavelmente ocorre até Mar Del Plata, na Argentina. Encontra-se em águas costeiras rasas de até 80 metros de profundidade, podendo ocorrer em regiões estuarinas.

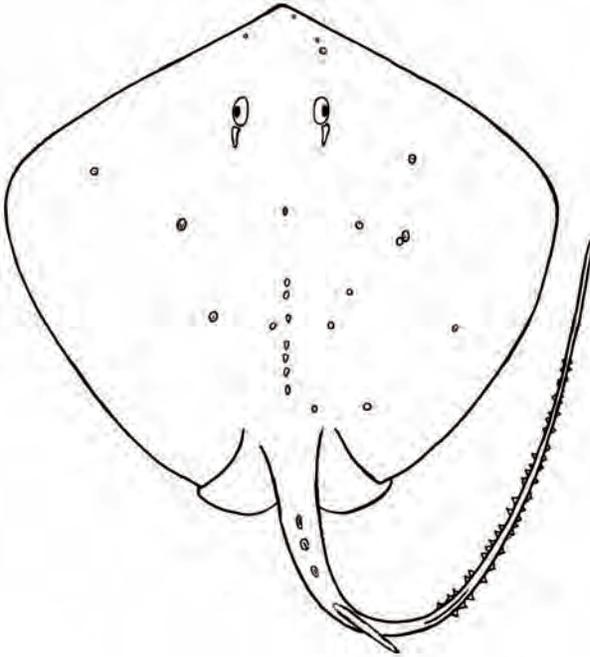
É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional também por trofonemata, com, no mínimo, 2 embriões por fêmea. A alimentação é constituída, principalmente, de poliquetas e crustáceos.

Observações:

- até recentemente, esta espécie era tratada na literatura como *Dasyatis sayi*, na costa brasileira;
- difere-se principalmente pela presença do sulco em forma de “W” na face mediana ventral do disco;
- *D. sayi*, aparentemente, é restrita ao Atlântico Norte ocidental e não ocorre no Brasil;
- estudos taxonômicos mais cuidadosos nas costas norte e nordeste poderão fornecer informações que auxiliem no entendimento do limite norte de distribuição de *D. hypostigma* e limite sul de distribuição de *D. sayi*.



Dasyatis centroura (Mitchill, 1815). (fig. 299)



Nomes populares: raia-prego, raia-manteiga.

Caracteres distintivos:

- disco em forma de diamante;
- ponta do focinho não sobressaindo do contorno anterior do disco;
- distribuição da espinulação do tronco ausente em juvenis, ou apresentando tubérculos sobre o disco e na cauda em adultos a partir de cerca de 40cm de largura do disco;
- com o crescimento do espécime, os tubérculos tornam-se cada vez mais desenvolvidos, podendo se fusionar, formando pesadas placas protetoras;
- apenas a dobra caudal ventral presente no chicote caudal;
- **coloração** dorsal do corpo uniformemente castanho-escuro a oliva; ventre claro.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,3 e 1,5m de largura; fêmeas entre 1,4 e 1,6m;

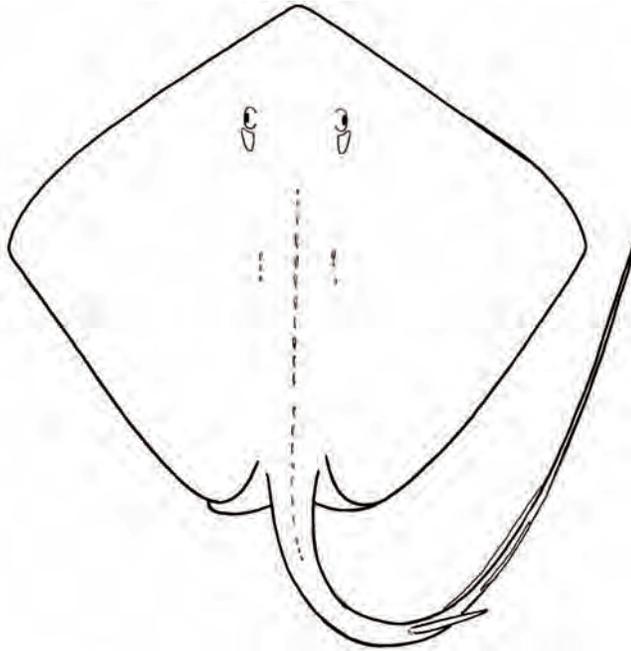


- *adultos*: é a maior espécie de Dasyatidae do Atlântico ocidental, podendo medir até 2,6m de largura.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie foi registrada desde Georges Bank e Cape Cod até o Sul da Flórida, Norte e Nordeste do Golfo do México, Bahamas, Sudeste do Brasil até a Argentina. Também foi registrada no Atlântico Oriental e no Mar Mediterrâneo, mas talvez sejam espécies diferentes. É bentônica, ocorrendo ao longo de plataforma continental inferior até 91m de profundidade, raramente aos 274m.

É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional adicional por trofonemata, parindo de 2 a 4 embriões por vez. A dieta é constituída basicamente de poliquetas, moluscos cefalópodes, crustáceos e peixes ósseos pequenos.

Dasyatis americana Hildebrand and Schroeder, 1928. (fig. 300)



Nomes populares: raia-manteiga com espinho; raia-prego.

Caracteres distintivos:

- disco em forma de diamante;
- ponta do focinho não sobressaindo do contorno anterior do disco;



- linha mediana do tronco com uma fileira de tubérculos;
- pequena fileira longitudinal de tubérculos escapulares em cada lado da linha mediana;
- presença de crista dorsal e uma dobra caudal ventral no chicote caudal;
- fileira mediana de tubérculos irregulares (juvenis e indivíduos menores) ou regulares (adultos), alinhados desde a região nucal até a base da cauda;
- **coloração** dorsal do disco castanho-clara, cinza ou oliva, variando de acordo com o substrato; ventralmente branca com margens cinza ou castanhas; dobras dérmicas caudais mais escuras.

Tamanho:

- *neonatos*: em torno de 17 a 34cm de largura;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 50cm de largura; fêmeas com cerca de 75 a 80cm;
- *adultos*: até cerca de 1,5m de largura.

Distribuição, hábitos e biologia: encontra-se desde Nova Jersey à Flórida, passando pelo Golfo do México, Bahamas, Pequenas e Grandes Antilhas, beirando a costa norte da América do Sul até o Sudeste brasileiro. Habita águas rasas, enterrando-se em substrato arenoso (raramente em fundos lamosos), em profundidades de até 60 metros. É nadadora ativa, migrando nos meses de verão em águas superficiais para latitudes mais elevadas. Encontra-se em águas de temperatura entre 15,4°C e 30,3°C, geralmente em altas salinidades (28,5-36,2), porém ocasionalmente ocorre em estuários e água doce.

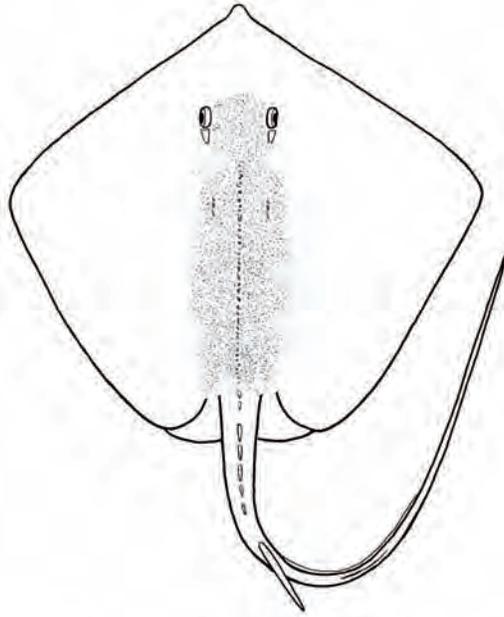
É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional por trofonemata, parindo de 2 a 10 embriões a cada gestação. Alimenta-se principalmente moluscos bivalves, anelídeos, crustáceos (camarões e caranguejos) e pequenos peixes ósseos.

Observações:

- no Brasil, sua ocorrência tem sido mais reportada nas ilhas oceânicas do Nordeste (Fernando de Noronha e Atol das Rocas), onde é frequentemente encontrada por mergulhadores;
- pode ocasionar lesões consideráveis, em função da presença de um ferão caudal desenvolvido, mas dada a sua relutância no contato com humanos, é baixa a possibilidade de acidentes graves.



Dasyatis guttata (Bloch & Schneider, 1801). (fig. 301)



Nomes populares: raia-lixá, raia-branca; raia-bico-de-remo.

Caracteres distintivos:

- disco em forma de diamante;
- ponta do focinho pronunciada, com protuberância sobressaindo ao contorno anterior do disco;
- espinulação do tronco com uma fileira mediana de tubérculos e uma larga faixa longitudinal de pequenos tubérculos no dorso, donde o nome popular de raia-lixá;
- tubérculos escapulares presentes;
- cauda com crista dorsal e dobra ventral;
- **coloração** dorsal cinza, castanha ou oliva, podendo apresentar pontuações escuras; ventralmente branca a amarelada; crista e dobra caudais escuras.

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 15 a 20cm de largura;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 40 a 50cm; fêmeas, supostamente, a partir de 75cm;
- *adultos*: até 2m de largura.



Distribuição, hábitos e biologia: a espécie encontra-se espalhada pelo Sul do Golfo do México, Antilhas, Norte da América do Sul até o Sul do Brasil, no mínimo, até o Paraná. Habita águas rasas, tropicais e subtropicais, até cerca de 35 metros de profundidade.

É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional por trofonemata, parindo até 6 embriões, embora com poucos dados a esse respeito. Possui dieta preferencial por crustáceos, incluindo também outros grupos como poliquetas e moluscos.

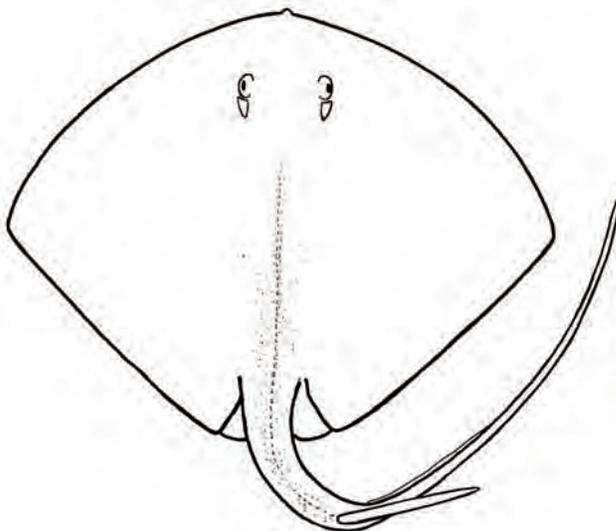
Observações:

- a maioria dos levantamentos faunísticos realizados no Norte e Nordeste inclui esta espécie, sugerindo ser mais abundante naquelas áreas;
- a presença de um ferrão caudal desenvolvido, aliada ao tamanho considerável atingido pela espécie, coloca-a como potencialmente perigosa para mergulhadores e pescadores, se molestada.

Gênero *Pteroplatytrygon*

Como principais características, seus representantes possuem margem anterior do disco convexa a reta, coloração escura tanto dorsalmente quanto ventralmente e tronco muito alto. Há apenas 1 espécie registrada: *Pteroplatytrygon violacea*.

Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte, 1832). (fig. 302)



Nomes populares: raia-preta, raia-roxa, raia-pelágica.

**Caracteres distintivos:**

- formato do disco trapezoidal;
- região anterior do focinho amplamente curva (arqueada), com um lobo pouco pronunciado em sua extremidade;
- linha mediana de tubérculos no tronco, a partir de cerca de 30cm de largura do disco;
- ausência de faixa de denticulos;
- presença de tubérculos na região escapular;
- cauda com apenas uma dobra ventral;
- **coloração** da superfície dorsal do disco uniformemente castanho-escura, quase negra, com tons violáceos ou azulados; ventre escuro; neonatos caracteristicamente mais claros no dorso e ventre.

Tamanho:

- *neonatos*: de 15 a 25cm (dados oriundos de animais em cativeiro);
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 35 a 40cm de largura; fêmeas com cerca de 40 a 50cm;
- *adultos*: até cerca de 80cm de largura de disco, com registros de animais com 1m de largura, em cativeiro.

Distribuição, hábitos e biologia: a distribuição conhecida indica que esta espécie é esparsa nos oceanos do mundo inteiro. É o único representante de *Dasyatidae* nadador de coluna d'água, com hábitos usualmente oceânicos, epipelágica ao largo de plataformas continental e insular; ocasionalmente exemplares coletados em pequenas profundidades de áreas costeiras.

