

Sarah Tházia Viana de Figueirêdo

**Revisão taxonômica e morfológica do gênero *Squalus***

**Linnaeus, 1758 do Oceano Atlântico Sul Ocidental**

**(Chondrichthyes: Squaliformes: Squalidae)**

Taxonomic and morphological revision of the genus

*Squalus* Linnaeus, 1758

from the Southwestern Atlantic Ocean

(Chondrichthyes: Squaliformes: Squalidae)

São Paulo - SP

2011

Sarah Tházia Viana de Figueirêdo

**Revisão taxonômica e morfológica do gênero *Squalus***

**Linnaeus, 1758 do Oceano Atlântico Sul Ocidental**

**(Chondrichthyes: Squaliformes: Squalidae)**

Taxonomic and morphological revision of the genus

*Squalus* Linnaeus, 1758

from the Southwestern Atlantic Ocean

(Chondrichthyes: Squaliformes: Squalidae)

Dissertação apresentada ao Instituto de  
Biotecnologia da Universidade de São  
Paulo, para a obtenção de Título de  
Mestre em Ciências Biológicas, na Área  
de Zoologia.

Orientador(a): Marcelo Rodrigues de  
Carvalho

São Paulo

2011

## Ficha Catalográfica

---

Viana de Figueirêdo, Sarah Tházia

Revisão taxonômica e morfológica do gênero  
*Squalus* Linnaeus, 1758 do oceano Atlântico Sul Ocidental  
(Chondrichthyes: Squaliformes: Squalidae).

xxiv + 348 páginas.

Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências  
da Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia.

1. Taxonomia; 2. Gênero *Squalus*; 3. Squalidae. I.  
Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências.  
Departamento de Zoologia.

## Comissão Julgadora:

---

Prof. Dr.

Prof. Dr.

---

Prof. Dr. Marcelo Rodrigues de Carvalho

Orientador

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, prioritariamente, aos meus maiores incentivadores e melhores amigos, meus pais, Ana Cleide e Antônio Figueirêdo, pelo amor incondicional, dedicação e ensinamentos, por toda a ajuda financeira concedida durante os dois anos de Mestrado (sem a qual eu não sobreviveria em Sampa), por sempre me ajudar nos momentos difíceis longe da família e também por vibrarem pela vitórias conquistadas, e por sempre me incentivar a encarar novos desafios da vida. Mainha e painho, obrigada por tudo, pois sem vocês a concretização deste sonho acadêmico teria sido muito mais difícil. Amo muito vocês!

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Rodrigues de Carvalho, pela oportunidade de pesquisar na USP, pelas orientações e sugestões, por compartilhar seu vasto conhecimento em peixes elasmobrânquios comigo e suas experiências acadêmicas, pelo incentivo em explorar as coleções de peixes dentro e fora do Brasil bem como em adquirir conhecimento sobre o gênero *Squalus* com afinco e admiração.

Às minhas irmãs, Camila e Gretha, e aos meus cunhados, Charles e Márcio, pelo carinho e apoio emocional, pela atenção e hospitalidade durante todas as minhas idas as suas respectivas casas durante as minhas viagens de visitas as coleções ictiológicas da Bahia e do Rio de Janeiro. Amo muito vocês!

Ao meu carinhoso namorado, Marcelo Ribaski (vulgo Xuxulentão), pelo nosso amor maravilhoso, pela paciência em dias difíceis, pela curiosidade em entender o meu mundo (dos *Squalus*), por sempre se mostrar atencioso comigo apesar da distância e por me ajudar independentemente de qualquer situação emocional e financeira. Te amo muito, xuxu! Muito obrigada também aos meus sogros, Dona Conci e Seu Dionísio, por me abrigar sempre de braços abertos na casa deles em Curitiba, pela união e por me fazer sentir parte da família desde o começo.

Aos meus amigos distantes, Daniel, Osvaldo, Aline, Ieda, Gabi e Juliana pela amizade verdadeira e momentos inesquecíveis e, em particular, a minha marida, Camila Simões, pelo companheirismo e respeito durante a convivência no nosso cafofo, pelo ombro amigo de todas as horas e pelos dias de diversão e risadas. Às colegas Patrícia Lacouth e Stefanny Cristie, do Departamento de Fisiologia do IB-USP, por terem me recebido na casa delas no primeiro mês em São Paulo e pelos livros emprestados.

Obrigada também ao meu ex-professor e amigo, Robson Tamar da Universidade Federal da Paraíba, que desde a graduação me estimulou a crescer como pesquisadora e a explorar novos lugares no mundo.

Aos meus colegas de laboratório, João Pedro, João Paulo, Maíra, Mateus, Thiago, Diego e aos novos colegas, André, Andréia e Rodrigo, pelo companheirismo no dia-a-dia uspiniano, pelas risadas, pelas produtivas discussões acadêmicas e, em especial, a João Paulo Capretz e Thiago Loboda pela amizade, atenção dada, especialmente durante os meus primeiros meses aqui em Sampa, conselhos, sugestões, e pela companhia nas diversas idas ao bandeirão, e ao Diego Vaz pelas caronas concedidas durante as visitas ao NUPEC, em Santos.

Aos amigos conquistados no Instituto de Biociências da USP, Amanda, Júlia, Jéssica, Robertinha, Rachel, Sabrina, Maíra, Thaís, por fazer das jornadas de trabalho mais divertidas e com gostinho de café na copa, e em especial, a Amanda que se mostrou uma amiga atenciosa e companheira desde o nosso primeiro contato na biblioteca do CD para passar na prova, sempre transmitindo tranquilidade e paz.

Aos docentes do Departamento de Zoologia do IB-USP, Profs. Drs. Sérgio Vanin, Antonio Carlos Marques e Fernando Marques pelo apoio durante o curso de Mestrado e por transmitirem seus conhecimentos comigo e, em especial, a Profa. Dra.

Mônica de Toledo Pizza pelas dicas com a viagem aos Estados Unidos, sugestões e ajuda com a bibliografia.

Ao Prof. Dr. Naércio A. Menezes e ao Dr. Osvaldo Oyakama do Museu de Zoologia da USP, por serem sempre solícitos e pela ajuda durante as minhas visitas a coleção de peixes e, em particular, ao Prof. Dr. José Lima de Figueiredo pela atenção e por conceder o empréstimo de material para analisar a anatomia esquelética dos espécimes de *Squalus*.

Ao Prof. Dr. Ulisses Leite Gomes e aos alunos da coleção ictiológica da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Renan e Rafael, pelo apoio, atenção e receptividade durante as minhas visitas e, especialmente, ao técnico Hugo Ricardo pelo envio de material e troca de informações bem como ao Prof. Ulisses pelo empréstimo de material e por compartilhar comigo seu amplo conhecimento sobre o gênero *Squalus*, pelos incentivos, por sempre se dispor a me ajudar com a aquisição de material e pela extrema atenção dada durante as minhas visitas a coleção.

Aos Profs. Drs. Gustavo Nunan, Marcelo Britto e Paulo Backup, curadores da coleção de peixes do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), por autorizarem as minhas visitas para análise de material, principalmente para analisar o material do programa REVIZEE, pela solicitude e atenção bem como a técnica Priscila e ao pesquisador Marcelo Senna pela presteza, troca de informações e incentivo.

Aos Profs. Drs. Carlos Alberto de Lucena, Zilda Margarete de Lucena e Roberto Reis, curadores da coleção de peixes do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, por autorizarem a minha visita a coleção e a extração da amostra de pele de alguns espécimes, pela atenção dada e, em especial, aos Profs. Carlos e Margarete pelo envio da foto escaneada de um exemplar de *S. acanthias* e pela ajuda com outras informações.

Aos Profs. Drs. Marlise Bemvenuti e Caroolus Vooren da Universidade Federal do Rio Grande (FURGRS) por permitirem o acesso ao material de *Squalus* da coleção de peixes, pelas informações obtidas e pela atenção durante o único dia corrido de visita, especialmente ao Prof. Vooren que me forneceu algumas bibliografias importantes sobre o gênero no Brasil.

À bióloga Maria Isabel do projeto TAMAR com sede na Praia do Forte, na Bahia,, por permitir o acesso ao material coletado pelo centro de pesquisas do projeto, pelo auxílio e atenção durante a minha visita.

À Profa. Dra. Ângela Zanata por permitir a análise de material da coleção de peixes do Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia (MZUFBA) e aos alunos dela, Priscila e Rafael, que me ajudaram a encontrar o material na coleção. Além disso, ao Prof. Dr. Cláudio Sampaio (Buia), atualmente na Universidade Federal de Alagoas, por me informar da existência de material do gênero na Bahia e por facilitar o meu acesso as coleções do MZUFBA e ao projeto TAMAR.

Ao Prof. Paulo Roberto Duarte Lopes do laboratório de ictiologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (LIUEFS) por me auxiliar durante a visita a coleção e pelas informações prestadas sobre os espécimes de *Squalus* observados.

Ao Prof. Dr. Manoel Mateus Gonzalez, presidente do Núcleo de Pesquisas e Estudos em Chondrichthyes (NUPEC), em Santos, por autorizar as minhas visitas a coleção e ao técnico Alexandre pelo auxílio, atenção e troca de informações durante as minhas visitas.

Ao CNPq, por conceder a bolsa de Mestrado durante os dois anos do curso no Instituto de Biociências da USP (IB-USP) bem como a Coordenação de Pós-Graduação do Departamento de Zoologia do IB-USP pelo auxílio concedido da verba CAPES-

PROAP durante as minhas viagens a Porto Alegre e ao Rio de Janeiro para coletar dados nas coleções ictiológicas.

Às secretárias do Departamento de Zoologia do IB-USP, Luzinéia O. Junquer, Maria Lúcia Vieira e Marly S. de Almeida, pela simpatia, carinho e por terem sido sempre solícitas comigo. Aos funcionários da secretaria da Pós-Graduação do IB-USP, Érika Harumi Takamoto de Camargo, Helder Rossi Santos Souza, Roberta Silva Leme Dalarme e Vera Lúcia Barboza Lima pelas , pela diversas ajudas prestadas no mestrado.

Aos técnicos do Departamento de Zoologia do IB-USP, Marco Antônio por me auxiliar durante a minhas experiências no dermestário, e à Ênio Mattos e Phillip, do laboratório de Microscopia, pelo apoio durante as sessões, pelas informações e conversas divertidas.

Ao Prof. Dr. Franklin de A. Sterman da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP (FMVZ-USP) e aos técnicos do setor de Radiologia, Hugo e Ricardo, pelo suporte dado durante as sessões.

Ao Prof. Dr. Tomio Iwamoto, curador do Departamento de Ictiologia da California Academy of Sciences (CAS), por conceder o suporte financeiro para visitar a coleção de peixes através da Lakeside Foundation, por toda atenção e cuidados com os detalhes da viagem e pela receptividade. Agradeço também aos assistentes da CAS, David Catania, Jon Fong e Mysi Hoang por me auxiliarem durante a visita e por terem sido sempre solícitos, em especial, a David pelo apoio com o manuseio do material e troca de informações, a Jon pela ajuda com a fotografias e radiografias dos espécimes, e a Mysi pelo auxílio com os assuntos logísticos da viagem.

A Sasha Li por me acomodar na sua casa durante a visita a CAS, pela atenção e cuidados e pelos cafés-da-manhã exóticos e especiais. Aos amigos do Madagascar que

conheci em São Francisco, em especial, a Ny Aina Soa pela agradável companhia, pelos passeios maravilhosos e pela ajuda durante a minha estadia.

Aos Profs. Drs. Lynne Parenti, Richard Vari e Carole Baldwin, curadores da coleção ictiológica do United States Natural History Museum - Smithsonian Institution (USNM), por autorizarem o acesso a coleção, pela atenção e solicitude bem como ao técnico da coleção Dr. Jeff Williams e aos assistentes do museu Dr. Jeff Clayton, Dr. Jerry Finan e Dra. Sandra Raredon pela presteza durante a minha estadia, em especial, ao Jerry pela constante atenção concedida e ajuda com o manuseio do material, e a Sandra pela ajuda e atenção com as radiografias tiradas dos espécimes analisados.

À Profa. Dra. Melanie Stiassny, curadora do American Museum of Natural History (AMNH), por assistir a minha visita a coleção de peixes através do Collection Study Grant 2010 concedido pelo museu. Aos assistentes do AMNH, Dr. Robert Schelly, o Bob, e Radford Arrindell pela atenção dada durante a minha pesquisa, em especial, ao Bob por ter concedido seu apartamento para minha estadia em Nova York e por toda presteza.

Aos curadores do Florida Museum of Natural History (FLMNH), Dr. Larry Page e Dr. George Burgess bem como ao assistente da coleção de peixes Dr. Robert Robins pelo empréstimo e envio de alguns exemplares de *Squalus* para o MCZ, em Havard.

Ao curador Prof. Dr. George Lauder Jr. do Museum of Comparative Zoology (MCZ), em Harvad, e aos assistentes da coleção de peixes, Dr. Karsten E. Hartel e Andrew Williston, por toda atenção dada durante a minha visita e pelas informações valiosas, em especial ao Dr. Karsten e sua esposa, Jon Hartel e a Frida, a cachorrinha deles, por terem me auxiliado em momentos delicados e por terem me recebido superbem na casa deles quando precisei.

## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	iv
ÍNDICE.....	x
LISTA DE TABELAS.....	xvi
LISTA DE FIGURAS.....	xix
I. INTRODUÇÃO.....	1
1. O gênero <i>Squalus</i> Linnaeus, 1758.....	1
2. História taxonômica do gênero <i>Squalus</i> .....	5
3. Estudos evolutivos sobre o gênero <i>Squalus</i> .....	11
II. OBJETIVOS.....	12
III. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
1. Material analisado.....	13
2. Morfometria.....	13
3. Dados merísticos.....	13
4. Outras metodologias.....	18
5. Abreviaturas anatômicas.....	20
IV. RESULTADOS.....	23
1. Gênero <i>Squalus</i> Linnaeus, 1758.....	23
1.1. Caracterização morfológica do gênero <i>Squalus</i> .....	26
2. <i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758.....	28
2.1. Diagnose de <i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758.....	31
2.2. Descrição de <i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758.....	32
2.2.1. Morfologia externa.....	32
2.2.2. Dentículos dérmicos.....	36
2.2.3. Coloração.....	36
2.2.4. Tamanho e maturidade sexual.....	37

2.3. Distribuição geográfica.....	37
2.4. Etimologia.....	37
2.5. Nome vulgar.....	38
2.6. Comentários.....	38
2.7. Identidade e Status taxonômico de <i>Squalus acanthias</i> Linneus, 1758.....	42
2.8. Material examinado.....	48
3. <i>Squalus blainvillei</i> (Risso, 1826) .....	57
3.1. Diagnose de <i>Squalus blainvillei</i> (Risso, 1826) .....	59
3.2. Descrição de <i>Squalus blainvillei</i> (Risso, 1826) .....	61
3.2.1. Morfologia externa.....	61
3.2.2. Dentículos dérmicos.....	64
3.2.3. Coloração.....	65
3.2.4. Tamanho e maturidade sexual.....	66
3.2.5. Morfologia interna.....	67
3.2.5.1. Neurocrânio.....	67
3.2.5.2. Cintura peitoral e nadadeira peitoral.....	71
3.2.5.3. Cintura pélvica e nadadeira pélvica.....	72
3.2.5.4. Cláster.....	72
3.2.5.5. Coluna vertebral e contagem de vértebras.....	73
3.3. Distribuição geográfica.....	73
3.4. Etimologia.....	74
3.5. Nome vulgar.....	74
3.6. Comentários.....	74
3.7. Identidade e Status taxonômico de <i>Squalus blainvillei</i> (Risso, 1826).....	79
3.8. Material examinado.....	87
4. <i>Squalus megalops</i> (Macleay, 1881).....	92
4.1. Diagnose de <i>Squalus megalops</i> (Macleay, 1881).....	95
4.2. Descrição de <i>Squalus megalops</i> (Macleay, 1881).....	96
4.2.1. Morfologia externa.....	96
4.2.2. Dentículos dérmicos.....	99

4.2.3. Coloração.....	100
4.2.4. Tamanho e maturidade sexual.....	101
4.2.5. Morfologia interna.....	102
4.2.5.1. Neurocrânio.....	102
4.2.5.2. Arco hióide e esqueleto branquial.....	106
4.2.5.3. Cintura peitoral e nadadeira peitoral.....	107
4.2.5.4. Cintura pélvica e nadadeira pélvica.....	108
4.2.5.5. Clásper.....	108
4.2.5.6. Coluna vertebral e contagem de vértebras.....	109
4.3. Distribuição geográfica.....	109
4.4. Etimologia.....	110
4.5. Nome vulgar.....	110
4.6. Comentários.....	110
4.7. Identidade e Status taxonômico de <i>Squalus megalops</i> (Macleay, 1881) .....	114
4.8. Material examinado.....	122
5. <i>Squalus cubensis</i> Howell-Rivero, 1936.....	130
5.1. Diagnose de <i>Squalus cubensis</i> Howell-Rivero, 1936.....	132
5.2. Descrição de <i>Squalus cubensis</i> Howell-Rivero, 1936.....	133
5.2.1. Morfologia externa.....	134
5.2.2. Dentículos dérmicos.....	137
5.2.3. Coloração.....	138
5.2.4. Tamanho e maturidade sexual.....	139
5.2.5. Morfologia interna.....	140
5.2.5.1. Neurocrânio.....	140
5.2.5.2. Arco hióide e esqueleto branquial.....	144
5.2.5.3. Cintura peitoral e nadadeira peitoral.....	145
5.2.5.4. Cintura pélvica e nadadeira pélvica.....	145
5.2.5.5. Clásper.....	146
5.2.5.6. Coluna vertebral e contagem de vértebras.....	147
5.3. Distribuição geográfica.....	147
5.4. Etimologia.....	147
5.5. Nome vulgar.....	148

5.6. Comentários.....	148
5.7. Identidade e Status taxonômico de <i>Squalus cubensis</i> Howell-Rivero, 1936.....	151
5.8. Material examinado.....	157
6. <i>Squalus</i> sp. ....	163
6.1. Diagnose de <i>Squalus</i> sp. ....	163
6.2. Descrição de <i>Squalus</i> sp. ....	165
6.2.1. Morfologia externa.....	165
6.2.2. Dentículos dérmicos.....	168
6.2.3. Coloração.....	170
6.2.4. Tamanho e maturidade sexual.....	170
6.2.5. Morfologia interna.....	171
6.2.5.1. Neurocrânio.....	171
6.2.5.2. Arco hióide e esqueleto branquial.....	175
6.2.5.3. Nadadeira peitoral.....	176
6.2.5.4. Cintura pélvica e nadadeira pélvica.....	177
6.2.5.5. Cláasper.....	177
6.2.5.6. Coluna vertebral e contagem de vértebras.....	178
6.3. Distribuição geográfica.....	178
6.4. Nome vulgar sugerido.....	178
6.5. Comentários.....	178
6.6. Material examinado.....	184
7. Chave de identificação das espécies do gênero <i>Squalus</i> do oceano Atlântico Sul Ocidental.....	186
8. Considerações sobre as similaridades morfológicas entre <i>Cirrhigaleus asper</i> (Merrett, 1973) e as espécies do gênero <i>Squalus</i> .....	188
DISCUSSÃO.....	192
1. Caracteres compartilhados entre as espécies do gênero <i>Squalus</i> do oceano Atlântico Sul Ocidental.....	192
2. Caracteres úteis na identificação das espécies de <i>Squalus</i> da região estudada.....	193
3. Padrão de distribuição do gênero <i>Squalus</i> da região estudada.....	197
4. O gênero <i>Squalus</i> Linneus, 1758 no mundo.....	198

VI. CONCLUSÕES.....	200
VII. RESUMO.....	202
VIII. ABSTRACT.....	203
IX. LITERATURA CITADA.....	204
TABELAS.....	221
FIGURAS.....	284

Aos meus super-heróis,  
meus pais, Ana e Antônio.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 2.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Norte Ocidental.

**Tabela 3.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do Golfo do México.

**Tabela 4.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do Mar Mediterrâneo.

**Tabela 5.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* da África Oriental.

**Tabela 6.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Pacífico Norte Oriental.

**Tabela 7.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Pacífico Sul.

**Tabela 8.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Pacífico Norte Ocidental.

**Tabela 9.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus acanthias* de outras regiões geográficas.

**Tabela 10.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 11.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do Mar Mediterrâneo.

**Tabela 12.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* da África.

**Tabela 13.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do Golfo do México.

**Tabela 14.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do Mar do Caribe.

**Tabela 15.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Pacífico.

**Tabela 16.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 17.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus blainvillei* de outras regiões geográficas.

**Tabela 18.** Medidas cranianas de espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 19.** Medidas de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 20.** Medidas de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Oriental.

**Tabela 21.** Medidas de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Pacífico Ocidental.

**Tabela 22.** Medidas de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Pacífico Oriental.

**Tabela 23.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 24.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus megalops* de outras regiões geográficas.

**Tabela 25.** Medidas cranianas de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 26.** Medidas de espécimes de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 27.** Medidas de espécimes de *Squalus cubensis* do Golfo do México.

**Tabela 28.** Medidas de espécimes de *Squalus cubensis* do Mar do Caribe.

**Tabela 29.** Medidas de espécimes de *Squalus cubensis* do Mar Mediterrâneo.

**Tabela 30.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 31.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas.

**Tabela 32.** Medidas cranianas de espécimes de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 33.** Dados merísticos de espécimes do grupo *megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 34.** Medidas cranianas de espécimes do grupo *megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 35.** Medidas de espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 36.** Medidas de espécimes de *Squalus mitsukurii*.

**Tabela 37.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 38.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus mitsukurii*.

**Tabela 39.** Medidas cranianas de espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Tabela 40.** Medidas de *Cirrhigaleus asper* do Oceano Atlântico Sul Ocidental.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Medidas morfométricas externas de *Squalus* (adaptado de Last *et al.*, 2007).
- Figura 2.** Medidas cranianas de *Squalus* (adaptado de Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989).
- Figura 3.** Espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral.
- Figura 4.** Holótipo de *Squalus tasmaniensis* em vista lateral.
- Figura 5.** Holótipo de *Squalus barbouri* em vista lateral.
- Figura 6.** Holótipo de *Squalus tasmaniensis* e de *Squalus barbouri* em vista ventral.
- Figura 7.** Espécimes de *Squalus acanthias* de outras regiões geográficas em vista lateral.
- Figura 8.** Margem anterior da narina unilobada de *Squalus acanthias*.
- Figura 9.** Espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras.
- Figura 10.** Espécimes de *Squalus acanthias* de outras regiões geográficas em vista ventral.
- Figura 11.** Dentes da maxila superior e da mandíbula do holótipo de *Squalus tasmaniensis*.
- Figura 12.** Dentes da maxila superior do holótipo de *Squalus barbouri*.
- Figura 13.** Dentes da maxila superior e da mandíbula de *Squalus acanthias*.
- Figura 14.** Dentes da maxila superior e mandíbula de *Squalus acanthias* de outras regiões geográficas.
- Figura 15.** Dentículos dérmicos de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental.
- Figura 16.** Dentículos dérmicos de *Squalus acanthias* de outras localidades.

**Figura 17.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 18.** Espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral.

**Figura 19.** Espécimes de *Squalus blainvillei* de outras regiões geográficas em vista lateral.

**Figura 20.** Espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras.

**Figura 21.** Espécimes de *Squalus blainvillei* de outras regiões geográficas em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras.

**Figura 22.** Dentes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental da maxila superior e da mandíbula.

**Figura 23.** Dentes da maxila superior de *Squalus blainvillei* de outras regiões geográficas.

**Figura 24.** Dentículos dérmicos de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 25.** Dentículos dérmicos de *Squalus blainvillei* de outras regiões geográficas.

**Figura 26.** Microscopia eletrônica de varredura dos dentículos dérmicos de *Squalus blainvillei*.

**Figura 27.** Neurocrânio de *Squalus blainvillei* em vista dorsal e ventral.

**Figura 28.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus blainvillei* em vista dorsal e ventral.

**Figura 29.** Neurocrânio de *Squalus blainvillei* em vista lateral.

**Figura 30.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus blainvillei* em vista lateral.

**Figura 31.** Esqueleto de *Squalus blainvillei*, enfatizando a região da cintura peitoral e elementos basais da nadadeira peitoral.

**Figura 32.** Cláspes direito de *Squalus blainvillei* em vistas dorsal, ventro-terminal e dorso-terminal, destacando o formato do “spur” e “claw”.

**Figura 33.** Ilustração do cláspes direito de *Squalus blainvillei* em vista dorsal.

**Figura 34.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 35.** Holótipo de *Squalus megalops* em vista lateral.

**Figura 36.** Holótipo de *Squalus megalops* em vista ventral.

**Figura 37.** Dentes do holótipo de *Squalus megalops* na mandíbula.

**Figura 38.** Espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral.

**Figura 39.** Espécimes de *Squalus megalops* de outras regiões geográficas em vista lateral.

**Figura 40.** Espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental, em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais.

**Figura 41.** Espécimes de *Squalus megalops* de outras regiões geográficas, em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais.

**Figura 42.** Dentes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental na maxila superior e na mandíbula.

**Figura 43.** Dentes de *Squalus megalops* do Marrocos na maxila superior e na mandíbula.

**Figura 44.** Dentes da maxila superior de *Squalus megalops* da Austrália.

**Figura 45.** Dentículos dérmicos de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 46.** Dentículos dérmicos de *Squalus megalops* de outras regiões geográficas.

**Figura 47.** Microscopia eletrônica de varredura dos dentículos dérmicos de *Squalus megalops*.

**Figura 48.** Neurocrânio de *Squalus megalops* em vista dorsal e vista ventral.

**Figura 49.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus megalops* em vista dorsal e vista ventral.

**Figura 50.** Neurocrânio de *Squalus megalops* em vista lateral.

**Figura 51.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus megalops* em vista lateral.

**Figura 52.** Cintura peitoral de *Squalus megalops* em vista anterior.

**Figura 53.** Ilustração da cintura peitoral de *Squalus megalops* em vista anterior.

**Figura 54.** Cintura pélvica e clássper de *Squalus megalops* em vista dorsal.

**Figura 55.** Ilustração da cintura pélvica e clássper de *Squalus megalops* em vista dorsal.

**Figura 56.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 57.** Holótipo de *Squalus cubensis* em vista lateral.

**Figura 58.** Holótipo de *Squalus cubensis* em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais.

**Figura 59.** Dentes da arcada superior do holótipo de *Squalus cubensis*.

**Figura 60.** Espécimes de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral.

**Figura 61.** Espécimes de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas em vista lateral.

**Figura 62.** Espécimes de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais.

**Figura 63.** Espécimes de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais.

**Figura 64.** Dentes da arcada superior e inferior de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 65.** Dentes da arcada superior de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas.

**Figura 66.** Dentículos de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 67.** Dentículos de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas.

**Figura 68.** Microscopia eletrônica de varredura dos dentículos dérmicos de *Squalus cubensis*.

**Figura 69.** Neurocrânio de *Squalus cubensis* em vista dorsal e vista ventral.

**Figura 70.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus cubensis* em vista dorsal e vista ventral.

**Figura 71.** Neurocrânio de *Squalus cubensis* em vista lateral.

**Figura 72.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus cubensis* em vista lateral.

**Figura 73.** Cintura peitoral de *Squalus cubensis* em vista anterior.

**Figura 74.** Ilustração da cintura peitoral de *Squalus cubensis* em vista anterior.

**Figura 75.** Cintura pélvica e cláspes de *Squalus cubensis* em vista dorsal.

**Figura 76.** Ilustração da cintura pélvica e do cláspes de *Squalus cubensis* em vista dorsal.

**Figura 77.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 78.** Espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral.

**Figura 79.** Espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista ventral com destaque para o formato das nadadeiras peitorais em espécimes juvenis.

**Figura 80.** Detalhe do formato das narinas de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 81.** Holótipo de *Squalus mitsukurii* em vista lateral.

**Figura 82.** Holótipo de *Squalus mitsukurii* em vista ventral.

**Figura 83.** Dentes da maxila superior direita de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 84.** Dentes da maxila superior direita do parátipo de *Squalus mitsukurii*.

**Figura 85.** Microscopia eletrônica de varredura dos dentículos dérmicos de *Squalus* sp.

**Figura 86.** Dentículos dérmicos do holótipo de *Squalus mitsukurii*.

**Figura 87.** Neurocrânio (lado direito) de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista dorsal e ventral.

**Figura 88.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus* sp. em vista dorsal e ventral.

**Figura 89.** Neurocrânio (lado direito) de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral.

**Figura 90.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus* sp. em vista lateral.

**Figura 91.** Cintura pélvica e clássper esquerdo de *Squalus* sp. em vista dorsal.

**Figura 92.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental.

**Figura 93.** Espécimes de *Cirrhigaleus asper* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral.

**Figura 94.** Detalhe da margem anterior da narina de *Cirrhigaleus asper*, mostrando a ausência de barbilhões nasais longos.

**Figura 95.** Detalhe da nadadeira caudal de *Cirrhigaleus asper*, destacando a presença de sulco pré-caudal superior.

## I. INTRODUÇÃO

### 1. O gênero *Squalus* Linnaeus, 1758

Os tubarões compreendem um grupo bastante diverso de peixes cartilagosos pertencente à Classe Chondrichthyes, e organizado, atualmente, em oito ordens, 34 famílias e 107 gêneros (Compagno *et al.*, 2005). Apesar da enorme diversidade conhecida da classe, problemas taxonômicos e sistemáticos de alguns grupos ainda persistem, impedindo o avanço do conhecimento acerca da identificação, do padrão de distribuição e das interrelações filogenéticas. O gênero *Squalus* Linnaeus, 1758, por exemplo, apresenta história sistemática complexa e a correta identidade de muitas espécies nominais ainda é bastante duvidosa devido à sobreposição de caracteres morfológicos entre diferentes regiões geográficas (Last *et al.*, 2007). Diversos estudos descritivos e taxonômicos regionais sobre o gênero foram desenvolvidos, contudo, a maioria das espécies nominais são consideradas sinônimas.

O gênero *Squalus* é constituído por espécies de tubarões da Família Squalidae Blainville, 1816 que, juntamente com o gênero *Cirrhigaleus*, compartilham caracteres primitivos como corpo cilíndrico e nadadeira anal ausente bem como caracteres derivados tais como duas nadadeiras dorsais presentes, sendo ambas precedidas por espinho sem sulco lateral, pedúnculo caudal com quilhas laterais evidentes, ausência de entalhe subterminal na nadadeira caudal, dentes monocuspidados e oblíquos, semelhantes em ambas as maxilas. O gênero pode ainda ser distinto dos demais da ordem Squaliformes pela seguinte combinação de caracteres: margem anterior da narina curta e não alongada como barbilhões e sulco pré-caudal superior evidente (Compagno, 1984).

Em geral, os cações-bagre apresentam distribuição cosmopolita entre taludes continentais e planícies insulares, além de montes submarinos dos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico, abrangendo águas boreais e temperadas frias onde ocorrem próximos a costa, bem como em águas tropicais onde são, particularmente, demersais e se afastam um pouco mais da costa (Compagno, 1984; Compagno *et al.*, 2005).

Atualmente, são reconhecidas 24 espécies válidas de *Squalus*, algumas com distribuição geográfica bem ampla, maior que grande parte das outras espécies de tubarões (Ebert *et al.*, 2010): *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758 (espécie-tipo), *S. acutipinnis* Regan, 1908, *S. albifrons* Last, White & Stevens, 2007, *S. altipinnis* Last, White & Stevens, 2007, *S. blainvillei* (Risso, 1827), *S. brevirostris* Tanaka, 1912, *S. bucephalus* Last, Séret & Pogonoski, 2007, *S. chloroculus* Last, White & Motomura, 2007, *S. crassispinus* Last, Edmunds & Yearsley, 2007, *S. cubensis* Howell-Rivero, 1936, *S. edmundsi* White, Last & Stevens, 2007, *S. grahami* White, Last & Stevens, 2007, *S. griffini* Phillipps, 1931, *S. hemipinnis* White, Last & Yearsley, 2007, *S. japonicus* Ishikawa, 1908, *S. megalops* (Macleay, 1881), *S. melanurus* Fourmanoir & Rivaton, 1979, *S. mitsukurii* Jordan & Snyder (em Jordan & Fowler, 1903), *S. montalbani* Whitley, 1931, *S. nasutus* Last, Marshall & White, 2007, *S. notocaudatus* Last, White & Stevens, 2007, *S. rancureli* Fourmanoir & Rivaton, 1979, *S. raoulensis* Duffy & Last, 2007, e *S. suckleyi* (Girard, 1854). Singularmente, muitas espécies de *Squalus* podem ser diferenciadas apenas com base em caracteres limitados como, por exemplo, medidas morfométricas e contagem de vértebras (Compagno, *et al.* 2005; Last & Stevens, 2009).

As espécies de *Squalus* estão morfologicamente divididas em três complexos ou grupos de espécies que podem ou não representar grupos monofiléticos, e cuja nomenclatura é bastante equivocada na literatura. Bigelow & Schroeder (1948) foram os

pioneiros em definir três “grupos de espécies” segundo a posição relativa das nadadeiras peitorais e o formato da margem anterior da narina, com base em material exclusivamente do Atlântico Ocidental: grupos *acanthias*, *blainville-fernandinus* e *brevirostris-cubensis*. Posteriormente, estes mesmos autores apresentaram um estudo mais amplo sobre a taxonomia de tubarões da “subordem Squaloidea” e redefiniram a nomenclatura dos grupos de espécies de *Squalus* com base no mais recente representante descrito de cada grupo: grupos *acanthias*, *fernandinus* e *megalops* (Bigelow & Schroeder, 1957). Logo em seguida, Garrick (1960) propôs uma nova nomenclatura, suportada nos mesmos caracteres previamente propostos com algumas modificações, porém reconhecendo *S. fernandinus* Molina, 1782 como sendo sinônima de *S. acanthias*: grupos *S. acanthias*, *S. blainville* e *S. megalops-S. cubensis*. Cadenat & Blache (1981) também reconheceram três grupos, apresentados através de uma chave de identificação: grupos *acanthias*, *blainvillei* e *megalops*. A nomenclatura mais atual, a nível de “grupo de espécie”, é a proposta por Compagno *et al.* (2005) e corroborada por autores subsequentes (Ward *et al.*, 2007; Ebert *et al.*, 2010): grupos *S. acanthias*, *S. mitsukurii* e *S. megalops*.

Com base na literatura pertinente, os “grupos de espécie” de *Squalus* podem ser assim caracterizados:

- A. Grupo *S. acanthias*: espinho da primeira nadadeira dorsal próximo ou posterior a margem interna da nadadeira peitoral; margem anterior da narina unilobada (simples); origem das nadadeiras pélvicas alcançando cerca de metade da distância entre as nadadeiras dorsais; nadadeira peitoral com ápice arredondado e margem posterior moderadamente côncava; dentículos dérmicos tricuspídeos; manchas brancas presentes na região dorsal do tronco mais evidenciadas nos espécimes jovens que adultos. Este grupo compreende unicamente duas espécies, *S. acanthias*

e a espécie recentemente revalidada *S. suckleyi*, endêmica do oceano Pacífico Norte;

- B. Grupo *S. mitsukurii*: espinho da primeira nadadeira dorsal anterior à margem interna da nadadeira peitoral; margem anterior da narina bilobada; origem das nadadeiras pélvicas alcançando cerca de metade da distância entre as nadadeiras dorsais; origem das nadadeiras pélvicas mais próxima da primeira nadadeira dorsal; nadadeira peitoral com ponta livre arredondada e margem posterior suavemente reta; dentículos dérmicos tricuspídeos; maior número de vértebras; presença de barra escura na margem posterior da nadadeira caudal. Pelo menos 16 espécies válidas estão incluídas neste grupo, entre elas: *S. mitsukurii*, *S. blainvillei*, *S. japonicus*, *S. griffini*, *S. montalbani*, *S. melanurus*, *S. rancureli* e mais nove espécies recém-descritas na Austrália;
- C. Grupo *S. megalops*: semelhante ao grupo *mitsukurii* com relação à posição do espinho da primeira nadadeira dorsal e ao formato da margem anterior da narina; focinho curto; nadadeira peitoral com ponta livre pontiaguda e margem posterior acentuadamente côncava; base das nadadeiras pélvicas mais próximo da primeira nadadeira dorsal; dentículos dérmicos unicuspidados; margem posterior da nadadeira caudal com borda branca. O terceiro grupo inclui seis outras espécies, entre elas, *S. acutipinnis*, *S. brevirostris*, *S. bucephalus*, *S. raoulensis*, *S. cubensis* e destacando *S. megalops* que frequentemente é considerada um complexo de espécies.