É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional de trofonemata, produzindo de 4 a 9 neonatos, depois de uma gestação estimada em 4 meses (dados também oriundos de animais em cativeiro). A alimentação consiste em celenterados (medusas), moluscos (lulas), crustáceos e pequenos peixes ósseos.

Observação: frequentemente, é capturada por espinhéis oceânicos, ao largo de toda a costa brasileira, sendo normalmente descartada como refugo da pesca.



Família MOBULIDAE

Os membros desta família são raias de grande porte, com largura do disco atingindo até 7m. A presença de projeções cefálicas pares projetadas anteriormente, dando o aspecto de chifres (fig. 282) é a característica diagnóstica desta família. Apresentam cabeça, tronco e nadadeiras peitorais bastante largas, formando um disco romboidal, de extremidades pontiagudas, que é mais largo do que comprido. A cauda é filamentosa curta ou longa, destacada do disco e dotada de uma nadadeira dorsal em sua base; com ferrões serrilhados presentes ou ausentes. Boca reta e transversal, de posição subterminal ou terminal. Os dentes são pequenos e arranjados em várias séries sobre uma placa, localizada em uma ou ambas as arcadas. A pele é lisa ou um pouco áspera, com alguns espinhos ou pequenos tubérculos.

Vivem em águas tropicais de todos os oceanos, sobre plataformas continentais e insulares. São raias pelágicas e altamente migratórias. Alimentam-se de organismos zooplancônicos e cardumes de pequenos peixes. Estão entre os elasmobrânquios mais vulneráveis à mortalidade por ação antrópica, especialmente pela atividade pesqueira. Mundialmente, algumas espécies se mostram importantes para o ecoturismo.

São conhecidos 2 gêneros (*Manta* e *Mobula*) e 9 espécies. No Brasil, um dos países de maior representatividade desta família, foram registrados os 2 gêneros e 6 espécies.

Chave para identificação dos Gêneros de Mobulidae

- 1a.** Boca terminal (fig. 303); placa de dentes somente na arcada inferior *Manta*
- 1b.** Boca subterminal (fig. 304); placa de dentes presente em ambas arcadas ... *Mobula*

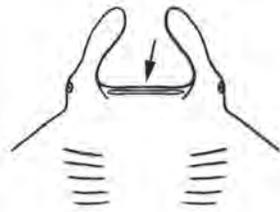


fig. 303



fig. 304

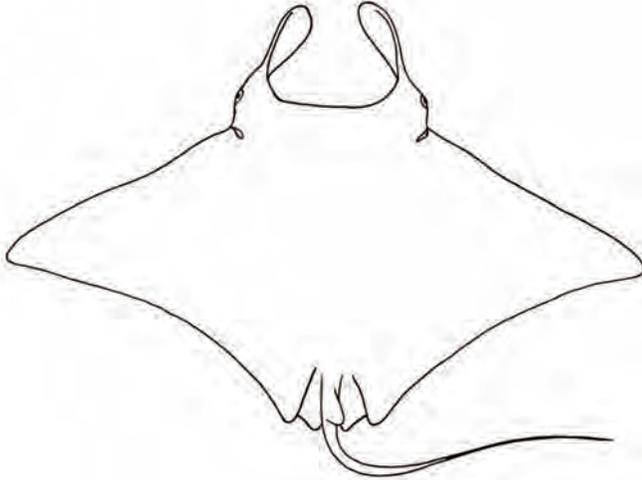
Gênero *Manta*

Os representantes deste gênero apresentam boca terminal e placa de dentes presente apenas na arcada inferior; cabeça larga, muito desenvolvida, sendo que a distância entre os olhos é maior que a distância da ponta do focinho até a



altura da 5ª fenda branquial e corresponde a mais de 22% da largura do disco. A distância que vai da ponta do focinho até a 5ª fenda branquial cabe mais de 5 vezes na largura do disco. Apenas 1 espécie: *Manta birostris*, é reconhecida no mundo, com ampla distribuição, que inclui o Brasil e o Rio de Janeiro.

Manta birostris (Walbaum, 1792). [fig. 305]



Nomes populares: manta, raia-jamanta.

Caracteres distintivos:

- as características diagnósticas do gênero são suficientes para identificação da espécie;
- **coloração** dorsal predominantemente escura, variando de castanho-avermelhada a preta, com pequenas pintas ou manchas presentes ocasionalmente; eventualmente machas claras nucais de aspectos variados; parte ventral branca, podendo apresentar manchas cinzas e, ocasionalmente, ventre predominantemente negro, com mancha branca na área branquial.

Tamanho:

- **neonatos:** estimado entre 1,1 e 1,3m de largura;
- **maturidade sexual:** machos entre 3,6 e 3,8m de largura; fêmeas entre 3,8 e 4m;
- **adultos:** em largura, é a maior de todas as raías, podendo atingir 6,7m, embora haja um registro, não confirmado, de 9m.



Distribuição, hábitos e biologia: espécie de distribuição, aparentemente, mundial, pois pode-se considerar que representantes de algumas outras regiões sejam, na verdade, espécies diferentes. Foi registrada no Atlântico ocidental, desde a Nova Inglaterra até, no mínimo, o Sul do Brasil. É nadadora pelágica ativa, preferencialmente sobre a plataforma continental e ao redor de ilhas oceânicas, com ocasionais registros em áreas oceânicas abertas.

É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional por trofonemata, parindo apenas 1 filhote a cada gestação. Comportamento copulatório foi observado apenas uma vez, no Japão. A alimentação é constituída de organismos zooplancônicos e peixes muito pequenos. É conhecida por agrupamentos de numerosos indivíduos em regiões recifais, durante o período de reprodução dos corais e de alta concentração de plâncton. A captura do alimento acontece através de golpes com sua enorme cavidade bucal, ingerindo grandes quantidades de água e filtrando os organismos em suas placas branquiais modificadas.

Observações:

- trabalhos anteriores julgavam haver várias espécies do gênero *Manta*, mas atualmente apenas duas espécies são aceitas;
- estudos de genética molecular, utilizando DNA mitocondrial, não indicaram diferenças entre exemplares do Pacífico e do Atlântico;
- recentemente, em 2009, foi ressuscitada a espécie *Manta alfredi* (Frefft, 1868), uma espécie de menor porte, que difere de *Manta birostris* através de morfometria, coloração, denticção, denticulos e morfologia do espinho;
- as duas espécies de *Manta* são simpátricas em algumas regiões e alopátricas em outras. *Manta alfredi* não ocorre no Brasil. A espécie é registrada para o Havá, Moçambique, Austrália, Japão e Ilha de Yap, na Micronésia;
- *Manta birostris* apresenta comportamento dócil e curioso perante o homem, revelando, inclusive, alguma sociabilidade; são comuns os casos de mergulhadores nadando lado a lado ou mesmo cavalgando estas raias. A espécie é muito procurada por operadoras de mergulho turístico em numerosas localidades do mundo; no Brasil o melhor ponto de mergulho para observação desta espécie é o Parque Estadual Marinho da Laje de Santos (SP), onde podem ser vistas principalmente no inverno;
- registros do encontro desses animais ao largo de algumas ilhas do Rio de Janeiro podem se referir também a espécies do gênero *Mobula*.



Gênero *Mobula*

Os espécimes deste gênero possuem boca subterminal e placa de dentes presente em ambas as arcadas; cabeça larga, bem desenvolvida, mas não como em *Manta birostris*, sendo que a distância entre os olhos é menor que a distância da ponta do focinho até a altura da 5ª fenda branquial e corresponde a menos de 22% da largura do disco. A distância que vai da ponta do focinho até a 5ª fenda branquial cabe menos de 5 vezes na largura do disco.

São conhecidas 8 espécies no mundo, 5 delas no Brasil, e 4 no Rio de Janeiro.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Mobula*

1a. Ferrão caudal presente; disco largo, correspondendo a 2 vezes o seu comprimento; cauda com uma linha de denticulos brancos de cada lado; nadadeira dorsal com ápice branco *Mobula japonica*

1b. Sem ferrão caudal ausente; disco estreito, correspondendo a menos de 2 vezes o seu comprimento; cauda sem uma linha de denticulos brancos de cada lado; nadadeira dorsal sem ápice branco 2

2a. Placas dentárias ocupam cerca de 69 a 70% da largura da boca; placas filtradoras branquiais completamente fusionadas (fig. 306) *Mobula tarapacana*

2b. Placas dentárias ocupam menos de 65% ou mais de 72% da largura da boca; placas filtradoras branquiais completamente separadas (fig. 307) 3

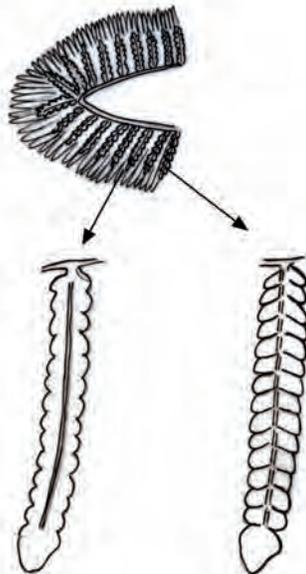


fig. 306

fig. 307



3a. Placas dentárias ocupam cerca de 50-65% da largura da boca; base da cauda lateralmente comprimida; margem anterior da nadadeira peitoral reta ou levemente convexa (fig. 308) *Mobula hypostoma*

3b. Placas dentárias ocupam de 72% a 76% da largura da boca; base da cauda dorsalmente comprimida; margem anterior da nadadeira peitoral levemente cavada próximo do seu ápice (fig. 309) *Mobula thurstoni*

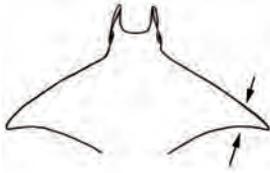


fig. 308

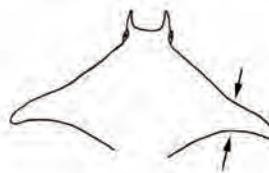
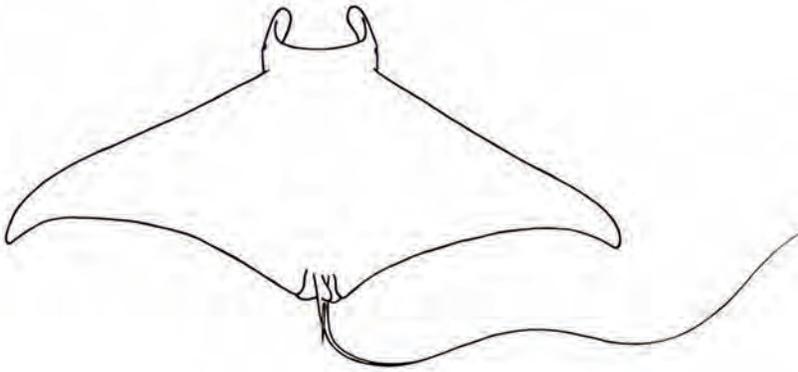


fig. 309

***Mobula japonica* (Müller & Henle, 1841). (fig. 310)**



Nomes populares: raia-jamanta, raia-boca-de-gaveta.

Caracteres distintivos:

- disco muito largo, correspondendo a 2 vezes seu comprimento total;
- cauda longa, igual à largura do disco, ou maior, com ferrão e com uma linha de denticulos brancos em cada lado;
- espiráculos elípticos situados dorsalmente, em relação ao plano de origem das nadadeiras peitorais;
- placas dentárias superior e inferior com comprimentos semelhantes (aproximadamente 75% e 76% da largura da boca, respectivamente);



- dentes pequenos com cúspide pouco destacadas;
- lobos terminais das placas branquiais filtradoras lanceolados e separados entre si;
- **coloração** dorsal escura e azulada; exemplares pequenos com um par de manchas claras simétricas em forma de crescente, na região dorsal, próximo à cabeça, padrão este que tende a ficar menos evidente ou desaparecer em adultos; nadadeira dorsal com ápice branco; superfície ventral uniformemente branca em exemplares pequenos (com o crescimento, normalmente, aparecem manchas escuras e acinzentadas).

Tamanho:

- *neonatos*: cerca de 85 a 92cm de largura;
- *maturidade sexual*: machos com cerca de 1,9 a 2,1m; fêmeas, supostamente, a partir de 2,6 a 2,7m;
- *adultos*: cerca de 3,1m de largura máxima.

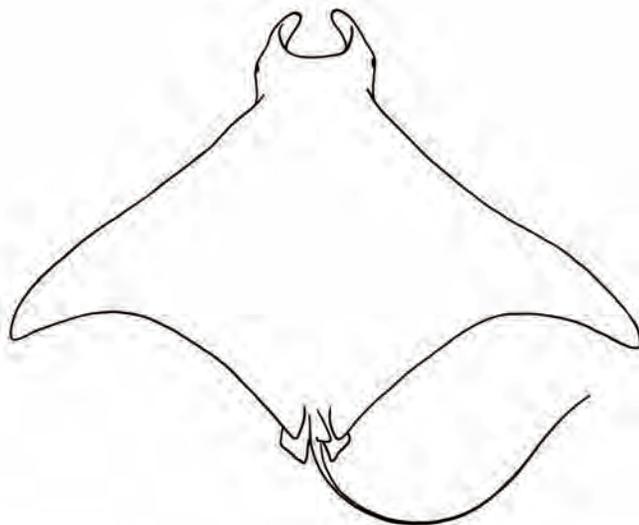
Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é encontrada no Pacífico Oriental, Indo-Pacífico, Atlântico Ocidental e Oriental. Ocorre, em menor abundância, em áreas oceânicas e costeiras. No Brasil, há registros pontuais confirmados para o Nordeste, Sudeste e Sul.

É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional por trofonemata, parindo apenas 1 filhote a cada gestação. Dentre as raias-manta, parece ser a mais solitária, quase nunca encontrada em cardumes. Acredita-se que sua ocorrência também esteja associada a áreas ricas em plâncton. Como todos os Mobulidae, alimenta-se de organismos zooplancônicos e, eventualmente, de peixes muito pequenos.

Observação: até recentemente, esta espécie não era conhecida como habitante do Atlântico ocidental, mas possivelmente isso se deve ao fato de que, a exemplo do que ocorre com outras espécies do gênero, sua identificação não foi feita de forma adequada, em estudos anteriores.



Mobula tarapacana (Philippi, 1893). (fig. 311)



Nomes populares: raia-jamanta, raia-boca-de-gaveta.

Caracteres distintivos:

- disco menos largo e mais longo, com largura correspondendo a menos de 2 vezes o seu comprimento;
- cauda sem ferrão, relativamente curta (bem menor que a largura do disco) e sem uma linha de dentículos brancos em cada lado;
- espiráculos elípticos situados dorsalmente em relação ao plano em que se situa a origem das nadadeiras peitorais;
- placas dentárias com 69% a 70% da largura da boca;
- placas do filtro branquial completamente fusionadas;
- dentes pequenos, sem cúspides destacadas, com coroa hexagonal em vista dorsal;
- lobos terminais das placas branquiais filtradoras lanceolados e fundidos entre si;
- **coloração** dorsal escura, de tonalidade cinza olivácea; nadadeira dorsal sem pinta branca no seu ápice; superfície ventral do corpo clara, branca, com margem posterior da nadadeira peitoral cinza-clara, normalmente, com mancha mais escura próximo às axilas de cada nadadeira peitoral.

**Tamanho:**

- *neonatos*: aproximadamente 1 a 1,3m de largura;
- *maturidade sexual*: machos em torno de 2,3 e 2,5m; fêmeas entre 2,7 e 2,8m;
- *adultos*: até cerca de 3,3m de largura.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é encontrada em áreas costeiras e oceânicas de todo o mundo, principalmente nas zonas tropicais e subtropicais. Ocorre no Atlântico Ocidental, com registros para Venezuela e Golfo do México. No Brasil, ocorre no Norte e Nordeste, em ilhas e bancos oceânicos: no Banco Rodger, próximo ao Arquipélago de Abrolhos (BA); no Arquipélago de São Pedro e São Paulo (PE); sendo menos frequente em Fernando de Noronha (PE). Também está presente na Laje de Santos (SP), na plataforma continental paulista, o limite sul de sua distribuição.

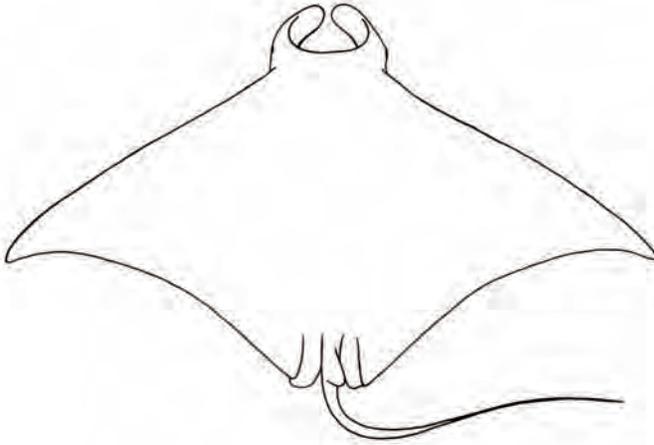
É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional por trofonemata, parindo apenas 1 filhote a cada gestação. Pode ser encontrada solitariamente ou em agrupamentos de dezenas de exemplares que se agrupam em áreas ricas em alimento que, como em todos os Mobulidae, é constituído de organismos zooplancctônicos e também peixes muito pequenos.

Observações:

- até recentemente, esta espécie não era conhecida como habitante do Atlântico Sul ocidental, mas possivelmente isso se deve ao fato de que, a exemplo do que ocorre com outras espécies do gênero, sua identificação não foi feita de forma adequada, em estudos anteriores;
- erroneamente, foi identificada como *Mobula hypostoma* ou *Manta birostris*, em alguns estudos prévios;
- assim como *Mobula japonica*, esta espécie deve ocorrer ao longo de toda a costa brasileira, porém associada a acidentes geográficos emersos e oceanográficos, como o Arquipélago de São Pedro e São Paulo e bancos oceânicos, no Nordeste, ou a Laje de Santos, no Sudeste.



Mobula hypostoma (Bancroft, 1831). (fig. 312)



Nomes populares: raia-jamanta, jamanta-mirim, raia-boca-de-gaveta.

Caracteres distintivos:

- disco largo e relativamente curto, com comprimento correspondendo a cerca da metade da sua largura;
- ausência de ferrão caudal;
- cauda relativamente curta, menor que a largura do disco e lateralmente comprimida;
- placas dentárias ocupando menos de 50% a 65% da largura da boca;
- dimorfismo sexual dentário bastante evidente;
- **coloração** dorsal escura, azulada ou esverdeada, sem qualquer mancha mais clara retangular na cabeça; nadadeira dorsal sem pinta branca no seu ápice; ventre claro, em tons creme ou branco, podendo exibir margens mais escurecidas nas margens das nadadeiras peitorais.

Tamanho:

- *neonatos*: com 55cm de largura do disco;
- *maturidade sexual*: machos com 1,14m; fêmeas com 1,11m de largura do disco;
- *adultos*: atingem 1,2m de largura máxima do disco.

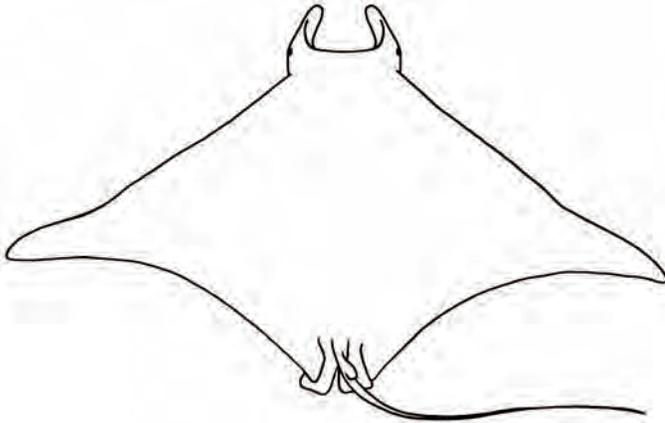


Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é pelágica e regular em águas costeiras do Atlântico Ocidental tropical e subtropical, incluindo Rhode Island e Carolina do Norte (EUA), Golfo do México, Mar do Caribe, costa da América do Sul até Mar del Plata, na Argentina.

É vivípara lecitotrófica, com suporte adicional por trofonemata, parindo apenas 1 filhote a cada gestação. Pode ser encontrada solitariamente ou grupos de dezenas de indivíduos, que normalmente se agregam em áreas ricas em plâncton, pois sua alimentação é constituída principalmente de organismos do zooplâncton e, eventualmente, de pequenos peixes teleósteos.

Observação: seus registros no Atlântico Oriental, possivelmente, são erros de identificação e correspondem a *Mobula rochebrunei*. Vários registros de *M. hypostoma* ao longo da costa brasileira referem-se, na verdade, a *M. japonica*, *M. tarapacana* e *M. thurstoni*, o que dificulta o conhecimento sobre a área de distribuição destas espécies no litoral brasileiro.

Mobula thurstoni (Lloyd, 1908). (fig. 313)



Nomes populares: raia-jamanta; raia-boca-de-gaveta.

Caracteres distintivos:

- disco largo e curto, cujo comprimento corresponde a cerca da metade de sua largura;
- cauda relativamente curta, menor que a largura do disco, sem ferrão serrilhado em sua base;



- base da cauda dorsalmente comprimida;
- mancha branca no canto da margem anterior das nadadeiras peitorais, próximo ao ápice;
- base da cauda dorsalmente deprimida;
- margem anterior das peitorais côncavas perto da sua extremidade;
- espiráculo subcircular localizado ventralmente ao plano da origem das nadadeiras peitorais;
- placas dentárias ocupando de 72% a 76% da largura da boca;
- coloração escura e azulada na superfície dorsal, com manchas roxas; área retangular cinza-clara na região nucal; área estreita subtriangular bronzeada ao longo da margem anterior das nadadeiras peitorais; extremidade da nadadeira dorsal com mancha branca; superfície ventral branca, usualmente com margens das peitorais escuras, em exemplares menores.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 65 e 85cm de largura;
- *maturidade sexual*: machos entre 1,3 e 1,5m; fêmeas, supostamente, a partir de 1,5m;
- *adultos*: cerca de 1,9m de largura máxima conhecida.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie, provavelmente, tem distribuição circunglobal. É costeira e oceânica de áreas tropicais até subtropicais, principalmente. Sua ocorrência e distribuição no Sudeste brasileiro estão associadas à penetração de águas ricas em plâncton na faixa costeira, durante o verão, quando exemplares adultos portando embriões por nascer podem ser encontrados, afastando-se da costa no período de inverno.

É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional por trofonemata, parindo apenas 1 filhote a cada gestação. Vive solitária ou em grupos de dezenas de indivíduos, principalmente em áreas onde há abundância de seu principal alimento: organismos do zooplâncton e, eventualmente, pequenos peixes.

Observação: a exemplo do que foi constatado para as outras espécies do gênero *Mobula*, trabalhos anteriores cometeram alguns equívocos na identificação destes animais, resultando em um quadro de conhecimento inadequado sobre a composição da fauna brasileira deste grupo.



Família RHINOPTERIDAE

Os membros desta família são raias de tamanho moderado a grande; largura do disco de até 2m; disco em formato de losango ou romboidal; visivelmente mais largo que comprido. A cabeça apresenta-se destacada do contorno da nadadeira peitoral e com profundo entalhe na extremidade mediana anterior (fig. 284). Os olhos e espiráculos encontram-se na lateral da cabeça. A boca é aproximadamente transversa, com ausência de papilas no assoalho da boca. O lobo anterior das narinas apresenta-se expandido posteriormente, formando as cortinas nasais, com margem posterior franjeada. As nadadeiras peitorais falciformes originam-se na parte dorsal da cabeça posterior às órbitas e com extremidades agudas. Uma nadadeira dorsal pequena é localizada na base da cauda; a nadadeira é filamentososa, bem destacada do disco e acompanhada de 1 ferrão retroserrilhado (raramente mais de 1), localizado imediatamente após a nadadeira dorsal. A pele pode ser totalmente lisa ou áspera, com dentículos na superfície dorsal e na linha mediana do corpo.

Seus representantes ocupam plataformas continentais e insulares tropicais e temperadas, em todo o mundo. Nadam ativamente e são capazes de migrar por longas distâncias. Ocasionalmente, são observadas na superfície e saltando fora d'água, porém geralmente nadam em pequenos grupos, próximo ao fundo. Podem, ocasionalmente, formar agregações gigantescas de centenas ou milhares de indivíduos. Cardumes foram vistos sendo atacados por orcas (*Orcinus orca*), próximo às praias da Zona Sul do Rio de Janeiro.

Este grupo, de morfologia externa muito similar e, conseqüentemente, de identificação bastante difícil, é representado apenas por 1 gênero para esta família em todo o mundo (*Rhinoptera*), com 7 a 11 espécies. No Brasil, ocorrem 2 espécies, ambas registradas no Rio de Janeiro.