Além da complexidade de distinção morfológica das espécies, similaridades também existem entre *Squalus* e outro gênero da família Squalidae, *Cirrhigaleus* Tanaka, 1912, descrito originalmente para *C. barbifer* do oceano Pacífico Ocidental. Bass *et al.* (1976) reconheceram semelhanças morfológicas entre *Cirrhigaleus barbifer*

e *Squalus asper*, e incorporaram *C. barbifer* dentro do gênero *Squalus*, estabelecendo, assim, um quarto grupo novo, o grupo *S. asper-S. barbifer*. Entretanto, Bigelow & Schroeder (1948, 1957), seguidos por Garrick & Paul (1971), haviam definido *Cirrhigaleus* como um gênero a parte, apesar das similaridades com *Squalus*, distinguindo-o segundo a presença de barbilhões nasais evidentes e da ausência de sulco pré-caudal. Em trabalhos recentes, Compagno (2002), Compagno *et al.* (2005) e Last & Stevens (2009) mantiveram os representantes do grupo *S. asper-S. barbifer* no gênero *Cirrhigaleus*. Todavia, uma espécie em particular com distribuição também em águas brasileiras, *Cirrhigaleus asper* (Merrett, 1973), possui características bem diferenciadas das demais espécies de *Cirrhigaleus* e bastante sobrepostas ao gênero *Squalus*, incluindo menor tamanho dos barbilhões nasais, corpo pouco robusto e não evidentemente arqueado, formato dos dentes e outros aspectos da morfologia externa que precisam ser comparados mais detalhadamente com espécies de ambos os gêneros a fim de esclarecer sua identidade genérica.

O estudo global mais recente do gênero foi divulgado por Compagno *et al.* (2005) através de um trabalho sobre todas as ordens de tubarões do mundo, fornecendo informações a cerca da morfologia, biologia, taxonomia e distribuição geográfica. Segundo os autores, apenas as espécies *S. acanthias*, *S. blainvillei* e *S. cubensis* são válidas para a região do oceano Atlântico Ocidental. Para o litoral brasileiro, geralmente há diferenciação apenas de grupos de espécies de *Squalus*, pois a mesma dificuldade de identificação e classificação dos espécimes capturados é encontrada, sendo *Squalus acanthias* o único representante mais seguramente identificado ao longo da costa sul e sudeste brasileira (Marcelo de Carvalho e Ulisses L. Gomes, comunicação pessoal).

## **2. História taxonômica do gênero *Squalus***

O gênero *Squalus* foi originalmente descrito por Linnaeus em *Systema Naturae* (1758) que é considerado o primeiro registro oficial de classificação e nomenclatura binomial dos animais. Neste trabalho, o autor incluiu amplamente todas as espécies de tubarões que habitavam as águas da Europa (“Habitat in Oceano Europaeo”) no gênero, apresentando a descrição das espécies de forma bastante sucinta, o que proporcionou dificuldades na identificação e na futura compreensão taxonômica do gênero.

Anteriormente a Linnaeus, o pai da Ictiologia, Peter Artedi, já havia descrito várias espécies de tubarões encontrados exclusivamente na Europa, classificando-os em um único gênero, o *Squalus*. Além disso, Artedi soube melhor caracterizar morfologicamente cada espécie e fazer referência as sinonímias das mesmas quando possível, como foi exibido em sua obra póstuma (Artedi, 1738). O gênero *Squalus* passou a compreender um grupo particular de tubarões somente a partir do trabalho de Rafinesque (1810) que, originalmente, separou os tubarões das raias e restringiu o nome do gênero a espécies de tubarões com espiráculo e nadadeira anal ausente. Trabalhos subsequentes seguiram a mesma separação taxonômica, entre eles Müller & Henle (1841), onde os peixes elasmobrânquios foram pela primeira vez organizados em famílias e uma delas, a Família Spinaces, incluía o gênero *Acanthias* (sinônimo júnior de *Squalus*).

Até o final do século XIX, inúmeros trabalhos (e.g. Risso, 1826; Macleay, 1881) não apresentavam informações detalhadas e caracteres consistentes o suficiente para facilitar a identificação das espécies de *Squalus*, resultando, assim, em uma vasta sinonimização das espécies nominais em várias regiões geográficas. Logo a partir do início do século XX, alguns ictiólogos souberam melhor caracterizá-las morfologicamente e não apenas listá-las, apresentando inclusive chaves de identificação eficientes (e.g. Regan, 1908; Garman, 1913).

Atualmente, existe uma tendência mundial para que sejam feitas revisões taxonômicas de representantes regionais de *Squalus*, a fim de elucidar a aplicação correta das espécies nominais, até então confusas em várias regiões, inclusive a região do oceano Atlântico Sul Ocidental. A primeira revisão ampla recente do gênero foi apresentada por Bigelow & Schroeder (1948) para a região do oceano Atlântico Norte Ocidental a partir da delimitação dos “grupos de espécies” para *Squalus* e a caracterização morfológica minuciosa das espécies nominais participantes. Neste trabalho, eles reconheceram as espécies *S. acanthias* e *S. cubensis* para a região estudada bem como a espécie *S. fernandinus* para águas do oceano Atlântico Sul Ocidental (Argentina). A segunda grande revisão do gênero foi estabelecida por Garrick (1960) em um estudo completo sobre os peixes elasmobrânquios da Nova Zelândia que reconheceu as espécies *S. acanthias* e *S. blainvillei* e também considerou *S. megalops* como uma possível espécie ocorrente na região, pois a mesma já teria sido reportada na região da Austrália por Cowper & Downie (1957).

Posteriormente, Bass *et al.* (1976) desenvolveram um trabalho sobre as famílias de tubarões da costa oriental da África do Sul, entre elas, a família Squalidae, apresentando descrições das espécies regionais *S. acanthias*, *S. blainvillei*, *S. megalops* e *S. asper*, além de uma breve discussão sobre o status taxonômico de cada grupo de espécie do gênero. A origem e a morfologia de *S. blainvillei* da região do Mediterrâneo foram discutidas por Ledoux (1970) que a considerou uma espécie politípica enquanto *S. megalops* e *S. cubensis* seriam subespécies extremas. Chen *et al.* (1979) deram continuidade à revisão da região asiática, particularmente, no Japão, enfatizando o grupo “*blainville*” com descrições e comparações morfológicas das espécies “*S. blainville*”, *S. mitsukurii* e *S. japonicus* reconhecidas para a região.

Somente em meados dos anos 80, foram retomadas as discussões sobre a composição do gênero *Squalus* no oceano Atlântico com os trabalhos de Cadenat & Blache (1981) para a região do Mediterrâneo e costa ocidental da África do Sul, seguidos por Kondyurin & Myagkov (1984) e Myagkov & Kondyurin (1986) que descreveram, sem a necessidade de reuni-las em grupos, 11 espécies e quatro subespécies de *Squalus*, incluindo: *S. acanthias acanthias* Lindberg & Legeza, 1956, *S. acanthias africana* Myagkov & Kondyurin, 1986, *S. acanthias ponticus* Myagkov & Kondyurin, 1986 e *S. acanthias* ssp. Garrick, 1960. Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) esclareceram o *status* taxonômico das espécies *S. blainvillei* e *S. megalops* do Atlântico Oriental e revisaram todos os “grupos de espécies” de *Squalus*. Enquanto Cervigón & Alcalá (1999), ao resumir a fauna de Chondrichthyes da Venezuela, citam três espécies para a região (*S. acanthias*, *S. cubensis* e *S. blainville*). Compagno (2002) revisou as espécies do Atlântico Ocidental, região central, reconhecendo três espécies: *S. acanthias*, *S. cubensis* e *S. mitsukurii*. E mais recentemente, Compagno (2008) resumiu o conhecimento taxonômico acerca das espécies de *Squalus* do Atlântico Oriental.

Compagno *et al.* (1991) resumiram novamente o conhecimento das espécies do gênero da África do Sul, reconhecendo as mesmas quatro espécies de Bass *et al.*, (1976), porém, considerando *S. blainvillei* sinônima de *S. mitsukurii* bem como acrescentando comentários sobre as espécies do oeste do Oceano Índico. Compagno & Niem (1999) continuaram a revisar as espécies de *Squalus* do leste do Oceano Índico e oeste do Pacífico, reconhecendo oito espécies.

Para a região da Austrália, o conhecimento taxonômico do gênero foi recentemente revisado com 12 espécies novas descritas em uma sucessão de grandes trabalhos (e.g. Last & Stevens, 1994; Last *et al.*, 2007; Last & Stevens, 2009).

Pode-se, então, perceber a escassez de revisões taxonômicas do gênero *Squalus* para a região do oceano Atlântico Sul Ocidental uma vez que a maioria das informações apresentadas são apenas complementos de estudos das regiões circunvizinhas. Algumas tentativas de abordagem sobre o tema foram mostradas por Menni *et al.* (1984) bem como por Meneses & Paesch (2003) no guia de reconhecimento das espécies de peixes cartilagosos do rio de La Plata e da zona comum de pesca Argentino-Uruguiaia em que relataram cinco espécies de *Squalus* para esta região: *S. acanthias*, *S. blainvillei*, *S. cubensis*, *S. megalops* e *S. mitsukurii*.

No Brasil, poucos trabalhos sobre o gênero foram feitos e estes, geralmente, estão limitados a aspectos sobre a ocorrência geral de algumas espécies e sua biologia (e.g. Lessa *et al.*, 1999; Haddad & Gadig, 2005; Hazin *et al.*, 2006). Isto é devido, essencialmente, às dificuldades de identificação dos indivíduos e ao acesso limitado à séries significativas de espécimes, já que boa parte do material é proveniente do talude continental. Os estudos com enfoque mais taxonômico que discutem o número de espécies no país, ou aqueles que identificam ou simplesmente listam as espécies de *Squalus* no Atlântico Sul Ocidental, são pioneiramente os trabalhos de Schreiner & Miranda-Ribeiro (1903) e Miranda-Ribeiro (1907 e 1923) que identificaram uma espécie de *Squalus* para o Rio de Janeiro. Figueiredo (1977) por sua vez reconheceu *S. cubensis* como a única espécie ocorrente no sudeste do país, seguido por Sadowsky & Moreira (1981) cujo trabalho forneceu subsídios morfológicos para identificar esta espécie na região. Lucena & Lucena (1981) no catálogo da coleção de peixes da MCT/PUCRS listou três espécies para a região Sul do país enquanto Figueiredo (1981) reconheceu apenas três “grupos de espécies”.

Posteriormente, Marques (1994, 1999) caracterizou a morfologia unicamente dos exemplares brasileiros do “grupo” *megalops*, enquanto Gomes *et al.* (1997) indicou

os três grupos, identificando para o país as espécies *S. acanthias*, *Squalus* sp. do grupo *mitsukurii* e *Squalus* sp. do grupo *megalops*.

Mais recentemente, Gadig (2001) afirmou que *Squalus acanthias*, *S. blainvillei*, *S. megalops*, *S. mitsukurii* e *S. cubensis* já foram registradas para o oceano Atlântico Sul Ocidental, porém, se limitou apenas a definição dos grupos, não apresentando dados ou resultados conclusivos sobre a taxonomia das espécies. No mesmo ano, Soto (2001) listou a espécie *S. acanthias* para o Sul do Brasil e as espécies *S. cubensis*, *Squalus* sp. A e *Squalus* sp. B para as regiões Nordeste, Sul e Sudeste do país. Estas duas últimas espécies foram nomeadas, respectivamente, como *Squalus* sp. 1 e *Squalus* sp. 2 por Gadig & Gomes (2003), uma clara indicação da dificuldade em se atribuir espécies nominais às formas ocorrentes no Brasil. Em pesquisas com o programa REVIZEE Score Central, Nunan & Senna (2007) relataram a ocorrência de *S. cubensis* desde Salvador (Bahia) até o Rio de Janeiro (Rio de Janeiro).

É válido, desta maneira, observar que trabalhos sobre a composição taxonômica de Chondrichthyes estão sendo apresentados mundialmente com o intuito de enriquecer o conhecimento sobre a diversidade do grupo em geral (e.g. Carvalho, 1999; Last *et al.*, 2009). Porém, estima-se que centenas de espécies ainda não foram descritas e, que para a vasta maioria das espécies, não conhecemos suficientemente aspectos de suas ocorrências, biologia e ecologia (Compagno *et al.*, 2005). Revisões taxonômicas regionais também estão sendo desenvolvidas como parte deste esforço global de revisar as espécies de Chondrichthyes (e.g. Compagno & Niem, 1999; Burgess, 2002; Compagno, 2002; Carvalho *et al.*, 2003) e, não por menos, estudos de espécies do oceano Atlântico Sul Ocidental estão sendo enfatizados, inclusive do Brasil (e.g. Gomes, 2002; Carvalho *et al.*, 2005; Carvalho *et al.*, 2011; Capretz & Carvalho, 2011). Sob essa perspectiva e considerando a complexidade taxonômica do gênero *Squalus* em

várias regiões geográficas, o presente trabalho desenvolveu uma análise comparativa minuciosa de séries de espécimes representativas do gênero *Squalus* a fim de melhor caracterizá-los morfológicamente bem como constatar quais são as espécies nominais válidas para a região estudada.

### **3. Estudos evolutivos sobre o gênero *Squalus***

Frequentemente, discussões acerca do monofiletismo da ordem Squaliformes (e.g. Carvalho, 1996; Shirai, 1999) têm sido levantadas bem como estudos sobre as relações filogenéticas internas do gênero *Squalus* estão sendo enfatizados, incluindo trabalhos com enfoques moleculares. Ward *et al.* (2005 e 2007), por exemplo, reconheceu 16 espécies de *Squalus* da região da Austrália baseados na formação de clados individualizados a partir de análises de sequências do DNA. Recentemente, Ebert *et al.* (2010) revalidou *S. suckleyi* a partir de dados moleculares aliados a observações da morfologia externa. Existe, porém, uma necessidade iminente de fornecer subsídios morfológicos relevantes e detalhados que possam vir a integrar análises filogenéticas entre as espécies do gênero *Squalus*.

## II. OBJETIVOS

- Realizar uma revisão taxonômica do gênero *Squalus*, distribuído ao longo do oceano Atlântico Sul Ocidental, através de um estudo comparativo minucioso da anatomia externa e esquelética, incluindo aspectos morfométricos e merísticos, a fim de esclarecer a distinção morfológica das espécies;
- acertar a nomenclatura das espécies regionais de *Squalus*, propondo, quanto pertinente, sinonímias entre elas bem como descrever possíveis novos representantes descobertos durante o estudo;
- identificar e fornecer subsídios morfológicos relevantes que possam vir a integrar análises filogenéticas entre as espécies de *Squalus*.

### **III. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **1. Material analisado**

No presente estudo, o material biológico analisado foi adquirido de empréstimos ou intercâmbio e através de visitas a coleções ictiológicas nacionais e internacionais, entre elas: Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCT); Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ); coleção ictiológica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); Núcleo de Pesquisa e Estudos em Chondrichthyes (NUPEC); Fundação Universidade do Rio Grande (FURG); American Museum of Natural History (AMNH); Florida Museum of Natural History (FLMNH); National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (USNM); Museum of Comparative Zoology, Harvard University (MCZ). Foram analisados cerca de 309 espécimes de *Squalus* provenientes do oceano Atlântico Sul Ocidental, variando de 57 a 850 mm do comprimento total (TL), de ambos os sexos, englobando desde indivíduos adultos e jovens a neonatos.

Adicionalmente, espécimes tipo das espécies nominais de *Squalus* bem como espécimes de outras regiões geográficas foram examinados como material comparativo, totalizando 496 espécimes analisados, através de visitas pessoais aos museus ou por meio de fotografias e radiografias enviadas por correspondência pelos curadores responsáveis.

#### **2. Morfometria**

Os dados morfométricos externos e as medidas cranianas relevantes foram tomados com a ajuda de um paquímetro digital Mitutoyo de precisão igual a 0,1 mm (para medidas menores) ou de fita métrica milimetrada (para medidas maiores que 150 mm). Ao total foram feitas 62 medidas morfométricas externas e 19 medidas cranianas

de acordo com os protocolos estabelecidos por Last *et al.* (2007; Figura 1) e Muñoz-Chápuli & Ramos (1989; Figura 2), respectivamente, com modificações específicas segundo as necessidades do presente trabalho. As variáveis morfométricas foram descritas e expressas a título de comparação como média em mm/porcentagem do comprimento total (% TL) enquanto as medidas cranianas estão expressas como média em mm/porcentagem do comprimento total do crânio (% TLC).

### **Lista de medidas externas e abreviaturas**

1. Comprimento total (TL)
2. Comprimento pré-caudal (PCL)
3. Comprimento pré-dorsal 2 (PD2)
4. Comprimento pré-dorsal 1 (PD1)
5. Distância do focinho a cloaca (SVL)
6. Comprimento pré-pélvico (PP2)
7. Comprimento pré-peitoral (PP1)
8. Comprimento da cabeça (HDL)
9. Comprimento pré-branquial (PG1)
10. Comprimento pré-espíracular (PSP)
11. Comprimento pré-orbital (POB)
12. Comprimento pré-nasal (PRN)
13. Comprimento pré-oral (POR)
14. Distância entre a narina e o sulco labial superior (INLF)
15. Largura da boca (MOW)
16. Comprimento do sulco labial superior (ULA)
17. Espaço internasal (INW)

18. Espaço interorbital (INO)
19. Comprimento do olho (EYL)
20. Altura do olho (EYH)
21. Comprimento do espiráculo (SPL)
22. Altura da primeira abertura branquial (GS1)
23. Altura da quinta abertura branquial (GS5)
24. Distância interdorsal (IDS)
25. Distância dorso-caudal (DCS)
26. Distância peitoral-pélvica (PPS)
27. Distância pélvica-caudal (PCA)
28. Comprimento da primeira nadadeira dorsal (D1L)
29. Comprimento da margem anterior da primeira nadadeira dorsal (D1A)
30. Comprimento da base da primeira nadadeira dorsal (D1B)
31. Altura da primeira nadadeira dorsal (D1H)
32. Comprimento da extremidade livre da primeira nadadeira dorsal (D1I)
33. Comprimento da margem posterior da primeira nadadeira dorsal (D1P)
34. Comprimento do primeiro espinho dorsal (D1ES)
35. Largura da base do primeiro espinho dorsal (D1BS)
36. Comprimento da segunda nadadeira dorsal (D2L)
37. Comprimento da margem anterior da segunda nadadeira dorsal (D2A)
38. Comprimento da base da segunda nadadeira dorsal (D2B)
39. Altura da segunda nadadeira dorsal (D2H)
40. Comprimento da extremidade livre da segunda nadadeira dorsal (D2I)
41. Comprimento da margem posterior da segunda nadadeira dorsal (D2P)
42. Comprimento do segundo espinho dorsal (D2ES)

43. Largura da base do segundo espinho dorsal (D2BS)
44. Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral (P1A)
45. Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral (P1I)
46. Comprimento da base da nadadeira peitoral (P1B)
47. Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral (P1P)
48. Comprimento da nadadeira pélvica (P2L)
49. Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica (P2I)
50. Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal (CDM)
51. Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal (CPV)
52. Largura da nadadeira caudal (CFW)
53. Largura da cabeça na altura das narinas (HANW)
54. Largura da cabeça na altura da boca (HAMW)
55. Largura da cabeça (HDW)
56. Largura do tronco (TRW)
57. Largura do abdome (ABW)
58. Altura da cabeça (HDH)
59. Altura do tronco (TRH)
60. Altura do abdome (ABH)
61. Comprimento externo do cláster (CLO)
62. Comprimento interno do cláster (CLI)

#### **Lista de medidas cranianas**

1. Comprimento total do neurocrânio (TLC)
2. Distância da ponta posterior a fenestra pré-cerebral
3. Comprimento da fenestra pré-cerebral

4. Largura da fenestra pré-cerebral
5. Largura através das cápsulas nasais
6. Largura interorbital
7. Largura pós-orbital
8. Distância entre os processos orbitais
9. Largura entre os processos pterópticos
10. Largura entre as facetas hiomandibulares
11. Distância da ponta posterior a quilha rostral
12. Comprimento da quilha rostral
13. Largura subetmoideana
14. Largura do ângulo basal
15. Comprimento da placa basal
16. Largura anterior da placa basal
17. Largura entre os processos cartilagosos
18. Altura máxima sagital
19. Largura do forame magno

### **3. Dados merísticos**

Dados merísticos foram obtidos para as fileiras longitudinais e séries de dentes, corpos vertebrais, e radiais das nadadeiras peitorais e pélvicas a partir de radiografias retiradas no Serviço de Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da USP, São Paulo, utilizando filme para mamografia Min-R2000 (Kodak) ou por meio de Radiografia digital, gravada em DVD-RW, quando disponível nos museus visitados. As contagens foram realizadas através da utilização de megatoscópio KONEX ou do programa de computador Adobe Photoshop 7.0.

#### 4. Outras metodologias

Dados sobre a morfologia externa foram levantados, incluindo outros caracteres, através de observações a olho nu ou às vezes com o auxílio de microscópio estereoscópico das variações de coloração da região dorso-lateral do corpo e de marcas da nadadeira caudal, além do formato e disposição dos dentículos dérmicos nas laterais do tronco, e de espinhos dorsais de indivíduos preservados em álcool etílico a 70%. Para obter maiores detalhes do formato dos dentículos dérmicos, foram realizadas seções de microscopia eletrônica de varredura no Laboratório de Microscopia Eletrônica do IB-USP de amostras de pele com 1x1 cm, retiradas abaixo da primeira nadadeira dorsal.

Para estudo do endoesqueleto, foram realizadas disseccões e radiografias de alguns espécimes com análises de estruturas particulares como, por exemplo, neurocrânio, coluna vertebral, dentição, cinturas peitoral e pélvica, e clássper. Instrumentos específicos como pinças e bisturis de tamanhos e formatos variados, e tesoura de ponta cega foram utilizados para empregar a técnica de disseccão. A técnica de diafanização, seguindo Dingerkus & Uhler (1977) com modificações, foi aplicada para permitir maior riqueza de detalhes e distinção das estruturas do esqueleto. Além disso, a fim de preservar a qualidade de determinadas estruturas, alguns espécimes foram expostos a colônias de dermestídeos comestíveis, contudo, este procedimento não garantiu uma melhor obtenção de estruturas esqueléticas uma vez que os espécimes submetidos apresentaram a cartilagem bastante delicada e com pouca calcificação, sendo os esqueletos facilmente ressecados ou danificados durante a exposição na estufa. Posteriormente, todos os esqueletos preparados foram conservados em álcool etílico a 70%. Estruturas esqueléticas de espécimes do grupo *megalops* previamente preparadas

foram obtidas da coleção ictiológica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e analisadas para complementar as observações feitas de outros espécimes.

Os dados levantados foram comparados com os espécimes tipo de *Squalus* provenientes de outras regiões geográficas, além do oceano Atlântico Sul Ocidental, quando possível, junto com a literatura pertinente (e.g. Bigelow & Schroeder, 1948, 1957; Garrick, 1960), incluindo as descrições originais, com a intenção de garantir uma caracterização e diagnose mais eficiente e completa das espécies do gênero.

Todos os espécimes analisados foram fotografados inteiros com câmera digital, inclusive aqueles preparados anatomicamente (estes foram fotografados antes e após a preparação de material para observação do endoesqueleto, quando possível). Estruturas específicas desarticuladas e individualizadas do esqueleto foram ilustradas através de fotografias com câmera digital e por desenhos científicos (técnica nanquim em papel) com o auxílio de microscópio estereoscópico. As ilustrações foram tratadas posteriormente com programa de edição gráfica Adobe Photoshop 7.0 e CorelDraw X5.

A maturidade sexual dos machos de *Squalus* do oceano Atlântico Sul Ocidental foi definida segundo a proporção do tamanho do cláster (CLI) pelo comprimento da margem interna das nadadeiras pélvicas (P2I), associado ao grau de calcificação do mesmo de acordo com Compagno (1988). Os machos foram classificados em neonatos, juvenis, juvenis subadultos e adultos e foram considerados imaturos quando classificados como neonatos e juvenis. Para a determinação do parâmetro do cláster em relação as nadadeiras pélvicas, foram consideradas apenas os exemplares machos medidos. Para aqueles cujas medidas não foram tomadas, considera-se comparativamente apenas a rigidez do cláster e o TL em relação aos demais machos medidos. Os machos neonatos são definidos quando o tamanho do cláster é menor ou pouco maior que a metade da margem interna da nadadeira pélvica, além de um cláster

evidentemente sem calcificações. Machos juvenis contêm o tamanho do cláster maior que a metade ou igual a P2I bem como um cláster pouco calcificado. Machos juvenis subadultos diferem destes por ter o tamanho do cláster maior que a margem interna da nadadeira pélvica, associado a um cláster parcialmente calcificado. Os machos adultos têm o tamanho do cláster muito além do comprimento da margem interna bem como um cláster completamente calcificado.

Terminologias específicas para a descrição morfológica das estruturas observadas foram adotadas. A nomenclatura do padrão de coloração seguiu Last *et al.* (2007). Para os dentículos dérmicos, a descrição da morfologia seguiu os trabalhos de Deynat & Séret (1996). A terminologia para anatomia esquelética, incluindo do neurocrânio, coluna vertebral, órgãos copulatórios, cinturas pélvica e escapular seguiu Compagno (1988 e 1999), Cunha & Gomes (1994), Gomes & Siqueira (1995) e Shirai (1999), com algumas modificações. A contagem das vértebras seguiu a metodologia de Springer & Garrick (1964), enquanto a contagem das fileiras de dentes foi baseada em Herman *et al.* (1989).

As sinonímias apresentadas foram abreviadas segundo autor, data, páginas e figuras quando disponível, e cujas citações completas estão disponíveis na seção Literatura Citada. Um sinal de dois pontos (:) é utilizado entre o nome taxonômico e a referência quando não indicar a autoria do nome. Os mapas de distribuição geográfica das espécies da região estudada são baseados exclusivamente em espécimes analisados no presente estudo e foram confeccionados através do programa de edição de mapas Google Earth.

## **5. Abreviaturas anatômicas**

AR - apêndice rostral

ARL - apêndice rostral lateral

AX - cartilagem axial	FO - forame opturador
b1- segmento intermediário	FPC - fossa pré-cerebral
BCO - barra coracóide	FPF - fontanela pré-frontal
BG - base glossofaríngea	FSN - fenestra subnasal
BPS - barra puboisquiática	MS - mesopterígio
BPT - basipterígio	PB - plaba basal
CAO - cartilagem anteorbital	PC - processo cartilaginoso
CEP - crista esfenopteróptica	PBT - processo basitrabecular
CET - câmara etmoidal	PLF - forame perilinfático
CN - cápsula nasal	PO - pedúnculo óptico
CO - centro occipital	POP - processo opistótico
COC - côndilo occipital	PP - processo pré-pélvico
CON - canal órbito-nasal	PPE - processo pré-orbital
CP - canal profundo	PPO - processo pós-orbital
CPO - canal pré-orbital	PROP - processo pró-óptico
CRL - cartilagem rostral lateral	PRT - propterígio
CSO - crista supraorbital	PSB - forame da artéria eferente pseudobranquial
CTR - canal transbasal	PSE - processo supraetmoidal
EBA - elemento basal anterior	QR - quilha rostral
ELF - forame endolinfático	RD - cartilagem marginal dorsal
EP - entalhe epifisial	RPT - radiais da nadadeira peitoral
FAC - forame da artéria carótida	RPV - radiais da nadadeira pélvica
FAO - forame da artéria orbital	SFO - série de forames oftálmicos VII
FH - faceta hiomandibular	SPC - supra-escapular
FM - forame magno	

SS - suporte suborbital

TD - cartilagem terminal dorsal 1 ou

“claw”

TD2 - cartilagem terminal dorsal 2

TV- cartilagem terminal ventral

TV2 - cartilagem terminal ventral 2 ou

“spur”

$\beta$  - cartilagem beta

II- forame do nervo óptico

III - forame do nervo oculomotor

IV - forame troclear

VI - forame do nervo abducente

V-VII - forame proótico

VII- forame do nervo hiomandibular

IX - nervo glossofaríngeo

X - nervo vago

## IV. RESULTADOS

### 1. Gênero *Squalus* Linnaeus, 1758

**Classe Chondrichthyes**

**Ordem Squaliformes**

**Família Squalidae Blainville, 1816**

**Gênero *Squalus* Linnaeus, 1758**

*Squalus* Artedi, 1738: p. 504 (descrição); Linnaeus, 1758: p. 233 (descrição original, “Oceano Europaeo”); Molina, 1782: pp. 188 e 189 (catálogo do Chile); Rafinesque, 1810: p. 45 (catálogo da Sicília); Girard, 1855 (catálogo do Chile); Gill, 1861: p. 59 (catálogo da costa oriental da América do Norte); Poey, 1868: pp. 211, 213 e 454 (listado); Berg, 1895: pp. 5-6 (catálogo da Argentina e Uruguai); Jordan & Evermann, 1898: p. 53, fig. 24 (catálogo da América do Norte e Central); Jordan & Fowler, 1903: p. 629-630 (listado); Schreiner & Ribeiro, 1903: p. 79 (listado); Jordan, 1907: p. 202 (descrição); Miranda-Ribeiro, 1907: p. 167 e 168 (catálogo do Brasil); Regan, 1908: pp. 39, 45-48 (chave de identificação, listado); Garman, 1913: p. 191 (descrição); Jordan *et al.*, 1913: p. 18 (catálogo do Japão); Miranda-Ribeiro, 1923 (catálogo do Brasil); Daniel, 1934 (anatomia geral); Howell-Rivero, 1936: p. 45 (revisão, Cuba); Fowler, 1936: p. 69-71; Fowler, 1941: p.129 (listado); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 451-480, figs 87 a 90 (revisão, Atlântico Norte Ocidental); Bigelow, Schroeder & Springer, 1953: p. 452 (descrição); Bigelow & Schroeder, 1957: p. 26-37, figs 3 e 4 (descrição); Garrick, 1960: p. 519-557 (revisão, Nova Zelândia); Ledoux, 1970, pp. 65-69 (revisão, Mar Mediterrâneo); Bass *et al.*, 1976

(revisão, África do Sul Oriental); Figueiredo, 1977: p. 8 (catálogo do sudeste do Brasil); Cadenat & Blache, 1981: p. 46-52; figs. 28-31 (revisão, Mar Mediterrâneo); Figueiredo, 1981: p. 17 (listado); Lucena & Lucena, 1981: pp. 2-4 (catálogo da coleção de peixes do MCT); Compagno, 1984: pp. 109- 123 (catálogo mundial); Kondyurin & Myagkov, 1984: pp. 118-120, (revisão, Atlântico Ocidental); Menni *et al.*, 1984: pp. 62, 83 e 84 (catálogo da Argentina e Uruguai); Muñoz-Chápuli, 1985: pp. 396-400 (dentículos dérmicos); Myagkov & Kondyurin, 1986: pp. 1-20 (revisão, Atlântico); Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989 (revisão, Atlântico Oriental); Calderón, 1994 (morfologia, reprodução); Marques, 1994 (morfologia); Gomes *et al.*, 1997: pp. 93-98 (catálogo da coleção de peixes da UERJ); Cervigón & Alcalá, 1999: p. 122 (revisão, Venezuela); Compagno & Niem, 1999: pp. 1229-1232 (revisão, Pacífico Centro-Ocidental); Lessa *et al.*, 1999 (estudo sobre diversidade marinha no Brasil); Marques, 1999 (morfologia); Szpilman, 2000: p. 75 (listado); Gadig, 2001: pp. 54-59, (catálogo do Brasil); Soto, 2001: pp. 94-96 (listado); Compagno, 2002: pp. 380-385 (revisão, Atlântico Centro Ocidental); Nion *et al.*, 2002: pp. 4 e 65 (listado); Haimovici *et al.*, 2003 (citado); Meneses & Paesch, 2003: p. 7, 8 e 25 (guia); FIP, 2004: pp. 51 e 52 (plano de ação); Soto & Mincarone, 2004: pp. 73-82 (catálogo da coleção de peixes do MOVI); Compagno *et al.*, 2005: p. 72 (catálogo mundial); Haddad & Gadig, 2005 (estudo toxicológico); Lamilla & Bustamante, 2005: pp. 9 e 26 (guia); Hazin *et al.*, 2006 (reprodução); Jablonski *et al.*, 2006 (estudo sobre diversidade marinha no Brasil); Nelson, 2006: p. 66 (listado); Last *et al.*, 2007 (revisão, Austrália); Louro & Rossi-Wongtschowski, 2007 (estudo sobre diversidade marinha no Brasil); Menni & Lucifora, 2007: pp. 2-3 (listado); Pon & Gandini, 2007 (nota científica); Last & Stevens, 2009 (revisão, Austrália); Carrier *et al.*, 2010: pp. 44, 127, 139 (estudo faunístico mundial); Gomes *et al.*, 2010: pp. 44 e 45 (guia);

Menni *et al.*, 2010 (distribuição); Saéz *et al.*, 2010: pp. 623-624 (chave de identificação); Tomás *et al.*, 2010 (citado); Eschmeyer & Fricke, 2011 (catálogo mundial).

*Dalatias*: Garman, 1913: p. 191 (sinonímia de *Squalus*).

*Acanthorhinus*: Bigelow & Schroeder, 1948: p. 452 (sinonímia de *Squalus*).

*Spinax*: Cuvier, 1817: p. 130; Cuvier, 1863: p. 320 (listado); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 452 (sinonímia de *Squalus*).

*Acanthias* Risso, 1826 p. 131 (descrição original, Mar Mediterrâneo, não ilustrado); Müller & Henle, 1841: p. 83 (sistemática); Gill, 1861: p. 60 (catálogo da América do Norte e Central); Duméril, 1865: p. 435 e 436 (descrição); Günther, 1866: pp. 384 e 396 (listado); Macleay, 1881: p. 366 (catálogo da Austrália); Vaillant, 1888: p. 7 (citado); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 452 (sinonímia de *Squalus*).

*Flakeus* Whitley, 1940: p. 137-139, figs 147-152 (revisão, Austrália); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 452 (sinonímia de *Squalus*).

*Koinga* Whitley, 1940: p. 140, fig 153 (revisão, Austrália); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 452 (sinonímia de *Squalus*).

**Espécie-tipo:** *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758, designado por Gill, 1862: p. 39 (Eschmeyer & Fricke, 2011).

**Localidade-tipo:** Oceano Europaeo

### 1.1 Caracterização morfológica do gênero *Squalus*

Tubarões da família Squalidae caracterizados pelos seguintes caracteres: corpo fusiforme, arqueado dorsalmente, com quilhas laterais no tronco restritas a região entre as nadadeiras pélvicas e a nadadeira caudal; focinho longo, podendo apresentar formato arredondado ou obtuso na base; margem anterior da narina com lobos desenvolvidos, contudo sem formar barbilhões nasais; presença de um espinho dorsal precedendo cada nadadeira dorsal, sem sulcos laterais, podendo ou não atingir o ápice da nadadeira correspondente; nadadeiras dorsais de tamanhos diferenciados, sendo a segunda nadadeira dorsal consideravelmente menor e evidentemente mais falcada que a primeira nadadeira dorsal; nadadeira anal ausente; pedúnculo caudal com sulco pré-caudal superior evidente e sulco pré-caudal inferior ausente; nadadeira caudal sem entalhe subterminal, assimétrica, com lobo dorsal consideravelmente maior que o lobo ventral; dentes unicuspidados, semelhantes em ambas as maxilas, pequenos com cúspide curta e dirigindo-se lateralmente a boca; dentículos dérmicos unicuspidados ou triscuspidados, de formato e distribuição variável de acordo com a maturidade sexual e a localização no corpo.

O gênero *Squalus* pode ser distinto do gênero *Cirrhigaleus* de acordo com as seguintes características: margem anterior da narina com lobo secundário desenvolvido (exceto em *Squalus acanthias*), curto, não chegando a formar barbilhões nasais enquanto em *Cirrhigaleus* o lobo secundário é bastante alongado, formando barbilhões nasais que podem atingir, algumas vezes, a margem anterior da boca; nadadeiras dorsais

de tamanhos evidentemente diferenciados com margem posterior falcada de cada nadadeira, sendo a segunda nadadeira sempre menor que a primeira nadadeira dorsal (vs. nadadeiras dorsais de tamanhos semelhantes, sendo a segunda nadadeira levemente menor que a primeira nadadeira dorsal e com margem posterior da nadadeira não-falcada); segundo espinho dorsal sempre menor que o primeiro espinho dorsal (vs. segundo espinho dorsal sempre maior que o primeiro espinho dorsal); pedúnculo caudal com sulco pré-caudal superior bem evidente (vs. sulco pré-caudal ausente ou pouco demarcado). Pode ainda ser diferenciado de *Cirrhigaleus* pela presença de dentículos dérmicos diminutos, lanceolados ou tricuspídeos que dão aspecto suavemente áspero a pele do tubarão (vs. dentículos dérmicos sempre tricuspídeos, grandes e largos que dão textura notavelmente áspera a pele) bem como pelo aspecto geral do corpo que, geralmente, é estreito ao longo de toda a sua extensão, sendo levemente arqueado dorsalmente enquanto em *Cirrhigaleus* o corpo apresenta-se bastante robusto e exageradamente arqueado dorsalmente desde a margem posterior do espiráculo até a altura da inserção das nadadeiras pélvicas.

## 2. *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758

### *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758

(Figuras 3-17; Tabelas 1-9)

*Squalus acanthias* Linnaeus, 1758: p. 233 (descrição original), espécie-tipo designada por Gill, 1862, p. 39; Rafinesque, 1810: p. 45 (catálogo da Sicília); Poey, 1868: pp. 213 e 454 (citado); Berg, 1895: pp. 5-6 (catálogo da Argentina e Uruguai); Jordan & Evermann, 1896: p. 54 (catálogo da América do Norte e Central); Schreiner & Ribeiro, 1903: p. 79 (listado); Jordan, 1907: p. 202, fig. 144 (descrição); Regan, 1908: pp. 45-46 (chave de identificação, listado); Garman, 1913: p. 192, pranchas 14 (figs. 1-4), 43 (figs. 9 e 10) e 59 (figs. 1 e 2) (descrição); Daniel, 1934 (anatomia geral); Fowler, 1936: p. 69-71, figs. 19 e 20; Bigelow & Schroeder, 1948: pp. 455-473, figs. 87 (A-D) e 88 (revisão, Atlântico Norte Ocidental); Bigelow & Schroeder, 1953: pp. 47-51, fig. 17 (descrição, distribuição); Bigelow & Schroeder, 1957: p. 30, fig. 3D (descrição); Garrick, 1960: p. 520, figs. 1 (A-C), 3(G-M) e 5 (revisão, Nova Zelândia); Bass *et al.*, 1976: pp. 13 e 14, figs. 8 (F-G) e 9 (revisão, África do Sul Oriental); Cadenat & Blache, 1981: p. 46-48; fig. 28(A-E) (revisão, Mar Mediterrâneo); Lucena & Lucena, 1981: p. 2, fig. 3 (catálogo da coleção de peixes do MCT); Compagno, 1984: p. 109-113 (catálogo mundial); Kondyurin & Myagkov, 1984: pp. 118-120, fig. 1A (revisão, Atlântico Ocidental); Menni *et al.*, 1984: pp. 62, 83 e 84 (catálogo da Argentina e Uruguai); Myagkov & Kondyurin, 1986: pp. 1-20, fig. 1 (A,E,F,H) (revisão, Atlântico); López *et al.*, 1996: pp. 7-8 (listado); Lessa *et al.*, 1999: pp. 26, 61 e 150 (estudo sobre diversidade marinha no Brasil); Szpilman, 2000: p. 75 (listado); Gadig, 2001: pp. 29, 36, 54-57, fig. 27 (catálogo do Brasil); Soto,

2001: pp. 94 e 95 (listado); Compagno, 2002: pp. 380, 381, 383 (revisão, Atlântico Centro Ocidental); Nion *et al.*, 2002: p. 4 (listado); Haimovici *et al.*, 2003: pp. 38-39 (citado); Meneses & Paesch, 2003: pp. 7, 25 e 45 (guia); Smith & Heemstra, 2003: pp. 61-62, fig. 5.24 (chave de identificação, descrição); FIP, 2004: pp. 51 e 52 (plano de ação); Soto & Mincarone, 2004: pp. 73 e 74 (catálogo da coleção de peixes do MOVI); Lamilla & Bustamante, 2005: pp. 9 e 26 (guia); Nelson, 2006: p. 66 (listado); Menni & Lucifora, 2007: p. 3 (listado); Pon & Gandini, 2007 (nota científica); Carrier *et al.*, 2010: pp. 44, 127, 139 (dados sobre biodiversidade); Gomes *et al.*, 2010: pp. 44 e 45 (guia); Menni *et al.*, 2010 (distribuição); Saéz *et al.*, 2010: p. 623 (chave de identificação).

*Squalus fernandinus* Molina, 1782: pp. 188, 189 e 285 (descrição original, Chile, não ilustrado); Regan, 1908: pp. 45-46 (sinopse); Fowler, 1941: p.129 (listado); FIP, 2004: pp. 55 e 56 (plano de ação); Eschmeyer & Fricke, 2011 (catálogo mundial).

*Acanthorhinus acanthias*: Bigelow & Schroeder, 1948: p. 452 (sinonímia).

*Spinax acanthias*: Cuvier, 1817: p. 130; Cuvier, 1863: p. 320 (listado); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 452 (sinonímia).

*Acanthias vulgaris* Risso, 1826: p. 13 (descrição original, Mar Mediterrâneo, não ilustrado); Müller & Henle, 1841: p. 83 (descrição); Duméril, 1865: p. 437 (descrição); Günther, 1866: pp. 384 e 396 (listado); Macleay, 1881: p. 366 (catálogo da Austrália); Vaillant, 1888: p. 5 (listado).

*Squalus sucklii* Girard, 1854 (descrição original, Puget Sound, Washington, Estados Unidos); Jordan & Evermann, 1896 (catálogo da América do Norte e Central); Garman, 1913: p. 194 (descrição).

*Acanthias americanus* Storer, 1846: p. 506 (descrição original, Nova York, Estados Unidos); Gill, 1861: p. 60 (listado).

*Spinax acantheus*: Cuvier, 1863: p. 320 (anatomia comparada).

*Acanthias lebruni* Vaillant, 1888: pp. 5, 13 e 14, prancha 1, fig. 2 (descrição original, Cape Horn, Chile).

*Squalus lebruni*: Berg, 1895: p. 6 (catálogo da Argentina e Uruguai); Menni *et al.*, 1984: pp. 62 e 84 (catálogo da Argentina e Uruguai).

*Squalus blainvillei*: Schreiner & Ribeiro, 1903: p. 79 (listado); Miranda-Ribeiro, 1907: p. 168 (catálogo do Brasil). Novo sinônimo.

*Squalus suckleyi*: Bigelow & Schroeder, 1948: p. 453 (revisão, Atlântico Norte Ocidental); Bigelow & Schroeder, 1957: p. 30 (descrição); Ebert *et al.*, 2010 (redescrição, revalidação).

*Squalus mitsukuri*: Tanaka, 1912: pp. 471-475, prancha CXXX, figs. 368-370 (descrição).

*Squalus wakiyae*: Tanaka, 1912: p. 475, prancha CXXX, figs. 368-370 (listado).

*Squalus barbouri* Howell-Rivero, 1936: pp. 47 e 48 (descrição original, Jaimanitas, Havan, Cuba, não ilustrado).

*Squalus tasmaniensis* Howell-Rivero, 1936 (descrição original, Tasmânia, não ilustrado); Last *et al.*, 2007: pp. 109-113, figs. 1B e 2B (revisão da Tasmânia); Eschmeyer & Fricke, 2011 (catálogo mundial).

*Flakeus tasmaniensis*: Whitley, 1940: p. 139, fig. 150 (listado).

*Koinga whitleyi*: Whitley, 1940: p. 139, figs. 151 e 152 (listado).

*Koinga kirki*: Whitley, 1940: p. 140, fig. 153 (listado).

*Squalus kirki* Phillipps, 1931 (descrição original, Nova Zelândia, não ilustrado).

*Squalus* sp. do grupo *acanthias*: Figueiredo, 1981: p. 17 (listado); Gomes *et al.*, 1997: p. 93 (catálogo da coleção de peixes da UERJ); Marques, 1999 (morfologia).

**Holótipo:** desconhecido

**Série-tipo:** desconhecida

**Localidade-tipo:** Oceano Europaeo

## 2.1 Diagnose de *Squalus acanthias* Linneus, 1758

A espécie *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental pode ser diferenciada das espécies congêneres da região pela seguinte combinação de caracteres: corpo estreito com manchas brancas arredondadas distribuídas no dorso; margem anterior da narina unilobada; vertical traçada na origem do primeiro espinho dorsal localizada posterior a ponta da nadadeira peitoral; primeiro espinho dorsal bastante curto com comprimento bem inferior a altura da nadadeira correspondente (2,0 % vs. 7,0% TL); segundo espinho dorsal evidentemente longo (2,7-6,5% do TL), algumas vezes ultrapassando o ápice da nadadeira correspondente; origem das nadadeiras pélvicas mais próximas da segunda nadadeira dorsal; dentículos dérmicos diminutos, unicuspidados com expansões laterais pouco desenvolvidas, de formato laminado.

## **2.2 Descrição de *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758**

**2.2.1 Morfologia externa.** (Figs. 3, 8, 9 e 13; tabelas 1 e 9). Corpo fusiforme, estreito por toda a sua extensão, suavemente mais arqueado anteriormente desde a margem posterior do espiráculo até a altura da inserção das nadadeiras peitorais; largura máxima equivalente a altura máxima do corpo. Cabeça pequena (21,1% do TL) e achatada; largura da cabeça 1,4 (1,4-1,5) vezes a largura do tronco; largura da cabeça 1,8 (1,8-2,1) vezes a largura do abdome. Focinho alongado com ponta arredondada em visão lateral e visão dorsal; comprimento horizontal 1,2 (1,0-1,5) vezes o comprimento do olho; comprimento pré-nasal correspondendo a metade do comprimento pré-oral. Aberturas nasais localizadas lateralmente, pequenas, levemente oblíquas; margem anterior da narina não bifurcada, com apenas um lobo; distância da narina a ponta do focinho quase igual a distância da narina ao sulco labial superior; distância internasal equivalente ao comprimento do olho. Olhos grandes, ovalados, com margem anterior arredondada e margem posterior angular, mais próximos da ponta do focinho que da

primeira abertura branquial; diâmetro do olho mais que o dobro da altura. Boca levemente arqueada com distância pré-oral 1,3 vezes a largura da boca; largura da boca 1,7 (1,6-1,9) vezes o comprimento pré-nasal; largura bucal correspondente ao dobro do espaço internasal; sulcos labiais superiores e inferiores desenvolvidos e demarcados em cada extremidade lateral. Dentes organizados alternadamente com porção distal da cúspide precedendo levemente sobre a porção medial do dente subsequente; superfícies cortantes paralelas ao eixo das maxilas; maxila superior pouco menor que a mandíbula, ambas suavemente arqueadas; dentes pequenos, semelhantes e de mesmo tamanho em ambas as maxilas, com coroas mais largas do que longas, unicuspidados com cúspide curta e dirigindo-se lateralmente; dentes de tamanho relativamente uniforme ao longo das fileiras em ambas as maxilas superior e inferior; duas séries de dentes funcionais na maxila superior e na mandíbula; 12-13 dentes na maxila superior e 12-12 na mandíbula. Espiráculos em formato de lua crescente, localizados posteriormente à margem posterior do olho e delineados obliquamente em relação à linha mediana do dorso; diâmetro  $1/3$  do comprimento do olho; distância pré-espíracular igual a  $3/5$  do comprimento pré-peitoral; comprimento horizontal pré-espíracular 1,7 vezes o comprimento pré-orbital. Aberturas branquiais a frente das nadadeiras peitorais, quase retas e dirigidas posteriormente nas extremidades; quinta abertura branquial (2,1% do TL) pouco maior que a primeira abertura branquial.

Nadadeiras peitorais com margens anterior e interna convexas, ápice bastante arredondado, porém não-lobulado; margem posterior levemente côncava, pontas livres evidentemente arredondadas; base da peitoral correspondendo a 4,4% do TL; margem anterior 1,5 vezes maior que a margem posterior.

Primeira nadadeira dorsal relativamente grande, vertical e pouco inclinada posteriormente, comprimento 1,7 (1,5-1,9) vezes a altura; distância do focinho à origem

da primeira dorsal  $1/3$  do TL; distância horizontal entre as origens da nadadeira peitoral e da primeira nadadeira dorsal 1,6 vezes o comprimento pré-orbital; altura e base da nadadeira equivalentes ao comprimento pré-orbital; margem anterior quase reta com ápice suavemente arredondado; margem posterior ligeiramente côncava quando próximo a extremidade livre; extremidade livre curta (4-8% do TL), com ponta triangular e comprimento  $3/4$  da altura; origem do primeiro espinho dorsal evidentemente bem posterior as pontas das nadadeiras peitorais (em neonatos, origem localizada próximo as pontas das nadadeiras peitorais, porém não anterior as mesmas); espinho fino, sem sulcos laterais, bastante curto (2,0% do TL), alcançando  $2/7$  da altura da nadadeira e nunca atingindo o ápice, bem menor que o espinho da segunda nadadeira dorsal; comprimento da região exposta do espinho  $2/7$  da base da nadadeira dorsal. Distância entre as nadadeiras dorsais equivalente ao comprimento pré-peitoral. Segunda nadadeira dorsal grande (11,7% do TL), levemente inclinada em direção posterior, comprimento 2,2 vezes a altura; comprimento pré-dorsal igual 4,7 (4,5-5,2) vezes o comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral e 3,0 (2,9-3,2) vezes o comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal; margem anterior convexa com ápice evidentemente arredondado, de aspecto lobulado; margem posterior bastante falcada; extremidade livre bastante alongada (5,1% do TL), com ponta triangular, de comprimento quase igual a altura da nadadeira; espinho fino, sem sulcos laterais, ligeiramente inclinado, longo (3-7% do TL), atingindo a ápice da nadadeira (em alguns espécimes adultos, espinho ultrapassa o ápice da nadadeira); comprimento do espinho mais que o dobro do comprimento do primeiro espinho dorsal; comprimento da região exposta do espinho  $2/3$  da base da nadadeira; ambos os espinhos das nadadeiras dorsais com as bases expostas de largura equivalentes.

Nadadeiras pélvicas pequenas com margem anterior suavemente convexa e margem posterior quase reta; ápice da nadadeira suavemente arredondado e pontas livres angulares; origem 1,6 vezes a distância entre as origens das duas nadadeiras dorsais, mais próximas da segunda nadadeira dorsal em espécimes maiores. Nos machos, cláspers localizados medialmente logo após a axila da nadadeira pélvica, cilíndrico anteriormente, comprimido dorso-ventralmente ao longo de toda a sua extensão; apófila presente dorsalmente e bem anterior a ponta interna da nadadeira pélvica; sulco espermático bem evidente, longo, sinuoso próximo ao hipópilo, localizado mais lateralmente; cobertura ripidial mais externamente visível, longa, conectada ao cláspers lateralmente e com extremidade interna livre; ripídios localizados sob a cobertura ripidial e mesoripídios logo abaixo deste, ambos alongados e achatados; pseudosifão não observado; pseudópore bastante estreito, evidente, encontrado látero-externamente; região distal do cláspers com ponta evidentemente arredondada, em formato de cuia quando visto dorsalmente; cláspers bastante curtos e correspondentes a 5/8 do comprimento da margem interna da nadadeira pélvica.

Pedúnculo caudal com quilhas laterais bem desenvolvidas, originando posterior a inserção da segunda nadadeira dorsal; sulco pré-caudal superior evidente; comprimento pré-caudal 79,1% do TL. Nadadeira caudal com lobo superior alongado, estreito, suavemente retangular com margem superior pós-ventral ligeiramente convexa, sem entalhe subterminal; comprimento do lobo superior quase igual ao comprimento da cabeça; lobo superior 1,7 vezes o comprimento do lobo inferior; região de bifurcação entre os lobos da nadadeira em ângulo mais aberto; lobo ventral da caudal 2,6 (2,1-3,5) vezes o comprimento da margem interna das nadadeiras pélvicas.

**2.2.2 Dentículos dérmicos.** (Figs. 15 e 17). Dentículos dérmicos unicuspidados, de comprimento e largura equivalentes, e forma variável ao longo do corpo; dentículos diminutos, de formato laminado, relativamente espaçados uns dos outros, não imbricados; crista mediana pronunciada, longa e estreita, projetando-se anteriormente além da base da coroa, com cúspide mediana pontiaguda posteriormente; expansões laterais pouco desenvolvidas, convexas e curtas com cristas laterais não evidenciadas; na região dorsal da cabeça e próximo as nadadeiras dorsais, dentículos tricuspídeos de expansões laterais mais desenvolvidas e largas, apresentando cristas algumas vezes evidenciadas e cúspides laterais simétricas, curtas e suavemente pontiagudas. Em neonatos, os dentículos são menores, bastante espaçados uns dos outros e pouco desenvolvidos por todas as extensões do corpo.

**2.2.3 Coloração.** (Figs. 3 e 9). Baseados em espécimes fixados. Corpo cinza claro nas regiões dorsal e laterais, algumas vezes suavemente rosado, apresentando pequenas manchas brancas, arredondadas e pouco visíveis no dorso desde a margem posterior do espiráculo até próximo a segunda nadadeira dorsal; região ventral do corpo branca; ambas as nadadeiras dorsais cinzas, podendo apresentar ápice ligeiramente mais escuro que o restante da nadadeira, porém com bordas das margens das nadadeiras não evidenciadas; nadadeiras peitorais cinzas dorsal e ventralmente com borda da margem posterior estreitamente esbranquiçada; nadadeiras pélvicas cinzas em ambas as regiões dorsal e ventral com borda das margens anterior e posterior não evidenciadas de branco; nadadeira caudal totalmente cinza sem evidências de barra clara na margem pré-ventral do lobo dorsal, de listra caudal preta fina e rente na porção dorsal da coluna vertebral ou de bordas esbranquiçadas da margem pós-ventral em ambos os lobos da nadadeira. Espécimes neonatos são geralmente diferenciados pela palidez do corpo e nadadeiras

levemente mais escuras que o restante do corpo; nadadeira caudal com lobo dorsal, apresentando barra clara suavemente evidente na região mediana da margem pré-ventral e mancha arredondada mais escura na região terminal da coluna vertebral, pouco abaixo do ápice; margem pós-ventral com bordas brancas uniformemente evidenciadas.

**2.2.4 Tamanho e maturidade sexual.** Foram observados sete espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental, sendo cinco espécimes machos neonatos com TL entre 215 e 237 mm, um espécime macho juvenil com 403 mm de TL, além de uma fêmea juvenil com 440 mm de TL.

Não foi possível reconhecer detalhadamente as diferentes classes de maturação da espécie bem como perceber ou não a ocorrência de dimorfismo sexual em relação ao comprimento total devido ao número limitado de espécimes analisados no presente estudo. Acredita-se, contudo, que esta espécie possa atingir o comprimento total máximo de 830-1000 mm para machos adultos e 1010-1240 mm para fêmeas adultas (Compagno, 1984), podendo em muitas regiões apresentar TL consideravelmente menor.

### **2.3 Distribuição geográfica.**

No presente estudo, *S. acanthias* pode ser encontrada em pontos geográficos isolados do oceano Atlântico Sul Ocidental a partir da Patagônia Argentina, entre os rios Coyle e Gallegos, seguindo para Tramandaí no Estado do Rio Grande do Sul, em Ilha Rasa no Rio de Janeiro, e atingindo mais ao norte do Brasil no Estado da Bahia, próximo ao Banco Royal Charlot (Fig. 17).

### **2.4 Etimologia**

O epíteto específico *acanthias* é proveniente do grego *αγκάθι* que significa espinho.

## 2.5 Nome vulgar

Tubarão-bagre-pintado; cação-bagre.

## 2.6 Comentários

A espécie *Squalus acanthias* foi originalmente descrita do “oceano Europaeo” por Linnaeus (1758), sem maiores especificações sobre a localidade-tipo dificultando, assim, a caracterização precisa da espécie uma vez que diversas subpopulações com variáveis morfológicas consideráveis já foram reportadas em diferentes regiões geográficas do mundo, incluindo os oceanos Pacífico Norte (na costa oeste dos Estados Unidos e Japão) e Sul (Austrália, Nova Zelândia e Chile), Atlântico Norte (Canadá, costa leste dos Estados Unidos, região do Mar Mediterrâneo e Golfo do México,) e Sul (Uruguai, Argentina e África do Sul) (Bigelow & Schroeder, 1948; Ebert *et al.*, 2010). Estudos recentes baseados em marcadores nucleares microsatélites e seqüenciamento de DNA apontam que esta espécie é originária do oceano Pacífico Norte com dispersão subsequente no oceano Pacífico Sul em direção as águas do oceano Atlântico Sul e por fim alcançando o oceano Atlântico Norte (Ward *et al.*, 2007; Veríssimo, *et al.*, 2010).

Na descrição original de *S. acanthias*, não foi explicitado a série-tipo nem mesmo os exemplares analisados por Linnaeus (1758) para descrever a espécie. Desta forma, os tipos são considerados desconhecidos, porém existem constantes especulações a cerca da designação de possíveis sítipos na coleção ictiológica do Museu de História Natural da Suécia, em Estocolmo, com base, inclusive em dados pré-lineanos como

também lineanos existentes na literatura conforme apontado por Fernholm & Wheeler (1983).

Trata-se de uma espécie com distribuição global, politípica e de alta complexidade taxonômica, apresentando inúmeros sinônimos devido sobretudo a erros de identificação de material associado a confusões nomenclaturais anteriores a normatização do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Além disso, espécimes de *S. acanthias* de diferentes localidades geralmente apresentam algumas variáveis morfológicas expressivas que podem indicar a existência de subpopulações locais isoladas, induzindo muitos autores a reconhecerem novas espécies nominais. A espécie nominal *Squalus fernandinus* Molina (1782) da Ilha de Juan Fernandez no Chile, por exemplo, foi descrita como uma espécie diferenciada de *S. acanthias* por apresentar espinhos dorsais bastante longos (comprimento aproximadamente de 63,5 mm) e ao mesmo tempo com características muito semelhantes, incluindo a presença de manchas brancas no dorso. Frequentemente esta espécie é também tratada na literatura como sinônimo júnior de *S. blainvillei* (e.g. Fowler, 1936; Compagno, 1984) devido ao tamanho dos espinhos dorsais, porém, conforme apontado anteriormente por Garrick (1960) a presença de manchas dorsais remete indubitavelmente a *S. acanthias*, podendo o tamanho dos espinhos dorsais representar uma peculiaridade morfológica da espécie nesta região. Vale salientar que alguns autores afirmam que a presença de manchas dorsais brancas é mais evidenciada em espécimes juvenis que, à medida que vão alcançando a maturidade sexual, tornam-se menos evidentes (e.g. Jordan & Evermann, 1896; Bigelow & Schroeder, 1948; Myagkov & Kondyurin, 1986).

A espécie nominal *S. lebruni* (Vaillant, 1888) também já foi listada para a região do Chile bem como para Mar del Plata, na Argentina, por Berg (1895) e Menni *et al.* (1984). Segundo estes autores, a espécie se distingue por apresentar dentes da maxila

superior com uma cúspide central vertical e uma expansão lateral em cada lado que proporciona um formato tricúspide enquanto *S. acanthias* apresenta ambas as maxilas com dentes similares, de uma única cúspide não vertical e de ápice retilíneo. Tal formato da dentição não foi corroborado por estudos anteriores nem mesmo no presente estudo, sugerindo que *S. lebruni*, descrita do Chile, é um sinônimo júnior de *S. acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

Devido à grande variabilidade morfológica observada em certas regiões geográficas, Myagkov & Kondyurin (1986) reconheceram quatro subespécies de *S. acanthias*: *S. acanthias acanthias* do Atlântico Norte, *S. acanthias* subsp. do Pacífico Norte, *S. acanthias ponticus* da região do Mar Negro e *S. acanthias africana* do oceano Atlântico Sul Oriental. As duas primeiras haviam sido diferenciadas anteriormente por Lindberg & Legeza (1959) de acordo com o comprimento da nadadeira peitoral, sendo *S. acanthias suckleyi* com maior comprimento que *S. acanthias acanthias*, conforme já havia sido reportada como um caráter distintivo por Regan (1908) entre *S. acanthias* e *S. "sucklii"*. Myagkov & Kondyurin (1986) por sua vez encontram caracteres complementares para diferenciá-las principalmente segundo a fórmula dentária e o número de vértebras totais, sendo maior nos espécimes do Atlântico Norte. As características encontradas por estes autores, no entanto, foi baseada em espécimes neonatos encontradas no útero das fêmeas correspondentes e, além disso, os dados morfométricos apresentados não apresentam de forma clara a metodologia utilizada, gerando dúvidas quanto a confiabilidade dos dados.

Recentemente, *S. suckleyi* (Girard, 1854) do oceano Pacífico Norte foi revalidada e redescrita por Ebert *et al.* (2010) como uma espécie distinta de *S. acanthias* do oceano Pacífico Sul, segundo o formato menos obtuso do focinho, a posição do primeiro espinho dorsal localizado logo posterior a ponta livre da nadadeira peitoral,

nadadeiras pélvicas localizadas pouco mais próximas da segunda nadadeira dorsal que da primeira, e pelo menor número de vértebras totais. Esta separação das espécies também foi fundamentada em dados moleculares tal como apresentado anteriormente por Ward *et al.* (2007) que reconhece espécimes de *S. suckleyi* formando um clado isolado de espécimes de *S. acanthias* do oceano Atlântico Norte e do Pacífico Sul. O estudo de Ebert *et al.* (2010), todavia, não abrangeu a análise de dados morfológicos e moleculares de exemplares de *S. acanthias* de outras regiões geográficas que também apresentam certas particularidades morfológicas como, por exemplo, do oceano Atlântico Norte, do Mar Mediterrâneo, da África do Sul e da Argentina. Anteriormente, alguns autores (e.g. Jordan & Evermann, 1896; Regan, 1908; Garman, 1913) já haviam diferenciado *S. suckleyi* essencialmente com base no menor tamanho dos espinhos dorsais e na posição do primeiro espinho dorsal em relação as nadadeiras peitorais próximo a ponta livre da peitoral. Porém, vários estudos posteriores (e.g. Bigelow & Schroeder, 1948 e 1957; Compagno, 1984) passaram a considerá-la sinônimo júnior de *S. acanthias*, pois consideraram a posição dos espinhos dorsais, proporções corporais ou características da dentição como caracteres intrinsecamente sobrepostos e variáveis em ambas as localidades para uma possível separação das espécies. Somente uma análise morfológica detalhada, incluindo dados da morfologia externa e interna, de *S. acanthias* de diversas localidades irá esclarecer as particularidades morfológicas e contribuir para o entendimento da história natural da espécie.

Outros sinônimos frequentemente aplicados a *S. acanthias* são as espécies *S. tasmaniensis* da região da Tasmânia (Figs. 4, 6A e 11) e *S. barbouri* de Cuba (Figs. 5, 6B e 12) ambas descritas por Howell-Rivero (1936) cujos holótipos foram analisados no presente estudo. Os dois tipos correspondem a exemplares jovens (245 mm e 267 mm TL, respectivamente) bastante semelhantes a espécimes juvenis de *S. acanthias* em

relação ao formato dos dentes e dos dentículos dérmicos, e as medidas morfométricas do corpo. Desta maneira, as variações morfológicas levantadas por Howell-Rivero (1936) para distingui-las das demais espécies de *Squalus* estão equivocadas uma vez que o autor não atentou para as variações ontogenéticas observadas entre espécimes jovens e adultos de *S. acanthias*, entre elas, manchas brancas no dorso pouco evidentes nos adultos e posição do primeiro espinho dorsal em relação as nadadeiras peitorais pouco mais próximos das pontas livres das nadadeiras peitorais em juvenis que podem ser exemplificadas aqui ao analisar os próprios tipos.

A espécie *S. acanthias* é constantemente reconhecida no Brasil em trabalhos de catalogação de espécies das coleções ictiológicas do país ou de listagem de espécies de elasmobrânquios ameaçados de extinção, principalmente no Estado do Rio Grande do Sul (e.g. Lucena e Lucena, 1981; Lessa *et al.*, 1999; Soto, 2001; Soto & Mincarone, 2004). Vários espécimes catalogados de *S. acanthias*, no entanto, foram perdidos ao longo dos anos ou não foram disponibilizados para análise durante o período de coleta de dados, impedindo a aquisição de material para a melhor representatividade da espécie no presente estudo.

*Squalus acanthias* é considerada a espécie de tubarão mais frequentemente estudada em trabalhos sobre Biologia, Fisiologia e Anatomia Comparada de Chondrichthyes (e.g. Griffin, 1874; Kingsley, 1907; Daniel, 1934; Benson *et al.*, 2001; Dermirhan & Seyhan, 2007; Reiss & Bonnan, 2010;), pois é facilmente capturada em seu habitat natural e disponibilizada nas grandes coleções ictiológicas de várias regiões do mundo.

## **2.7 Identidade e Status taxonômico de *Squalus acanthias* Linneus, 1758**

A descrição original da espécie foi apresentada por Linnaeus (1758) em seu trabalho *Systema Naturae*, sendo definida através da combinação de caracteres que, excepcionalmente, são bastante superficiais, podendo ser aplicados a várias espécies de tubarões da ordem Squaliformes, entre eles: ausência de nadadeira anal, presença de espinhos dorsais e corpo estreito. Além disso, a escassez de informações dos tipos de *S. acanthias* impediu a obtenção de dados morfológicos complementares da espécie que poderiam contribuir para a identificação da mesma na região estudada.

Vários autores subsequentes (e.g. Rafinesque, 1810; Müller & Henle, 1841; Duméril, 1865) continuaram a fornecer poucos caracteres adicionais e, somente a partir de Garman (1913), a espécie começou a ser melhor caracterizada, apresentando caracteres distintivos mais abrangentes e detalhados bem como fornecendo informações importantes sobre os sinônimos existentes. Desta forma, Garman (1913) com base em um espécime do Mar Mediterrâneo, em particular, destacou as seguintes características: cabeça deprimida compreendendo  $1/5$  do TL; focinho afilado, obtuso na base; narinas pouco mais próximas da ponta do focinho que da boca; margem anterior da narina com lobo secundário rudimentar ou ausente; órbita pouco mais distante da primeira abertura branquial que da ponta do focinho; dentes de superfícies cortantes paralelas, sendo os dentes superiores mais afilados e oblíquos que os inferiores; peitorais subtriangulares, mais largas do que longas com margem posterior suavemente côncava e ponta interna arredondada; primeiro espinho dorsal localizado bem posterior a margem interna da nadadeira peitoral com comprimento menor que a metade da altura da nadadeira dorsal; nadadeira dorsal com margem posterior suavemente côncava; segunda nadadeira dorsal com comprimento da base mais que  $2/3$  e tão longo quanto a base da primeira nadadeira dorsal; segundo espinho dorsal tão alto quanto a nadadeira e maior que o primeiro espinho dorsal; margem posterior da segunda nadadeira dorsal côncava com ápice

arredondado; nadadeira caudal com margem posterior de ambos os lobos arredondada, e esreitando-se na extremidade; nadadeiras pélvicas localizadas na metade da distância entre a origem das nadadeiras peitorais e a origem da nadadeira caudal, sendo mais próxima da segunda nadadeira dorsal que da primeira; corpo marrom dorsalmente e branco ventralmente com duas séries de manchas brancas no dorso, variando de número e formato.

A maioria destas características são semelhantes as características observadas nos espécimes de *S. acanthias* da região aqui estudada, incluindo a ilustração apresentada da espécie, distinguindo-se apenas pelos seguintes caracteres: formato obtuso e comprimento do focinho igual a aproximadamente a metade do comprimento da cabeça (vs. focinho arredondado e comprimento  $1/4$  da cabeça); comprimento do olho  $2/5$  do comprimento pré-nasal (vs.  $5/6$ ) e pouco maior que a distância internasal (vs. igual a distância internasal); largura da boca  $2/5$  do comprimento pré-oral (vs.  $4/5$ ); comprimento da base da primeira nadadeira dorsal menor que a altura (vs. igual) e compreendendo  $1/5$  da distância até a segunda nadadeira dorsal (vs.  $1/3$ ) e pouco mais que  $1/3$  da distância dorso-caudal (vs.  $5/8$ ); comprimento da nadadeira caudal o dobro da largura (vs. o triplo); nadadeiras pélvicas mais próximas da segunda nadadeira dorsal que da primeira (vs. mais próximo da primeira nadadeira dorsal em jovens).

Bigelow & Schroeder (1948, 1957) descreveram algumas características diagnósticas de *S. acanthias* do oceano Atlântico Norte, destacando: a posição do primeiro espinho dorsal bem posterior a margem interna da nadadeira peitoral; origem das nadadeiras pélvicas mais próximas da segunda nadadeira dorsal que da primeira; margem anterior da narina unilobada; ponta livre da nadadeira peitoral arredondada; espinhos dorsais curtos; manchas brancas presente no dorso. Em geral, a descrição apresentada por estes autores se sobrepõe as características observadas nos espécimes

analisados do oceano Atlântico Sul Ocidental, principalmente com relação a morfologia e distribuição dos dentículos dérmicos tal como observado na ilustração disponível nos trabalhos, ao formato e composição dos dentes em ambas as maxilas, ao formato ovalado do focinho e arredondado na base, e as proporções de algumas medidas morfométricas, entre elas: tamanho do focinho a frente das narinas menor que  $1/3$  do tamanho a frente da boca; tamanho do espiráculo correspondente a  $1/3$  do tamanho da órbita; extremidade livre da primeira e da segunda nadadeira dorsal menor que a base das nadadeiras correspondentes; distância interdorsal igual ou tão longa quanto o comprimento da cabeça; distância entre a segunda nadadeira dorsal e a origem da nadadeira caudal quase o dobro da base da nadadeira dorsal; comprimento do lobo superior da caudal igual a  $1/5$  do TL; comprimento do lobo ventral quase a metade do lobo dorsal da nadadeira caudal.

Bigelow & Schroeder (1948, 1957) enfatizaram ainda que o tamanho do primeiro espinho dorsal é um pouco maior em machos do que fêmeas, alcançando nos machos a metade da margem anterior da nadadeira dorsal enquanto o segundo espinho dorsal atinge cerca de  $2/3$  do ápice da nadadeira em fêmeas e nos machos o espinho quase alcança o ápice. Os espécimes daqui diferem por apresentar o primeiro espinho dorsal alcançando próximo a metade da margem anterior da nadadeira em ambos os machos e fêmeas, e o segundo espinho dorsal quase sempre ultrapassa o ápice da nadadeira. Além disso, as nadadeiras pélvicas estão sempre próximas a primeira nadadeira dorsal que da segunda nadadeira nos espécimes neonatos e juvenis e mais próximos da segunda nadadeira peitoral em espécimes maiores, conforme apontado por Garrick (1960) para *S. acanthias* da Nova Zelândia.