Gênero *Rhinoptera*

A descrição da família é suficiente para a identificação do único gênero conhecido. Os dentes são pavimentosos, constituídos de placas lisas dispostas em 6 a 10 séries, sendo que aquelas pertencentes à coluna mediana são maiores. Das espécies conhecidas, 2 foram registradas no Brasil: *Rhinoptera bonasus* e *Rhinoptera brasiliensis*, ambas no Rio de Janeiro.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Rhinoptera*

1a. Normalmente 7 fileiras de dentes superiores e inferiores (ocasionalmente 6 ou 8); fileira central cerca de 2 vezes mais larga que as duas fileiras paralelas adjacentes (fig. 314) *Rhinoptera bonasus*



1b. Normalmente, 9 fileiras de dentes superiores e inferiores (ocasionalmente 8 ou 10); fileira central de largura similar ou pouco maior que as duas fileiras paralelas adjacentes (menos de 2 vezes mais larga) (fig. 315)

..... *Rhinoptera brasiliensis*

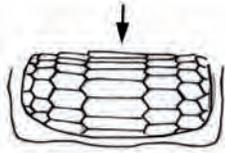


fig. 314

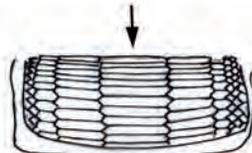
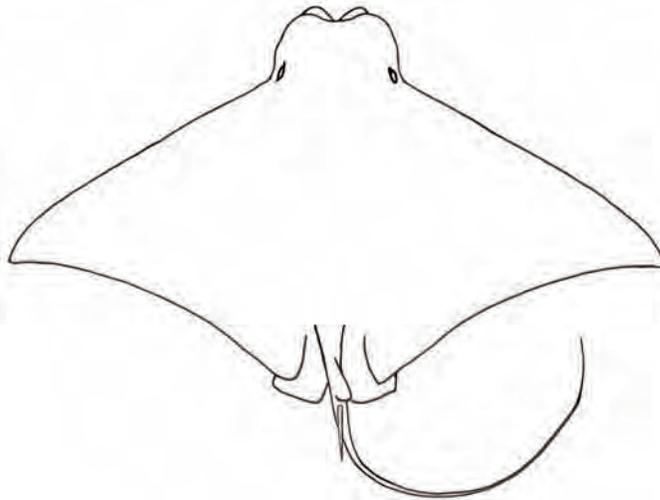


fig. 315

Rhinoptera bonasus (Mitchill, 1815). (fig. 316)



Nomes populares: ticonha, raia-manteiga.

Caracteres distintivos: é difícil a separação desta espécie de sua congênera, *R. brasiliensis*, com utilização de outras características que não o número e a largura relativa das placas dentárias. De uma forma geral, a espécie pode também ser identificada observando-se os seguintes diferenciais:

- morfologia geral do entalhe mediano dos lobos cefálicos relativamente mais profundo, com cada ápice do lobo mais agudo, alongando-se além da reta vertical que passa no nível da ponta da cabeça;
- parte cefálica anterior dorsal com entalhe mediano relativamente mais raso e de angulação mais aberta;



- distância interorbital correspondendo de 21,8% a 29,7% da largura do disco;
- distância internasal correspondendo de 5,8% a 7,1% da largura do disco;
- **coloração** dorsal do disco uniformemente castanha; superfície ventral variando de branca a amarelada.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 30 e 40cm de largura;
- *maturidade sexual*: machos entre 70 a 80cm; fêmeas entre 65 e 90cm;
- *adultos*: até cerca de 1,1m de largura.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie distribui-se pelo Atlântico ocidental, com registros do Sul da Nova Inglaterra ao Norte da Argentina, incluindo Golfo do México e Cuba, chegando até, no mínimo, o Paraná. É costeira, de hábitos bentônicos e pelágicos. Há registros de grandes cardumes, possivelmente em rota migratória, observados em águas mais afastadas da costa.

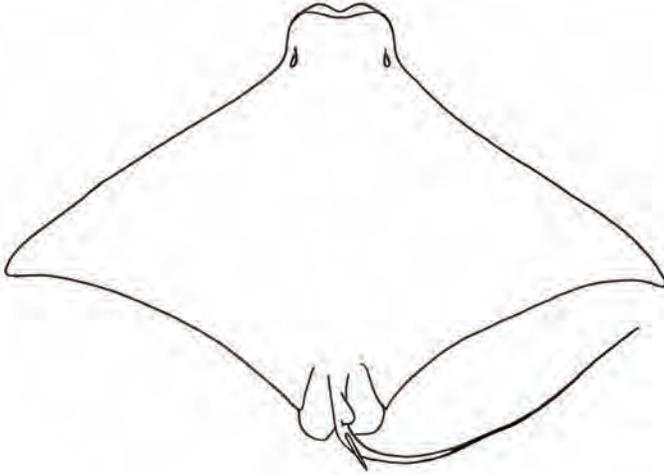
É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional por trofonemata, parindo 1 filhote a cada gestação, embora haja registro de até 6 embriões em uma fêmea. Alimenta-se de moluscos de concha dura e crustáceos, que são esmagados pela denteição pavimentosa.

Observações:

- durante muito tempo, esta espécie foi considerada a única no Atlântico ocidental, de modo que muitas informações da costa brasileira, na verdade, referem-se a *R. brasiliensis*. Milhares de exemplares capturados em redes de arrasto de praia no Rio Grande do Sul, na década de 1980, e referidos como sendo *Rhinoptera bonasus*, na verdade, tratavam-se de *R. brasiliensis*. Essa confusão causou alguns problemas para o entendimento de vários aspectos da biologia e distribuição de *Rhinoptera* no Atlântico Sul ocidental;
- parece ser menos comum no Sudeste e Sul do que sua congênere;
- as capturas de *Rhinoptera*, ao longo das costas norte e nordeste, devem ser analisadas com mais atenção, de modo a identificar corretamente a espécie e conhecer a extensão da área de distribuição de *R. bonasus* no Atlântico Sul ocidental.



Rhinoptera brasiliensis Müller, 1836. (fig. 317)



Nomes populares: ticonha, raia-manteiga.

Caracteres distintivos: como foi descrito para *R. bonasus*, a diferenciação primária entre estas espécies se faz, basicamente, através da morfologia das placas dentárias. De uma forma geral, esta espécie pode ser identificada observando-se também sua morfologia geral, com os seguintes diferenciais:

- entalhe mediano dos lobos cefálicos relativamente mais raso, com cada ápice do lobo menos agudo, não se alongando além da reta vertical que passa no nível da ponta da cabeça;
- parte cefálica anterior dorsal com entalhe mediano relativamente mais profundo e angulação mais fechada;
- distância interorbital correspondendo de 15,7% a 17,8% da largura do disco;
- distância internasal correspondendo de 8% a 8,5% da largura do disco;
- **coloração** muito semelhante à da espécie anterior, com superfície dorsal uniformemente castanha; coloração ventral amarelada ou branca; as margens do disco podem ser ventralmente mais escuras.

Tamanho:

- *neonatos*: sem dados precisos;
- *maturidade sexual*: supostamente similar ao de *R. bonasus*: machos entre 70 a 80cm; fêmeas entre 65 e 90cm;
- *adultos*: até cerca de 1,1m de largura.



Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre no Atlântico ocidental, registrada na Carolina do Norte, sudoeste do Golfo do México, costa caribenha da Colômbia e Atlântico Sul ocidental brasileiro. Espécie costeira, tanto bentônica como pelágica, com registro de grandes agregações migratórias ao largo da costa. No Sul do Brasil, faz migrações de verão para áreas costeiras.

É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional por trofonemata, parindo 1 filhote a cada gestação. Alimenta-se de moluscos de concha dura e crustáceos.

Observações:

- durante muito tempo, esta espécie foi considerada inválida, e apenas *R. bonasus* era aceita como a única no Atlântico ocidental, de modo que as informações para a costa brasileira que se referem *R. brasiliensis* aparecem sob o nome de *R. bonasus*. Tal fato causou alguns problemas para o entendimento de vários aspectos da biologia e distribuição de *Rhinoptera* no Atlântico Sul ocidental. Milhares de exemplares desta espécie capturados em redes de arrasto de praia no Rio Grande do Sul, na década de 1980, antes eram referidos como *R. bonasus*;
- parece ser mais comum no Sudeste e Sul do que sua congênera;
- as capturas de *Rhinoptera* ao longo das costas norte e nordeste devem ser analisadas com mais atenção, de modo a identificar corretamente a espécie e conhecer a extensão da área de distribuição de *R. brasiliensis* no Atlântico Sul ocidental.

Família MYLIOBATIDAE

É composta de raias de tamanho moderado a grande, com largura do disco atingindo até cerca de 2,5m. A cabeça é destacada do disco, terminando em lobo carnoso frontal único, curto ou moderadamente longo, mais ou menos pontiagudo, resultante ou não da convergência da margem anterior de cada nadadeira peitoral. Os olhos e espiráculos situam-se na lateral da cabeça. A boca é reta a levemente arqueada, com a presença de várias papilas. Os dentes pavimentosos são arranjados em 1 até 7 séries. As cortinas nasais apresentam-se bem desenvolvidas, com margem posterior livre sobrepondo-se à boca. O tronco e as nadadeiras peitorais são largamente expandidos, de extremidades angulosas, compondo um disco de formato roimboidal. A cauda é filamentosa, distintamente demarcada do disco, com uma pequena nadadeira dorsal em sua base e com 1 ou mais ferrões retrosserrilhados. A superfície dorsal é lisa ou com tubérculos em torno das órbitas, ao longo do dorso e, às vezes, também na cauda; a superfície ventral é lisa.



São raias de regiões tropicais ou temperadas do mundo inteiro; normalmente associadas às regiões costeiras ou plataformas insulares de áreas oceânicas. Nadam através de movimentos oscilatórios verticais das nadadeiras peitorais. Algumas espécies podem realizar migrações de longas distâncias. Constantemente, são observadas nadando próximo à superfície e, ocasionalmente, saltando completamente fora d'água. Entretanto, geralmente, nadam em grupos, próximo ao fundo.

No mundo, são conhecidos 4 gêneros e cerca de 22 espécies. No Brasil, encontram-se 2 gêneros, *Aetobatus* e *Myliobatis*, e 3 espécies. No Rio de Janeiro, ocorrem todos os representantes conhecidos no Brasil.

Chave para identificação dos gêneros da Família Myliobatidae

1a. Uma única série de dentes em ambas as arcadas; corpo com manchas brancas arredondadas (fig. 318) *Aetobatus*

1b. Mais de uma série de dentes (normalmente 7) em ambas arcadas; corpo sem manchas brancas arredondadas (ocasionalmente pequenas pontuações claras pouco evidentes em alguns exemplares) (fig. 319) *Myliobatis*

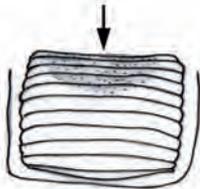


fig. 318

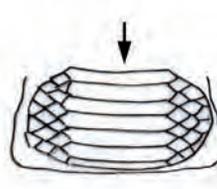


fig. 319

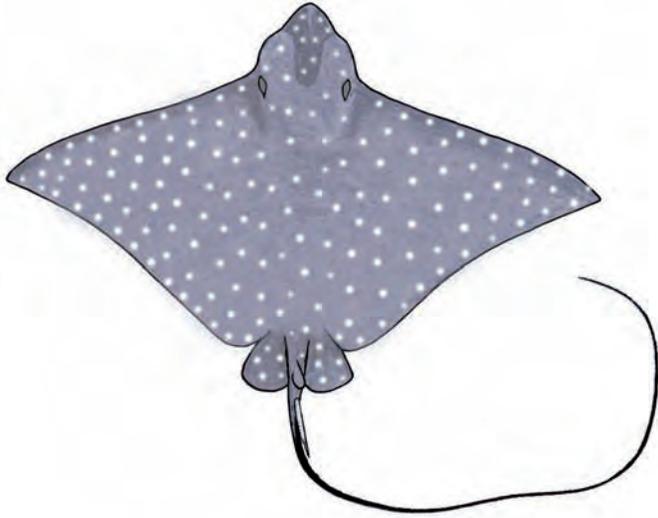
Gênero *Aetobatus*

Este gênero caracteriza-se por uma única série de dentes em cada arcada dentária e por apresentar a superfície dorsal cinza, cinza oliva ou castanha com manchas esbranquiçadas, amareladas ou azuladas, variando em tamanho e formato (redondas, elípticas ou anelares).