As características morfológicas dos espécimes da região também são semelhantes aos levantados por Bass *et al.* (1976) para a costa Oriental da África e por

Cadenat & Blache (1981) para a região do Mar Mediterrâneo que relataram os mesmos caracteres diagnósticos levantados por Bigelow & Schroeder (1948, 1957), ressaltando novamente que as manchas brancas dorsais são menos evidentes em espécimes adultos. Os autores ainda destacaram nas ilustrações dos respectivos trabalhos a variação do formato dos denticulos dérmicos ao longo do crescimento que, contudo, não foi observada no presente estudo uma vez que mesmo espécimes maiores podem apresentar denticulos dérmicos mais estreitos com expansões laterais menos desenvolvidas. Bass *et al.* (1976) também afirma que um discreto dimorfismo sexual da dentição é observado, sendo os machos com dentes mais eretos e de cúspides bastante pontiagudas. Myagkov & Kondyurin (1986) tentaram fornecer subsídios morfológicos complementares para a identificação da espécie, destacando: comprimento basal das nadadeiras pélvicas 1,5 vezes maior que o comprimento basal da segunda nadadeira dorsal; distância do focinho as narinas muito maior que a menor distância internasal; dentes variando de 14-14 na maxila superior e 11-12 na mandíbula; número de vértebras totais maior que 106. Tais características, contudo, são sobrepostas aquelas apresentadas para as demais espécies de *Squalus* descritas no mesmo trabalho, não contribuindo, assim, para a identificação da espécie no presente estudo.

Desta maneira, observa-se que a espécie é sobremaneira identificada também em outras regiões geográficas, inclusive a nossa, pela presença de manchas brancas no dorso já que as demais espécies de *Squalus* não apresentam esta coloração peculiar, associada à posição mais posterior do primeiro espinho dorsal em relação as pontas livres das nadadeiras peitorais e a presença de apenas um lobo simples na margem anterior da narina, conforme corroborado nos resultados do presente estudo e relatado por trabalhos antecedentes sobre a diversidade de Chondrichthyes da nossa região e de localidades circunvizinhas como, por exemplo, Meneses & Paesch (2003) para a região

de Mar del Plata na Argentina, Gomes *et al.* (1997) e Gadig (2001) para o Brasil, e Lamilla & Bustamante (2005) para o Chile.

Menni *et al.* (1984) ainda acrescentou o caráter diagnóstico do formato dos dentes para diferenciá-la da espécie nominal *S. lebruni* enquanto Lamilla & Bustamante (2005) destacou a posição dos olhos mais próxima da ponta do focinho que da primeira abertura branquial como uma característica relevante. De acordo com os resultados apresentados aqui, esta última se aplica a todas as espécies de *Squalus* reconhecidas na região.

Para ratificar a correta identidade de *S. acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental foram feitas análises comparativas com espécimes extra-limites (Figs. 7, 10, 14 e 16; Tabelas 2 a 8). No geral, os espécimes compartilham as seguintes características: margem anterior da narina com lobo simples, não-bifurcado; 12-14 dentes na maxila superior e 12-13 dentes na mandíbula; primeiro espinho dorsal localizado posteriormente as pontas livres das nadadeiras peitorais; dentículos dérmicos unicuspidados, sem expansões laterais proeminentes ou moderadamente tricuspídeo em algumas regiões do corpo; presença de manchas brancas no dorso. Observa-se que os espécimes daqui são semelhantes morfologicamente a espécimes do oceano Pacífico Norte (particularmente da costa da Califórnia e do Estado de Washington nos Estados Unidos) somente quanto ao formato menos obtuso do focinho e, além disso, as medidas morfométricas geralmente não se sobrepõem, pois são de valores bastante distintos.

Os exemplares do Estreito de Magalhães, no Chile, revelaram-se bastante peculiares quanto ao tamanho dos espinhos dorsais bem menores, ao menor número de vértebras monospondílicas, pré-caudais e totais como também em relação ao formato dos dentes superiores cuja cúspide é vertical e evidentemente direcionada para o centro da abertura bucal. Tal disposição dos dentes também é evidente nos exemplares da

região do Mediterrâneo, particularmente da costa da França e da Itália, bem como em espécimes do oceano Atlântico Norte (costa leste dos Estados Unidos e Canadá), região do Golfo do México e em poucos dentes dos espécimes da região estudada.

Diferentemente, os espécimes provenientes do oceano Pacífico Norte possuem os dentes superiores e inferiores similares em ambas as maxilas com cúspide oblíqua e dirigindo-se para as laterais da abertura bucal. A contagem de vértebras monospondílicas, pré-caudais e totais é maior em espécimes do oceano Atlântico Norte, seguidos da região do Mediterrâneo, mostrando ser um caráter de alto valor taxonômico para a caracterização de *S. acanthias* nessas localidades, conforme havia sido apontado anteriormente por Springer & Garrick (1964). Espécimes do Pacífico Norte e do Estreito de Magalhães apresentam as nadadeiras pélvicas localizadas no ponto médio entre as origens da primeira e da segunda nadadeira dorsal enquanto nas demais localidades as nadadeiras pélvicas estão bem mais próximas da segunda nadadeira dorsal, considerando que em exemplares jovens as mesmas estão mais próximas da primeira nadadeira dorsal, tal como observado nos espécimes de *S. acanthias* da região estudada.

Desta maneira, pode-se afirmar que existe a necessidade de uma revisão taxonômica da espécie a nível global a partir de uma análise mais minuciosa de dados da morfologia externa e interna (esqueleto). Apesar das particularidades morfológicas de *S. acanthias* para diferentes localidades encontradas no presente estudo, convém assim denominá-la na região do oceano Atlântico Sul Ocidental para garantir a estabilidade nomenclatural.

## **2.8 Material examinado**

- **Atlântico Sul Ocidental:** (8 espécimes). AMNH 4099 (macho, neonato, 230 mm TL), entre a foz dos Rios Coyle e Gallegos - Patagônia, Argentina; LIUEFS 1704 (macho, neonato, 215 mm TL), Banco Royal Charlot (15°54'S - 38°01'W), Bahia, Brasil; LIUEFS 2211 (macho, neonato, 237 mm TL), litoral da Bahia (programa REVIZEE Score Central), Brasil; MCT 7439 (fêmea, adulta, TL estimado entre 600-700 mm), Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil; MCZ 1435-S (macho, neonato, 175 mm TL; macho, neonato, 205 mm TL), Suriname; MNRJ 509 (macho, juvenil, 403 mm TL), Ilha Rasa, Rio de Janeiro, Brasil; MNRJ 513 (fêmea, juvenil, 440 mm TL), Ilha Rasa, Rio de Janeiro, Brasil.

- **Atlântico Norte Ocidental:** (151 espécimes). AMNH 1 (fêmea, neonato, 165 mm TL; macho, neonato, 153 mm TL), sem dados; AMNH 652 (fêmea, neonato, 209 mm TL), Nova York, Estados Unidos; AMNH 656 (fêmea, neonato, 158 mm TL), New Jersey, Estados Unidos; AMNH 3518 (fêmea, neonato, 186 mm TL; macho, neonato, 177 mm TL; macho, neonato, 183 mm TL; macho, neonato, 187 mm TL), Canadá; AMNH 7175 (fêmea, juvenil, 305 mm TL), New Jersey, Estados Unidos; AMNH 8955 (fêmea, neonato, 155 mm TL; fêmea, neonato, 170 mm TL; fêmea, neonato, 175 mm TL; fêmea, neonato, 155 mm TL; fêmea, neonato, 180 mm TL; fêmea, neonato, 188 mm TL; fêmea, neonato, 190 mm TL; fêmea, neonato, 190 mm TL; fêmea, neonato, 205 mm TL; macho, neonato, 169 mm TL; macho, neonato, 175 mm TL; macho, neonato, 190 mm TL), Massachusetts, Estados Unidos; AMNH 36980 (fêmea, neonato, 207 mm TL; macho, neonato, 198 mm TL), Monhegan Island, Maine, Estados Unidos; AMNH 40205 (fêmea, neonato, 242 mm TL; fêmea, neonato, 250 mm TL; fêmea, neonato, 254 mm TL; macho, neonato, 252 mm TL; macho, neonato, 253 mm TL) Rhode Island, Estados Unidos; AMNH 40802 (fêmea, neonato, 190 mm TL;

fêmea, neonato, 207 mm TL; macho, neonato, 189 mm TL; macho, neonato, 190 mm TL), Woods Hole, Massachusetts, Estados Unidos; AMNH 44117 (macho, adulto, 755 mm TL), Rhode Island, Estados Unidos; AMNH 56194 (macho, neonato, 226 mm TL), Nova York, Estados Unidos; AMNH 65177 (fêmea, juvenil, 445 mm TL), North Carolina, Estados Unidos; AMNH 73637 (fêmea, neonato, 163 mm TL), North Carolina, Estados Unidos; AMNH 76046 (fêmea, neonato, 188 mm TL; fêmea, neonato, 198 mm TL), South Carolina, Estados Unidos; AMNH 216291 (fêmea, neonato, 93 mm TL; fêmea, neonato, 118 mm TL), Estados Unidos; AMNH 221591 (macho, neonato, 250 mm TL; macho, neonato, 265 mm TL; macho, neonato, 265 mm TL; macho, neonato, 287 mm TL), Nova York, Estados Unidos; AMNH 3517 (esqueleto, sem dados), Weymouth, St. Mary Bay, Nova Escócia, Canadá; AMNH 53052 (esqueleto, sem dados), Estados Unidos; AMNH 97553 (esqueleto, sem dados), Estados Unidos; AMNH 221706 (esqueleto, fêmea, adulta, 860 mm TL), Worcester County, Maryland, Estados Unidos; AMNH 221711 (fêmea, neonato, 139 mm TL), Worcester County, Maryland, Estados Unidos; AMNH 225783 (esqueleto, sem dados), North Carolina, Estados Unidos; CAS 11226 (macho, neonato, 200 mm TL), Massachusetts, Estados Unidos; CAS 11227 (fêmea, neonato, 166 mm TL), Massachusetts, Estados Unidos; CAS 11228 (macho, neonato, 185 mm TL), Massachusetts, Estados Unidos; SU 3990 (macho, neonato, 167 mm TL), Massachusetts, Estados Unidos; MCZ 168-S (fêmea, adulto, 910 mm TL), Ilha Grand Manan, New Brunswick, Canadá; MCZ 172-S (fêmea, neonato, 155 mm TL; fêmea, neonato, 155 mm TL; fêmea, neonato, 160 mm TL; fêmea, neonato, 163 mm TL; fêmea, neonato, 165 mm TL; fêmea, neonato, 165 mm TL; fêmea, neonato, 165 mm TL; fêmea, neonato, 170 mm TL; fêmea,

neonato, 180 mm TL; fêmea, neonato, 180 mm TL; fêmea, neonato, 180 mm TL; fêmea, neonato, 205 mm TL), Baía de Massachusetts, Massachusetts, Estados Unidos; MCZ 454-S (macho, adulto, 720 mm TL), Baía de Massachusetts, Massachusetts, Estados Unidos, 42.4112905° N, 70.8885955° W; MCZ 458-S (fêmea, adulto, 820 mm TL), Waquoit, Massachusetts, Estados Unidos, 41.5861747° N, 70.5214118° W; MCZ 520-S (fêmea, neonato, 180 mm TL; fêmea, neonato, 185 mm TL; fêmea, neonato, 195 mm TL; fêmea, neonato, 210 mm TL; fêmea, neonato, 215 mm TL; macho, neonato, 160 mm TL; macho, neonato, 185 mm TL; macho, neonato, 185 mm TL; macho, neonato, 190 mm TL; macho, neonato, 190 mm TL; macho, neonato, 205 mm TL; macho, neonato, 210 mm TL), Baía de Massachusetts, Massachusetts, Estados Unidos, 42.4206556° N, 70.9067647° W; MCZ 840-S (fêmea, adulto, 675 mm TL), New Hampshire, Estados Unidos; MCZ 851-S (fêmea, adulto, 625 mm TL), Baía de Massachusetts, Massachusetts, Estados Unidos, 42.3750954° N, 70.749485° W; MCZ 872-S (fêmea, adulto, 870 mm TL), Gloucester, Massachusetts, Estados Unidos, 42.6159267° N, 70.6619911° W; MCZ 1426-S (fêmea, neonato, 190 mm TL; fêmea, neonato, 190 mm TL; macho, neonato, 163 mm TL; macho, neonato, 175 mm TL; macho, neonato, 180 mm TL; macho, neonato, 182 mm TL; macho, neonato, 182 mm TL; macho, neonato, 185 mm TL; macho, neonato, 200 mm TL; macho, neonato, 205 mm TL; macho, neonato, 210 mm TL), Cape Ann, Massachusetts, Estados Unidos, 42.6473179° N, 70.6439323° W; MCZ 34406 (fêmea, neonato, 280 mm TL), Rhode Island, Estados Unidos, 41°4′ N, 70°46′ W; MCZ 35862 (fêmea, adulto, 805 mm TL), Baía de Buzzard, Massachusetts, Estados Unidos, 41.5626068° N, 70.7480927° W; MCZ 35863 (fêmea, adulto, 790 mm TL), Massachusetts, Estados Unidos, 41.5626068° N, 70.7480927° W; MCZ 35864 (macho, adulto, 695 mm TL), Baía de Buzzard, Massachusetts, Estados Unidos, 41.5626068° N, 70.7480927° W; MCZ 39679 (fêmea,

adulta, 720 mm TL), sem dados; MCZ 58675 (fêmea, neonato, 188 mm TL; fêmea, neonato, 188 mm TL; fêmea, neonato, 190 mm TL; fêmea, neonato, 190 mm TL; fêmea, neonato, 195 mm TL; fêmea, neonato, 200 mm TL; fêmea, neonato, 207 mm TL; fêmea, neonato, 205 mm TL; fêmea, neonato, 210 mm TL; fêmea, neonato, 210 mm TL; macho, neonato, 180 mm TL; macho, neonato, 190 mm TL; macho, neonato, 200 mm TL; macho, neonato, 205 mm TL; macho, neonato, 208 mm TL; macho, neonato, 210 mm TL; macho, neonato, 210 mm TL), Baía de Buzzard, Massachusetts, Estados Unidos, 41.7011146° N, 70.7562446° W; MCZ 99596 (fêmea, neonato, 178 mm TL; fêmea, neonato, 180 mm TL; fêmea, neonato, 205 mm TL; fêmea, neonato, 210 mm TL; macho, neonato, 180 mm TL; macho, neonato, 185 mm TL; macho, neonato, 210 mm TL; macho, neonato, 210 mm TL; macho, neonato, 215 mm TL), Massachusetts, Estados Unidos, 43° 39' N, 69° 58' W; MCZ 167209 (fêmea, juvenil, 540 mm TL; fêmea, adulta, 660 mm TL), New England, Estados Unidos; MCZ 502-S (macho, juvenil, 470 mm TL), localidade indeterminada (provavelmente Europa); MCZ 861-S (fêmea, adulto, 860 mm TL), procedência indeterminada; MCZ 51312-S (fêmea, neonato, 265 mm TL), procedência indeterminada; UFPB 1480 (fêmea, neonato, 222 mm TL), Virgínia, Estados Unidos; USNM 31965 (macho, adulto, 605 mm TL), British Columbia, Canadá; USNM 72285 (fêmea, adulto, 670 mm TL), New River Rocks, Carolina do Norte, Estados Unidos; USNM 201930 (fêmea, adulto, 755 mm TL; macho, adulto, 683 mm TL; macho, adulto, 690 mm TL; macho, juvenil subadulto, 565 mm TL), Cape Hatteras, Carolina do Norte, Estados Unidos, 36°90' N, 74°65' W; USNM 201943 (macho, adulto, 670 mm TL), Cape Hatteras, Virgínia, Estados Unidos, 36°90' N, 74°65' W; USNM 205051 (fêmea, adulto, 680 mm TL; macho, adulto, 665 mm TL), Silver Bay, Carolina do Norte, Estados Unidos, 35°50' N, 75°45' W; USNM 205052 (macho, adulto, 615 mm TL), Virgínia, Estados Unidos; USNM 205056 (macho, adulto,

650 mm TL), Silver Bay, Carolina do Sul, Estados Unidos, 32°80' N, 79°60' W; USNM 386056 (fêmea, juvenil, 548 mm TL; macho, juvenil subadulto, 600 mm TL), Massachusetts, Estados Unidos, 42°50' N, 68°56' W.

- **Golfo do México:** (17 espécimes). MCZ 201-S (fêmea, adulto, 880 mm TL), Baía de Minas, Cuba, 21° 30' N, 77° 38' W; MCZ 1463-S (holótipo de *S. barbouri*, fêmea, neonato, 267 mm TL), Praia de Jaimanitas, Cuba; USNM 116902 (fêmea, neonato, 143 mm TL; fêmea, neonato, 224 mm TL; fêmea, neonato, 225 mm TL; macho, neonato, 143 mm TL; macho, neonato, 220 mm TL; macho, neonato, 220 mm TL; macho, neonato, 223 mm TL), Tortugas, Flórida, Estados Unidos; USNM 201917 (macho, adulto, 685 mm TL), Silver Bay, Flórida, Estados Unidos, 29°93' N, 81°23' W; USNM 205049 (macho, juvenil, 452 mm TL), Silver Bay, Flórida, Estados Unidos, 29°90' N, 80°18' W; USNM 205050 (fêmea, juvenil, 455 mm TL; fêmea, juvenil, 465 mm TL), Silver Bay, Flórida, Estados Unidos, 29°97' N, 80°12' W; USNM 205053 (macho, juvenil, 520 mm TL), Silver Bay, Flórida, Estados Unidos, 29°97' N, 80°12' W; USNM 205054 (fêmea, adulto, 725 mm TL), Silver Bay, Geórgia, Estados Unidos, 31°73' N, 79°63' W; USNM 205055 (macho, adulto, 615 mm TL), Silver Bay, Flórida, Estados Unidos, 29°90' N, 80°18' W; USNM 205057 (fêmea, juvenil, 470 mm TL), Silver Bay, Flórida, Estados Unidos, 29°97' N, 80°12' W.

- **Atlântico Norte Oriental:** (12 espécimes). MCZ 85-S (macho, adulto, 650 mm TL), Le Havre, Canal Inglês, França; MCZ 408-S (macho, juvenil subadulto, 650 mm TL), Trieste, Itália; MCZ 466-S (macho, juvenil subadulto, 520 mm TL), Alpes Marítimos, Nice, França; MCZ 467-S (fêmea, juvenil subadulto, 590 mm TL), Alpes Marítimos, Nice, França; MCZ 468-S (fêmea, adulta, 640 mm TL; macho, neonato, 140

mm TL; macho, neonato, 145 mm TL), Le Havre, Canal Inglês, França; MCZ 478-S (fêmea, adulto, 720 mm TL), Mar do Norte; MCZ 905-S (fêmea, adulto, 780 mm TL), Bohustan, Suécia; MCZ 906-S (fêmea, juvenil, 375 mm TL), Veneza, Itália; UERJ 182 (fêmea, adulto, 1000 mm TL), Golfo do Lion, Mar Mediterrâneo; UERJ 185 (macho, adulto, 710 mm TL), Golfo do Lion, Mar Mediterrâneo.

- **Atlântico Sul Oriental:** (3 espécimes). MCZ 346-S (macho, adulto, 1010 mm TL), África do Sul; UF 46768 (macho, juvenil subadulto, 570 mm TL), região Sul Ocidental de Cape Town, África do Sul; USNM 197692 (fêmea, adulto, 733 mm TL), a oeste de Cape Town, África do Sul.

- **Pacífico Norte:** (59 espécimes). CAS 11229 (macho, neonato, 210 mm TL), Steinhart Aquarium, San Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 13038 (macho, neonato, não determinado), Nordeste do Estado da Califórnia, Estados Unidos; CAS 13127 (macho, neonato, 380 mm TL), Recife Roberts, Puget Sound, Estado de Washington, Estados Unidos; CAS 19149 (macho, neonato, 210 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 21292 (macho, neonato, 225 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 21424 (fêmea, neonato, 235 mm TL; fêmea, neonato, 245 mm TL; fêmea, neonato, 280 mm TL; fêmea, neonato, 280 mm TL; fêmea, neonato, 290 mm TL; macho, neonato, 235 mm TL; macho, juvenil, 300 mm TL; macho, neonato, 375 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 21444 (fêmea, neonato, 180 mm TL; macho, neonato, 195 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 21468 (fêmea, neonato, 290 mm TL; macho, neonato, 185 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 21767 (fêmea, juvenil, 410 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados

Unidos; CAS 21898 (fêmea, neonato, 250 mm TL; macho, neonato, 260 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 21971 (fêmea, neonato, 250 mm TL; fêmea, neonato, 250 mm TL; fêmea, neonato, 260 mm TL; fêmea, neonato, 265 mm TL; fêmea, neonato, 270 mm TL; fêmea, neonato, 285 mm TL; fêmea, neonato, 285 mm TL; fêmea, juvenil, 310 mm TL; fêmea, juvenil, 315 mm TL; macho, neonato, 232 mm TL; macho, neonato, 250 mm TL; macho, neonato, 280 mm TL; macho, neonato, 305 mm TL; macho, juvenil, 310 mm TL; macho, juvenil, 315 mm TL; macho, juvenil, 330 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 40863 (macho, juvenil, 340 mm TL), Califórnia, Estados Unidos; CAS 40865 (macho, neonato, 220 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 40866 (fêmea, neonato, 212 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 40872 (macho, neonato, 245 mm TL; macho, neonato, 245 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; CAS 40873 (fêmea, juvenil, 340 mm TL; fêmea, juvenil, 355 mm TL; macho, juvenil, 320 mm TL; macho, juvenil, 330 mm TL; macho, juvenil, 355 mm TL; macho, juvenil, 365 mm TL; macho, juvenil, 390 mm TL), Recife Roberts, Puget Sound, Estado de Washington, Estados Unidos; CAS 56093 (fêmea, neonato, 270 mm TL; fêmea, neonato, 270 mm TL; fêmea, neonato, 265 mm TL; fêmea, neonato, 265 mm TL; macho, neonato, 260 mm TL), Baía de São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; SU 13023 (macho, adulto, 710 mm TL), Baía de San Diego, Califórnia, Estados Unidos; SU 58376 (macho, juvenil, 480 mm TL), Baía de Monterey, Califórnia, Estados Unidos; MCZ 167-S (macho, adulto, 770 mm TL; macho, adulto, 810 mm TL), São Francisco, Califórnia, Estados Unidos; MCZ 36466-S (macho, juvenil subadulto, 670 mm TL), La Jolla, Califórnia, Estados Unidos; MCZ 158057-S (macho, juvenil subadulto, 490 mm TL), Coréia.

- **Pacífico Sul:** (6 espécimes). CAS 13381 (macho, adulto, 670 mm TL), Baía Gregory, Estreito de Magalhães, Chile; MCZ 146-S (holótipo de *S. tasmaniensis*, fêmea, neonato, 245 mm TL), Hobart Town, Tasmânia, Austrália; MZUSP 37366 (fêmea, neonato, 260 mm TL), Valdivia, Chile; USNM 176796 (fêmea, adulto, 780 mm TL), Nova Zelândia; USNM 176800 (macho, adulto, 740 mm TL), Nova Zelândia; USNM 208074 (fêmea, adulto, 795 mm TL), Chile, 39°70' S, 73°45' W.

### 3. *Squalus blainvillei* (Risso, 1826)

#### *Squalus blainvillei* (Risso, 1826)

(Figuras 18-34; Tabelas 10-18)

*Acanthias blainville* Risso, 1826: p. 133, prancha 3, figura 6 (descrição original, Nice e Mar Mediterrâneo).

*Acanthias blainvillii* Risso, 1826: p. 478 (listado); Müller & Henle, 1841: p. 84 (listado); Duméril 1865: p. 438 (descrição).

*Acanthias blainvillei*: Macleay, 1881, p. 367 (catálogo da Austrália, descrição).

*Squalus blainvillei*: Regan, 1908: pp. 45 e 47 (chave de identificação, listado); Bigelow & Schroeder, 1948: pp. 454 e 455 (citado, chave de identificação); Bigelow & Schroeder, 1957: p. 32 (citado como sinônimo júnior de *S. fernandinus*); Garrick, 1960, pp. 533-537, figs. 1 (D-F), 2, 3 (A-F), 6 (revisão, Nova Zelândia); Garrick, 1961, p. 843 (nota); Ledoux, 1970, pp. 65-69, figs. 1, 2 (A e B), 3 (C-F) (revisão, Mar Mediterrâneo); Bass *et al.*, 1976, pp. 11-13, 15 e 16, figs. 6C, 7A, 8 (A e B), 10, prancha 2 (revisão, África do Sul Oriental); Cadenat & Blache, 1981: p. 49-51; figs. 29 e 30 (revisão, Mar Mediterrâneo); Lucena & Lucena, 1981: pp. 2, 4 e 5, fig. 3 (catálogo da coleção de peixes do MCT); Compagno, 1984: pp. 110, 115 e 116 (catálogo mundial); Menni *et al.*, 1984: p. 84 (catálogo da Argentina e Uruguai); Muñoz-Chápuli, 1985: pp. 397 e 398, fig. 1 (denticulos dérmicos); Myagkov & Kondyurin, 1986: p. 12 (revisão, Atlântico); Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989: 21 p.

figs. 1, 2B, 3B (revisão, Atlântico Oriental); Canizarro *et al.*, 1994: p.113 (idade e crescimento); Fricke, 1999: p. 27 (catálogo das Ilhas Mascarenas); Lessa *et al.*, 1999: pp. 61 e 150 (dados sobre diversidade marinha no Brasil); Szpilman, 2000: p. 75 (listado); Nion *et al.*, 2002: p. 4 (listado); Meneses & Paesch, 2003: pp. 8 e 25 (guia); Compagno *et al.*, 2005, pp. 74 e 75, prancha 3 (listado); FIP, 2005: pp. 53 e 54 (plano de ação); Lamilla & Bustamante, 2005: pp. 9 e 26 (guia); Saéz *et al.*, 2010: p. 623 (chave de identificação do Chile).

*Squalus fernandinus*: Garman, 1913: p. 195 (descrição); Fowler, 1936: p. 71 (catálogo da África); Bigelow & Schroeder, 1948: pp. 478-480 (revisão, Atlântico Norte Ocidental); Bigelow & Schroeder, 1957: pp. 32-36 (descrição); Menni *et al.*, 1984: p. 62 (chave de identificação, Argentina e Uruguai); Myagkov & Kondyurin, 1986: p. 13 e 14 (revisão, Atlântico); FIP, 2005: 55 e 56 (plano de ação).

*Squalus acutipinnis*: Bigelow & Schroeder, 1948: p. 480 (na sinonímia de *S. fernandinus*); Bigelow & Schroeder, 1957: p. 32 (na sinonímia de *S. fernandinus*).

*Squalus tasmaniensis*: Bigelow & Schroeder, 1948: p. 480 (na sinonímia de *S. fernandinus*).

*Squalus cubensis*: Kondyurin & Myagkov, 1984: p. 118-120, fig. 1B (revisão, Atlântico Ocidental); Nunan & Senna, 2007: pp. 169 e 170 (dados sobre diversidade marinha no Brasil).

*Squalus lebruni*: Myagkov & Kondyurin, 1986: p. 1-20, fig. 2 (revisão, Atlântico).

*Squalus mitsukurii*: Calderón, 1994: 104 p., fig. 5B (morfologia, reprodução); Haimovici *et al.*, 2003: pp. 38 e 39 (citado); Jablonski *et al.*, 2006: pp. 177 (citado); Louro & Rossi-Wongtschowski, 2007: pp. 18, 27 e 28, 30 e 49 (citado); Menni & Lucifora, 2007: p. 3 (listado).

*Squalus* sp. do grupo *blainvillei*: Gomes *et al.*, 1997: pp. 93-95, 109 (listado); Marques, 1999 (morfologia).

*Squalus* do grupo *blainvillei/mitsukurii*: Gadig, 2001: pp. 29, 36, 54, 55, 57 e 58, fig. 29 (em parte) (catálogo do Brasil).

*Squalus* sp. B: Soto, 2001: p. 96 (listado); Soto & Mincarone, 2004: pp. 79-82 (catálogo da coleção de peixes do MOVI).

*Squalus* sp.1: Gomes *et al.*, 2010: pp. 44 e 45 (guia).

**Holótipo:** desconhecido

**Série-tipo:** desconhecida

**Localidade-tipo:** Nice, na França e Mar Mediterrâneo

### 3.1 Diagnose de *Squalus blainvillei* (Risso, 1826)

*Squalus blainvillei* do oceano Atlântico sul ocidental pode ser distinta das espécies congêneres pela seguinte combinação de caracteres: geralmente maior comprimento total em relação as demais espécies da região (270-700 mm TL); corpo

robusto, bastante arqueado dorsalmente, desde a margem posterior do espiráculo até altura da longitudinal próxima a inserção das nadadeiras pélvicas; focinho longo e obtuso na base, equivalente a 4,8% (2,9-6,3%) do TL; nadadeiras peitorais com margens anterior e interna quase retas, ápice arredondado e evidentemente lobulado, porém não-falcado; margem posterior suavemente côncava, pontas livres arredondadas; primeiro espinho dorsal relativamente longo (1,4-5,6% do TL) e alcançando quase a mesma altura da nadadeira, porém não atingindo o ápice; origem das nadadeiras pélvicas bem mais próximas da primeira nadadeira dorsal; nadadeira caudal com lobo dorsal longo e retangular; dentículos tricuspídeos com dimorfismo sexual aparente; canal pré-orbital geralmente com abertura maior que o canal profundo e ovalado. Pode ainda ser distinto das espécies espécies de *Squalus* da região, exceto *Squalus* sp., segundo: crânio com três apêndices rostrais em forma de ganchos; cláspes com “claw” (cartilagem terminal dorsal 1 TD) bastante longo e estreito, evidentemente curvado na porção distal, e “spur” (cartilagem terminal ventral 2 TV2) evidentemente longo, muito estreito, e pontiagudo distalmente. Pode ser distinta de *S. acanthias* segundo a ausência de manchas brancas no dorso; margem anterior da narina bifurcada e com lobo secundário bem evidente; espinho da primeira nadadeira dorsal em posição bem anterior as pontas livres das nadadeiras peitorais. A espécie também pode ser distinta de *Squalus* sp. pela presença de apenas um processo cartilaginoso na placa basal do crânio. Distingue-se frequentemente das espécies *S. megalops* e *S. cubensis* da região pelos seguintes caracteres combinados: comprimento pré-nasal maior que a distância da margem posterior interna da narina até o sulco labial superior; maior número de vértebras (monospondílicas 43 vs. 42 vs. 40; diplospondílicas 73 vs. 70 vs. 69; caudais 31 vs. 26 vs. 27; totais 116 vs. 112 vs. 111).

### 3.2 Descrição de *Squalus blainvillei* (Risso, 1826)

**3.2.1 Morfologia externa.** (Figs. 18, 20 e 22; Tabelas 10 e 16). Corpo robusto, fusiforme, evidentemente arqueado desde a margem posterior do espiráculo até altura da longitudinal próxima a inserção das nadadeiras pélvicas, estreitando-se em direção a nadadeira caudal; largura máxima 1,3 (1,0-1,4) vezes a altura máxima do corpo, porém com alturas da cabeça, do tronco e do abdome equivalentes (pouco mais de 9,0% do TL). Cabeça grande, comprimento pouco maior que o comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal (22,5% do TL); largura da cabeça 1,2 (1,0-1,4) vezes a largura do tronco; largura da cabeça 1,5 (1,1-1,9) vezes a largura do abdome. Focinho longo, relativamente obtuso na base em visão lateral e dorsal; comprimento horizontal 1,4 (1,1-1,5) vezes o comprimento do olho; comprimento pré-nasal correspondendo a metade do comprimento pré-oral. Aberturas nasais localizadas lateralmente, pequenas, relativamente oblíquas; margem anterior da narina bifurcada, com lobo secundário desenvolvido; narinas mais próximas do sulco labial superior do que da ponta do focinho; distância internasal 1,2 (1,0-1,4) vezes maior que o comprimento do olho. Olhos grandes, bastante ovalados, com apenas a margem posterior angular e margem anterior arredondada, mais próximos da ponta do focinho que da primeira abertura branquial, com diâmetro maior que o dobro da altura.

Boca evidentemente arqueada e mais estreita com distância pré-oral 1,3 (1,1-1,4) vezes a largura da boca; largura da boca 1,6 (1,4-1,9) vezes o comprimento pré-nasal; largura bucal quase o dobro do espaço internasal; sulcos labiais superiores e inferiores desenvolvidos e bem demarcados em cada extremidade lateral. Dentes organizados alternadamente com porção distal da cúspide precedendo levemente sobre a porção medial do dente subsequente; superfícies cortantes paralelas ao eixo das maxilas; maxila superior pouco menor que a mandíbula, ambas suavemente arqueadas; dentes

geralmente pequenos, semelhantes em ambas as maxilas, com coroas mais largas do que longas, unicuspidados com cúspide curta e dirigindo-se lateralmente; dentes de tamanho relativamente uniforme ao longo das fileiras em ambas as maxilas superior e inferior; último dente das arcadas superiores e inferiores geralmente mais estreito que os demais; duas séries de dentes funcionais na maxila superior e na mandíbula; número de fileiras de dentes de 13-13 na maxila superior e 12-12 na mandíbula. Espiráculos em formato de lua crescente, localizados posteriormente à margem posterior do olho e delineados obliquamente em relação à linha mediana do dorso; diâmetro  $\frac{2}{5}$  do comprimento do olho; distância pré-espíracular igual a  $\frac{5}{9}$  do comprimento pré-peitoral; comprimento horizontal pré-espíracular 1,7 (1,6-1,8) vezes o comprimento pré-orbital. Aberturas branquiais a frente das nadadeiras peitorais, suavemente oblíquas e dirigidas posteriormente nas extremidades; quinta abertura branquial (2,0% do TL) pouco maior que a primeira abertura branquial.

Nadadeiras peitorais com margens anterior e interna quase retas, ápice arredondado e evidentemente lobulado, porém não-falcado; margem posterior suavemente côncava, pontas livres arredondadas (alguns, principalmente os exemplares mais jovens, têm extremidade não tão arredondada, porém não aguda); base da peitoral correspondendo a 5,0% do TL; margem anterior 1,4 (1,3-3,0) vezes maior que a margem posterior.

Primeira nadadeira dorsal relativamente grande, vertical e levemente inclinada, comprimento quase o dobro da altura; origem da primeira nadadeira dorsal anterior ao ápice das nadadeiras peitorais; distância do focinho à origem da primeira dorsal  $\frac{1}{3}$  do TL; distância horizontal entre as origens da nadadeira peitoral e da primeira nadadeira dorsal 1,3 (1,0-1,6) vezes o comprimento pré-orbital; altura e base da nadadeira equivalentes ao comprimento pré-orbital; margem anterior convexa com ápice

evidentemente arredondado; margem posterior côncava quando próximo a extremidade livre; extremidade livre longa (3,3-8,0% do TL), com ponta triangular e comprimento 5/6 da altura; espinho fino, sem sulcos laterais, relativamente longo (1,4-5,6% do TL) e alcançando quase a mesma altura da nadadeira, porém não atingindo o ápice, menor que o espinho da segunda nadadeira dorsal; comprimento da região exposta do espinho compreendendo metade da base da nadadeira dorsal (em juvenis, o espinho é visivelmente menor que nos adultos). Distância entre as nadadeiras dorsais equivalente ao comprimento pré-peitoral. Segunda nadadeira dorsal grande (11,9% do TL), extremamente inclinada, comprimento 2,4 (2,0-3,0) vezes a altura; comprimento pré-dorsal igual 4,3 (3,9-4,5) vezes o comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral e três (2,7-3,3) vezes o comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal; margem anterior convexa com ápice evidentemente arredondado, de aspecto lobulado; margem posterior falcada; ápice da nadadeira notavelmente em direção posterior, desde a base até o topo da margem; extremidade livre bastante alongada (3,0-6,5% do TL), com ponta triangular, de comprimento pouco maior que a altura da nadadeira; espinho fino, sem sulcos laterais, inclinado, bastante longo (2,8-5,8% do TL), quase atingindo a ápice da nadadeira; espinho 1,4 (1,0-1,9) vezes maior que o espinho da primeira nadadeira dorsal; comprimento da região exposta do espinho 2/3 da base da nadadeira; ambos os espinhos das nadadeiras dorsais com as bases expostas de largura equivalentes.

Nadadeiras pélvicas pequenas com margens anterior e posterior quase retas; ápice suavemente arredondado e pontas livres angulares; origem 1,5 (0,9-1,6) vezes a distância entre as origens das duas nadadeiras dorsais, mais próximas da primeira nadadeira dorsal (em fêmeas, as pélvicas são localizadas um pouco mais distante da primeira nadadeira dorsal do que nos machos). Nos machos, cláspers localizados

medialmente logo após a axila da nadadeira pélvica, cilíndrico anteriormente, comprimido dorso-ventralmente ao longo de toda a sua extensão; apópila presente dorsalmente e bem anterior a ponta interna da nadadeira pélvica; sulco espermático bem evidente, longo, sinuoso próximo ao hipópilo, localizado mais lateralmente; cobertura ripidial mais externamente visível, longa, conectada ao cláspes lateralmente e com extremidade interna livre; ripídio localizado sob a cobertura ripidial e mesoripídio logo abaixo deste, ambos alongados e achatados; pseudosifão não observado; pseudóporo bastante estreito, evidente, encontrado látero-externamente e pouco acima da base do “spur”; região distal do cláspes com ponta evidentemente arredondada, em formato de cuia quando visto dorsalmente; cláspes longo corresponde a 1,4 (1,1-1,7) vezes o comprimento da margem interna da nadadeira pélvica.

Pedúnculo caudal com quilhas laterais bem desenvolvidas, originando posterior a inserção da segunda nadadeira dorsal; sulco pré-caudal superior evidente; comprimento pré-caudal 80,0% do TL. Nadadeira caudal com lobo superior alongado, retangular na maioria ou mais estreito no ápice; margem superior pós-ventral quase reta, sem entalhe subterminal; lobo superior grande e 1,8 (1,7-2,2) vezes o comprimento do lobo inferior; região de bifurcação entre os lobos da nadadeira em ângulo mais aberto; lobo ventral da caudal 2,2 (1,5-2,8) vezes o comprimento da margem interna das nadadeiras pélvicas.

Não foi observado dimorfismos sexuais quanto a morfologia externa entre os espécimes machos e fêmeas de *Squalus blainvillei*.

**3.2.2 Dentículos dérmicos.** (Figs. 24 e 26). Dentículos dérmicos tricuspidados, de forma variável de acordo com o sexo e a maturidade sexual; em espécimes machos, os dentículos são mais longos do que largos, com cristas laterais e

mediana bem pronunciadas, de cúspides bem desenvolvidas e extremamente agudas; crista mediana muito estreita e alongada, projetando-se anteriormente bem além da base da coroa; expansões laterais desenvolvidas, geralmente pouco assimétricas, atingindo quase o mesmo comprimento em relação ao eixo perpendicular do corpo do animal; dentículos relativamente espaçados uns dos outros, não imbricados; em espécimes fêmeas, os dentículos são mais largos que longos, com cristas laterais e mediana pronunciadas, porém mais curtas e largas; crista mediana com cúspide bem desenvolvida e aguda, projetando-se anteriormente bem além da base da coroa; expansões laterais com cúspide pouco desenvolvida, arredondada ou rudimentar posteriormente, simétricas, atingindo o mesmo comprimento em relação ao eixo perpendicular do corpo do animal; dentículos mais próximos uns dos outros, relativamente imbricados. Tanto em machos como em fêmeas, os dentículos em neonatos são menores, mais espaçados uns dos outros e pouco desenvolvidos por todas as extensões do corpo, sendo mais evidenciados na região dorsal da cabeça e próximo as nadadeiras dorsais; à medida que atingem a maturidade, os dentículos aumentam progressivamente de tamanho e de número, sendo bem observados ao longo de todo o corpo.

**3.2.3 Coloração.** (Figs. 18 e 20). Baseados em espécimes fixados. Corpo com regiões dorsal e laterais uniformemente acinzentadas, e região ventral branca; ambas as nadadeiras dorsais cinzas com borda do ápice levemente mais escuro que o restante da nadadeira e com ponta da extremidade livre suavemente branca; ausência de margens claras em ambas as nadadeiras dorsais; primeira nadadeira dorsal um pouco mais clara que a segunda nadadeira dorsal; nadadeiras peitorais cinzas dorsal e ventralmente, com borda da margem posterior esbranquiçadas; nadadeiras pélvicas

cinzas em ambas as regiões dorsal e ventral, com borda das margens anterior e posterior evidenciadas de branco; nadadeira caudal totalmente cinza; lobo dorsal com listra caudal preta fina e rente a porção dorsal da coluna vertebral pouco evidente, barra clara ausente na região mediana da margem superior pré-ventral; lobo dorsal com borda da margem superior pós-ventral branca, uniformemente delineada por toda a sua extensão, seguindo em direção ao lobo ventral até o ápice e continuando até a margem inferior pré-ventral do lobo. Espécimes neonatos são geralmente diferenciados pela palidez do corpo, com região dorsal pouco mais escura que a região ventral; nadadeiras pouco mais escuras que o restante do corpo; primeira nadadeira dorsal com ápice preto; ápice da segunda nadadeira dorsal pálido; nadadeiras pélvicas completamente pálidas tanto dorsal quanto ventralmente; nadadeira caudal com barra clara presente na margem superior pré-ventral do lobo dorsal; lobo dorsal mais escuro que lobo ventral, ambos de margens com bordas brancas não uniformes.

**3.2.4 Tamanho e maturidade sexual.** Dos 26 espécimes de *S. blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental analisados, 16 correspondem a machos e 10 a fêmeas. Os machos apresentaram TL de 195 a 623 mm, enquanto nas fêmeas variou de 210 a 850 mm, observando, assim, a ocorrência de dimorfismo sexual quanto ao comprimento total, indicado aqui pelo maior tamanho das fêmeas.

Entre os machos analisados, foram observados seis neonatos (195-270 mm de TL), três juvenis (310-412 mm de TL), dois juvenis subadultos (452-520 mm de TL) e cinco adultos (590-623 mm de TL). Assim, observa-se que não houve sobreposição entre as classes de maturação, pois as classes de maturação são bem definidas. Neste caso, um macho imaturo apresenta grau de calcificação baixo e menor TL em relação

aos machos maduros. Desta maneira, o menor macho maduro encontrado possui 590 mm de TL e o maior macho imaturo apresentou 412 mm de TL.

As classes de maturação das fêmeas foram determinadas ao comparar o TL com aqueles das classes propostas para os machos. Logo, foram encontradas quatro neonatos (210-380 mm de TL), apenas uma fêmea juvenil 480 mm de TL, uma juvenil subadulta (520 mm de TL), e quatro adultas (660-850 mm de TL). Sendo assim, a menor fêmea madura apresentou 660 mm de TL e a maior fêmea imatura 480 mm de TL.

### **3.2.5 Morfologia interna**

**3.2.5.1 Neurocrânio.** (Figs. 27 a 30; Tabela 18). Rostro constituído por peça única, relativamente longo (comprimento rostral igual a 38,0% do CL) e largo posteriormente, com cartilagens laterais suavemente cilíndricas na base e alargando-se nas regiões mediana e distal, apresentando aspecto de bordas laterais deprimidas dorso-ventralmente até atingir o nodo rostral; cartilagens rostrais laterais quase retas posteriormente ou pouco côncavas e mais sinuosas anteriormente; nodo rostral convexo na região mediana anterior e pontiagudo nas laterais do apêndice rostral tanto em vista dorsal quanto ventral; fenestra rostral ausente.

Três apêndices rostrais em forma de ganchos, dois laterais e um mediano, presentes ventralmente, cilíndricos, suavemente arqueados e relativamente proeminentes, com ponta posterior evidente; em visão dorsal, região etmoidal com fossa pré-cerebral rasa, estreita anteriormente, pouco mais larga posteriormente (largura equivalente a 17,7% do CL) e arqueada ventralmente; fontanela pré-frontal grande, profunda, ovalada, localizada imediatamente após a fossa pré-cerebral, entre as cápsulas nasais; fenestras subnasais grandes, ovaladas e verticais, localizadas ventralmente, na

região proximal do rosto, distribuídas de cada lado e divididas pela quilha rostral; entalhe epifisial bastante côncavo posteriormente e delimitado lateralmente por dois processos supraetmoidais curtos, triangulares e bastante pontiagudos; forame epifisial conspícuo e bastante arredondado logo após o entalhe epifisial; canal etmoidal evidente com duas aberturas dorso-laterais de cada lado do crânio, próximo as cápsulas nasais, relativamente grandes, arredondados e oblíquos entre si; em visão ventral, crista subetmoidal evidente até a altura do ângulo interno basal com quilha rostral estreita, pouco convexa em visão lateral, visível ventralmente desde porção anterior das cápsulas nasais e ultrapassando a margem posterior das fenestras subnasais; comprimento da quilha rostral equivalente a 21,4% do CL.

Cápsulas nasais grandes e largas (largura igual a 50,4% do CL), bastante delgadas, ovaladas e oblíquas, localizadas a partir da porção posterior das bordas rostrais laterais em visão dorsal e atingindo a margem posterior das fenestras subnasais em visão ventral; aba nasal ausente; dois forames nasais presentes na cápsula nasal, sendo um mais medialmente com formato arredondado, e o segundo localizado mais lateralmente e abaixo do primeiro com formato ovalado; aberturas nasais ventrais de formato ovalado e horizontais. Parede pré-orbital bastante larga e achatada com margens laterais bastante sinuosas e oblíquas, apresentando anteriormente uma reentrância evidente próximo a cápsula nasal; cartilagem anteorbital proeminente, convexa, algumas vezes evidentemente pontiaguda; ventralmente, canal orbitonasal evidente, inserido na base da parede pré-orbital.

Teto craniano largo anteriormente a partir da margem posterior das cápsulas nasais (largura igual a 50,6% do CL) até o processo pré-orbital e posteriormente próximo aos processos pós-orbitais (largura pós-orbital igual a 53,1% do CL), sendo mais arqueado e estreito medialmente com concavidade acentuada nas laterais, acima da

região orbital; teto craniano lateralmente delimitado pela crista supraorbital deprimida dorso-ventralmente; processo pré-orbital presente anteriormente, não pontiagudo com margem levemente convexa; sulco supraorbital bem evidente desde as cápsulas nasais até as laterais dos processos pós-orbitais; série de forames oftálmicos superficiais (VII) presentes ao longo do sulco, variando de 8 a 10 aberturas arredondadas, diminutas, e de tamanhos relativamente aproximados; canais pré-orbital e profundo bem evidentes, precedendo a série de forames menores, grandes e de formato arredondados ou levemente ovalados; canal pré-orbital geralmente com abertura maior que o canal profundo e ovalado; canal profundo menor e arredondado, precedente ao canal pré-orbital; processo pós-orbital proeminente, direcionado látero-posteriormente na crista supraorbital e relativamente curto na maioria (mais longo em outros espécimes), porém não triangular; fossa parietal pequena, relativamente profunda, suavemente arredondada (algumas vezes com a margem anterior mais côncava, com aspecto ovalado), localizada após os processos pós-orbitais e entre as cápsulas óticas; dois forames endolinfáticos presentes, anteriores, arredondados; dois forames perilinfáticos presentes, maiores e localizados na região latero-distal da fossa.

Região ótica menos larga que as demais regiões do crânio; cápsulas óticas de formato semi-losangular, delimitada pelos canais semi-circulares anteriores e pelos canais semi-circulares posteriores, e lateralmente pela crista esfenopterótica cuja porção anterior, próxima ao processo pós-orbital, apresenta uma conspícua proeminência e tornando-se bastante côncavo medialmente e reta distalmente até alcançar a região occipital; canais semi-circulares laterais pouco evidenciados; sulco lateral fortemente demarcado, sobre a crista esfenopterótica; crista opistótica suavemente evidente nas laterais do crânio, delimitando a faceta hiomandibular de aspecto pouco profundo, achatada e ovalada; forame do nervo hiomandibular (VII) com

duas aberturas bem arredondadas, sendo a segunda maior e mais posterior que a primeira, inseridas na base do suporte subótico; base glossofaríngea localizada ventro-póstero-lateralmente logo após a faceta hiomandibular, sempre bem evidente (largura entre as facetas igual a 41,7% do CL), bastante estreita, com extremidade posterior triangular; processos pterópticos conspícuos e pontiagudos cuja largura entre eles corresponde a 33,4% do CL; forame do nervo glossofaríngeo (IX nervo craniano) bastante grande e arredondado.

Parede interorbital bastante larga, ovalada e longa, delimitada anteriormente por uma crista da parede pré-orbital e posteriormente pelas cápsulas óticas, dorsalmente pela crista supraorbital e ventralmente pelo suporte suborbital; largura interorbital compreendendo 29,0% do BL; forame óptico (II) muito grande, arredondado, localizado próximo ao suporte suborbital, exatamente no meio da parede; forame troclear (IV) diminuto, localizado acima do forame óptico (II); pedúnculo óptico bastante longo, estreito com disco terminal e anterior ao forame proótico (V-VII); forame oculomotor (III) com abertura maior que o anterior, localizado acima do pedúnculo óptico enquanto o forame do nervo abducente (VI) está logo abaixo e pouco mais posteriormente; forame para artéria eferente do nervo pseudobranquial pouco anterior ao forame do nervo abducente (VI); canal transbasal evidente, ovalado, logo abaixo do forame proótico; região suborbital bastante estreita anteriormente na região subetmoideana e mais larga posteriormente com processo basitrabecular bem conspícuo, côncavo, de margens evidentemente arredondadas e discretamente dirigidas para as laterais; depressão mediana evidente, após a crista subetmoidal, com formato retangular de margem anterior triangular e posterior aberta; em visão lateral, posteriormente, sulco auditório lateral suavemente profundo.

Placa basal relativamente achatada por toda sua extensão e mais larga posteriormente próximo ao suporte subótico (largura da placa basal igual a 28,7% do CL); apenas um processo cartilaginoso presente e pouco proeminente com bordas arredondadas; forame da artéria carótida bem evidente na região mediana da placa, na altura do processo cartilaginoso; suporte subótico bem evidente, arredondado nas extremidades com forame da artéria orbital relativamente menor e presente em cada lado; sulco basal evidente desde o forame da artéria carótida até o centro occipital. Crista occipital bem proeminente na região dorsal do crânio desde a margem posterior da fossa parietal até o forame magno; forame magno bastante grande (largura igual a 7,1% do CL) e circular; centro occipital localizado abaixo do forame magno e na região posterior do crânio, geralmente ocupado por meia vértebra; côndilos occipitais bem evidentes posteriormente, triangulares e suavemente curtos; forames do nervo vago (X) bem evidentes, subtriangulares, demarcados dorsalmente por uma crista e localizados ao lado de cada côndilo occipital.

### **3.2.5.2 Cintura peitoral e nadadeira peitoral.** (Fig. 31; Tabela 16).

Cintura peitoral com formato de “U”, geralmente arqueada látero-dorsalmente; barra coracóide transversal ao corpo e mais ou menos cilíndrica por toda a sua extensão, mais larga e um pouco retangular medialmente; em visão anterior, região medial relativamente profunda com aspecto de fossa subtriangular, bastante convexa ventralmente e reta dorsalmente; região lateral da barra ovalada e bastante profunda, articulando-se ventro-posteriormente com o propterígio; em visão posterior, região medial suavemente profunda com um processo lateral inferior não pontiagudo; mesopterígio e metapetrígio articulados a barra coracóide através de um único côndilo,

localizado posterior-lateralmente; cartilagem esternal ausente; processo supraescapular cilíndrico, estreito e pontudo distalmente, direcionado látero-posteriormente.

Nadadeira peitoral com três elementos basais não-fusionados, relativamente subtriangulares, achatados dorso-ventralmente; propterígio pequeno, geralmente portando apenas um radial da nadadeira; mesopterígio bastante largo distalmente e mais estreito anteriormente, maior que os demais elementos, com 8 radiais da nadadeira articulados; metapterígio estreito, pouco cilíndrico anteriormente e mais longo que o primeiro radial, com 6 a 7 radiais da nadadeira; radiais proximais, intermediários e distais pequenos e relativamente de mesmo tamanho, maiores medialmente e se tornando progressivamente menores lateralmente.

### **3.2.5.3 Cintura pélvica e nadadeira pélvica.** (Figs. 32 e 33; Tabela 16).

Cintura pélvica com barra puboisquiática retangular, horizontal, achatada, com regiões anterior e posterior suavemente côncavas medialmente; processos pré-pélvicos laterais bem evidentes, quadrangulares; forame obturador presente na lateral da cintura pélvica. Nadadeira pélvica com elemento basal único, o basipterígio, bastante longo em direção ântero-posterior, achatado, côncavo medialmente, sendo mais estreito nas extremidades; elemento basal pélvico anterior presente, achatado, retangular, muito mais largo que os demais elementos radiais, dirigido posterior-lateralmente; demais radiais bastante longos, estreitos, e geralmente segmentados em uma parte proximal mais longa e uma ou duas partes distais menores; 12 a 14 elementos radiais observados na nadadeira.

### **3.2.5.4 Clásper.** (Figs. 32 e 33). Clásper conectado ao basipterígio através da uma única cartilagem beta dorsalmente e de apenas um segmento intermediário ventralmente; cartilagem beta longa, estreita, cilíndrica; segmento

intermediário pequeno, quadrangular e em contato com a cartilagem beta dorsalmente. Cartilagem axial bastante longa, cilíndrica em toda a sua extensão, levemente sinuosa lateralmente; cartilagem marginal dorsal (RD) conectada látero-externamente a cartilagem axial, mais estreita e longa; cartilagem marginal ventral (RV) quase retangular, arqueada ventralmente com margens arredondadas, inserida ventralmente na porção distal da cartilagem axial; “claw” (cartilagem terminal dorsal 1 TD) bastante longo e estreito, pouco mais largo e cilíndrico anteriormente, evidentemente achatado e curvado na porção distal, conectada anteriormente a cartilagem axial; “spur” (cartilagem terminal ventral 2 TV2) evidentemente longo, muito estreito, suavemente mais largo na porção anterior, e pontiagudo distalmente, conectado ântero-lateralmente a RV; sulco profundo e bem evidente medialmente no “spur” ao longo de toda a sua extensão; cartilagem terminal dorsal 2 (TD2) em forma de aba, longa, bastante delgada, inserida entre TD e TV; cartilagem terminal ventral (TV) em forma de cuia, rasa dorsalmente, arqueada ventralmente, longa e arredondada na ponta, conectada anteriormente a RV.

**3.2.5.5 Coluna vertebral e contagem de vértebras.** (Tabela 16). Região de transição entre monospondilia e diplospondilia facilmente notada por meio da mudança abrupta do tamanho dos corpos vertebrais, sendo notavelmente menor nas vértebras diplospondílicas; 43 (42-45) vértebras monospondílicas e 85 (84-88) vértebras pré-caudais observadas, e 116 (113-119) vértebras totais.

### **3.3 Distribuição geográfica**

A espécie *Squalus blainvillei* é descrita originalmente de águas temperadas e tropicais do oceano Atlântico Oriental (Mar Mediterrâneo e costa oeste do continente africano). É reconhecida também em regiões do Golfo do México, Mar do Caribe e,

possivelmente, a oeste do oceano Pacífico (Garrick, 1960; Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989). Aqui, esta espécie é encontrada na região sudeste do Brasil até o norte da Argentina. Na região Sudeste, pode ser encontrado entre os Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, próximos a Ilha Bela. Ao sul do Oceano Atlântico Sul Ocidental, a espécie é mais frequentemente encontrada com ocorrências a partir do Estado de Santa Catarina (próximos a Itajaí e Prainha), por todo o litoral do Estado do Rio Grande do Sul, e alcançando o Uruguai e litoral norte da Argentina. A espécie é raramente encontrada mais ao Norte do oceano Atlântico Sul Ocidental com um registro no litoral da Guiana Francesa e também no litoral do Estado da Bahia, ao sul de Salvador (próximo a Canavieiras) (Fig. 34).

### **3.4 Etimologia**

O nome científico de *Squalus blainvillei* é em homenagem ao zoólogo francês Henri Marie Ducrotay de Blainville, contribuinte com estudos de peixes elasmobrânquios.

### **3.5 Nome vulgar**

Cação bagre de focinho longo.

### **3.6 Comentários:**

O epíteto específico *blainvillei* é frequentemente confundido na literatura desde que foram originalmente apresentadas duas grafias diferentes no mesmo trabalho de Risso (1826), sendo uma na diagnose da espécie como *blainville* (p. 133) e a segunda na prancha III (p. 478) como *blainvillii*. Muitos autores subsequentes, entre eles Müller & Henle (1841), Duméril (1865) e Garrick (1960), continuaram a empregar

erroneamente o epíteto específico *blainvillii* enquanto outros autores modernos (e.g. Chen *et al.*, 1979; Froese & Pauly, 2011) ainda utilizam o epíteto *blainville*. Garrick (1961) corrigiu em nota o nome apresentado no seu trabalho anterior e propôs uma nova combinação para o nome da espécie, *Squalus blainvillei*. De acordo com o Artigo 31 do Capítulo 7 do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN 2000), todo nome genitivo originalmente formado a partir de um nome próprio moderno deve também seguir a regra de latinização. Neste caso, como *blainville* é um nome próprio masculino, deve-se acrescentar a raiz do nome genitivo o *-i* (e não *-ii*) para evitar que seja confundido com a citação do trabalho de um autor. Além disso, segundo o Artigo 32 do Capítulo 7 do ICZN (2000), casos em que o autor da espécie publicou duas grafias no trabalho original, a escolha da grafia mais correta fica a critério do Primeiro Revisor. Neste caso, Macleay (1881) utilizou o epíteto *blainvillei* ao revisar as espécies de *Squalus* da Austrália. Assim, o único nome válido disponível para a espécie é *Squalus blainvillei*.

Na descrição original, Risso (1826) não apontou a série-tipo da espécie descrita do Mar Mediterrâneo nem mesmo listou os exemplares por ele estudados para descrevê-la. Desta forma, tanto o holótipo quanto os parátipos de *S. blainvillei* são considerados desconhecidos. Além disso, a figura ilustrada no trabalho não reflete bem os caracteres levantados pelo autor, exceto aqueles sobre a altura dos espinhos das nadadeiras dorsais que, concomitantemente, pode se aplicar a outras espécies de *Squalus*. Até o presente momento, nenhum trabalho propôs a designação de um neótipo para esta espécie uma vez que existem variações morfológicas expressivas entre exemplares de diversas regiões geográficas que dificulta a correta caracterização da mesma.

Como uma particularidade do gênero, *S. blainvillei* também apresenta história taxonômica complexa com indicações errôneas de sinônimos júnior devido a equívocos na identificação do material analisado. *S. fernandinus*, por exemplo, algumas vezes é indicado como sinônimo de *S. acanthias* e outras de *S. blainvillei*, abrindo, portanto, discussões sobre a correta aplicabilidade sinonímica do nome (e.g. Garrick, 1960; Ledoux, 1970). Primeiramente, Molina (1782) utilizou o nome *S. fernandinus* ao se referir a uma espécie nova do gênero endêmica da Ilha de Juan Fernandez, no Chile, com características bem peculiares, porém, muito semelhantes a *S. acanthias* principalmente com relação à presença de pontos brancos na região dorsal do corpo. Contudo, a mesma descrição apontou a presença de espinhos dorsais bastante longos que também incide sobre a espécie *S. blainvillei*. Por sua vez, Garman (1913) ao comparar um exemplar de Juan Fernandez com exemplares do Mar Mediterrâneo reconheceu *S. blainvillii* [sic] de Risso (1826) como sinônimo de *S. fernandinus*, seguido por diversos autores (e.g. Fowler, 1941; Poll, 1951, para a região do Mar Mediterrâneo).

Acompanhando esta tendência, Bigelow & Schroeder (1948, 1957) afirmaram a ocorrência de *S. fernandinus* (sensu Molina, 1782) endêmica da Argentina, sendo esta mais próxima morfologicamente de *S. blainvillei* (sensu Risso, 1826) que está restrita a região do Mar Mediterrâneo, destacando as seguintes características: ausência de manchas brancas no dorso; a margem anterior da narina poderia apresentar lobo secundário mais ou menos desenvolvido; posição do primeiro espinho dorsal mais próximo das pontas livres das nadadeiras peitorais; nadadeiras pélvicas localizadas na metade da distância entre a primeira e a segunda nadadeira dorsal. Estas características são semelhantes a encontradas nos espécimes daqui, incluindo algumas medidas morfométricas significativas, particularmente: comprimento total do corpo bem maior

que nas demais espécies descritas no mesmo trabalho (914mm vs. 850mm, maior fêmea analisada); comprimento pré-nasal (4,1% vs. 4,8%); comprimento pré-oral (8,9% vs. 9,8%); comprimento do olho (4,3% vs. 3,4%); largura da boca (6,5% vs. 7,5%) distância internasal (4,6% vs. 4,2%); comprimento do sulco labial superior (2,6% vs. 2,4%); tamanhos da primeira (1,7% vs. 1,8%) e quinta (2,4% vs. 2,0%) aberturas branquiais; altura da primeira nadadeira dorsal (7,7% vs. 7,3%); comprimento da base da primeira nadadeira dorsal (8,1% vs. 7,2%); altura da segunda nadadeira dorsal (4,6% vs. 4,9%); comprimento da base da segunda nadadeira dorsal (6,5% vs. 6,8%); comprimentos dos lobos superior (21,2% vs. 20,7%) e inferior (12,6% vs. 11,2%) da nadadeira caudal; comprimento da margem interna (10% vs. 9,2%) da nadadeira peitoral; comprimento pré-dorsal 1 (29,8% vs. 31,4%); comprimento pré-dorsal 2 (62,8% vs. 61,9%); comprimento pré-caudal (78,7% vs. 80,0%). Além disso, a ilustração apresentada nos trabalhos de Bigelow & Schroeder (1948, 1957) para *S. fernandinus* se assemelha bastante aos exemplares analisados no presente trabalho, exceto com relação ao tamanho dos espinhos das nadadeiras dorsais bem como o padrão tricuspidado dos dentículos dérmicos que, nestes casos, se parecem como ilustrado para o espécime de *S. blainvillei* da Itália. Sabe-se, contudo, que mais tarde Garrick (1960) e outros autores (e.g. Ledoux, 1970; Bass *et al.*, 1976) finalmente esclareceram que *S. fernandinus* (sensu Molina, 1782) é sinônimo júnior de *S. acanthias*, pois na descrição original de *S. fernandinus* Molina, 1782 é ressaltada a presença de manchas brancas no dorso, enquanto *S. blainvillei* é uma espécie válida, de distribuição circumpolar. Portanto, considera-se a espécie nominal *S. fernandinus* de Bigelow & Schroeder (1948, 1957) sinônimo júnior de *S. blainvillei*.

Nos Arquivos do Museu Nacional, Miranda-Ribeiro (1901) registra pela primeira vez no Brasil a ocorrência de *S. blainvillei* com base em apenas dois

exemplares das águas do Estado do Rio de Janeiro. Poucos anos depois, Schreiner & Miranda-Ribeiro (1903) afirmam novamente a ocorrência da espécie no Brasil, porém, somente em 1907, Miranda-Ribeiro a descreve e destaca as seguintes características: corpo mais arqueado dorsalmente que ventralmente; boca suavemente arqueada com dentes iguais aos apresentados em espécimes de *S. acanthias*, oblíquos e direcionados lateralmente para borda da abertura bucal; narinas mais próximas da ponta do focinho do que da boca; nadadeiras peitorais moderadas com ápice arredondado, margem posterior côncava e ponta livre aguda; primeiro espinho dorsal atingindo a metade da altura da nadadeira e  $2/3$  do comprimento da mesma, originando-se anterior as pontas livres das nadadeiras peitorais; segundo espinho dorsal com comprimento igual a margem anterior da nadadeira; nadadeiras pélvicas localizadas entre a primeira e a segunda nadadeiras dorsais a uma distância equivalente ao comprimento do segundo espinho dorsal. De acordo com estas informações, Bigelow & Schroder (1948, 1957) afirmaram que na verdade tratava-se de espécimes de *S. cubensis*, porém os autores não tiveram a oportunidade de analisar pessoalmente o material do museu. No presente estudo, foram examinados todos os exemplares de *Squalus* do Rio de Janeiro disponíveis no MNRJ, provenientes da pesca do navio “Annie” e identificados por A. de Miranda-Ribeiro, e descobriu-se que os espécimes mais antigos, datados de 1912, correspondem as espécies *S. acanthias* e *S. cubensis*. Desta maneira, tanto pelas informações apresentadas por Miranda-Ribeiro (1907) bem como através do material analisado no museu é provável que Miranda-Ribeiro (1907) identificou erroneamente *S. blainvillei* para a região.

Esta espécie, diferentemente das demais espécies congêneres da região, possui em geral TL muito superior. Sendo assim, o critério da proporção do tamanho do clássper em relação ao comprimento da margem interna da nadadeira pélvica não foi

utilizado para a determinação das classes de maturação uma vez que para todas as classes propostas os exemplares medidos apresentaram o cláster sempre igual ou bem superior ao P2I, mesmo em indivíduos com calcificação do cláster claramente baixa. Isto indica que em *S. blainvillei* não comumente o crescimento do cláster acompanha o aumento do TL do animal, sendo, portanto, a maturação primordialmente determinada pelo grau de calcificação do cláster em relação ao TL.

### **3.7 Identidade e Status taxonômico de *Squalus blainvillei* (Risso, 1826)**

O reconhecimento de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental se deu através do levantamento de caracteres diagnósticos obtidos dos espécimes analisados no presente estudo e confrontando-os com informações retiradas da descrição original feita por Risso (1826) bem como através de comparações morfológicas com espécimes de outras regiões como, por exemplo, do Mar Mediterrâneo, do oceano Atlântico Norte Ocidental (e.g. Costa leste dos Estados Unidos e Golfo do México) e Sul Oriental (e.g. Serra Leoa e África do Sul) e do Pacífico (e.g. Nova Zelândia). Visto que o holótipo e os parátipos de *S. blainvillei* são desconhecidos, não foi possível obter deles informações complementares.

O trabalho original publicando a espécie nominal *Squalus blainvillei*, por Risso (1826), é baseado em exemplares da região do Mar Mediterrâneo, próximo a Nice, destacando, principalmente, aspectos gerais sobre a biologia (reprodutiva, alimentar e comportamental) e ecologia da espécie. Entre os caracteres da espécie apresentados por Risso (1826) destacam-se: corpo com regiões dorsal e lateral marrom escuro, e região ventral cinza; comprimento total do corpo maior que em *S. acanthias*; focinho longo, quase triangular e obtuso; boca semi-circular com maxila superior suportando três fileiras de dentes e mandíbula com apenas duas fileiras de dentes; dentes afiados,

móveis e agudos; olhos grandes ovalados e oblongos com íris de cor esverdeada; narinas desenvolvidas com lobo secundário presente; aberturas nasais grandes; aberturas branquiais estreitas e desiguais; nadadeiras amplas; nadadeiras dorsais listradas de preto e precedidas por um longo espinho; nadadeiras pélvicas situadas na metade da distância entre as duas nadadeiras dorsais; nadadeira caudal com quilha lateral e lobo superior bastante longo com margens claras.

Os espécimes analisados de *S. blainvillei* da região estudada não compartilham apenas poucos caracteres da descrição original, tais como o número de fileiras de dentes na mandíbula (contém duas fileiras), ao passo que, em geral, os caracteres se sobrepõem como, por exemplo, quanto aos formatos do focinho, da boca e dos olhos bem como a posição das nadadeiras pélvicas com relação as nadadeiras dorsais. Convém salientar que tanto a descrição quanto a figura apresentada no trabalho carecem de informações suficientemente detalhadas para a identificação precisa da espécie como, por exemplo, caracteres diagnósticos consistentes da morfologia externa, tabelas com dados morfométricos e merísticos, e informações sobre o holótipo. Desta maneira, o trabalho de Risso (1826) pode remeter a qualquer outra espécie do gênero *Squalus* encontrada fora do Mar Mediterrâneo, acarretando, a partir de então, na descrição de outras espécies nominais de outras regiões geográficas, inclusive a nossa, que se encaixam na descrição original.

Já que a descrição original por si só não permite identificar a espécie, trabalhos de revisões regionais próximas ao oceano Atlântico Sul Ocidental que fornecem caracteres morfológicos mais detalhados também serviram de subsídio para a identificação da mesma na região. Bigelow & Schroeder (1948), por exemplo, no capítulo sobre espécies de *Squalus* do oceano Atlântico Ocidental, divulgaram os seguintes caracteres para *S. blainvillei* do Mar Mediterrâneo: margem posterior da

nadadeira peitoral suavemente côncava e pontas livres arredondadas; espinho da segunda nadadeira dorsal alcançando o ápice da nadadeira; diâmetro horizontal do olho maior que a distância internasal e equivalente a  $2/3$  do comprimento pré-oral. Diferentemente, os espécimes examinados de *S. blainvillei* da região estudada apresentam diâmetro do olho menor que a distância internasal e equivalente a  $1/3$  do comprimento pré-oral. Os autores ainda enfatizam que o tamanho dos espinhos dorsais em *S. fernandinus* (sensu Bigelow & Schroeder, 1948) da Argentina, do oceano Pacífico Oriental e da Tasmânia é consideravelmente menor que aquele observado em espécimes de *S. blainvillei* do Mediterrâneo, conforme corroborado no presente estudo.

Ledoux (1970) retoma as discussões sobre a problemática taxonomia de *S. blainvillei* do Mar Mediterrâneo e afirma que esta é uma espécie politípica com morfologia distinta de outras regiões geográficas, porém mais próxima morfologicamente de *S. cubensis* e *S. megalops* de regiões circunvizinhas que, provavelmente, seriam as espécies extremas de um mesmo grupo dentro do gênero *Squalus*. A maioria das características levantadas para os espécimes da região do Mar Mediterrâneo é semelhante aos observados nos espécimes de *S. blainvillei* do presente estudo, exceto: distância entre a inserção da segunda nadadeira dorsal e a origem da nadadeira caudal não aumenta com a maturidade (11,3% em juvenis e 11,4% nos adultos vs. 10,6% em juvenis e 13,8% nos adultos); distância entre o focinho e a origem das nadadeiras pélvicas não aumenta com a maturidade (46,2% em juvenis e 45,4% nos adultos vs. 35,8% em juvenis e 50,8% nos adultos). Estas variações são semelhantes aquelas apontadas anteriormente por Garrick (1960) para os exemplares da Nova Zelândia. Ledoux (1970) também mostra a variação no formato da nadadeira peitoral de espécimes machos que ora tem a margem posterior mais côncava ora mais reta e ainda com a ponta livre mais arredondada ou mais pontiaguda, porém, segundo Muñoz-

Chápuli & Ramos (1989) esta variação é duvidosa uma vez que a maioria dos exemplares observados pelo autor eram na verdade *S. megalops*. Esta variação não foi encontrada nos espécimes analisados aqui, havendo somente uma pequena variação ontogenética na ponta livre da margem interna da nadadeira peitoral (em espécimes mais jovens é menos arredondada). Em relação aos dentículos dérmicos, o autor não citou variações entre machos e fêmeas para os espécimes do Mar Mediterrâneo, enquanto para os exemplares do Golfo do Guiné foram ilustradas variações entre os sexos como observados na nossa região. No entanto, a figura mostrada para o dimorfismo nos dentículos é o inversamente encontrado aqui para machos (mais estreitos) e fêmeas (mais largos). Como não há uma descrição completa dos dentículos observados por Ledoux (1970), provavelmente, houve um erro de digitação na legenda da figura. O autor ressalva que os espécimes do Mar Mediterrâneo, assim como espécimes de *S. cubensis* e *S. megalops*, apresentam região entre o focinho e a primeira nadadeira dorsal arqueada, porém esta característica não é enfatizada na figura do trabalho tal como descrita e encontrada nos espécimes daqui.