No mundo, são conhecidas, no mínimo, 3 espécies; no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro, apenas 1 espécie: *Aetobatus narinari* (raia-chita).



Aetobatus narinari (Euphrasen, 1790). (fig. 320)



Nomes populares: raia-chita, raia-pintada.

Caracteres distintivos:

- disco largo e curto, com comprimento pouco menor que a metade da sua largura;
- nadadeiras peitorais com extremidades angulares e margem posterior côncava;
- cabeça destacada e elevada do disco, com ponta do focinho terminando em lobo carnoso, levemente arredondado e moderadamente curto, não contínuo às margens anteriores das nadadeiras peitorais;
- boca ventral, com o lobo nasal em forma de “V” invertido;
- dentes achatados e dispostos em única fileira, sendo os superiores mais retos e os inferiores em forma de “V”, não tão pronunciado;
- cauda afilada e muito longa; quando não danificada, seu comprimento corresponde de 2,5 a 3 vezes a largura do disco;
- **coloração** dorsal característica, com fundo castanho-escuro ou oliváceo escuro, uniformemente recoberto por numerosas pintas brancas ou outras mais fracas azuladas nas bordas das nadadeiras;
- bordas das nadadeiras peitorais e pélvicas mais escuras, bem como a cauda; coloração ventral branca.

**Tamanho:**

- *neonatos*: cerca de 17 a 39cm de largura;
- *maturidade sexual*: machos a partir de, aproximadamente, 80cm até 1,1m; fêmeas sem dados precisos;
- *adultos*: largura máxima de cerca de 3,3m; porém, com a longa cauda esticada, grandes exemplares podem alcançar quase 9m de comprimento.

Distribuição, hábitos e biologia: espécie conhecida no mundo inteiro, principalmente em águas tropicais e subtropicais. No Atlântico ocidental, é conhecida desde a Carolina do Norte (EUA) até o Sul do Brasil. Apesar do modo de vida mais pelágico, essas grandes nadadoras comumente fazem incursões junto ao fundo, com finalidade alimentar. Quando na superfície, chegam a dar saltos fora d'água. Podem ser solitárias ou viver em grupos de centenas de indivíduos.

É vivípara lecitotrófica, com suporte nutricional também por trofonemata, produzindo de 1 a 4 embriões por vez. A alimentação é constituída de pequenos invertebrados bentônicos, sobretudo moluscos bivalves que são esmagados com suas placas dentárias. Também se alimenta de crustáceos e pequenos peixes. Captura o alimento revolvendo o substrato com auxílio de seu lobo carnoso cefálico.

Observação: apesar de sua distribuição global, há variações nos padrões de coloração, morfológicos, biológicos e mesmo de fauna parasitária intestinal, que sugerem um complexo de, no mínimo, 4 espécies.

Gênero *Myliobatis*

Os representantes deste gênero caracterizam-se por apresentar mais de uma série (normalmente 7) de dentes em cada arcada dentária; os dentes das séries medianas são bem mais largos que os das fileiras adjacentes.

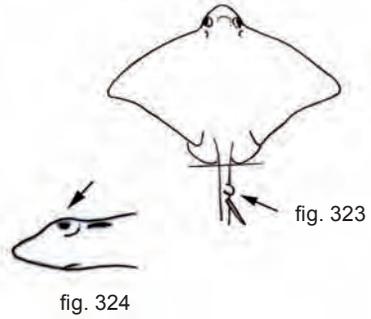
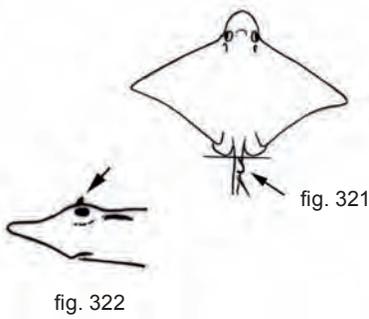
São conhecidas cerca de 12 espécies no mundo, sendo 2 ocorrentes no Brasil (*M. freminvilli* e *M. goodei*), ambas registradas para o Rio de Janeiro.

Chave para identificação das espécies do Gênero *Myliobatis*

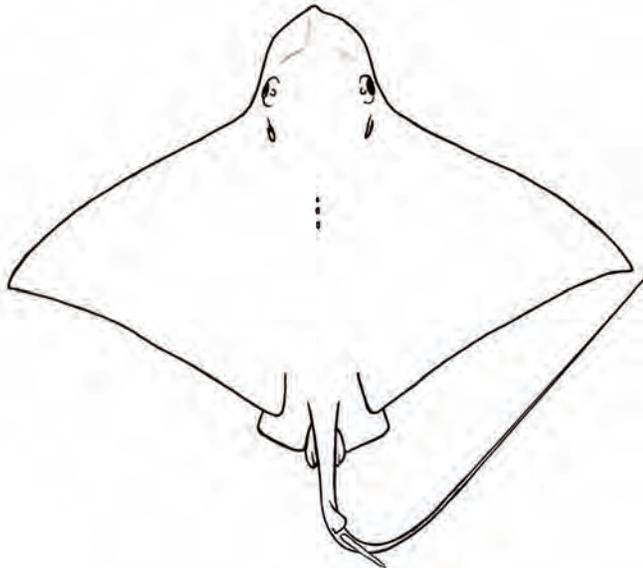
1a. Distância da margem posterior das nadadeiras pélvicas até a origem da nadadeira dorsal aproximadamente igual ao comprimento da base da nadadeira dorsal (fig. 321); machos maduros com tubérculos sobre cada órbita (fig. 322) ...
 *Myliobatis freminvillii*

1b. Distância da margem posterior das nadadeiras pélvicas até a origem da nadadeira dorsal de 2 a 3 vezes maior que o comprimento da base da nadadeira dorsal (fig. 323); machos maduros sem tubérculos sobre cada órbita (fig. 324) ...

..... *Myliobatis goodei*



Myliobatis freminvillii Lesueur, 1824. (fig. 325)



Nome popular: raia-sapo.

Caracteres distintivos:

- focinho relativamente mais longo que em *M. goodei*;
- distância pré-orbital inferior a 7 a 10% da largura do disco;



- distância entre o último par de fendas branquiais relativamente menor, correspondendo de 0,9 a 1,2 vez a distância internasal e de 0,7 a 1 vez a largura da boca;
- adultos com tubérculos em fileira mediana na região escapular;
- machos adultos com um tubérculo em cima de cada olho;
- **coloração** da superfície dorsal castanho-acinzentada, avermelhada ou escura, podendo apresentar manchas esbranquiçadas, geralmente menores que o diâmetro dos olhos; superfície ventral branca; nadadeira dorsal ocasionalmente mais clara; parte posterior da cauda variando de castanha a preta.

Tamanho:

- *neonatos*: entre 22 e 23cm;
- *maturidade sexual*: machos a partir de 45cm; fêmeas a partir de 58cm de largura;
- *adultos*: largura máxima de cerca de 85cm.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie ocorre desde Cape Cod (EUA) ao Sul do Brasil, Uruguai e Norte da Argentina, estando também presente no Golfo do México, porém ausente nas Antilhas e Bahamas. É encontrada com maior frequência em águas costeiras, até 100 metros de profundidade. Efetua longos deslocamentos migratórios.

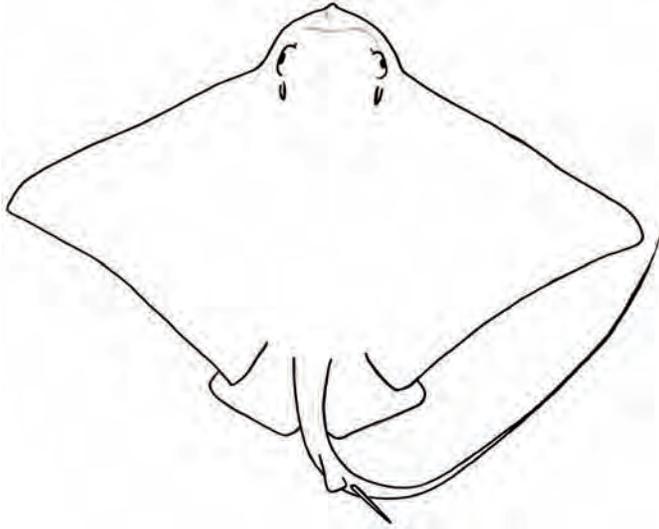
É vivípara lecitotrófica, com presença de trofonemata como suporte adicional de nutrientes. Produz uma média de 3 a 4 embriões por gestação. Alimenta-se de moluscos (bivalves e gastrópodes) e crustáceos (lagostas e caranguejos), triturados por sua dentição pavimentosa.

Observações:

- aspectos morfológicos e morfométricos do crânio, bem como a dentição e parâmetros reprodutivos de *M. freminvillii* do Sudeste e Sul do Brasil, diferem consideravelmente de exemplares do Atlântico Norte ocidental, o que sugere o fato de que se trate de uma espécie ainda não descrita;
- é mais abundante no período de inverno no Sul do Brasil.



Myliobatis goodei Garman, 1885. (fig. 326)



Nome popular: raia-sapo.

Caracteres distintivos:

- focinho relativamente mais curto que em *M. freminvillii*;
- distância pré-orbital inferior a 7% da largura do disco;
- distância entre o último par de fendas branquiais relativamente maior nesta espécie, correspondendo de 1,4 a 1,6 vez a distância internasal e de 1,1 a 1,6 vez a largura da boca;
- adultos sem tubérculos em fileira mediana na região escapular, ou mesmo sobre os olhos, em exemplares de qualquer tamanho;
- **coloração** dorsal de castanha chocolate a castanho-acinzentada; ventre branco com margens externas do disco escuras.

Tamanho:

- *neonatos*: em torno de 20 a 23cm;
- *maturidade sexual*: machos a partir de 45cm; fêmeas com cerca de 70cm de largura;
- *adultos*: disco com cerca de 1m de largura máxima.

Distribuição, hábitos e biologia: a espécie é registrada desde a Carolina do Norte, Sul da Flórida (EUA), Caribe, na América Central, Norte do Brasil até o Norte da Argentina.

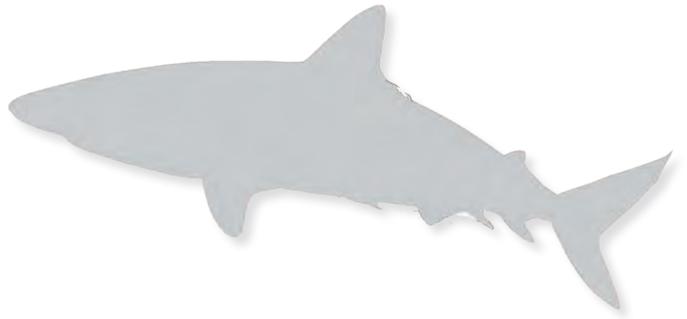


Espécie de hábitos bentônicos a epipelágicos, em águas costeiras, até cerca de 100 metros de profundidade, na maioria das vezes. Efetua deslocamentos migratórios em grupos numerosos.

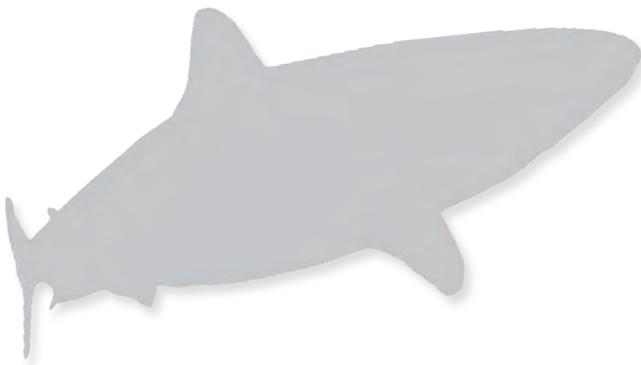
É vivípara lecitotrófica, com suporte adicional de trofonemata, produzindo em média de 4 a 6 embriões por gestação. A alimentação consiste de crustáceos e moluscos bivalves, triturados por ação de sua dentição pavimentosa.

Observações:

- a citação de *Myliobatis aquila*, espécie endêmica da Europa, para o litoral do Sudeste e Sul do Brasil é um equívoco, e, possivelmente, refere-se a *M. goodei*;
- é mais abundante nos períodos de verão e inverno no Sul do Brasil.



Bibliografia





AGUIAR, A.A. *Proposta de uma nova chave de identificação para Myliobatiformes (sensu Compagno, 1999) (Chondrichthyes, Elasmobranchii) do Brasil*. Monografia de conclusão de Curso de Biologia Marinha, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 74pp, 2002.