Em estudo sobre tubarões da costa leste do Sudeste da África, Bass *et al.* (1976) apontaram características complementares de *S. blainvillei* que se sobrepõem as características observadas dos espécimes do oceano Atlântico Sul Ocidental, compartilhando entre outras: coloração do corpo; número de fileiras de dentes nas maxilas (13-13/11-11 vs. 13-13/12-12); comprimento pré-nasal (5,5% vs. 4,8%); distância entre a nadadeira pélvica e a nadadeira caudal (26,9% vs. 26,7%); número de vértebras pré-caudais (média 85,5, 80-90 vs. média 85, 84-88) e de vértebras totais (média 115,5, 109-121 vs. média 116, 113-119). No entanto, outras características não foram observadas nos espécimes analisados no presente estudo, entre elas: dimorfismo sexual aparente em relação ao formato dos dentes, sendo suavemente mais eretos em

espécimes machos na maxila superior (vs. dimorfismo sexual dos dentes não observado); dentículos tricuspidados com formato mais largo entre os machos (vs. dentículos tricuspidados com formato mais estreito entre os machos); distância do focinho a origem das nadadeiras pélvicas 50,7% (vs. 43,9%); comprimento da nadadeira pélvica 9,7% (vs. 10,6%). Os autores também não apresentaram as medidas para os espinhos dorsais, mas a ilustração de um macho juvenil indica que o segundo espinho dorsal é maior que o primeiro espinho dorsal e atinge o ápice da nadadeira, tal como observado nos espécimes juvenis do presente estudo. Apesar das diferenças encontradas vale salientar que algumas medidas morfométricas do trabalho de Bass *et al.* (1976) foram difíceis de serem comparadas devido ao método utilizado pelos autores para expressá-las nos resultados.

Os caracteres fornecidos por Myagkov & Kondyurin (1986) para *S. blainvillei* do oceano Atlântico são bastante superficiais e confusos que não permitem fazer comparações com os espécimes analisados aqui, pois não há informações claras sobre a metodologia utilizada para descrever os dados morfométricos e a morfologia. A confiabilidade dos dados também está comprometida neste trabalho uma vez que os autores não listam os espécimes de *S. blainvillei* analisados. Ainda no trabalho deles, *S. fernandinus* tem clara sobreposição dos caracteres apresentados com *S. blainvillei*, sendo, portanto, considerados sinônimos aqui.

Na tentativa de reforçar a identidade da espécie, Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) oferecem caracteres morfológicos complementares para distinguir *S. blainvillei* e *S. megalops* e do oceano Atlântico Oriental e do Mediterrâneo baseados na anatomia interna (esqueleto) que, em geral, são semelhantes aos encontrados nos espécimes analisados do presente estudo. A maioria das medidas cranianas, por exemplo, se sobrepuseram aos valores encontrados por estes autores, contudo, algumas diferenças

significativas foram encontradas principalmente com relação às medidas da placa basal, entre outras: distância entre os processos orbitais (34,2% vs. 42,6% do TLC); largura entre os processos pterópticos (33,4% vs. 37,5% do TLC); largura do ângulo basal (15,7% vs. 21,2% do TLC); comprimento da placa basal (47,9% vs. 39,5% do TLC); altura máxima sagital (16,5% vs. 29,1% do TLC). O crânio de *S. blainvillei* de Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) apresenta apenas um processo cartilaginoso, bastante proeminente e estreito, diferentemente dos espécimes analisados no presente estudo cujo processo cartilaginoso é mais discreto e arredondado. Além disso, a figura do crânio ilustrada disponível no trabalho não enfatiza a presença do apêndice rostral mediano em forma de gancho e, sim, apenas dos apêndices rostrais laterais enquanto aqui os três apêndices são bem evidentes. A morfologia do cláster também é bastante semelhante entre os espécimes de ambas localidades, apresentando “spur” longo e delgado, e “claw” longo e bastante curvado distalmente. O número de vértebras monospondílicas e pré-caudais também se sobrepôs, conforme havia sido reportado anteriormente por vários autores (e.g. Springer & Garrick, 1964; Bass *et al.*, 1976) que sempre destacaram que o número de vértebras de *S. blainvillei* é consideravelmente maior em relação as demais espécies do gênero, contudo, para *S. blainvillei* do Mar Mediterrâneo de Springer & Garrick (1964) e do Japão de Chen *et al.* (1978) o número de vértebras observadas é muito superior.

A espécie *S. blainvillei* é bastante confundida com *S. mitsukurii* na região estudada (e.g. Lucifora, 1999) já que os caracteres utilizados para distingui-las através das chaves de identificação dispostas na literatura ainda são bastante semelhantes. Compagno (1984) prioriza identificar *S. blainvillei* através do maior tamanho dos espinhos e das nadadeiras dorsais em relação às demais espécies de *Squalus*, pois leva em consideração apenas a forma *S. blainvillei* do Mediterrâneo. Mais tarde, contudo,

Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) contesta que outra espécie de *Squalus* do Pacífico apresenta estes valores ainda maiores e que, mais posteriormente, foi corroborado por Last *et al.* (2007) para as espécies da Austrália. Portanto, *S. blainvillei* não pode ser diferenciado de *S. mitsukurii* apenas pelos caracteres levantados por Compagno (1984) e Compagno *et al.* (2005).

No Brasil, os dados morfométricos apresentados por Calderón (1994) para distinguir *S. blainvillei* e *S. mitsukurii* do Sul do país foram baseados em Compagno (1984): altura da primeira nadadeira dorsal menor que 2/3 do comprimento; altura da segunda nadadeira dorsal menor que 5,0% do TL; espinho da segunda nadadeira dorsal menor que 6,0% do TL. Ainda assim, Calderón (1994) afirma que as proporções da cabeça paralelas ao eixo longitudinal do corpo bem como os comprimentos das bases das nadadeiras peitoral e dorsais, e o comprimento da nadadeira pélvica são maiores que na segunda espécie (= *S. megalops*) analisada por ele e que servem para a distinção de ambas. Essas observações, todavia, incide em mais de uma espécie de *Squalus* da região, indicando que provavelmente o autor analisou espécimes tanto de *S. blainvillei* quanto de *Squalus* sp.. Desta maneira, *S. mitsukurii* de Calderón (1994) é considerado aqui uma identificação equivocada. Além disso, convém atentar que a metodologia utilizada pelo autor para delimitar e identificar as espécies não são confiáveis já que se dão sobremaneira a partir da análise apenas de caracteres morfométricos e do grau de desenvolvimento sexual das classes de comprimento pré-estabelecidas, utilizando um baixo número de espécimes observados e sem apresentar comparações morfológicas com espécimes de regiões próximas ao litoral sul brasileiro.

Gomes *et al.* (1997) e Marques (1999) afirmaram que os exemplares do Brasil identificados como *Squalus* sp. do grupo *blainvillei*, possuem a nadadeira caudal com margem terminal retangular e dentículos tricuspídeos mais largos, conforme

encontrado nos espécimes analisados no presente estudo. Apesar de apontar importantes diferenças morfológicas entre os grupos de espécies de *Squalus* da região, os autores não forneceram subsídios para identificar mais criteriosamente *S. blainvillei*.

A espécie *S. blainvillei* também é bastante discutida em outras regiões fora do oceano Atlântico por muitos pesquisadores (e.g. Macleay, 1881 para a Austrália; Garrick, 1961 para a Nova Zelândia; Chen *et al.*, 1978 para o Japão; Cadenat & Blache, 1981 para Nova Caledônia) sempre com particularidades morfológicas específicas para cada região mas sem, no entanto, haver uma grande disparidade dos caracteres que possa desencadear em uma separação taxonômica.

No presente estudo, através de observações realizadas ao analisar espécimes de diferentes regiões do oceano Atlântico e Pacífico (Figs. 19, 21, 23 e 25), incluindo-se *S. blainvillei* do Mar Mediterrâneo, do Golfo do México, do Mar do Caribe, da costa oeste da África e da Nova Zelândia, foi corroborada a ausência de variações morfológicas discrepantes (externa e dados merísticos) entre os mesmos (Tabelas 11 a 15, 17). Conforme observado por estudos anteriores, tanto a altura das nadadeiras dorsais como o tamanho dos espinhos são maiores em espécimes do oceano Atlântico Oriental e Pacífico e, em contrapartida, nas demais localidades e entre os espécimes analisados aqui são menores. As outras medidas morfométricas apresentaram considerável sobreposição dos valores. Em relação aos dados merísticos, os exemplares apresentaram número de fileiras de dentes semelhantes para ambas as maxilas com diferença máxima de apenas um dente. O número de vértebras monospondílicas, diplospondílicas e caudais mostrou pouca variação enquanto o número de vértebras pré-caudais e totais indicou maior diferença, cujos exemplares do Golfo do México, do Atlântico Norte e Atlântico Sul apresentaram maiores números. A contagem de radiais da nadadeira

peitoral e nas nadadeiras pélvicas também se apresentou maior nestes últimos exemplares.

Desta forma, para garantir a estabilidade nomenclatural, convém chamar os espécimes analisados no presente estudo de *S. blainvillei* de maneira que os caracteres morfológicos levantados não são suficientemente diferentes daqueles de *S. blainvillei* de outras regiões geográficas, apesar das dificuldades encontradas na identificação a partir da descrição original de Risso (1826) e da alta plasticidade morfológica da espécie ao redor do mundo.

### 3.8 Material examinado:

- **Atlântico Sul Ocidental:** (30 espécimes). FURG 98.0031 (fêmea, juvenil subadulto, 520 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 32°19'S, 51°52'W; MCT 769 (macho, juvenil, 410 mm TL), entre Norte do Uruguai e Argentina; MCT 773 (fêmea, adulto, 660 mm TL), entre o Estado do Rio Grande do Sul e Uruguai; MCT 3813 (fêmea, neonato, 380 mm TL), entre Norte do Uruguai e Argentina; MCT 3857 (macho, neonato, 240 mm TL), entre Norte do Uruguai e Argentina; MCT 4827 (macho, neonato, 270 mm TL), entre Norte do Uruguai e Argentina; MCT 8316 (macho, juvenil, 412 mm TL; macho, adulto, 600 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 29°20'S, 49°43'W; MNRJ 516 (macho, juvenil, 310 mm TL), sem procedência exata, Brasil; MNRJ 18726 (fêmea, juvenil, 480 mm TL), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; MNRJ 30178 (macho, adulto, 615 mm TL), talude continental, litoral da Bahia, Brasil, 15°48'30"S 38°35'16"W; MNRJ 30180 (macho, adulto, 590 mm TL), talude continental, litoral da Bahia, Brasil, 15°48'30"S 38°35'16"W; MZUSP 37348 (macho, neonato, 198 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 30°37'S, 49°25'W; MZUSP 37349 (fêmea, neonato, 210 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 32°38'S, 50°46'W; MZUSP 37356 (macho, neonato,

210 mm TL; macho neonato, 220 mm TL; fêmea, neonato, 210 mm TL), São Paulo, Brasil, 24°13'S, 45°19'W; MZUSP 37357 (fêmea, neonato, 210 mm TL), Santa Catarina, Brasil, 27°02'S, 47°42'W; MZUSP 37361 (macho, neonato, 200 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 33°28'S, 51°30'W; UERJ 968 (macho, sem dados), sem procedência, Brasil; UERJ 969 (macho, sem dados), sem procedência, Brasil; UERJ 972 (macho, sem dados), sem procedência, Brasil; UERJ 973 (fêmea, sem dados), sem procedência, Brasil; UERJ 1110 (macho, juvenil subadulto, 452 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; UERJ 1111 (fêmea, adulto, 700 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; UERJ 1741 (fêmea, adulto, 850 mm TL), sem procedência exata, Brasil; UERJ 1819 (fêmea, adulto, 740 mm TL), sem procedência completa, Brasil; USNM 205590 (macho, juvenil subadulto, 520 mm TL), Guiana Francesa, 07°43'S, 53°26'W; USNM 365142 (macho, adulto, 610 mm TL; macho, adulto, 623 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil.

- **Atlântico Norte Ocidental:** (44 espécimes). AMNH 33451 (fêmea, juvenil subadulto, 590 mm TL; fêmea, adulto, 675 mm TL), Lousiana, Estados Unidos; AMNH 97650 (fêmea, neonato, 254 mm TL), Ilha de Santo David, Bermuda; UF 213389 (macho, juvenil, 500 mm TL), a 150 km nordeste da Praia de Jacksonville, Flórida, Estados Unidos; MCZ 39787 (fêmea, neonato, 255 mm TL), Flórida, Estados Unidos; MCZ 39827 (fêmea, neonato, 285 mm TL), Flórida, Estados Unidos; MCZ 39878 (fêmea, neonato, 242 mm TL; macho, neonato, 193 mm TL; macho, neonato, 198 mm TL), Carolina do Sul, Estados Unidos; MCZ 39888 (fêmea, neonato, 213 mm TL), Carolina do Norte, Estados Unidos; MCZ 39893 (macho, neonato, 183 mm TL; macho, neonato, 190 mm TL; macho, neonato, 205 mm TL), Flórida, Estados Unidos; MCZ 39902 (fêmea, neonato, 183 mm TL; macho, neonato, 188 mm TL; macho, neonato,

223 mm TL), Flórida, Estados Unidos; MCZ 40116 (macho, neonato, 190 mm TL; macho, neonato, 205 mm TL; macho, neonato, 231 mm TL), Flórida, Estados Unidos; MCZ 40137 (fêmea, neonato, 170 mm TL; fêmea, neonato, 213 mm TL), Flórida, Estados Unidos; MCZ 42457 (fêmea, juvenil subadulto, 552 mm TL), Flórida, Estados Unidos; MCZ 42460 (fêmea, juvenil subadulto, 462 mm TL), Flórida, Estados Unidos; MCZ 42483 (fêmea, adulto, 498 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 157748 (fêmea, juvenil, 370 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 157864 (fêmea, juvenil subadulto, 540 mm TL; macho, juvenil, 375 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 158478 (fêmea, neonato, 295 mm TL), Nova Orleans, Estados Unidos; USNM 160831 (fêmea, adulto, 625 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 187787 (fêmea, adulto, 710 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 188025 (fêmea, juvenil, 360 mm TL), Carolina do Norte, Estados Unidos; USNM 188082 (fêmea, juvenil subadulto, 555 mm TL; macho, juvenil subadulto, 535 mm TL; macho, juvenil subadulto, 580 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 203490 (fêmea, juvenil subadulto, 528 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 203496 (fêmea, juvenil subadulto, 468 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 203497 (fêmea, juvenil subadulto, 455 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 203498 (fêmea, juvenil subadulto, 487 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 206054 (fêmea, adulto, 832 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 206056 (fêmea, adulto, 640 mm TL), Austin, Estados Unidos; USNM 220517 (macho, juvenil, 370 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 220602 (fêmea, juvenil, 415 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 220967 (fêmea, juvenil subadulto, 555 mm TL), Flórida, Estados Unidos; USNM 220968 (macho, juvenil subadulto, 575 mm TL), Flórida, Estados Unidos.

- **Atlântico Centro-Ocidental:** (11 espécimes). AMNH 33449 (macho, juvenil subadulto, 545 mm TL), Nicarágua; AMNH 33450 (fêmea, juvenil, 480 mm TL), Nicarágua; AMNH 33452 (fêmea, juvenil, 540 mm TL), Ilhas Leeward; USNM 220514 (fêmea, neonato, 197 mm TL), Ilhas Windward, Martinique; USNM 220966 (macho, juvenil subadulto, 560 mm TL; macho, juvenil, 475 mm TL), Colômbia; USNM 187718 (fêmea, juvenil subadulto, 560 mm TL), Nicarágua; USNM 187719 (fêmea, juvenil subadulto, 510 mm TL), entre Jamaica e Honduras; USNM 187727 (macho, juvenil, 340 mm TL), Panamá; USNM 206055 (fêmea, adulto, 665 mm TL), República Dominicana; USNM 206059 (fêmea, juvenil subadulto, 533 mm TL), Ilhas Leeward.

- **Atlântico Norte Oriental:** (25 espécimes). AMNH 1863 (fêmea, juvenil, 420 mm TL), Nápolis, Itália; MCZ 37064 (macho, juvenil, 398 mm TL), Mar de Sargaço; MCZ 37993 (macho, neonato, 215 mm TL), Mar Mediterrâneo; MCZ 39818 (macho, neonato, 235 mm TL), Mar de Sargaço; MCZ 40716-S (fêmea, neonato, 221 mm TL), Senegal; UERJ 183 (fêmea, adulto, 770 mm TL), Golfo du Lion, Mar Mediterrâneo; UERJ 184 (macho, adulto, 600 mm TL), Golfo du Lion, Mar Mediterrâneo; USNM 196153 (fêmea, neonato, 218 mm TL; macho, neonato, 235 mm TL), Senegal; USNM 202938 (macho, neonato, 287 mm TL), Serra Leoa; USNM 203745 (fêmea, adulto, 635 mm TL), Golfo de Tunis; USNM 220516 (fêmea, neonato, 208 mm TL; fêmea, neonato, 226 mm TL; fêmea, neonato, 225 mm TL; fêmea, neonato, 220 mm TL; fêmea, neonato, 213 mm TL; fêmea, neonato, 215 mm TL; macho, neonato, 220 mm TL; macho, neonato, 235 mm TL; macho, neonato, 214 mm TL; macho, neonato, 225 mm TL; macho, neonato, 205 mm TL; macho, neonato, 210

mm TL; macho, neonato, 214 mm TL), Serra Leoa; USNM 220515 (fêmea, neonato, 262 mm TL), Libéria.

- **Atlântico Centro-Oriental:** (3 espécimes). AMNH 75328 (fêmea, juvenil subadulto, 545 mm TL; fêmea, juvenil subadulto, 565 mm TL; fêmea, juvenil subadulto, 590 mm TL), ao sul de Porto Rico, Espanha.

- **Atlântico Sul Oriental:** (3 espécimes). UF 44560 (macho, juvenil, 395 mm TL), Noroeste da Baía de Walvis, Namíbia; USNM 197691 (fêmea, adulto, 733 mm TL; macho, adulto, 780 mm TL), África do Sul.

- **Índico:** (1 espécime). USNM 205588 (fêmea, juvenil, 435 mm TL), Moçambique.

- **Pacífico Sul:** (1 espécime). SU 12159 (fêmea, adulto, 930 mm TL), Nova Zelândia.

- **Pacífico Norte Oriental:** (2 espécimes). SU 269007 (fêmea, neonato, 170 mm TL; fêmea, neonato, 175 mm TL), Filipinas.

#### 4. *Squalus megalops* (Macleay, 1881)

##### *Squalus megalops* (Macleay, 1881)

(Figuras 35-56; Tabelas 19-25)

*Acanthias megalops* Macleay, 1881: p. 367, pl. 4, fig. 2 (descrição original, Port Jackson, New South Wales, Austrália).

*Squalus megalops*: Regan, 1908: pp. 45 e 47 (chave de identificação, listado); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 454 (citado); Bigelow & Schroeder, 1957: pp. 29, 36 e 37, figs. 3C e 4 (revisão, Atlântico Norte Ocidental); Garrick, 1960: p. 537-538, figs. 1(G-I), 3(O-T) (revisão, Nova Zelândia); Ledoux, 1970, pp. 66-67, fig. 3A (revisão, Mar Mediterrâneo); Bass *et al.*, 1976, pp. 11-13, 16-18, figs. 6B, 7B, 8 (C e D), 11, prancha 3 (revisão, África do Sul Oriental); Fourmanoir & Rivaton, 1979: p. 436, fig. 24 (revisão, Nova Caledônia); Cadenat & Blache, 1981: pp. 51 e 52 (revisão, Mar Mediterrâneo); Compagno, 1984: pp. 119-118 (catálogo mundial); Muñoz-Chápuli, 1985: pp. 397-398, fig. 1 (dentículos dérmicos); Myagkov & Kondyurin, 1986: pp. 1-20, fig. 1 (A,E,F,H) (revisão, Atlântico); Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989: 21 p., figs. 1, 2 (E e F), 3 (D e E) (revisão, Atlântico Oriental); Calderón, 1994: 104 p., fig. 5A (morfologia, reprodução); Compagno & Niem, 1999: p. 1230 (revisão, Pacífico Centro-Ocidental); Fricke, 1999: p. 27 (catálogo das Ilhas Mascarenas); Lessa *et al.*, 1999: pp. 14, 26, 61 e 150 (dados sobre diversidade marinha no Brasil); Szpilman, 2000: p. 75 (listado); Nion *et al.*, 2002: p. 4 (listado); Haimovici *et al.*, 2003: pp. 38-39 (citado); Meneses & Paesch, 2003: pp. 8, 25 e 45 (guia); Smith & Heemstra, 2003: pp. 61-62, fig. 5.26 (chave de identificação, descrição); Bernades *et al.*, 2005: pp. 49

e 70 (levantamento pesqueiro); Compagno *et al.*, 2005: p. 74 (catálogo mundial); Braccini, 2006: 209 p. (ecologia); Hazin *et al.*, 2006 (reprodução); Jablonski *et al.*, 2006: pp. 110, 177 e 178 (citado); Louro & Rossi-Wongtschowski, 2007: pp. 18, 27-30, 49, figs. 15 e 16 (citado); Carrier *et al.*, 2010: p. 44 (dados sobre biodiversidade).

*Spinax fernandezianus* Guichenot in Gay, 1848: p. 365 (descrição original, Chile, não ilustrado); Regan, 1908: pp. 47 (citado).

*Acanthias fernandezianus*: Philippi, 1887: p. 559 (catálogo do Chile); Regan, 1908: pp. 47 (citado).

*S. acutipinnis* Regan, 1908: p. 248 (descrição original, África do Sul, Ilhas Maurício, não ilustrado); Regan, 1908: pp. 45 e 47 (catálogo mundial); Cadenat & Blache, 1981: pp. 51 e 52, fig. 31 (F e G) (revisão, Mar Mediterrâneo); Compagno, 1984: p. 118 (na sinonímia de *S. megalops*); Fricke, 1999: p. 27 (na sinonímia de *S. megalops*); Smith & Heemstra, 2003: p. 62 (na sinonímia de *S. megalops*).

*Flakeus megalops*: Whitley, 1940: p. 137 e 138, figs. 147 e 148 (catálogo da Austrália).

*Squalus blainvillei*: Ledoux, 1970: pp. 65-66, fig. 2 (A-D) (revisão, Mar Mediterrâneo).

*Squalus* sp. grupo *megalops-acutipinnis-cubensis* Cadenat & Blache, 1981: pp. 51 e 52, fig. 31 (F e G) (revisão, Mar Mediterrâneo); Figueiredo, 1981: p. 17 (listado).

*Squalus cubensis*: Figueiredo, 1977: p. 8 (catálogo de peixes marnhos do sudeste do Brasil); Lucena & Lucena, 1981: p. 4 (catálogo da coleção de peixes do MCT); Nunan & Senna, 2007: pp. 169-170 (dados sobre biodiversidade).

*Squalus probatovi* Myagkov & Kondyurin, 1986: pp. 1-20, figs. 1 (G-I) e 2 (descrição original, Atlântico Sul Oriental do Golfo da Guiné ao sul da África, Pacífico até Moçambique); Compagno, 1999: pp. 471-498 (listado); Eschmeyer, 2011 (na sinonímia de *Squalus megalops*).

*Squalus* sp. do grupo *megalops*: Marques, 1994 (morfologia); Gomes *et al.*, 1997: pp. 95, 98-109 (listado); Marques, 1999 (morfologia).

*Squalus* sp.: Gomes *et al.*, 1997: p. 98 (listado); Tomás *et al.*, 2010 (citado).

*Squalus* do grupo *megalops/cubensis*: Gadig, 2001: pp. 29, 36, 54, 58-60 (catálogo do Brasil).

*Squalus* sp. A: Soto, 2001: p. 95 e 96 (listado); Soto & Mincarone, 2004: pp. 74-79 (catálogo da coleção de peixes do MOVI).

*Squalus* sp. 2: Gomes *et al.* 2010: pp. 44-46 (guia).

**Holótipo:** AMS I 16255-001, fêmea, adulto, 565 mm TL.

**Série-tipo:** desconhecida

**Localidade-tipo:** Port Jackson, New South Wales, Austrália

#### 4.1 Diagnose de *Squalus megalops* (Macleay, 1881)

A espécie *S. megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental difere das demais espécies congêneres da região pela seguinte combinação de caracteres: corpo levemente robusto e arqueado dorsalmente; focinho curto (4,3% do TL), suavemente obtuso e arredondado na base; presença de três séries de dentes na maxila superior; nadadeira peitoral com margem posterior côncava, ápice arredondado e ponta livre mais ou menos pontiaguda; primeiro espinho dorsal bastante curto (3,3% do TL) e quase ultrapassando a metade da altura da nadadeira; segundo espinho dorsal longo e de comprimento igual a altura da nadadeira correspondente (4,6% do TL), porém não atingindo o ápice. A espécie também pode ser distinta das demais espécies de *Squalus* da região, exceto *S. cubensis*, segundo o comprimento da margem interna da nadadeira peitoral maior que 9,5% do TL, a maior distância entre a inserção da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica (28,8% do TL), nadadeira caudal com borda uniformemente delineada e branca na margem superior pós-ventral, dentículos dérmicos unicuspidados e lanceolados, presença de apenas dois apêndices rostrais laterais no crânio, presença de processos supraetmoidais curtos, subtriangulares e pouco pontiagudos no crânio, canal orbital e canal profundo presentes, sendo ambos arredondados e de tamanho equivalentes, clássper com “spur” mais espesso e pontiagudo, e “claw” mais espesso e menos curvado distalmente, menor número de vértebras. A espécie ainda pode ser distinta de *S. cubensis* por apresentar focinho suavemente obtuso, segundo espinho dorsal nos espécimes adultos menor e equivalente a 3,5% do TL, extremidade livre de ambas as nadadeiras dorsais menor que em *S. cubensis* (5,7% e 5,0% do TL vs. 6,0% e 5,5% do TL), origem das nadadeiras pélvicas mais próximas da primeira nadadeira dorsal que do ponto médio da distância entre as nadadeiras dorsais (vs. mais próximas

do ponto médio), dentículos dérmicos mais curtos, de largura equivalente ao comprimento e com base da coroa mais larga medialmente, nadadeira caudal com lobo dorsal longo e largo por toda sua extensão.

## **4.2 Descrição de *Squalus megalops* (Macleay, 1881)**

**4.2.1 Morfologia externa.** (Figs. 38, 40, 42; Tabelas 19 e 23). Corpo fusiforme, arqueado desde a margem posterior do espiráculo até a inserção das nadadeiras pélvicas, estreitando-se em direção a nadadeira caudal; largura máxima 1,2 (1,0-1,7) vezes a altura máxima do corpo. Cabeça pequena (21,2% do TL), deprimida dorso-ventralmente; largura da cabeça 1,2 (0,9-1,5) vezes a largura do tronco; largura da cabeça 1,4 (1,0-2,2) vezes a largura do abdome. Focinho curto, suavemente obtuso e arredondado na base em visão lateral e dorsal; comprimento horizontal 1,2 (1,0-1,4) vezes o comprimento do olho; comprimento pré-nasal correspondendo a metade do comprimento pré-oral. Aberturas nasais localizadas lateralmente, pequenas, relativamente oblíquas; margem anterior da narina bifurcada, com segundo lobo bem desenvolvido; narinas mais próximas da ponta do focinho do que do sulco labial superior; distância internasal pouco maior 1,1 (0,9-1,4) vezes que o comprimento do olho. Olhos relativamente grandes, bastante ovalados, com apenas a extremidade posterior angular e extremidade anterior arredondada, mais próximos da ponta do focinho que da primeira abertura branquial, diâmetro 1,7 (1,4-2,4) vezes a altura.

Boca arqueada e larga, largura equivalente ao comprimento pré-oral e ocupando 5/8 da largura da cabeça; largura bucal quase o dobro do espaço internasal; sulcos labiais superiores e inferiores bem desenvolvidos em cada extremidade lateral. Dentes organizados alternadamente com porção distal da cúspide precedendo levemente sobre porção medial do dente subsequente; superfícies cortantes levemente convexas e

paralelas ao eixo das maxilas; maxila superior e mandíbula relativamente de tamanhos aproximados, ambas pouco arqueadas; dentes geralmente pequenos, semelhantes em ambas as maxilas, com coroas mais largas do que longas, unicuspidados com cúspide curta e dirigindo-se lateralmente; dentes de tamanho uniforme ao longo das fileiras em ambas as maxilas; três séries de dentes funcionais na maxila superior e duas na mandíbula; fileiras de dentes variando de 12-12 na maxila superior e 11-11 na mandíbula. Espiráculos em formato de lua crescente, localizados logo após à margem posterior do olho e delineados obliquamente em relação a linha mediana do dorso; diâmetro  $\frac{3}{7}$  do comprimento do olho; distância pré-espíracular igual a metade do comprimento pré-peitoral; comprimento horizontal pré-espíracular 1,7 (1,6-1,8) vezes o comprimento pré-orbital. Aberturas branquiais a frente das nadadeiras peitorais, quase retas e dirigidas posteriormente nas extremidades; quinta abertura branquial pouco maior que a primeira abertura branquial (2,3% do TL).

Nadadeiras peitorais com margem anterior convexa e margem interna extremamente convexa, ápice bastante arredondado, evidentemente lobulado, porém não-falcado; margem posterior côncava (em alguns espécimes, quase reta), pontas livres angulares (alguns espécimes têm extremidade não lobulada e em forma de quadrado); base da peitoral correspondendo a 4,4% do TL; margem anterior 1,4 (1,1-3,2) vezes maior que a margem posterior.

Primeira nadadeira dorsal, relativamente grande, vertical, falcada e levemente inclinada, comprimento quase o dobro da altura; origem da primeira nadadeira dorsal anterior ao ápice das nadadeiras peitorais; distância do focinho à origem da primeira dorsal  $\frac{1}{3}$  do TL; distância da origem da nadadeira peitoral até a origem da primeira nadadeira dorsal pouco maior que o comprimento pré-orbital; altura e base da nadadeira pouco maior que o comprimento pré-orbital; margem anterior convexa e margem

posterior moderadamente côncava quando próximo a extremidade livre; ápice arredondado; extremidade livre longa e pouco menor (2,2-8,2% do TL), com ponta triangular e comprimento  $\frac{7}{9}$  da altura; espinho fino, sem sulcos laterais, relativamente curto (0,8-5,6% do TL), e equivalente a  $\frac{4}{9}$  da altura da nadadeira, não atingindo a ápice; menor que o espinho da segunda nadadeira dorsal (em espécimes jovens e adultos, o primeiro espinho tem relativamente o mesmo tamanho); comprimento da região exposta do espinho menor que a metade da base da nadadeira dorsal. Distância entre as nadadeiras dorsais pouco maior que o comprimento pré-peitoral. Segunda nadadeira dorsal de tamanho moderado (11,1% do TL) evidentemente inclinada, comprimento 2,3 (1,7-3,2) vezes a altura; comprimento pré-dorsal igual 4,5 (2,8-5,4) vezes o comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral e três (1,9-3,5) vezes o comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal; margem anterior convexa com ápice evidentemente arredondado, de aspecto lobulado; margem posterior conspicuamente falcada; ápice da nadadeira notavelmente em direção dorso-posterior, desde a base até o topo da margem; extremidade livre alongada (2,3-7,3% do TL), com ponta triangular, de comprimento equivalente a altura da nadadeira; espinho fino, sem sulcos laterais, bastante longo (1,6-6,4% do TL) compreendendo a altura da nadadeira e quase atingindo a ápice da nadadeira; espinho 1,4 (0,9-3,5) vezes maior que o espinho da primeira nadadeira dorsal; comprimento da região exposta do espinho  $\frac{3}{4}$  da base da nadadeira; ambos os espinhos das nadadeiras dorsais com as bases expostas de largura equivalentes.

Nadadeiras pélvicas pequenas com margens anterior e posterior quase retas; ápice suavemente arredondado e pontas livres angulares; origem 1,4 (0,7-1,6) vezes a distância entre as origens das duas nadadeiras dorsais, mais próximas da primeira nadadeira dorsal (em fêmeas, as pélvicas são localizadas um pouco mais atrás da

primeira nadadeira dorsal do que nos machos). Nos machos, cláster localizado medialmente logo após a axila da nadadeira pélvica, cilíndrico anteriormente, comprimido dorso-ventralmente ao longo de toda a sua extensão; apópila presente dorsalmente e bem anterior a ponta interna da nadadeira pélvica; sulco espermático bem evidente, longo, sinuoso próximo ao hipópilo, localizado mais lateralmente; cobertura ripidial mais externamente visível, longa, conectada ao cláster lateralmente e com extremidade interna livre; ripídio localizado sob a cobertura ripidial e mesoripídio logo abaixo deste, ambos alongados e achatados; pseudosifão não observado; pseudópore bastante estreito, evidente, encontrado látero-externamente e pouco acima da base do “spur”; região distal do cláster com ponta evidentemente arredondada, em formato de cuia quando visto dorsalmente; cláster longo corresponde a 1,1 (0,3-2,0) vezes o comprimento da margem interna da nadadeira pélvica.

Pedúnculo caudal com quilhas laterais bem desenvolvidas, originando posterior a inserção da segunda nadadeira dorsal; sulco pré-caudal superior evidente; comprimento pré-caudal 80,2% do TL. Nadadeira caudal com lobo superior alongado (20,3% do TL) e mais largo; margem superior pós-ventral moderadamente ondulada, sem entalhe subterminal; comprimento do lobo dorsal igual ao comprimento da cabeça; lobo superior quase o dobro do comprimento do lobo inferior; região de bifurcação entre os lobos da nadadeira em ângulo mais aberto; lobo ventral da caudal 2,4 (1,4-3,1) vezes o comprimento da margem interna das nadadeiras pélvicas.

Não foi observado dimorfismo sexual entre os espécimes machos e fêmeas de *Squalus megalops*.

**4.2.2 Dentículos dérmicos.** (Figs. 45 e 47). Dentículos dérmicos unicuspidados, alongados e lanceolados, largura equivalente ao comprimento, com

forma um pouco variável de acordo com a maturidade sexual; em espécimes neonatos, os dentículos são diminutos, relativamente espaçados uns dos outros e pouco desenvolvidos por todas as extensões do corpo, sendo mais evidenciados na região dorsal da cabeça e próximos as nadadeiras dorsais com crista mediana estreita e sem expansões laterais desenvolvidas; em juvenis, os dentículos são um pouco maiores e em maior número que nos neonatos, sendo observados por todo o corpo, aumentando de tamanho na região da cabeça e dorsalmente nas laterais do corpo; dentículos com crista mediana pronunciada, bifurcando-se medialmente e dirigindo-se anteriormente além da base; cúspide mediana levemente pontiaguda distalmente; expansões laterais desenvolvidas com cristas pouco evidentes e cúspides não desenvolvidas; dentículos mais próximos uns dos outros; em adultos, os dentículos são maiores e em grande número com base da coroa alargada nas regiões anterior e mediana até as expansões laterais, estreitando-se em direção a região posterior da cúspide mediana; crista mediana pronunciada com ramificações desde a porção medial e dirigindo-se bem anteriormente além da base que se torna achatada; expansões laterais bem desenvolvidas, levemente assimétricas com cristas discretas e cúspides não desenvolvidas; dentículos moderadamente distante uns dos outros, nunca imbricados. Dimorfismo sexual dos dentículos dérmicos ausente entre os espécimes machos e fêmeas observados.

**4.2.3 Coloração.** (Figs. 38 e 40). Baseados em espécimes frescos ou recém-fixados. Corpo com regiões dorsal e laterais acinzentadas, escurecendo em direção ao topo, e região ventral branca; ambas as nadadeiras dorsais cinzas com borda do ápice levemente mais escuro que o restante da nadadeira; ambas as nadadeiras dorsais com ponta da extremidade livre branca; nadadeiras peitorais cinzas dorsalmente e com bordas das margens posterior e interna esbranquiçadas, e região ventral totalmente

branca; nadadeiras pélvicas cinza dorsalmente e branca na região ventral, sem borda das margens evidenciadas; nadadeira caudal totalmente cinza em toda a sua extensão; lobo dorsal com lista caudal preta, fina e rente dorsalmente a coluna vertebral, barra clara suavemente presente na região mediana da margem pré-ventral do lobo; lobo dorsal com borda da margem pós-ventral esbranquiçada, uniformemente delineada por toda a sua extensão; em espécimes mais jovens, ápice do lobo com borda branca mais larga; lobo ventral com margens brancas, porém sem borda delineada ou uniforme, atingindo metade do lobo.

**4.2.4 Tamanho e maturidade sexual.** Dos 102 espécimes de *S. megalops* analisados, 55 correspondem a machos e 47 a fêmeas. Os machos apresentaram TL de 57 a 550 mm, enquanto as fêmeas variaram de 190 a 610 mm, observando, assim, a ocorrência de dimorfismo sexual quanto ao comprimento total, indicado aqui pelo maior tamanho das fêmeas.

Do total de machos, foram analisados 13 neonatos (57-327 mm de TL), 16 juvenis (330-465 mm de TL), 21 juvenis subadultos (402-550 mm de TL), e cinco adultos (415-535 mm de TL). Assim, observa-se que houve sobreposição entre as diferentes classes de maturação devido, essencialmente, as diferenças do grau de calcificação entre os indivíduos de uma mesma classe. Um macho imaturo, por exemplo, pode apresentar o TL grande, porém cláspes com baixa calcificação. Desta maneira, o menor macho maduro encontrado possui 415 mm de TL e o maior macho imaturo apresentou 465 mm de TL.

Conforme relatado em “Materiais e Métodos” no presente estudo, as fêmeas foram classificadas comparativamente com as classes de maturação observadas dos machos, de acordo com o TL, devido à praticidade do método. Logo, foram encontradas

sete fêmeas neonatos (190-320 mm de TL), 16 fêmeas juvenis (335-459 mm de TL), 14 fêmeas juvenis subadultas (450 a 540 mm de TL), e 10 fêmeas adultas (522-610 mm de TL). Sendo assim, a menor fêmea madura apresentou 522 mm de TL e a maior fêmea imatura 459 mm de TL.

#### **4.2.5 Morfologia interna**

**4.2.5.1 Neurocrânio.** (Figs. 48 a 51; Tabela 25). Rostro constituído por peça única, relativamente longo (comprimento rostral igual a 40,8% do CL) e evidentemente largo posteriormente, com cartilagens laterais suavemente cilíndricas na base e achatando-se nas regiões mediana e distal, apresentando aspecto de bordas laterais deprimidas dorso-ventralmente até atingir o nodo rostral; cartilagens rostrais laterais quase retas posteriormente e mais sinuosas anteriormente; nodo rostral convexo na região mediana anterior e suavemente pontiagudo nas laterais do apêndice rostral em vista dorsal; fenestra rostral ausente.

Apenas dois apêndices rostrais laterais presentes ventralmente em forma de ganchos, cilíndricos, suavemente arqueados e relativamente proeminentes, com ponta posterior evidente; em visão dorsal, região etmoidal com fossa pré-cerebral rasa, estreita anteriormente, pouco mais larga posteriormente (largura equivalente a 12,8% do CL) e arqueada ventralmente; fontanela pré-frontal grande, profunda, ovalada, localizada imediatamente após a fossa pré-cerebral, entre as cápsulas nasais; fenestras subnasais grandes, ovaladas e suavemente oblíquas, localizadas ventralmente na região proximal do rostro, distribuídas de cada lado e divididas pela quilha rostral; entalhe epifisial côncavo posteriormente, largo e delimitado lateralmente por dois processos supraetmoidais relativamente longos, subtriangulares, cilíndricos, pontiagudos e relativamente distantes entre si; forame epifisial conspícuo e arredondado logo após o

entalhe epifisial; canal etmoidal evidente com apenas uma abertura dorso-lateral de cada lado do crânio, próximo as cápsulas nasais, grande e arredondado; em visão ventral, crista subetmoidal bem evidente; quilha rostral estreita, bastante convexa em visão lateral, visível ventralmente desde porção anterior das cápsulas nasais e atingindo a margem posterior das fenestras subnasais; comprimento da quilha rostral equivalente a 22,8% do CL.

Cápsulas nasais grandes e largas (largura igual a 52,9% do CL), bastante delgadas, ovaladas e oblíquas, localizadas a partir da porção posterior das bordas rostrais laterais em visão dorsal e atingindo a margem posterior das fenestras subnasais em visão ventral; aba nasal ausente; geralmente mais de dois forames nasais presentes na cápsula nasal com formatos arredondados, sendo um mais medialmente localizado e os demais localizados mais lateralmente e abaixo do primeiro, menores; aberturas nasais ventrais de formato ovalado e horizontais. Parede pré-orbital larga e achatada com margens laterais sinuosas e oblíquas, apresentando anteriormente uma reentrância evidente próximo a cápsula nasal; cartilagem anteorbital proeminente, convexa e levemente pontiaguda; ventralmente, canal orbitonasal evidente, inserido na base da parede pré-orbital.

Teto craniano largo anteriormente a partir da margem posterior das cápsulas nasais até o processo pré-orbital, e posteriormente próximo aos processos pós-orbitais (largura pós-orbital igual a 55,5% do CL), sendo mais arqueado e estreito medialmente com concavidade acentuada nas laterais, acima da região orbital; teto craniano lateralmente delimitado pela crista supraorbital, deprimida dorso-ventralmente; processo pré-orbital pouco evidente anteriormente, não pontiagudo, com margem levemente convexa; sulco supraorbital bem evidente desde as cápsulas nasais até as laterais dos processos pós-orbitais; série de forames oftálmicos superficiais (VII) presentes ao longo

do sulco, variando de 8 a 10 aberturas arredondadas, diminutas, e de tamanhos relativamente aproximados; canais pré-orbital e profundo evidentes, grandes, arredondados e precedendo a série de forames menores; canal profundo e canal pré-orbital de mesmo tamanho em pelo menos um dos lados do crânio; processo pós-orbital proeminente, direcionado látero-posteriormente na crista supraorbital, relativamente longo, triangular e suavemente curvado anteriormente; fossa parietal longa, relativamente profunda, ovalada, sendo mais estreita posteriormente, localizada após os processos pós-orbitais e entre as cápsulas óticas; dois forames endolinfáticos presentes, anteriores, arredondados; dois forames perilinfáticos presentes, maiores e localizados na região látero-distal da fossa.

Região ótica menos larga que as demais regiões do crânio; cápsulas óticas de formato semi-losangular, delimitada pelos canais semi-circulares anteriores e pelos canais semi-circulares posteriores, e lateralmente pela crista esfenopteróptica cuja porção anterior, próxima ao processo pós-orbital, apresenta uma discreta proeminência, tornando-se bastante côncavo até alcançar a região occipital; canais semi-circulares laterais não evidenciados; sulco lateral fortemente demarcado, sobre a crista esfenopteróptica; crista opistótica evidente nas laterais do crânio, delimitando a faceta hiomandibular de aspecto pouco profundo e ovalada; forame do nervo hiomandibular (VII) com duas aberturas bem arredondadas, sendo a segunda maior e mais posterior que a primeira, inseridas na base do suporte subótico; base glossofaríngeana localizada ventro-póstero-lateralmente logo após a faceta hiomandibular, bem evidente (largura entre as facetas igual a 41,7% do CL), bastante estreita, com extremidade posterior triangular; processos pterópticos conspícuos e pontiagudos cuja largura entre eles corresponde a 37,0% do CL; forame do nervo glossofaríngeo (IX nervo craniano) evidente e ovalado.

Parede interorbital bastante larga, ovalada e longa, delimitada anteriormente por uma crista da parede pré-orbital e posteriormente pelas cápsulas óticas, dorsalmente pela crista supraorbital e ventralmente pelo suporte suborbital; largura interorbital compreendendo 29,8% do CL; forame óptico (II) muito grande, arredondado, localizado próximo ao suporte suborbital, exatamente no meio da parede; forame troclear (IV) diminuto, localizado acima do forame óptico (II); pedúnculo óptico bastante longo, estreito com disco terminal e anterior ao forame proótico (V-VII); forame oculomotor (III) com abertura maior que o anterior, localizado acima do pedúnculo óptico enquanto o forame do nervo abducente (VI) está logo abaixo e pouco mais posteriormente; forame para artéria eferente do nervo pseudobranquial pouco anterior ao forame do nervo abducente (VI); canal transbasal evidente, ovalado, logo abaixo do forame proótico; região suborbital bastante estreita anteriormente na região subetmoideana e mais larga posteriormente com processo basitrabecular conspícuo, côncavo, de margens evidentemente arredondadas e discretamente dirigidas para as laterais; depressão mediana bastante evidente, após a crista subetmoidal, com formato retangular de margem anterior triangular e posterior aberta; em visão lateral, posteriormente, sulco auditório lateral bastante profundo.

Placa basal relativamente achatada por toda sua extensão e mais larga posteriormente próximo ao suporte subótico (largura da placa basal igual a 30,8% do CL); apenas um processo cartilaginoso presente e pouco proeminente; forame da artéria carótida bem evidente na região mediana da placa, na altura do processo cartilaginoso; suporte subótico evidente, arredondado e com extremidades pouco proeminentes; forame da artéria orbital relativamente menor e presente em cada lado do suporte suborbital; sulco basal evidente desde o forame da artéria carótida até o centro occipital. Crista occipital bem proeminente na região dorsal do crânio desde a margem posterior

da fossa parietal até o forame magno; forame magno grande (largura igual a 10,0% do CL) e circular; centro occipital localizado abaixo do forame magno e na região posterior do crânio, geralmente ocupado por meia vértebra; cêndilos occipitais pouco evidentes posteriormente, triangulares e curtos; forames do nervo vago (X) bem evidentes, subtriangulares, demarcados dorsalmente por uma crista e localizados ao lado de cada cêndilo occipital.

**4.2.5.2 Arco hióide e esqueleto branquial.** Basihial único, deprimido dorso-ventralmente, pentagonal, convexo e pontiagudo anteriormente, posteriormente com concavidade pronunciada, e de margens laterais quase retas; ceratohial relativamente longo, dirigindo-se lateralmente, comprimido ântero-posteriormente, mais largo na região anterior, articulada com o basihial; cartilagem hiomandibular curta, comprimida ântero-posteriormente e mais espessa nas extremidades, dirigindo-se posteriormente; ambos ceratohial e cartilagem hiomandibular com raios branquiais evidentes, finos e longos.

Esqueleto branquial com cinco arcos branquiais bem definidos; basibranquial único presente entre os hipobranquiais 2 e 3, pequeno, pentagonal; cardiobranquial presente ventralmente na região mediana em formato de placa achatada, hexagonal, sendo mais largo anteriormente e conectando-se posteriormente a uma cartilagem branquial acessória terminal, estreita, não muito longa e triangular; hipobranquiais relativamente estreitos, achatados, ligeiramente curvados na porção distal, dirigindo-se para as laterais; hipobranquiais presente ventralmente nos arcos branquiais 2 a 4, e ausentes no primeiro e quinto arcos branquiais; hipobranquial 3 menor que os demais; ceratobranquiais longos, espessos e mais largos nas extremidades; ceratobranquial 5 mais largo anteriormente que os demais; epibranquiais curtos e retangulares, sendo o

último epibrânquial fusionado distalmente com o faringobrânquial correspondente; ceratobrânquiais e epibrânquiais com raios brânquiais evidentes externamente, exceto no último arco brânquial; faringobrânquiais achatados, longos, dorsais, curvados externamente e dirigidos látero-posteriormente; faringobrânquiais 4 e 5 fusionados anteriormente, apresentando em conjunto o formato da letra “Y”; rastros brânquiais ausentes nas cartilagens brânquiais; cartilagens extrabrânquiais presentes, longas, finas e cilíndricas.

**4.2.5.3 Cintura peitoral e nadadeira peitoral.** (Figs. 52 e 53; Tabela 23). Cintura peitoral com formato de “U”, bastante arqueada látero-dorsalmente; barra coracóide transversal ao corpo e mais ou menos cilíndrica por toda a sua extensão, mais larga e um pouco retangular medialmente; em visão anterior, região medial relativamente profunda com aspecto de fossa subtriangular, bastante convexa ventralmente e suavemente côncava dorsalmente; região lateral da barra ovalada e bastante profunda, articulando-se ventro-posteriormente com o propterígio; em visão posterior, região medial suavemente profunda com um processo lateral inferior não pontiagudo; mesopterígio e metapterígio articulados a barra coracóide através de um único côndilo, localizado posterior-lateralmente; cartilagem esternal ausente; processo supraescapular cilíndrico, estreito e pontudo distalmente, direcionado látero-posteriormente.

Nadadeira peitoral com três elementos basais não-fusionados, relativamente subtriangulares, achatados dorso-ventralmente; propterígio pequeno, geralmente portando apenas um radial da nadadeira; mesopterígio bastante largo distalmente e mais estreito anteriormente, maior que os demais elementos, com 9 ou 10 radiais da nadadeira articulados; metapterígio estreito, pouco cilíndrico anteriormente e mais

longo que o primeiro radial, com 6 a 9 radiais da nadadeira; radiais proximais, intermediários e distais pequenos e relativamente de mesmo tamanho, maiores medialmente e se tornando progressivamente menores lateralmente.

#### **4.2.5.4 Cintura pélvica e nadadeira pélvica.** (Figs. 54 e 55; Tabela 23).

Cintura pélvica com barra puboisquiática retangular, horizontal, achatada, com região anterior convexa e posterior reta medialmente; processos pré-pélvicos laterais bem evidentes, quadrangulares; forame obturador presente nas laterais da cintura pélvica. Nadadeira pélvica com elemento basal único, o basipterígio, bastante longo em direção ântero-posterior, achatado, côncavo medialmente, sendo mais estreito nas extremidades; elemento basal pélvico anterior presente, achatado, retangular, muito mais largo que os demais elementos radiais, dirigido posterior-lateralmente; demais radiais bastante longos, estreitos, e geralmente segmentados em uma parte proximal mais longa e uma ou duas partes distais menores; 12 a 15 elementos radiais observados na nadadeira.

#### **4.2.5.5 Clásper.** (Figs. 54 e 55). Clásper conectado ao basipterígio

através da uma única cartilagem beta dorsalmente e de apenas um segmento intermediário ventralmente; cartilagem beta longa, estreita, cilíndrica; segmento intermediário pequeno, quadrangular e em contato com a cartilagem beta dorsalmente. Cartilagem axial bastante longa, cilíndrica em toda a sua extensão, levemente sinuosa lateralmente; cartilagem marginal dorsal (RD) conectada látero-externamente a cartilagem axial, estreita e longa; cartilagem marginal ventral (RV) quase retangular, arqueado ventralmente com margens arredondadas, inserida ventralmente na porção distal da cartilagem axial; “claw” (cartilagem terminal dorsal 1 TD) curto e mais espesso, pouco mais largo e cilíndrico anteriormente, evidentemente achatado e

suavemente curvado na porção distal, conectada anteriormente a cartilagem axial; “spur” (cartilagem terminal ventral 2 TV2) curto, espesso e pontiagudo distalmente, convexo apenas medialmente e conectado ântero-lateralmente a RV; sulco profundo e bem evidente medialmente no “spur” ao longo de toda a sua extensão; cartilagem terminal dorsal 2 (TD2) em forma de aba, longa, bastante delgada, inserida entre TD e TV; cartilagem terminal ventral (TV) em forma de cuia, rasa dorsalmente, arqueada ventralmente, longa e arredondada na ponta, conectada anteriormente a RV.

**4.2.5.6 Coluna vertebral e contagem de vértebras.** (Tabela 23). Região de transição entre monospondilia e diplospondilia facilmente notada por meio da mudança abrupta do tamanho dos corpos vertebrais, sendo notavelmente menor nas vértebras diplospondílicas; 42 (40-45) vértebras monospondílicas, 86 (82-90) vértebras pré-caudais observadas, e 112 (110-114) vértebras totais.

### **4.3 Distribuição geográfica**

A espécie *Squalus megalops* possui distribuição geográfica ampla ao longo do oceano Atlântico Sul Ocidental, apresentando ocorrências desde o Nordeste brasileiro até o litoral Norte da Argentina. No Nordeste do Brasil, há registros tanto ao norte (Praia do Forte) quanto ao sul de Salvador (próximos a Itaparica, Ilhéus e Canavieiras), no Estado da Bahia. Na região Sudeste, pode ser encontrado ao norte e ao sul do litoral do Estado do Espírito Santo, havendo também vários registros nos Estados do Rio de Janeiro (regiões de Arraial do Cabo, Ilhas Tijucas, Praia de Itaipú, Ilha Rasa, Restinga de Marambaia, Ilha Grande) e de São Paulo (Ilha da Vitória, Santos, Cananéia). A espécie é mais frequentemente encontrada ao Sul do Oceano Atlântico Sul Ocidental desde o Estado de Santa Catarina (entre o litoral das cidades de Itajaí e Florianópolis),

Rio Grande do Sul (regiões do litoral norte do Estado, Praia do Cassino e ao sul de Porto Alegre), atingindo regiões do litoral norte do Uruguai (próximo ao Cabo Polônio e Maldonado) e divisa com a Argentina (Fig. 56). A espécie originalmente é descrita da Austrália, sendo também reconhecido em Nova Caledônia e Tasmânia. Há ocorrências ainda no oceano Atlântico Oriental (África do Sul e próximo ao Mar Mediterrâneo) e no oceano Índico. Os espécimes de *S. megalops* variam bastante morfológicamente entre as diferentes regiões geográficas, podendo, portanto, representar um complexo de espécies.

#### **4.4 Etimologia**

O nome específico “*megalops*” provém do idioma grego que significa “grande”, referindo-se mais provavelmente ao tamanho do animal em relação aos demais animais descritos por Macleay (1881).

#### **4.5 Nome vulgar**

Cação-bagre de focinho curto; cação-bagre.

#### **4.6 Comentários**

O holótipo da espécie não foi apresentado por Macleay (1881) na descrição original e somente foi indicado por Stanbury, em 1969, no catálogo de tipos do Museu Macleay da Universidade de Sydney (número de tombo MAMU F24), sendo posteriormente transferido para a coleção de peixes do Australian Museum. O holótipo de *Squalus megalops* (Figs. 35 a 37) encontra-se em condições precárias de conservação, comprometendo a obtenção fiel de alguns dados da morfologia externa e interna, coloração e morfometria. Algumas regiões do corpo do tipo estão danificadas como, por exemplo, nadadeira peitoral direita com rachadura lateral na altura dos

elementos radiais, primeira nadadeira dorsal com ápice e espinho quebrados, nadadeiras peitorais e pélvicas com margens franjadas, lobos dorsal e ventral da nadadeira caudal totalmente quebrados até pouco acima do pedúnculo caudal. Além disso, a coloração natural não está preservada e o tipo, portanto, apresenta coloração uniformemente em tom marrom claro com alguns sinais de infestação por fungos nas laterais da região abdominal, e nas regiões dorsal e ventral da cabeça.

Geralmente, o grupo *megalops* é caracterizado pelo formato pontiagudo da ponta livre da nadadeira peitoral, sendo diferenciado dos demais grupos de espécies do gênero. Ao analisar o holótipo de *S. megalops*, nota-se que o formato da ponta livre da nadadeira peitoral é arredondado, diferentemente do que havia sido descrito na descrição original, gerando, assim, dúvidas quanto a correta identidade dessa espécie em outras regiões geográficas. Na Austrália, localidade-tipo da espécie, por exemplo, os espécimes apresentam o formato pontiagudo enquanto na África do Sul é arredondado (Bass *et al.*, 1976; Last *et al.*, 2007). No presente estudo, uma grande variação morfológica da nadadeira é observada na maioria dos espécimes de *S. megalops* analisados em que a ponta livre pode ser aguda ou arredondada ou ainda não lobulada com formato quadrangular, inclusive com variações dentro de um mesmo indivíduo que pode apresentar pelo menos uma nadadeira peitoral com ponta livre aguda e a outra nadadeira com ponta arredondada. A variação do formato das nadadeiras peitorais foi bem ilustrada por Ledoux (1970) para *S. blainvillei* do Mar Mediterrâneo e por Marques (1999) para *Squalus* sp. do grupo *megalops*, havendo a suspeita de que parte do material utilizado por eles pertencia na verdade a *S. megalops*. Ledoux (1970) ainda reconheceu diferenças na distância entre as nadadeiras pélvicas e a nadadeira caudal, afirmando que é menor em *S. megalops* da Austrália em relação às espécies *S. blainvillei* do Mediterrâneo e *S. cubensis*. Estas diferenças não foram encontradas no presente estudo,

sendo em *S. megalops* e *S. cubensis* suavemente maior que em *S. blainvillei* da região. Além disso, as medidas apresentadas pelo autor se sobrepõem as medidas obtidas para *S. megalops* no presente estudo, comprovando mais uma vez o possível erro na identificação do material examinado no Mediterrâneo. Portanto, *S. blainvillei* de Ledoux (1970) em parte é considerado sinônimo de *S. megalops* do oceano Atlântico.

Frequentemente existem discussões sobre a problemática taxonômica de *S. megalops* (e.g. Cadenat & Blache, 1981; Last *et al.*, 2007) uma vez que esta espécie apresenta uma alta variação morfológica de caracteres morfométricos e dados merísticos entre espécimes de diferentes regiões geográficas bem como em espécimes de localidades próximas, podendo, portanto, representar um complexo particular de espécies. O presente estudo também encontrou diferenças consideráveis nos espécimes daqui, principalmente em relação ao formato da nadadeira peitoral, bem como diferenças em relação a morfometria entre espécimes do oceano Pacífico Ocidental e Oriental e do oceano Atlântico Oriental, corroborando, portanto, a problemática que resulta na vasta aplicação de sinônimos para a espécie.

Gomes (comunicação pessoal) levanta ainda a discussão a cerca da ocorrência da espécie em águas tropicais quentes uma vez que *S. megalops* é originária de uma área de clima temperado frio com água de correntes marinhas polares e difíceis de atingirem terras mais distantes. Segundo Ebert & Winton (2010), a Austrália assim como parte do continente Sul Americano estão localizados em ecossistemas oceânicos de altas latitudes do sudeste onde a Corrente Circumpolar Antártica domina a região polar e circula em sentido horário, contribuindo para a formação de correntes marinhas de Convergência Antártica que se subdivide a partir das águas temperadas frias para zonas do Sul da América do Sul bem como do Sul da Nova Zelândia que inclui a Austrália, migrando mais ao norte de cada continente. Portanto, apesar da temperatura da água ser

um fator limitante na distribuição de tubarões nos oceanos, é possível que *S. megalops* ocorra ao longo de toda a costa do oceano Atlântico Sul Ocidental a partir de migrações realizadas através destas correntes marinhas de convergência provenientes de regiões polares próximas ao sul do oceano Atlântico onde, inclusive, aqui a espécie é mais frequentemente encontrada.

As espécies nominais *Spinax fernandezianus* Guichenot (em Gay, 1848) e *Acanthias fernandezianus* Philippi, 1887 do Chile são consideradas aqui sinônimos de *S. megalops* de acordo com as características levantadas por Gay (1858), entre elas: corpo marrom uniforme dorsalmente assim como as nadadeiras e o ventre claro; corpo robusto e mais arqueado; cabeça achatada; focinho proeminente; nadadeiras dorsais subtriangulares; primeira nadadeira dorsal de tamanho equivalente a extremidade posterior da nadadeira peitoral; segunda nadadeira dorsal menor e posterior as nadadeiras pélvicas; nadadeiras pélvicas localizadas próximo ao ponto médio entre as nadadeiras dorsais; lobo dorsal da nadadeira caudal maior que o lobo ventral. O autor afirma que Molina (1782) já havia descrito uma espécie semelhante na região cuja descrição não permite identificar seguramente a espécie descrita no trabalho e, mesmo assim, Gay (1858) não menciona a presença de manchas dorsais no corpo. Regan (1908) já havia mencionado anteriormente as semelhanças entre *S. megalops* e um espécime de Juan Fernandez, no Chile, analisado por ele, mas ressaltou a existência de diferenças sutis que, contudo, não permitiram a indicação de um caráter distintivo.

Compagno (1999) questionou a validade de *S. probatovi* Myagkov & Kondyurin (1986), uma espécie original de Angola, descrito com base em um espécime neonato macho retirado do útero de uma fêmea recém-coletada, e mais recentemente, Vasil'eva *et al.* (2001) a considerou sinônimo de *S. megalops*. A descrição original desta espécie nominal é bastante sucinta e não permite qualquer comparação

morfológica eficiente com outras espécies próximas morfológicamente, além disso, muitas características levantadas pelos autores são compilações de revisões anteriores do gênero *Squalus*, não garantindo a confiabilidade dos dados. No presente estudo, a sinonimização é corroborada a partir de sobreposições da coloração (corpo acizentado, nadadeiras uniformemente cinzas, abdome branco, manchas brancas ausentes no dorso), da contagem de dentes (fórmula dentária 12-13/11-11 vs. 12-12/11-11) e do número aproximados de vértebras (vértebras totais 115 vs. 112). Vale salientar que a ilustração apresentada no trabalho original do formato dos dentículos dérmicos incide sobre *S. blainvillei* da África do Sul.

Mais recentemente, Ebert *et al.* (2010) listou como válida a espécie *S. acutipinnis* Regan, 1908 do sudeste da África sem, contudo, apontar as características diagnósticas da espécie. Sabe-se que a mesma em pouco difere de *S. megalops* da região tal como havia sido afirmado por autores anteriores (e.g. Bass *et al.*, 1976; Smith & Heemstra, 2003) e corroborado no presente estudo com base na descrição de Regan (1908).

#### **4.7 Identidade e Status taxonômico de *Squalus megalops* (Macleay, 1881)**

A descrição original de *S. megalops* (Macleay, 1881) é bastante sucinta, fornecendo poucas características diagnósticas que sustentam a identidade da espécie, entre elas: cabeça achatada; distância pré-oral equivalente a largura da boca; focinho longo e arredondado na ponta; narinas mais próximas da ponta do focinho com distância das narinas até a boca igual ao dobro da distância pré-nasal; cavidade orbital longa, de comprimento quase igual a distância pré-orbital; altura orbital menos da metade do comprimento orbital; primeira nadadeira dorsal localizada anteriormente ao ângulo interno da nadadeira peitoral; nadadeiras pélvicas mais próximas da primeira nadadeira

dorsal; coloração uniforme marrom-acinzentada. As características dos espécimes analisados no presente estudo incidem no geral com os apresentados por Macleay (1881), exceto: distância da narina até a boca pouco maior que distância pré-nasal; comprimento do olho igual a metade da distância pré-orbital; altura do olho equivalente a pouco mais que a metade do comprimento. Tais diferenças, contudo, não ameaçam a estabilidade taxonômica uma vez que essas características da descrição original são questionáveis, pois não há informações sobre a metodologia utilizada para a obtenção dos dados morfométricos ou nem mesmo sobre os espécimes medidos.

A análise do holótipo permitiu atribuir semelhanças morfológicas generalizadas com os espécimes analisados da região estudada, compreendendo, entre outras, corpo estreito e levemente arqueado anteriormente, cabeça achatada, focinho curto, suavemente obtuso e com base arredondada, narinas como lobo secundário bem desenvolvido, formato arqueado da boca, e margem posterior levemente côncava da nadadeira peitoral. Devido à presença de estruturas danificadas do tipo como, por exemplo, as nadadeiras dorsais, nadadeira caudal e espinhos não foi possível obter comparações mais detalhadas da morfologia externa. Dados morfométricos e merísticos do tipo também não foram comparados aqui devido à fragilidade do material e a ausência destas informações na literatura recente.

Como explicitado acima, percebe-se que tanto a descrição original quanto a análise do holótipo não servem como potenciais fontes de identificação atual da espécie, gerando certa confusão na literatura para a melhor caracterização da espécie em outras regiões geográficas. Desta maneira, para o reconhecimento da espécie no oceano Atlântico Sul Ocidental foram analisados trabalhos que forneceram outros subsídios morfológicos a fim de permitir a identificação mais precisa da espécie e distingui-la das demais espécies do gênero *Squalus*. Bigelow & Schroeder (1957) apontaram

pioneiramente diferenças no formato da nadadeira peitoral e da nadadeira caudal entre o holótipo de *S. megalops* e um parátipo de *S. cubensis*, ambos de mesmo sexo e tamanhos relativos, enfatizando que *S. megalops* apresenta nadadeira peitoral com margem posterior menos côncava e ponta livre suavemente arredondada e nadadeira caudal com lobo dorsal mais largo e lobo ventral menor, conforme observado no presente estudo. Outros autores afirmam que estas características, no entanto, são diagnósticas do grupo *megalops* e que não servem para diferenciar as espécies dentro do mesmo grupo (e.g. Ledoux, 1970; Marques, 1999; Gomes *et al.*, 1997). Além disso, Bigelow & Schroeder (1948, 1957) afirmaram que estas duas espécies também são distintas pelo tamanho do espinho da primeira nadadeira dorsal, suavemente menor em *S. megalops*, conforme observado no presente estudo (3,3% em *S. megalops* vs. 3,4% em *S. cubensis*). Em geral, os caracteres utilizados para identificar *S. megalops* por Bigelow & Schroeder (1948 e 1957) foram posteriormente corroborados por alguns autores (e.g. Garrick, 1960; Bass *et al.*, 1976; Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989), apresentando algumas ressalvas. Garrick (1960) afirmou que o formato das nadadeiras peitorais é parcialmente semelhante nos espécimes de *S. megalops* da Austrália examinados por ele enquanto Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) apontaram sobreposições no formato da nadadeira peitoral entre diferentes espécies do gênero, podendo a concavidade da margem posterior da nadadeira ser utilizada apenas para diferenciar *S. cubensis* de *S. megalops* e *S. blainvillei*. O presente trabalho por sua vez concorda com os dois últimos estudos uma vez que os exemplares de *S. megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental compartilham características com outras espécies reconhecidas na região que, portanto, não podem ser consideradas características diagnósticas da espécie, por exemplo, margem posterior da nadadeira peitoral pouco

côncava (como em *S. blainvillei*) e pontas livres relativamente angulares (como em *S. cubensis*).

A posição das nadadeiras pélvicas em relação às nadadeiras dorsais também é utilizada como caráter diagnóstico de *S. megalops*, mas algumas dúvidas ainda persistem. Bigelow & Schroeder (1948, 1957) afirmaram que a base das nadadeiras pélvicas de *S. megalops* estão mais próximas da primeira nadadeira dorsal, diferentemente de *S. cubensis*, localizadas na metade da distância entre as nadadeiras dorsais. Vários trabalhos (e.g. Garrick, 1960; Sadowsky & Moreira, 1981; Marques, 1999), incluindo o presente estudo, não legitimaram tais diferenças, sempre ressaltando que ambas as espécies possuem as nadadeiras pélvicas mais próximas da primeira nadadeira dorsal. Convém, no entanto, relatar que o presente trabalho constatou que os exemplares de *S. megalops* têm as nadadeiras pélvicas um pouco mais próximas da primeira nadadeira dorsal que nos exemplares de *S. cubensis* e *S. blainvillei* que se aproximam mais do ponto médio entre as nadadeiras dorsais, contrariamente ao que foi apontado por Ledoux (1970).

Outras características levantadas por Bass *et al.* (1976), seguida por autores subsequentes (e.g. Smith & Heemstra, 2003) são semelhantes aquelas encontradas nos espécimes analisados aqui, entre elas, maior comprimento total nas fêmeas, tamanho e maturidade sexual de ambos os machos e fêmeas, contagem de dentes nas maxilas e formato lanceolado geral dos dentículos dérmicos com diferenças segundo a maturidade sexual. A ilustração de *S. megalops* do trabalho corrobora as similaridades morfológicas encontradas nos espécimes da região estudada, exceto em relação ao lobo dorsal da nadadeira caudal que se apresenta com formato mais estreito. Outra diferença encontrada condiz em relação a presença do dente sinfisiano em ambas as maxilas

apontado pelos autores, sendo este não observado no presente estudo ou em outros estudos anteriores.

Myagkov & Kondyurin (1986) não realizaram uma descrição detalhada e não indicaram os caracteres diagnósticos de maneira clara para *S. megalops*, apresentando apenas dados morfométricos bastante variáveis com o crescimento e medidos de acordo com uma metodologia duvidosa, conforme pode ser observado ao tentar utilizar a chave de identificação proposta pelos autores. Portanto, é impraticável fazer comparações morfológicas com o presente trabalho.

Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) apontaram o comprimento da margem interna da nadadeira peitoral como um caráter distintivo entre *S. blainvillei* e *S. megalops*, sendo nesta espécie maior que 8,3% do TL. Tal característica de *S. megalops* não foi observada no presente estudo uma vez que todas as espécies reconhecidas na região estudada apresentaram o valor sempre muito superior a 8,3% do TL. Porém, pôde-se observar que a espécie compartilha com *S. cubensis* um valor equivalente a 9,8% do TL e maior que para espécimes de *S. blainvillei* cujo valor é 9,2% do TL. Outras características da morfologia externa apontadas por estes autores se sobrepõem em geral aquelas encontradas nos espécimes daqui, incluindo dados morfométricos e o formato unicuspidados dos dentículos dérmicos. Pioneiramente, estes mesmos autores forneceram subsídios morfológicos complementares para a identificação de *S. megalops* com base na anatomia interna (esqueleto). Segundo eles, a espécie possui no crânio dois processos cartilagosos nas laterais da placa basal bastante proeminentes e estreitos, diferentemente do que observado nos espécimes daqui cuja placa basal sempre apresenta apenas um processo cartilaginoso. Diferenças consideráveis também foram observadas com relação as medidas cranianas, destacando entre outras: comprimento da fenestra pré-cerebral 35,7% do TLC (vs. 40,8%); distância entre os processos orbitais

32,8% do TLC (vs. 38,4%); altura máxima sagital 28,8% do TLC (vs. 16,1%); largura do forame magno 8,0% do TLC (vs. 10,0%). Essas diferenças, contudo, podem ser explicadas devido ao tamanho consideravelmente menor do crânio medido de um espécime da região estudada uma vez que não foram obtidos um maior número de estruturas cranianas ou de exemplares com crânio maiores.

Por sua vez, ao analisar a ilustração do crânio de *S. megalops* de Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) nota-se a presença de apenas dois apêndices rostrais laterais, tal como observado no presente estudo. Similaridades com a morfologia do cláspere também foi encontrada nos espécimes daqui em que o “spur” (cartilagem terminal ventral 2 TV2) é curto e notavelmente mais espesso e o “claw” (cartilagem terminal dorsal 1 TD) é curto, espesso e menos curvado distalmente do que nas demais espécies da região. Quanto à contagem de vértebras, a espécie reconhecida na região estudada apresenta baixo número de vértebras monospondílicas e vértebras pré-caudais típico de espécies do grupo *megalops* e sobreposto, porém relativamente maior que *S. megalops* de outras regiões como, por exemplo, do Pacífico Norte Ocidental (e.g. Springer & Garrick, 1964), região do Mediterrâneo (e.g. Springer & Garrick, 1964), Sudeste da África (e.g. Bass *et al.*, 1976), Atlântico Oriental (e.g. Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989) e Austrália (e.g. Last *et al.*, 2007).

Calderón (1994), em sua dissertação de Mestrado, reconheceu *S. megalops* para a região Sul do Brasil com base nas seguintes características: tamanho do espinho da primeira nadadeira dorsal menor que a base da nadadeira; nadadeiras pélvicas mais próximas da primeira nadadeira dorsal do que da segunda nadadeira; comprimento da margem interna da nadadeira peitoral maior que 8,3% do TL. Esses dados incidem sobre mais de uma espécie de *Squalus* do oceano Atlântico Sul Ocidental e não incluem qualquer característica da morfologia externa, portanto, não tem alta confiabilidade

taxonômica para a identificação precisa da espécie. O presente trabalho, no entanto, encontrou as mesmas características de tamanho de maturação apontadas para *S. megalops* por Calderón (1994), Braccini (2006) e Hazin *et al.* (2006).