AGUIAR, A.A.; GALLO, V.; VALENTIN, J.L. Using the size independent discriminant analysis to distinguish the species of *Myliobatis* Cuvier (Batoidea: Myliobatidae) from Brazil. *Zootaxa* 464: 1-7, 2004.

ALECRIM-SANTOS, C.A.; ANDREATTA, J.V.; GOMES, U.L. Sobre a ocorrência de *Rhincodon typus* SMITH, 1829 (Elasmobranchii, Rhincodontidae) em águas brasileiras e aspectos de sua taxonomia. *Acta Biologica Leopoldensia* v.10, n.2, p.175-182, 1988.

ANDRADE, A.C.; SILVA-JÚNIOR, L.C.; VIANNA, M. Reproductive biology and population variables of the Brazilian sharpnose shark *Rhizoprionodon lalandii* (Müller & Henle, 1839) captured in coastal waters of South-eastern Brazil. *Journal of Fish Biology* 72: 473-484, 2008.

BARBOSA, F.S.; GOMES, U.L. Morfologia juvenil de quatro espécies do gênero *Raja* (Linnaeus, 1758) das regiões Sudeste e Sul do Brasil (Chondrichthyes, Rajidae). *Biociências* v.6, n.2, p.125-146, Porto Alegre, 1998.

BATISTA, V.S. Desenvolvimento sexual de *Zapteryx brevirostris* (Müller & Henle, 1841), no litoral do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* v.47, n.3: 301-307, 1987.

BATISTA, V.S. Length-weight relationship of the little guitarfish, *Zapteryx brevirostris* (Chondrichthyes, Rhinobatidae), from Itaipu Inlet, Rio de Janeiro, Brazil. *Copeia* 3: 787-789, 1987.

BATISTA, V.S. Aspectos quantitativos da fecundidade e do desenvolvimento embrionário da raia *Zapteryx brevirostris* (Müller & Henle, 1841) (Pisces, Rhinobatidae) da Enseada de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Biologia* v.51, n.3: 495-501, 1992.

BIGELOW, H.B.; SCHROEDER, W.C. Sharks. In: Fishes of the Western North Atlantic. *Sears Foundation for Marine Research* v.1, n.1: 59-576, 1948.

BIGELOW, H.B.; SCHROEDER, W.C. Sawfishes, guitarfishes, skates and rays and chimaeroids. In: Fishes of the Western North Atlantic, Part 2, *Sears Foundation for Marine Research* 1, n.2: 1-588, 1953.

BIZERRIL, C.R.S.F.; COSTA, P.A.S. *Peixes Marinhos do Rio de Janeiro*. Fundação de Estudos do Mar, Rio de Janeiro, 234pp, 2001.

BONFIL, R. Overview of world elasmobranch fisheries. *FAO Fisheries Technical Report* v.341: 1-119, 1994.

BUCKUP, P.A.; NUNAN, G.; GOMES, U.L.; COSTA, W.J.E.M.; GADIG, O.B.F. Peixes. In: *Espécies Ameaçadas de Extinção no Município do Rio de Janeiro. Flora e Fauna*. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Meio Ambiente 68pp, 2000.

CARRIER, J.C.; MUSICK, J.A.; HEITHAUS, M.R. (eds). *Biology of Sharks and their Relatives*. CRC Press, London, 596pp, 2004.

CARVALHO, M.R. *A systematic revision of the electric ray genus Narcine Henle, 1834 (Chondrichthyes: Torpediniformes: Narcinidae), and the higher-level phylogenetic relationships of the orders of elasmobranch fishes (Chondrichthyes)*. Unpubl. PhD thesis, City University of New York, 726pp, 1999.

CARVALHO, M.R.; FIGUEIREDO, J.L. *Psammobatis extenta* (Garman, 1913): a senior synonym of *Psammobatis glandsissimilis* McEachran, 1983 (Chondrichthyes, Rajidae). *Copeia* v.1994: 1029-1033, 1994.



CARVALHO, M.R.; GOMES, U.L.; GADIG, O.B.F. Description of a new species of skate of the genus *Malacoraja* Stehmann, 1970: the first species from the Southwestern Atlantic Ocean, with notes on generic monophyly and composition (Chondrichthyes: Rajidae). *Neotropical Ichthyology* 3(2): 239-258, 2005.

CARVALHO-FILHO, A. *Peixes: Costa Brasileira*. São Paulo, Editora Melro, 320pp, 1999.

CASARINI, L.M. *Distribuição, abundância, morfometria e aspectos da pesca de raias do gênero Raja (Elasmobranchii, Rajidae) da fauna acompanhante da pesca de arrasto na costa Sudeste e Sul do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, 69pp, 1999.

CAVALCANTI, M.J.; GALLO-DA-SILVA, V.; AFONSO, A.F. Identificação de *Rhinoptera bonasus* (Mitchill, 1815) e *R. brasiliensis* Müller & Henle, 1841 (Chondrichthyes, Myliobatiformes, Rhinopteridae) pela análise de funções discriminantes. *Acta Biologica Leopoldensia* v.19, n.2: 205-215, 1997.

CAVALCANTI, M.J.; GOMES, U.L.; TOMÁS, A.R.G. Discriminação morfológica entre *Rhizoprionodon porosus* (Poey, 1861) e *Rhizoprionodon lalandii* (Valenciennes, 1839) (Elasmobranchii, Carcharhiniformes, Carcharhinidae): um estudo multivariado. *Acta Biologica Leopoldensia* v.18, n.2: 103-118, 1996.

COMPAGNO, L.J.V. FAO Species Catalogue. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. *FAO Fisheries Synopsis* v.4, n.125: 1-249, 1984a.

COMPAGNO, L.J.V. FAO Species Catalogue. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 2. Carcharhiniformes. *FAO Fisheries Synopsis* v.4, n.125: 251-655, 1984b.

COMPAGNO, L.J.V. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). *FAO Species Catalogue for Fishery Purposes* v.1, n.2: 269pp, 2001.

COMPAGNO, L.J.V. Sharks. In: CARPENTER, K.E. (ed.) The living marine resources on the Western North Atlantic. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Special Publication 5*: 358-505, 2002.

COMPAGNO, L.J.V. Sharks. In: CARPENTER, K.E. The living marine resources of the Western Central Atlantic vol.1, *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Special Publication 5*: p357-505, 599pp, 2003.

COMPAGNO, L.J.V.; DANDO, M.; FOWLER, S. *Sharks of the World*. Princeton University Press, Princeton 368pp, 2005.

DIDIER, D.A. Phylogenetic systematics for extant chimaeroid fishes (Holocephali, Chimaeroidei). *American Museum Novitates*, 3119: 1-86, 1995.

FARIA, V.V. *Estrutura da comunidade de elasmobrânquios em um recife artificial no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro. Monografia de conclusão do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Norte Fluminense, 96pp, 1998.

FARIA, V.V. *Biologia reprodutiva de Mustelus higmani Springer & Lowe, 1963 (Elasmobranchii, Triakidae) na Enseada de Mangueiras, litoral norte do Estado do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Norte Fluminense, 66pp, 2001.



- FERREIRA, B.P. Ciclo reprodutivo de *Rhizoprionodon lalandei* (Valenciennes) e *R. porosus* (Poey) (Selachii, Carcharhinidae) na região de Barra de Guaratiba, RJ. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* v.60, n.1: 91-101, 1988.
- FIGUEIREDO, J.L. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. I. Introdução. Cações, Raias e Quimeras*. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 104pp, 1977.
- FOWLER, S.L.; REED, T.M.; DIPPER, F.A. (eds.) *Elasmobranch biodiversity, conservation and management*. Proceedings of the International Seminar and Workshop, Sabah, Malaysia, July 1997. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 258pp, 2002.
- FOWLER, S.L.; CAVANAGH, R.D.; CAMHI, M.; BURGESS, G.H.; CAILLIET, G.M.; FORDHAM, S.V.; SIMPFEDORFER, C.A.; MUSICK, J.A. (eds.) *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes. Status Survey*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 461pp, 2005.
- GADIG, O.B.F. *Tubarões da costa brasileira*. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Unesp, Rio Claro, 343pp, 2001.
- GADIG, O.B.F.; ROSA, R.S. Occurrence and distribution of the white shark, *Carcharodon carcharias*, in Brazilian waters. In: KLIMLEY, P.A.; AINLEY, D.G. (eds.) *Biology of White Shark*. San Diego, Academic Press: 347-350, 1996.
- GARRICK, J.A.F. Sharks of the genus *Carcharhinus*. *NOAA Technical Report, NMFS*, v.445: 1-194, 1982.
- GILBERT, C.R. A revision of the hammerhead sharks (Family Sphyrnidae). *Proceedings of the U. S. National Museum* v.119, n.3539: 1-88, 1967.
- GOMES, U.L. *Revisão taxonômica da família Rajidae no Brasil (Chondrichthyes, Elasmobranchii, Rajiformes)*. Tese de Doutorado, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 286pp, 2003.
- GOMES, U.L.; PARAGÓ, C.L.D. Espécie nova de rajídeo (Chondrichthyes, Rajiformes) do Atlântico Sul ocidental. *Boletim do Museu Nacional* v.448: 1-10, Rio de Janeiro, 2001.
- GOMES, U.L.; PARAGÓ, C.L.D. A utilização da distribuição dos poros de canais de muco e da coloração ventral como caracteres taxonômicos em Riorajini (Chondrichthyes, Batoidea, Rajidae). *Biociências* v.13, n.1: 55-62, Porto Alegre, 2005.
- GOMES, U.L.; PICADO, S.S. Distribution of the species of *Dipturus* Rafinesque (Rajidae, Rajinae, Rajini) of Brazil and first record of the Caribbean skate *D. teevani* (Bigelow & Schroeder) in the Western South Atlantic. *Revista Brasileira de Zoologia* v.18, n.1: 171-185, Curitiba, 2001.
- GOMES, U.L.; TOMÁS, A.R.G. Dimorfismo sexual secundário no cação *Scyliorhinus haeckelli* Ribeiro, 1907 (Elasmobranchii, Scyliorhinidae). *Anais da Academia Brasileira de Ciências* v.63, n.2:193-200, 1991.
- GOMES, U.L.; LIMA, M.C.; PARAGÓ, C.L.D.; QUINTANS, A.P. *Catálogo das Coleções Ictiológicas do Departamento de Biologia Animal e Vegetal*. Instituto de Biologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 185pp, 1997.
- GOMES, U.L.; SIGNORI, C.N.; GADIG, O.B.F. Report on the smallfin catshark *Apristurus parvipinnis* Springer & Heemstra (Chondrichthyes, Scyliorhinidae) in Western South Atlantic with notes on its taxonomy. *Pan American Journal of Aquatic Sciences* v.1, n.2: 99-103, 2006.



- HAMLETT, W.C. (ed.). *Sharks, Skates, and Rays: the Biology of Elasmobranch Fishes*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 515pp, 1999.
- HAMLETT, W.C. (ed.) *Reproductive Biology and Phylogeny of Chondrichthyes*. Science Publishers, Plymouth, 562pp, 2005.
- HAZIN, F. H.V. *Ecology of the blue shark, Prionace glauca, in the Southwestern equatorial Atlantic*. Master Thesis on Fisheries Oceanography, Tokyo University of Fisheries, Japan, 124pp, 1991.
- HEEMSTRA, P.C. A review of the smooth-hound sharks (genus *Mustelus*, family Triakidae) of the Western Atlantic ocean, with descriptions of two new species and a new subspecies. *Bulletin of Marine Sciences* v.60, n.3: 894-928, 1997.
- HENNEMANN, R.M. *Sharks and Rays. Elasmobranch Guide of the World*. IKAN, Frankfurt, 304pp, 2001.
- JONES, E. *Isistius brasiliensis*, a squaloid shark, the probable cause of crater wounds in fishes and cetaceans. *Fish. Bull.* v.69, n.4, p.791-798, 1971.
- JOUNG, S.J.; CHEN, C.T.; CLARK, E.; UCHIDA, S.; HUANG, Y.P. The whale shark, *Rhincodon typus*, is a livebearer: 300 embryos found in one "megamamma" supreme. *Environmental Biology of Fishes* v.46: 219-223, 1996.
- LAST, P.R.; STEVENS, J.D. *Sharks and Rays of Australia*. CSIRO Division of Fisheries, Austrália, 513pp, 1994.
- LESSA, R.P.T. *Biologie et dynamique des populations de Rhinobatos horkelli du plateau continental du Rio Grande do Sul (Brésil)*. Unpubl. Ph.D. Dissert., Université de Bretagne Occidentale, Brest, France, 1982.
- LESSA, R.P.T. Premières observations sur la biologie reproductive de *Rhizoprionodon lalandei* (Valenciennes, 1839) (Pisces, Carcharhinidae) de la côte nord du Brésil - Maranhão. *Revista Brasileira de Biologia* v.48, n.4: 721-730, 1988.
- LESSA, R.P.T. Sinopse dos estudos sobre elasmobrânquios da costa do Maranhão. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia* v.10: 19-36, São Luís, 1997.
- LESSA, R.P.T.; PAGLERANI, R.; SANTANA, F.M. Biology and morphometry of the oceanic whitetip shark, *Carcharhinus longimanus* (Carcharhinidae), of North-Eastern Brazil. *Cybium* v.23, n.4: 353-368, 1999.
- LESSA, R.P.; SANTANA, F.M.; RINCÓN, G.; GADIG, O.B.F.; EL-DEIR, A.C. *Biodiversidade de Elasmobrânquios do Brasil*. Recife, PRONABIO, 125pp, 1999.
- LEVY, J.A.; CONCEIÇÃO, M.B. Biochemical evidences for two sibling species of genus *Myliobatis* (Chondrichthyes: Myliobatidae) in South Brazil. *Comparative Biochemistry Physiology* v.94B, n.4: 687-690, 1989.
- LIMA, L.M.; RENNÓ, B.; SICILIANO, S. Gigante dos mares em areias fluminenses. *Ciência Hoje*, v.44, n.263: 56-57, 2009.
- MAGLIOCCA, A. *Glossário de Oceanografia*. Editora da Universidade de São Paulo, 355pp, 1987.
- MARQUES, A.R. *O gênero Squalus no Brasil: caracterização do grupo megalops e determinação do status taxonômico das formas brasileiras*. Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 117pp, 1999.



MARSHALL, A.D.; COMPAGNO, L.J.V.; BENNETT, M.B. Redescription of genus *Manta* with resurrection of *Manta alfredi* (Krefft, 1968) (Chondrichthyes; Myliobatoidei; Mobulidae). *Zootaxa* 2301: 1-28, 2009.

MATSUURA, Y. Contribuição ao estudo da estrutura oceanográfica da região Sudeste, entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta Grande (SC). *Ciência e Cultura* v.38, n.8:1439-1450, São Paulo, 1986.

MAZZOLENI, R.C.; SCHWINGEL, P.R. Elasmobranch species landed in Itajaí Harbor, Southern Brazil. *Notas Técnicas Facimar* v.3: 111-118, 1999.

McEACHRAN, J.D. Results of the research cruises of FRV "Walther Herwig" to South America. LXI. Revision of the South American skate genus *Psammobatis* Günther, 1870 (Elasmobranchii: Rajiformes, Rajidae). *Archives Fischereiwissenschaft Bundesforschungsanstalt für Fischerie* v.34:23-80, 1983.

McEACHRAN, J.D.; COMPAGNO, L.J.V. Results of the research cruises of FRV "Walter Herwig" to South America. LVI: A new species of skate from the Southwestern Atlantic, *Gurgestiella dorsalifera* sp. nov. (Chondrichthyes, Rajoidei). *Archives Fischereiwissenschaft Bundesforschungsanstalt für Fischerie* v.31:1-14, 1980.

McEACHRAN, J.D., DUNN, K.A. Phylogenetic analysis of skates, a morphologically conservative clade of Elasmobranchs (Chondrichthyes, Rajidae). *Copeia* v.2: 271-290, 1998.

McEACHRAN, J.D.; CARVALHO, M.R. Batoids. In: CARPENTER, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western North Atlantic. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Special Publication 5*: 508-589, 2002.

MENEZES, N.A.; BUCKUP, P.A.; FIGUEIREDO, J.L.; MOURA, R.L. (eds). Catálogo das Espécies de Peixes Marinhos do Brasil. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 197pp, 2003.

MENNI, R.; STEHMANN, M. Distribution, environment and biology of batoid fishes of Argentina, Uruguay and Brazil. A review. *Revista do Museu Argentino de Ciencias Naturales* v.2, n.1: 69-109, 2000.

MOREIRA-JÚNIOR, W.; GOMES, U.L.; MARQUES, A.R. Registro do "tubarão-de-sete-gueiras" *Hepranchias perlo* (Bonaterre, 1788) e do "peixe-elefante" *Callorhynchus callorhynchus* (Linnaeus, 1758) (Pisces, Chondrichthyes) no litoral do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia* v.15, n.1:145-150, 1993.

MOTTA, F.S.; GADIG, O.B.F.; NAMORA, R.C.; BRAGA, F.M.S. Size and sex compositions, length-weight relationship, and occurrence of the Brazilian sharpnose shark, *Rhizoprionodon lalandii*, caught by artisanal fishery from Southeastern Brazil. *Fisheries Research* v.74: 116-126, 2005.

NAKAYA, K.; SATO, K. Species grouping within the genus *Apristurus* (Elasmobranchii: Scyliorhinidae). *Proceedings of the Fifth Indo-Pacific Fish Conference, Nouméa*. Paris, Société Française d'Ichtyologie: 307-320, 1999.

NOTARBARTOLO-DI-SCIARA, G. A revisionary study of the genus *Mobula* Rafinesque, 1810 (Chondrichthyes: Mobulidae) with the description of a new species. *Zoological Journal of the Linnean Society* v.97: 1-91, 1987.



- ODDONE, M.C.; VOOREN, C.M. Reproductive biology of *Atlantoraja cyclophora* (Regan, 1903) (Elasmobranchii: Rajidae) of Southern Brazil. *ICES Journal of Marine Sciences* v.62: 1095-1103, 2005.
- ODDONE, M.C.; AMORIM, A.F.; MANCINI, P.L.; NORBIS, W.; VELASCO, G. The reproductive biology and cycle of *Rioraja agassizi* (Müller and Henle, 1841) (Chondrichthyes: Rajidae) in Southeastern Brazil, SW Atlantic Ocean. *Scientia Marina* v.71, n.3: 593-604, 2007.
- PARAGÓ, C.L.D.P. *Contribuição à taxonomia do gênero Psammobatis (Günther, 1870) (Chondrichthyes, Rajidae). Caracterização das espécies do Subgrupo 1 de McEachran (1983), com base em padrões de coloração e espinulação.* Dissertação de Mestrado, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 52pp, 2001.
- PENNA, I. *Tubarões do Brasil.* Sociedade Amigos do Museu Nacional, 101pp, Rio de Janeiro, 1967.
- QUEIRÓZ, E.L. *Estudo comparativo de alimentação de Sympterygia acuta Garman, 1877 e S. bonapartei Müller & Henle, 1841 (Pisces, Rajiformes) com relação a: distribuição, abundância, morfologia e reprodução, nas águas litorâneas do Rio Grande do Sul.* Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade do Rio Grande, 326pp, 1986.
- RANDALL, J.E. Review of the biology of the tiger shark (*Galeocerdo cuvier*). *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, v.43: 21-31, 2007.
- RIBEIRO, A.M. Fauna Braziliense. Peixes (Desmobrânchios). *Archivos Museu Nacional*, v.14: 137-171, 1907.
- RIBEIRO, A.M. *Fauna Braziliense. Peixes* (Vol. II, 1ª Parte). Fasc. 1. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional: 1-52, 1923.
- RIBEIRO, L.; RODRIGUES, G.; NUNAN, G. First record of a pregnant female of *Dasyatis hypostigma*, with description of the embryos. *Environmental Biology of Fishes* v.75: 219-221, 2006.
- RIBEIRO, P.M. Catálogo dos Peixes do Museu Nacional. VII. Elasmobrânquios. *Publicações Avulsas do Museu Nacional* v.15:1-8, 1961.
- RIBEIRO, P.M. Apontamentos ictiológicos. V. *Heptranchias perlo*. *Boletim do Museu Nacional, Zoologia* v.264: 1-5, 1968.
- ROSA, R.S.; MENEZES, N.A. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* v.13, n.3: 647-667, 1996.
- ROSAS, F.C.W.; CAPISTRANO, L.C.; DI BENEDITO, A.P.; RAMOS, R. *Hydrurga leptonyx* recovered from the stomach of a tiger shark captured of the Rio de Janeiro coast, Brazil. *Mammalia* v.56, n.1: 153-154, 1992.
- ROUX, C. Campagne de la calypso au large des côtes Atlantiques de l'Amérique du Sud (1960-1961). Poissons Chondrichtyens du Plateau Continental Brésilien et du Rio de La Plata. *Annales de l'Institut Oceanographique* v.55: 11-30, 1979.
- SADOWSKY, V. The hammerhead sharks of the littoral zone of São Paulo, Brazil, with the description of a new species. *Bulletin of Marine Sciences* v.15, n.1:1-12, 1965.
- SADOWSKY, V.; AMORIM, A.F.; ARFELLI, C.A. Record of unusual number of dwarf shark, *Squaliolus laticaudus*, of the South Coast of Brazil. *Boletim do Instituto de Pesca* v.12, n.4: 45-50, 1985.



SANTOS, H.R.S.; CARVALHO, M.R. Description of a new species of whiptailed stingray from the Southwestern Atlantic ocean (Chondrichthyes, Myliobatiformes, Dasyatidae). *Boletim do Museu Nacional* v.516, 24pp, 2004.

SIQUEIRA, A.E.; SANT'ANNA, V.B. Data on the pelagic stingray, *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) (Myliobatiformes, Dasyatidae) caught in the Rio de Janeiro coast. *Brazilian Journal of Oceanography* v.55, n.4:323-325, 2007.

SPRINGER, S. A review of Western Atlantic cat sharks, Scyliorhinidae, with descriptions of a new genus and five new species. *Fishery Bulletin* v.65, n.3: 581-624, 1965.

SPRINGER, S. A revision of the catsharks, Family Scyliorhinidae. *NOAA Technical Report, NMFS*, v.422: 1-97, 1979.

SPRINGER, V.G.; GOLD, J.P. *Sharks in Question*. Smithsonian Institution Press, Washington, 187pp, 1989.

STEHMANN, M.F.W. Proposal of a maturity stages scale for oviparous and viviparous cartilaginous fish (Pisces, Chondrichthyes). *Archive of Fishery and Marine Research* 50; 23-48, 2002.

STEVENS, J.D.; BONFIL, R.; DULVY, N.K.; WALKER, P.A. The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems. *ICES Journal of Marine Science* v.57: 476-494, 2000.

TOMÁS, A.R.G. *Interrelações de fatores ambientais com a ocorrência de elasmobrânquios (Pisces, Chondrichthyes) na pesca de Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro*. Monografia de Bacharelado em Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 40pp, 1985.

TOMÁS, A.R.G.; GOMES, U.L. Observações sobre a presença de *Cetorhinus maximus* (Gunnerus, 1765) (Elasmobranchii, Cetorhinidae) no Sudeste e no Sul do Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca* v.16, n.1: 111-116, 1989.

TOMÁS, A.R.G.; TUTUI, S.L.S. Identificação de carcaças de cações e raias da pesca comercial no Sudeste do Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* v.68, n.4: 583-591, 1996.

TUBINO, R.A.; MONTEIRO-NETO, C.; MORAES, L.E.S.; PAES, E.T. Artisanal fisheries production in the coastal zone of Itaipu, Niterói, RJ, Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography* 55(3):187-197, 2007.

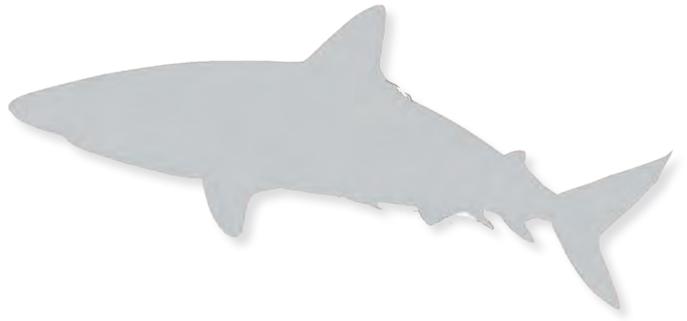
VALENTIN, J.L.; ANDRÉ, D.L.; JACOB, S.A. Hydrobiology in the Cabo Frio (Brazil) upwelling: two dimensional structure and variability during a wind circle. *Continental Shelf Reserch* v.7: 77-88, 1987.

VASKE JÚNIOR, T.; RINCÓN FILHO, G. Conteúdo estomacal dos tubarões azul (*Prionace glauca*) e anequim (*Isurus oxyrinchus*) em águas oceânicas no Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* v.58, n.3: 445-452, 1998.

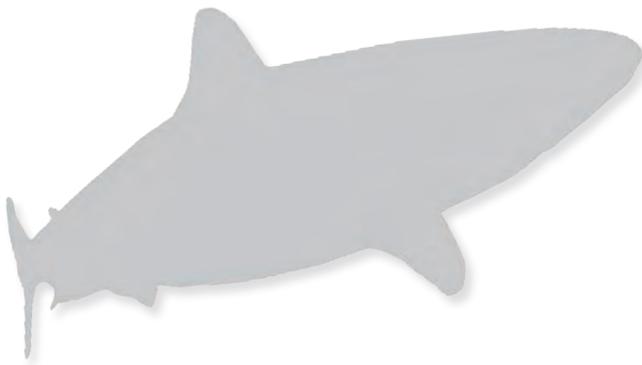
VOOREN, C.M.; da SILVA, K.G. On the taxonomy of the angel sharks from Southern Brazil, with the description of *Squatina occulta* sp. n. *Revista Brasileira de Biologia* v.51, n.3: 589-602; 1991.

VOOREN, C.M.; KLIPPEL, S. (eds.) *Ações para a Conservação de Tubarões e Raias no Sul do Brasil*. Igarapé, Porto Alegre, 261pp, 2005.

WOURMS, J.P. Reproduction and development in Chondrichthyan fishes. *American Zoologist* v.17, n.2: 379-41, 1977.



Glossário





aba nasal • estrutura em forma de aba ou cortina, que em algumas espécies de raias se posiciona no espaço entre as aberturas nasais e a boca.

adelfofágico • relativo à adelfofagia, modo de reprodução extremo que se inclui dentro do modo ovofágico, também denominado canibalismo intrauterino, pelo qual, dentro do útero, os embriões mais desenvolvidos alimentam-se dos menos desenvolvidos; até o momento, só foi confirmado em uma espécie: cação-mangona (*Carcharias taurus*).

aguilhão • dentículo dérmico pungente com várias funções, como proteção contra choques mecânicos e agressores; também usados durante a cópula.

aguilhão alar • dentículo dérmico desenvolvido, encontrado na superfície dorsal das nadadeiras peitorais de machos de algumas espécies de raias, relacionado ao dimorfismo sexual do animal.

ampola de Lorenzini • órgão responsável pela recepção de estímulos eletromagnéticos, que comunica-se com o meio externo através de poros situados na região ventral e lateral da cabeça dos tubarões e amplamente distribuído pela superfície ventral das raias.

barbilhão nasal • estrutura filamentosa de tamanho variado e função sensorial que projeta-se da margem interna da narina de alguns tubarões, como no caso do cação-lixia (*Ginglymostoma cirratum*, família Ginglymostomatidae).

bento • organismo aquático que vive associado ao substrato.

bentônico • relativo ou pertencente ao bento; bêntico.

cápsula ovígera • invólucro que protege o embrião de elasmobrânquios ovíparos até seu nascimento.

carena • crista dérmica lateral existente na região do pedúnculo caudal de algumas espécies de tubarões e raias; também denominado quilha.

chicote caudal • modificação filamentosa da região caudal de algumas espécies de raias da Ordem Myliobatiformes, que se assemelha a um chicote (ex.: raia-manteiga, da família Dasyatidae).

cláspes • palavra originária da língua inglesa (*clasper* = prendedor); modificação de parte do esqueleto da nadadeira pélvica que se prolonga, dando origem ao órgão copulador; também denominado mixopterígio.

cloaca • câmara comum, encontrada em anfíbios, répteis, aves e muitos peixes, onde os sistemas digestivo, excretor e reprodutor descarregam seus produtos; nos elasmobrânquios, está situada entre as nadadeiras pélvicas.

comissura bucal • canto da boca, na junção entre os maxilares superior e inferior.



crista dérmica • tênue protuberância situada longitudinalmente, entre as nadadeiras dorsais de várias espécies de tubarões, principalmente em algumas do gênero *Carcharhinus* (tubarão-cinzentos).

cúspide • projeção da coroa dos dentes e escamas (dentículos dérmicos) de elasmobrânquios, normalmente terminada em ponta; algumas espécies de elasmobrânquios possuem dentes com uma só cúspide, enquanto outras podem apresentar três ou mais cúspides.

demersal • diz-se de organismo aquático que, apesar de ter capacidade de natação ativa, vive a maior parte do tempo em associação com o substrato.

dentículo dérmico • cada um dos muitos minúsculos dentes que recobrem o tegumento dos elasmobrânquios, impropriamente denominado escama placóide, mas que não constitui verdadeiramente uma escama, pois é estruturalmente muito semelhante a um dente, pois possui esmalte, dentina, cavidade pulpar e vasos sanguíneos; é esse conjunto de dentículos dérmicos que dá à pele do tubarão a aparência de uma lixa; pode apresentar forma e disposição bastante variada, sendo inclusive utilizado como ferramenta na identificação de espécies.

dimorfismo sexual • conjunto de diferenças notáveis, tais como forma, cor e tamanho, entre indivíduos masculinos e femininos de muitas espécies animais e vegetais.

distância internasal • a menor distância medida entre as fendas nasais.

distribuição batimétrica • distribuição de organismos aquáticos de acordo com a profundidade onde se encontram.

ecossistema • sistema que inclui os seres vivos e o ambiente, com suas características físico-químicas e as inter-relações entre ambos.

elasmobrânquios • (Elasmobranchii) subclasse de peixes cartilagosos conhecidos como tubarões e raias que, como principal característica apresentam de cinco a sete pares de fendas branquiais de aspecto laminar, localizadas na parte lateral (tubarões) ou ventral (raias) da cabeça.

epipelágico • relativo à zona batimétrica localizada entre a superfície do oceano até aproximadamente 200 metros de profundidade, onde se dá a maior intensidade de penetração da luz solar na coluna d'água; também relativo aos organismos que vivem nessa zona.

escama placóide • termo equivocado para dentículo dérmico, pois não se trata verdadeiramente de uma escama.

espinhel • artefato para pesca composto de uma linha mestra principal à qual se prendem, a intervalos regulares, outras várias linhas curtas, cada uma com um anzol na ponta; as modalidades de espinhel mais conhecidas são o espinhel pelágico, que atua na coluna d'água, e o espinhel de fundo, que opera próximo ou junto ao substrato.



espínula • dentículo dérmico relativamente diminuto, cuja presença em profusão no corpo do animal lhe confere aspereza.

espiráculo • abertura respiratória localizada atrás dos olhos de tubarões e raias.

falcado • que tem forma de foice; falciforme.

fenda branquial • abertura faringiana por onde a água captada pela boca é eliminada para o meio externo, durante os processos de respiração do peixe.

ferrão caudal • dentículo dérmico serrilhado encontrado na cauda das raias de ferrão (*Myliobatiformes*), revestido por uma mucosa com células glandulares que produzem toxinas e pode causar ferimentos muito dolorosos; alguns indivíduos podem apresentar mais de um ferrão em sua cauda, normalmente com implantação no primeiro terço dorsal dessa região.

fusiforme • que tem forma de fuso, mais espesso ao centro e atenuando-se em direção às extremidades como, por exemplo, a forma de um torpedo, apresentada por muitos tubarões.

holótipo • exemplar único, designado ou indicado como espécime-tipo, por ocasião da publicação original da descrição de uma espécie.

lecitotrófico • relativo ao modo de reprodução onde o embrião alimenta-se das reservas de nutrientes presentes no vitelo, através de uma bolsa vitelínica ligada a ele por uma haste vitelínica.

linha lateral • fileira com centenas de poros distribuídos ao longo dos flancos e da cabeça do tubarão e do dorso e ventre das raias, responsável pela percepção dos estímulos mecânicos; também presente em outros peixes e muitos anfíbios na forma larval ou de modo de vida aquático.

membrana nictitante • membrana opaca que fica retraída e se move para, rapidamente, proteger os olhos de alguns tubarões contra luminosidade ou impacto mecânico; está presente nos *Carcharhiniformes* e bem desenvolvida nas famílias *Hemigaleidae* (não ocorrente no Brasil), *Carcharhinidae* e *Sphyrnidae*.

mixopterígio • o mesmo que clássper.

nadadeira anal • nadadeira ímpar (mediana), localizada na superfície ventral do peixe; nos elasmobrânquios, está presente na maioria dos tubarões, entre as nadadeiras pélvicas e o lobo inferior da nadadeira caudal.

nadadeira caudal • nadadeira ímpar (mediana) suportada pela extensão final da coluna vertebral, geralmente apresentando um lobo superior e um inferior; funciona como principal propulsor para muitos peixes.



nadadeira dorsal • nadadeira ímpar (mediana), posicionada sobre a coluna vertebral do peixe; a maioria das espécies de elasmobrânquios possui duas nadadeiras dorsais.

nadadeira pélvica • nadadeira em par, esqueleticamente ligada à cintura pélvica, geralmente posicionada próxima à abertura urogenital do peixe; em elasmobrânquios, as nadadeiras pélvicas ficam situadas em volta da abertura cloacal.

nécton • comunidade de animais que nadam livremente na coluna d'água como, por exemplo, os peixes, alguns crustáceos e alguns cefalópodes.

nerítico • relativo à coluna d'água dentro da região marinha que estende-se do litoral até a isóbata de 200 metros, não incluindo o substrato; também refere-se aos organismos que vivem nesse ambiente.

ocelo • nos elasmobrânquios, mancha arredondada, com um círculo de uma cor, contido em outro, de cor distinta.

ovíparo • relativo à oviparidade, modo de reprodução pelo qual o animal deposita ovos no substrato, dentro do qual o embrião se desenvolve, protegido por um invólucro consistente.

ovofágico • relativo à ovofagia, modo de reprodução no qual o embrião alimenta-se oralmente de óvulos ou ovos liberados pela mãe durante a gestação; num caso extremo, a ovofagia pode se transformar em adelfofagia (canibalismo intrauterino).

pedúnculo caudal • área da cauda imediatamente precedente à nadadeira caudal e que atua como pêndulo para o batimento da mesma.

pelágico • relativo ao ambiente referente à coluna d'água, excluindo o substrato; também refere-se aos organismos que vivem nesse ambiente.

pínula • forma reduzida de nadadeira dorsal ou anal de alguns tubarões da família Laminidae.

placenta • órgão que une o feto à parede uterina e que tem funções metabólicas de transferência de substâncias; embora a placenta dos tubarões não seja semelhante à dos mamíferos, seu funcionamento básico é similar.

placentário • relativo ou pertencente à placenta; diz-se do modo de reprodução no qual o embrião alimenta-se através de ligação placentária conectada à parede interna do útero; nos elasmobrânquios, ocorre apenas em algumas famílias de tubarões da ordem Carcharhiniformes.

plâncton • conjunto dos organismos animais (zooplâncton) e vegetais (fitoplâncton) que derivam na coluna d'água, com pouquíssima ou nenhuma capacidade de locomoção, sendo transportados pelas correntes.



plataforma continental • superfície plana e semi-horizontal da bacia oceânica, adjacente à costa, estendendo-se desde o limite do continente até a profundidade de, aproximadamente, 200 metros.

quimera • nome popular para a subclasse de peixes cartilaginosos (Holocephali), também chamados de peixe-elefante, menos conhecidos e estudados que tubarões e raias.

rastelo branquial • modificação do dentículo dérmico em estrutura filiforme, presente nos arcos branquiais do tubarão-peregrino (*Cetorhinus maximus*), com função retentora de alimento.

sela • mancha escura, normalmente larga e transversal, localizada ao longo do corpo do animal, como no cação-gato (família Scyliorhinidae).

sínfise • linha de junção e fusão entre duas partes da arcada dentária; localizada centralmente, divide a arcada dentária bilateralmente.

sulco labial • vinco delicado, de comprimento variável, que tem origem na comissura bucal de algumas espécies de tubarões.

sulco nasoral • vinco que comunica a abertura nasal à boca, em algumas espécies de tubarões (ex.: família Gynglystomatidae).

sulco pré-caudal • vinco transversal ao eixo do corpo localizado na origem da nadadeira caudal de muitas espécies de tubarões; pode estar posicionado na porção superior, inferior ou em ambas.

táxon • qualquer unidade taxonômica, tal como uma família, um gênero ou uma espécie, por exemplo.

trofonemata • pequena estrutura tubular que reveste a parede interna do útero nas raias de ferrão (Myliobatiformes) e secreta uma substância rica em lipídios que nutre o embrião durante a gestação.

tubérculo • tipo de dentículo dérmico que recobre o corpo de alguns elasmobrânquios.