Mais recentemente, Last *et al.* (2007) e Last & Stevens (2009) com o intuito de caracterizar melhor os espécimes de *S. megalops* próximos a localidade-tipo forneceram informações adicionais que, em geral, são semelhantes aos espécimes analisados aqui, entre eles: largura da boca 2,6-3,4 (vs. 1,4-2,8) vezes a distância pré-nasal; margem anterior da narina evidentemente bifurcada; primeira nadadeira dorsal inclinada com base exposta do espinho dorsal limitada 0,6-0,9% TL (vs. 0,9-0,9%); distância da ponta do focinho a segunda nadadeira dorsal compreendendo 4,1-5,0 (vs. 3,5-5,4) vezes o comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral e 2,8-3,2 (vs. 2,6-3,5) vezes o comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal; ambas nadadeiras dorsais curtas com extremidade livre longa; altura da primeira nadadeira dorsal 1,0-1,3 (vs. 1,0-1,5) vezes o comprimento da extremidade; altura da segunda nadadeira dorsal 0,7-1,0 (vs. 0,7-1,3) vezes o comprimento da extremidade; margem anterior da nadadeira peitoral 1,4-1,9 (vs. 1,1-1,7) vezes a margem interna da nadadeira; lobo ventral da nadadeira caudal 1,6-2,5 (vs. 1,4-3,1) vezes a margem interna da nadadeira pélvica; nadadeira caudal escura com margem posterior branca e evidentemente demarcada, sem barra caudal; dentículos unicuspidados; adulto com TL máximo de pelo menos 570mm (vs. 610mm). Ilustrações de alguns espécimes examinados, detalhes das colorações da nadadeira caudal, das nadadeiras dorsais e dos dentículos fornecidas pelos autores também corroboram as semelhanças morfológicas encontradas, principalmente com exemplares de Queensland, na Austrália.

Uma análise comparativa entre espécimes do oceano Atlântico Sul Ocidental e exemplares de *S. megalops* de outras regiões geográficas (Figs. 39, 41, 43, 44 e 46),

particularmente, da costa leste do oceano Atlântico (África do Sul e Marrocos), do oceano Pacífico Oriental (Taiwan, Filipinas, Japão, China) e da Austrália, de tamanhos aproximados, também foi realizada para averiguar a correta identidade da espécie na região. Várias semelhanças foram encontradas em relação a maioria das características da morfologia externa com algumas pequenas variações, destacando o formato do corpo pouco mais robusto e evidentemente arqueado dorsalmente, apesar de que em alguns exemplares de uma mesma localidade o corpo pode ser mais estreito e menos arqueado, o focinho curto, suavemente obtuso e arredondado na base, ambos espinhos dorsais nunca atingindo o ápice, o formato falcado da segunda nadadeira dorsal, lobo superior da nadadeira caudal longo e mais largo, a dentição, formato unicuspidado dos dentículos dérmicos com cristas não tão longas e base mais larga, coloração geral, enfatizando a presença de borda branca bem demarcada na margem pós-ventral e ausência de barra escura no lobo dorsal da nadadeira caudal. Em relação a nadadeira peitoral, a maioria dos espécimes foram da área de estudo apresentavam a nadadeira peitoral em geral de formato quadrado e não lobulado com margem posterior suavemente côncava ou quase reta e ponta livre discretamente pontiaguda, diferentemente dos espécimes aqui analisados onde a maioria apresentavam a nadadeira com concavidade evidente e pontas livres bem pontiagudas.

Grandes divergências, porém, foram encontradas em relação a morfometria externa entre os espécimes do oceano Atlântico Sul Ocidental e da costa leste do oceano Atlântico, do Pacífico Ocidental e da Austrália, respectivamente (Tabelas 20 a 22): distância do focinho a cloaca (46,3% vs. 47,1% vs. 35,6% vs. 51,4% do TL); distância entre as nadadeiras dorsais (25,8% vs. 22,9% vs. 25,4% vs. 28,0% do TL); distância da nadadeira peitoral até a nadadeira pélvica (21,7% vs. 18,2% vs. 23,1% vs. 26,2% do TL); distância da nadadeira pélvica a nadadeira caudal (28,8% vs. 27,1% vs. 27,6% vs.

25,2% do TL); comprimento da primeira nadadeira dorsal igual nos espécimes daqui e do oceano Pacífico Ocidental (ambos 12,8% do TL) e maior nos demais (14,6% vs. 14,2% do TL); comprimento da margem anterior da primeira nadadeira dorsal menor aqui e no oceano Pacífico Ocidental (10,3% vs. 10,9% do TL, respectivamente) que nas demais localidades (12,8% vs. 12,3% do TL); altura da primeira nadadeira dorsal (7,2% vs. 9,5% vs. 8,1% vs. 8,2% do TL); tamanho do espinho da segunda nadadeira dorsal igual aqui e na Austrália (4,6% vs. 4,5% do TL, respectivamente) e menor que nas demais regiões (5,8% vs. 5,3% do TL); comprimento da nadadeira pélvica (10,1% vs. 13,0% vs. 10,8% vs. 11,3% do TL); comprimento do lobo superior da nadadeira caudal (20,3% vs. 22,2% vs. 20,6% vs. 19,3% do TL).

Houve também sobreposições de alguns caracteres da anatomia interna entre um exemplar examinado da África do Sul e os espécimes da região estudada, incluindo (Tabela 24): número de vértebras diplospondílicas (70 vértebras) com diferenças de 2-4 corpos vertebrais nas demais regiões (monospondílicas 42 vs. 40; pré-caudais 86 vs. 82; totais 112 vs. 110); número total de radiais da nadadeira peitoral (18 radiais); um número a mais de radiais da nadadeira pélvica. A fórmula dentária, contudo, se mostrou distinta para ambos (12-12/11-11 vs. 11-10/11-12) com uma série de dentes a mais na maxila superior nos espécimes do oceano Atlântico Sul Ocidental.

Desta maneira, apesar da alta variação da morfometria externa entre as diferentes regiões geográficas, convém ainda chamar a espécie de *S. megalops* até que se esclareçam definitivamente as dúvidas quanto a história natural da espécie e a distribuição mundial.

#### **4.8 Material examinado**

- **Atlântico Sul Ocidental:** (102 espécimes). FURG 80.0607 (fêmea, juvenil subadulto, 500 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 32°19'S, 51°52'W; FURG não tombado (fêmea, adulto, 565 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; FURG não tombado (fêmea, adulto, 550 mm TL; macho, juvenil subadulto, 450 mm TL; macho, juvenil subadulto, 450 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; MCT 772 (macho, juvenil, 395 mm TL), entre Norte do Uruguai e Argentina; MCT 2118 (fêmea, juvenil subadulto, 520 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 29°20'S, 49°43'W; MCT 3788 (fêmea, juvenil, 420 mm TL), entre o Estado do Rio Grande do Sul e norte do Cabo Polônio, no Uruguai; MCT 3789 (fêmea, juvenil subadulto, 500 mm TL), entre norte do Uruguai e Argentina; MCT 3794 (fêmea, juvenil, 350 mm TL), entre o Estado do Rio Grande do Sul e norte do Cabo Polônio, no Uruguai; MCT 3795 (macho, adulto, 440 mm TL), entre norte do Uruguai e Argentina; MCT 4754 (fêmea, juvenil subadulto, 500 mm TL), Praia do Cassino, Rio Grande do Sul, Brasil, 32°14'S, 52°07'W; MCT 4757 (fêmea, juvenil, 430 mm TL), Praia do Cassino, Rio Grande do Sul, Brasil, 32°14'S, 52°07'W; MCT 4766 (fêmea, juvenil subadulto, 500 mm TL), Praia do Cassino, Rio Grande do Sul, Brasil, 32°14'S, 52°07'W; MNRJ 18726 (macho, juvenil 380 mm TL; macho, juvenil, 395 mm TL), Rio de Janeiro, Brasil; MNRJ 30175 (fêmea, adulto, 545 mm TL), talude continental, litoral da Bahia, Brasil, 14°28'58"S 38°54'0"W; MNRJ 30181 (macho, juvenil subadulto, 475 mm TL), talude continental, litoral da Bahia, Brasil, 15°42'41"S 38°37'18"W; MNRJ 30182 (macho, juvenil subadulto, 475 mm TL), talude continental, litoral da Bahia, Brasil, 13°8'54"S 38°28'41"W; MNRJ 30183 (fêmea, juvenil, 420 mm TL), talude continental, litoral da Bahia, Brasil, 13°8'54"S 38°28'41"W; MNRJ 30184 (macho, juvenil subadulto, 465 mm TL), talude continental, litoral da Bahia, Brasil, 13°8'54"S 38°28'41"W; MNRJ 30185 (macho, juvenil subadulto, 430 mm TL), talude continental, litoral da Bahia, Brasil, 13°8'54"S 38°28'41"W; MNRJ 30186 (fêmea,

adulto, 605 mm TL), talude continental, litoral do Espírito Santo, Brasil, 19°42'54"S 39°25'54"W; MNRJ 30187 (fêmea, adulto, 600 mm TL), talude continental, litoral do Espírito Santo, Brasil, 19°42'54"S 39°25'57"W; MNRJ 30188 (macho, juvenil subadulto, 535 mm TL), talude continental, litoral do Espírito Santo, Brasil, 19°42'54"S 39°25'54"W; MNRJ 30189 (fêmea, adulto, 610 mm TL), talude continental, litoral da Bahia, Brasil, 21°13'28"S 40°16'4"W; MNRJ 33563 (fêmea, neonato, 260 mm TL; fêmea, neonato, 280 mm TL; fêmea, juvenil, 340 mm TL; macho, neonato, 95 mm TL; macho, juvenil, 325 mm TL), em frente a Ilha Rasa e Restinga de Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil, 23°19'30"S 43°4'2"W; MNRJ 33599 (fêmea, juvenil, 395 mm TL), em frente a Ilha Rasa e Restinga de Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil, 23°19'30"S 43°4'2"W; MNRJ 33897 (fêmea, neonato, 190 mm TL; fêmea, neonato, 275 mm TL), sobre a plataforma continental, Rio de Janeiro, Brasil; MNRJ 34139 (fêmea, juvenil subadulto, 475 mm TL; fêmea, juvenil subadulto, 480 mm TL), Rio de Janeiro, Brasil; MZUFBA não tombado (fêmea, juvenil, 420 mm TL), Praia do Forte, Município de Mata de São João, Bahia, Brasil; MZUFBA não tombado (macho, juvenil subadulto, 513 mm TL), Praia do Forte, Município de Mata de São João, Bahia, Brasil; MZUSP 37350 (fêmea, juvenil, 357 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 29°33'S, 48°57'W; MZUSP 37352 (macho, neonato, 280 mm TL), Cananéia, São Paulo, Brasil; MZUSP 37353 (macho, juvenil subadulto, 420 mm TL), Rio de Janeiro, Brasil, 23°48'S, 42°55'W; MZUSP 37354 (fêmea, neonato, 215 mm TL; macho, neonato, 210 mm TL; macho, neonato, 215 mm TL; macho, juvenil, 400 mm TL), Rio de Janeiro, Brasil, 23°26'S, 43°18'W; MZUSP 37358 (macho, neonato, 223 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; MZUSP 37359 (macho, neonato, 270 mm TL; macho, neonato, 320 mm TL), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 27°32'S, 48°05'W; MZUSP 37360 (macho, juvenil subadulto, 415 mm TL), Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brasil, 23°43'S, 43°55'W;

MZUSP 37364 (macho, juvenil, 410 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 34°03'S, 52°07'W; MZUSP 89628 (fêmea, juvenil subadulto, 495 mm TL; fêmea, juvenil subadulto, 505 mm TL; macho, adulto, 440 mm TL), procedência imprecisa (Sul ou Sudeste), Brasil; NUPEC 83 (fêmea, juvenil subadulto, 540 mm TL), sul da Barra de Santos, São Paulo, Brasil; NUPEC 96 (macho, juvenil, 460 mm TL), sul da Barra de Santos, São Paulo, Brasil; NUPEC 247 (fêmea, adulto, 560 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; NUPEC 1218 (macho, adulto, 470 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; NUPEC 1354 (fêmea, neonato, 285 mm TL; fêmea, juvenil, 355 mm TL), Ilha Vitória, São Paulo, Brasil; NUPEC não tombado (macho, juvenil subadulto, 470 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; SU 52871 (fêmea, juvenil subadulto, 540 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; SU 52876 (fêmea, juvenil subadulto, 470 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; TAMAR 10.38 (macho, adulto, 490 mm TL), Praia do Forte, Município de Mata de São João, Bahia, Brasil; TAMAR 10.39 (fêmea, juvenil, 459 mm TL), Praia do Forte, Município de Mata de São João, Bahia, Brasil; TAMAR 10.41 (fêmea, juvenil, 445 mm TL), Praia do Forte, Município de Mata de São João, Bahia, Brasil; TAMAR 10.42 (fêmea, juvenil, 410 mm TL), Praia do Forte, Município de Mata de São João, Bahia, Brasil; UERJ 42.1 (fêmea, neonato, 320 mm TL), Ilhas Tijucas, Rio de Janeiro, Brasil; UERJ 42.2 (fêmea, juvenil, 415 mm TL), Ilhas Tijucas, Rio de Janeiro, Brasil; UERJ 43.1 (fêmea, juvenil subadulto, 503 mm TL), Praia de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil; UERJ 43.2 (fêmea, juvenil, 440 mm TL), Praia de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil; UERJ 43.4 (macho, juvenil subadulto, 550 mm TL), Praia de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil; UERJ 793 (macho, neonato, 100 mm TL), Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brasil; UERJ 1107 (fêmea, adulto, 522 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; UERJ 1108 (fêmea, juvenil subadulto, 490 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; UERJ 1503 (fêmea, juvenil, 410

mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1504 (macho, juvenil, 401 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1505 (macho, juvenil, 321 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1506 (macho, juvenil subadulto, 460 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1507 (macho, juvenil subadulto, 451 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1508 (macho, juvenil, 360 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1509 (macho, juvenil subadulto, 448 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1510 (macho, juvenil, 350 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1511 (macho, juvenil subadulto, 450 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1512 (fêmea, juvenil, 335 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1513 (macho, juvenil subadulto, 402 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1514 (macho, juvenil subadulto, 440 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1515 (macho, juvenil subadulto, 440 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1516 (macho, neonato, 305 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1517 (macho, neonato, 305 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1518 (macho, juvenil, 390 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1519 (macho, neonato, 312 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1520 (macho, juvenil, 330 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1521 (macho, juvenil, 327 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1646 (macho, neonato, 57 mm TL, procedência indeterminada; macho, neonato, 59 mm TL, procedência indeterminada); UERJ 1674 (fêmea, neonato, 195 mm TL), entre Cabo de São Tomé (Rio de Janeiro) e Rio Doce (Espírito Santo), Brasil, 22°00'S, 19°49'W; UERJ 1681 (fêmea, adulto, 610 mm TL), entre Cabo de São Tomé (Rio de Janeiro) e Rio Doce (Espírito Santo), Brasil, 22°00'S, 19°49'W; UERJ 1834 (fêmea, adulto, 555 mm TL), Santos, São Paulo, Brasil; UERJ não tombado (macho, adulto, 510 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; USNM 365140 (macho, juvenil subadulto, 470 mm TL; macho, juvenil subadulto, 473 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 30°00'61"S, 48°56'67"W.

- **Atlântico Oriental:** (2 espécimes). SU 31545 (macho, neonato, 280 mm TL), Table Bay, Cape of Good Hope, África do Sul; UF 42102 (macho, adulto, 570 mm TL), Marrocos.

- **Pacífico Indo-Occidental:** (9 espécimes). CAS 15916 (macho, neonato, 260 mm TL; macho, neonato, 260 mm TL; macho, juvenil, 380 mm TL), Estreito de Formosa, Taiwan, 26°N, 121°E; CAS 30563 (fêmea, neonato, 270 mm TL), Banco de Formosa, Estreito de Taiwan; CAS 88713 (macho, juvenil, 370 mm TL), Estreito de San Bernadino, Filipinas, 12°54'29"N; 124°23'46"E; SU 14245 (fêmea, adulto, 580 mm TL), Hong Kong, China; SU 230373 (fêmea, neonato, 270 mm TL; macho, neonato, 195 mm TL; macho, neonato, 200 mm TL), China, 19°6'30"N, 112°38'00"E.

- **Pacífico Norte-Occidental e Central:** (1 espécime). SU 13468 (fêmea, adulto, 530 mm TL), Japão.

- **Pacífico Sul-Oriental:** (6 espécimes). AMS I 16255-001 (holótipo de *S.megalops*, fêmea, adulto, 565 mm TL), Port Jackson, New South Wales, Austrália; MCZ 38619-S (fêmea, juvenil, 370 mm TL; fêmea, juvenil, 460 mm TL; fêmea, juvenil, 530 mm TL; fêmea, juvenil, 535 mm TL), New South Wales, Austrália; MCZ 38620-S (fêmea, juvenil, 520 mm TL), Kangaroo Island, St. Stevens Bay, Austrália.

- **Outros materiais comparativos:** (41 espécimes). UERJ 529 (sem dados), Santos, São Paulo, Brasil; UERJ 638 (macho, adulto, 430 mm TL), sem procedência, Brasil; UERJ 640 (macho, adulto, 430 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 641 (macho,

adulto, 420 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 642 (macho, adulto, 440 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 643 (macho, adulto, 447 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 645 (macho, adulto, 442 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 646 (macho, adulto, 441 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 648 (macho, adulto, 459 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 649 (macho, adulto, 426 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 650 (macho, adulto, 465 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 653 (macho, adulto, 540 mm TL), sem procedência, Brasil UERJ 654 (macho, adulto, 445 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 655 (macho, adulto, 455 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 657 (macho, adulto, 463 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 658 (macho, adulto, 441 mm TL), Praia dos Ossos, Búzios, Estado do Rio de Janeiro, Brasil; UERJ 659 (macho, adulto, 434 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 640 (macho, adulto, 430 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 660 (macho, adulto, 424 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 661 (macho, adulto, 425 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 663 (macho, adulto, 420 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 664 (macho, adulto, 455 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 666 (macho, adulto, 435 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 668 (macho, adulto, 435 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 669 (macho, adulto, 427 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 670 (macho, adulto, 436 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 676 (macho, adulto, 440 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 677 (macho, adulto, 431 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 680 (macho, adulto, 476 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 681 (macho, adulto, 440 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 685 (macho, adulto, 440 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 700 (macho, adulto, 400 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 701 (macho, adulto, 445 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 640 (macho, adulto, 430 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 702 (macho, adulto, 415 mm TL), São Paulo, Brasil; UERJ 726 (macho, juvenil, 350 mm TL), Santos, Brasil; UERJ 740 (macho, adulto, 433 mm TL), Santos, Brasil; UERJ 743 (macho, adulto, 435 mm TL), Santos, Brasil; UERJ 970 (fêmea, sem

dados), sem procedência, Brasil; UERJ 974 (fêmea, sem dados), sem procedência, Brasil; UERJ 975 (fêmea, sem dados), sem procedência, Brasil.

## 5. *Squalus cubensis* Howell-Rivero, 1936

### *Squalus cubensis* Howell-Rivero, 1936

(Figuras 57-77; Tabelas 26-32)

*Squalus specie dubia* Poey, 1868: p. 454 (descrição); Howell-Rivero, 1936: p. 47 (na sinonímia de *S. cubensis*); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 478 (na sinonímia de *S. cubensis*).

*Acanthias acanthias*: Poey, 1875: pp. 202-203 (catálogo de Cuba); Howell-Rivero, 1936: p.47 (na sinonímia de *S. cubensis*); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 478 (na sinonímia de *S. cubensis*).

*Squalus blainvillei*: Schreiner & Ribeiro, 1903: p. 79 (listado); Miranda-Ribeiro, 1907: p. 168 (catálogo do Brasil); Miranda-Ribeiro, 1923 (catálogo do Brasil); Bigelow & Schroeder, 1948: p. 478 (na sinonímia de *S. cubensis*); Bigelow & Schroeder, 1957: p. 37 (na sinonímia de *S. cubensis*).

*Squalus cubensis* Howell-Rivero, 1936: pp. 45 e 46; pranchas 10 e 11 (descrição original, Havana, Cuba); Bigelow & Schroeder, 1948: pp. 473-478, figs. 89 e 90 (revisão do Atlântico Norte Ocidental, redescricao); Bigelow & Schroeder, 1957: pp. 26, 36 e 37, fig. 4 (descrição); Garrick, 1960: p. 537 (citado); Ledoux, 1970: pp. 65-69, figs. 2 e 3b (revisão, Mar Mediterrâneo); Figueiredo, 1977: p. 8, fig. 7 (catálogo de peixes marinhos do sudeste do Brasil); Cadenat & Blache, 1981: p. 52, fig. 31 (A-E) (revisão, Mar Mediterrâneo); Lucena & Lucena, 1981: p. 4 (catálogo da coleção de

peixes do MCT); Sadowsky & Moreira, 1981: p. 137-150 (ocorrência); Menni *et al.*, 1984: pp. 62 e 84, fig. 6 (catálogo da Argentina e Uruguai); Compagno, 1984: p. 116-117 (catálogo mundial); Kondyurin & Myagkov, 1984: pp. 118-120, fig. 1B (revisão, Atlântico Ocidental); Myagkov & Kondyurin, 1986: pp. 1-20, figs. 1B e 2 (revisão, Atlântico); Lessa *et al.*, 1999: pp. 14, 26, 61 e 150 (dados sobre diversidade marinha no Brasil); Szpilman, 2000: pp. 75 e 114 (listado); Soto, 2001: p. 95 (listado); Arocha *et al.*, 2002 (estudo de pesca); Compagno, 2002: pp. 381, 385 (revisão, Atlântico Centro-Ocidental); Nion *et al.*, 2002: p. 4 (listado); Meneses & Paesch, 2003: pp. 6, 8 e 25 (guia); Compagno, *et al.*, 2005: p. 75, pl. 3 (catálogo mundial); Jablonski *et al.*, 2006: p. 111 (citado); Last *et al.*, 2007: p. 22, figs. 10 e 11 (revisão, Austrália); Menni & Lucifora, 2007: p. 3 (listado); Nunan & Senna, 2007: pp. 169-170 (dados sobre biodiversidade);

*Squalus fernandinus*: Fowler, 1941: p.129 (listado). Novo sinônimo.

*Squalus* sp. do grupo *megalops-acutipinnis-cubensis*: Cadenat & Blache, 1981: pp. 51 e 52, fig. 31 (F e G) (revisão, Mar Mediterrâneo); Figueiredo, 1981: pp. 16 e 17 (citado).

*Squalus lebruni*: Kondyurin & Myagkov, 1984: p. 118-120, fig. 1C (revisão, Atlântico Ocidental); Myagkov & Kondyurin, 1986: p. 11 (revisão, Atlântico).

*Squalus* sp. do grupo *megalops*: Marques, 1994 (morfologia); Gomes *et al.*, 1997: p. 95 (catálogo da coleção de peixes da UERJ); Marques, 1999 (morfologia).

*Squalus* do grupo *megalops/cubensis*: Gadig, 2001: pp. 29, 36, 54 e 55, 58-60, fig. 30 (catálogo do Brasil); Haimovici *et al.*, 2003: p. 38 (citado); Haddad & Gadig, 2005 (estudo toxicológico).

*Squalus* sp. A: Soto, 2001; pp. 95 e 96 (listado); Soto & Mincarone, 2004: pp. 74-79 (catálogo da coleção de peixes do MOVI).

*Squalus* sp. 2: Gomes *et al.* 2010: pp. 44-46 (guia).

*Squalus* cf. *S. cubensis*: Menni *et al.*, 2010 (distribuição).

*Squalus* sp.: Tomás *et al.*, 2010 (citado).

**Holótipo:** MCZ 1458 por indicação original, macho, adulto, 531 mm TL, col. por Poey.

**Parátipos:** MCZ 1459, macho, neonato, 210 mm TL; MCZ 1460, fêmea, juvenil, 297 mm TL; MCZ 1461, fêmea, adulta, 690 mm TL; MCZ 1462, macho, juvenil, 277 mm TL.

**Localidade-tipo:** Havana, Cuba

### 5.1 Diagnose de *Squalus cubensis* Howell-Rivero, 1936

A espécie *S. cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental pode ser distinta das demais espécies congêneres pela seguinte combinação de caracteres: corpo delgado e levemente arqueado dorsalmente; focinho curto com base arredondada (4,3% do TL); nadadeira peitoral com margem posterior evidentemente côncava, ápice arredondado e ponta livre bastante pontiaguda; primeiro espinho dorsal evidentemente curto (3,4% do

TL) e menor que a metade da altura da nadadeira; segundo espinho dorsal longo de comprimento igual a altura da nadadeira correspondente (4,7% do TL) e quase atingindo o ápice; segunda nadadeira dorsal com extremidade livre bastante alongada (5,5% do TL); lobo dorsal da nadadeira caudal estreito no ápice; maior número de radiais da nadadeira pélvica (média de 16 radiais). Pode ser distinta ainda das espécies da região, exceto *S. megalops*, pelo menor comprimento da segunda nadadeira dorsal (11,4% do TL), o comprimento da margem interna da nadadeira peitoral maior que 9,5% do TL, distância entre a inserção da nadadeira pélvica e a origem da nadadeira caudal maior (28,9% do TL), nadadeira caudal com borda uniformemente delineada e branca da margem superior pós-ventral, dentículos dérmicos unicuspidados e lanceolados, presença de apenas dois apêndices rostrais laterais no crânio, presença de processos supraetmoidais curtos, subtriangulares e pouco pontiagudos no crânio, canal orbital e canal profundo presentes, de formato arredondado e com tamanho aproximados, cláspes com “spur” mais espesso e pontiagudo, e “claw” mais espesso e menos curvado distalmente, e menor número de vértebras (média de 111 vértebras totais). *Squalus cubensis* pode ser distinta de *S. megalops* por apresentar o primeiro espinho dorsal maior em espécimes adultos que em juvenis (vs. espécimes adultos e juvenis de tamanhos aproximados), menor comprimento interdorsal (23,9% vs. 25,8% do TL), extremidade livre da primeira nadadeira dorsal de espécimes adultos mais longa (6,0% vs. 5,7% do TL), lobo superior da caudal suavemente maior (20,9% vs. 20,3% do TL), origem das nadadeiras pélvicas mais próximas do ponto médio da distância entre as nadadeiras dorsais (vs. mais próximas da primeira nadadeira dorsal), e lobo ventral da nadadeira caudal suavemente maior (11,4% vs. 11,1% do TL).

## 5.2 Descrição de *Squalus cubensis* Howell-Rivero, 1936

**5.2.1 Morfologia externa.** (Figs. 60, 62 e 64; Tabelas 26 e 30). Corpo fusiforme, levemente arqueado na região anterior dorsal desde a margem anterior do espiráculo até a inserção da primeira nadadeira dorsal, estreitando-se em direção a nadadeira caudal; largura máxima 1,3 (1,2-1,9) vezes a altura máxima do corpo. Cabeça pequena, deprimida dorso-ventralmente, comprimento igual ao comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal (21,4% do TL); largura da cabeça 1,3 (1,1-2,0) vezes a largura do tronco; largura da cabeça 1,5 (1,1-2,1) vezes a largura do abdome. Focinho curto, conspicuamente arredondado na base em visão lateral e dorsal; comprimento horizontal 1,2 (0,8-1,7) vezes o comprimento do olho; comprimento pré-nasal correspondendo a metade do comprimento pré-oral. Aberturas nasais localizadas lateralmente, pequenas, relativamente oblíquas; margem anterior da narina bifurcada, com segundo lobo bem desenvolvido; narinas mais próximas da ponta do focinho do que do sulco labial superior; distância internasal 1,2 (0,8-1,5) vezes o comprimento do olho. Olhos relativamente grandes, ovalados, com margens angulares, mais próximos da ponta do focinho que da primeira abertura branquial, diâmetro quase o dobro da altura.

Boca evidentemente arqueada e larga, largura equivalente ao comprimento pré-oral e ao dobro do espaço internasal, ocupando  $\frac{2}{3}$  da largura da cabeça; sulcos labiais superiores e inferiores bem desenvolvidos em cada extremidade lateral. Dentes organizados alternadamente com porção distal do dente precedente levemente sobre porção medial do dente subsequente; superfícies cortantes retas e paralelas ao eixo das maxilas; maxila superior menor e mais estreita; mandíbula maior e mais larga, ambas evidentemente arqueadas; dentes geralmente pequenos, semelhantes em ambas as maxilas, com coroas mais largas do que longas, unicuspidados com cúspide curta e dirigindo-se lateralmente para o canto da boca; dentes de tamanho uniforme ao longo das fileiras, porém bem menores na maxila superior que na mandíbula; duas séries de

dentes funcionais em ambas as maxilas; fileiras de dentes variando de 12-13 na maxila superior e 10-10 na mandíbula. Espiráculos em formato de lua crescente, localizados logo após à margem posterior do olho e delineados obliquamente em relação a linha mediana do dorso; diâmetro  $\frac{2}{5}$  do comprimento do olho; distância pré-espiracular igual a metade do comprimento pré-peitoral; comprimento horizontal pré-espiracular 1,7 (1,5-1,9) vezes o comprimento pré-orbital. Aberturas branquiais a frente das nadadeiras peitorais, suavemente oblíquas e dirigidas posteriormente nas extremidades; quinta abertura branquial pouco maior (2,2% do TL) que a primeira abertura branquial.

Nadadeiras peitorais com margens anterior e interna moderadamente convexas, ápice suavemente arredondado e lobulado, porém não-falcado; margem posterior extremamente côncava, pontas livres evidentemente angulares; base da peitoral correspondendo a 4,8% do TL; margem anterior 1,4 (1,3-2,6) vezes maior que a margem posterior.

Primeira nadadeira dorsal, relativamente grande, vertical, comprimento quase o dobro da altura; origem da primeira nadadeira dorsal anterior ao ápice das nadadeiras peitorais; distância do focinho à origem da primeira dorsal  $\frac{1}{3}$  do TL; distância da origem da nadadeira peitoral até a origem da primeira nadadeira dorsal pouco maior que o comprimento pré-orbital; altura e base da nadadeira equivalentes ao comprimento pré-orbital; margem anterior convexa e margem posterior quase reta, levemente côncava quando próximo a extremidade livre; ápice evidentemente arredondado; extremidade livre longa (2,5-9,6% do TL), com ponta triangular e comprimento  $\frac{5}{6}$  da altura; espinho fino, sem sulcos laterais, relativamente curto (1,8-4,9% do TL) e equivalente a  $\frac{1}{3}$  da altura da nadadeira, não atingindo a ápice; espinho menor que o espinho da segunda nadadeira dorsal (em espécimes neonatos e juvenis, o primeiro espinho é consideravelmente menor que nos adultos); comprimento da região exposta do espinho

menor que a metade da base da nadadeira. Distância entre as nadadeiras dorsais equivalente ao comprimento pré-peitoral. Segunda nadadeira dorsal de tamanho moderado (11,4% do TL), extremamente inclinada, comprimento 2,5 (1,6-3,5) vezes a altura; comprimento pré-dorsal igual 4,5 (4,3-5,4) vezes o comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral e três (2,7-3,3) vezes o comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal; margem anterior convexa com ápice evidentemente arredondado, de aspecto lobulado; margem posterior conspicuamente falcada; ápice da nadadeira notavelmente em direção posterior, desde a base até o topo da margem; extremidade livre alongada (2,2-12,1% do TL), com ponta triangular, de comprimento pouco maior que a altura da nadadeira; espinho fino, sem sulcos laterais, bastante longo (3,0-6,9% do TL) compreendendo a altura da nadadeira e atingindo a ápice da nadadeira; espinho 1,4 (1,0-2,3) vezes maior que o espinho da primeira nadadeira dorsal; comprimento da região exposta do espinho 3/4 da base da nadadeira; ambos os espinhos das nadadeiras dorsais com as bases expostas de largura equivalentes.

Nadadeiras pélvicas pequenas com margens anterior e posterior quase retas; ápice suavemente arredondado e pontas livres angulares; origem 1,7 (1,3-1,6) vezes a distância entre as origens das duas nadadeiras dorsais, mais próximas da primeira nadadeira dorsal. Nos machos, clásser localizado medialmente logo após a axila da nadadeira pélvica, cilíndrico anteriormente, comprimido dorso-ventralmente ao longo de toda a sua extensão; apópila presente dorsalmente e bem anterior a ponta interna da nadadeira pélvica; sulco espermático bem evidente, longo, sinuoso posteriormente, localizado mais lateralmente; cobertura ripidial mais externamente visível, longa, conectada ao clásser lateralmente e com extremidade interna livre; ripídio localizado sob a cobertura ripidial e mesoripídio logo abaixo deste, ambos alongados e achatados; pseudópore bastante estreito, evidente, encontrado lateralmente e pouco acima da base

do “spur”; região distal do cláspes com ponta evidentemente arredondada, em formato de cuia quando visto dorsalmente; cláspes longo corresponde a 1,2 (0,3-1,6) vezes o comprimento da margem interna da nadadeira pélvica. Pedúnculo caudal com quilhas laterais bem desenvolvidas, originando posterior a inserção da segunda nadadeira dorsal; sulco pré-caudal superior evidente; comprimento pré-caudal 80,1% do TL. Nadadeira caudal com lobo superior alongado (20,9 % do TL) e mais estreito no topo em espécimes adultos; margem superior pós-ventral quase reta, sem entalhe subterminal; comprimento do lobo dorsal igual ao comprimento da cabeça; lobo superior quase o dobro do comprimento do lobo inferior; região de bifurcação entre os lobos da nadadeira em ângulo mais fechado; lobo ventral da caudal 2,4 (1,8-4,7) vezes o comprimento da margem interna das nadadeiras pélvicas.

Machos e fêmeas sem dimorfismo sexual aparente com relação à morfologia externa.

**5.2.2 Dentículos dérmicos.** (Figs. 66 e 68). Dentículos dérmicos unicuspidados, comprimento maior que a largura e lanceolados, com forma um pouco variável de acordo com a maturidade sexual; em espécimes neonatos, os dentículos são diminutos, bastante espaçados uns dos outros e pouco desenvolvidos por todas as extensões do corpo, sendo mais evidenciados na região dorsal da cabeça e próximos as nadadeiras dorsais; crista mediana estreita e sem expansões laterais desenvolvidas; em juvenis, os dentículos são um pouco maiores e em maior número que nos neonatos, sendo observados por todo o corpo, aumentando de tamanho na região da cabeça e dorsalmente nas laterais do corpo; dentículos com crista mediana bastante estreita e alongada anteriormente, geralmente com expansões laterais mais ou menos desenvolvidas; dentículos evidentemente espaçados uns dos outros; em adultos, os

dentículos são maiores e em grande número com base da coroa mais alargada anteriormente na crista mediana; dentículos com crista mediana pronunciada, estreita e alongada em toda a sua extensão, bifurcando-se anteriormente e dirigindo-se além da base, com aspecto achatado; expansões laterais bem desenvolvidas, ambas assimétricas com cristas evidentes e cúspides não desenvolvidas; dentículos mais próximos uns dos outros, algumas vezes um pouco imbricados. Dimorfismo sexual dos dentículos dérmicos ausente entre os espécimes machos e fêmeas observados.

**5.2.3 Coloração.** (Figs. 60 e 62). Baseados em espécimes frescos ou recém-fixados. Corpo com regiões dorsal e laterais acinzentadas, escurecendo em direção ao topo, e região ventral branca; ambas as nadadeiras dorsais cinzas com borda do ápice levemente mais escuro que o restante da nadadeira; primeira nadadeira dorsal com ponta da extremidade livre branca, e segunda nadadeira dorsal com borda superior da margem posterior branca; nadadeiras peitorais cinzas dorsalmente e com bordas das margens posterior e interna esbranquiçadas, e região ventral totalmente branca; nadadeiras pélvicas brancas em ambas as regiões dorsal e ventral, sem borda das margens evidenciadas; em neonatos, mancha branca uniforme em torno do pedúnculo caudal, em formato de anel; nadadeira caudal totalmente cinza com lobo dorsal mais escuro que o lobo ventral; lobo dorsal com lista caudal preta fina e rente a porção dorsal da coluna vertebral, barra clara suavemente presente na região mediana da margem pré-ventral do lobo; lobo dorsal com borda da margem superior pós-ventral esbranquiçada, uniformemente delineada por toda a sua extensão; lobo ventral com margens brancas, porém sem borda delineada ou uniforme, atingindo metade do lobo.

**5.2.4 Tamanho e maturidade sexual.** Dos 100 espécimes de *S. cubensis* analisados, 44 correspondem a machos e 56 a fêmeas. Os machos apresentaram TL de 163 a 480 mm, enquanto as fêmeas variaram de 95 a 590 mm, observando, assim, a ocorrência de dimorfismo sexual quanto ao comprimento total, indicado aqui pelo maior tamanho das fêmeas.

Dos machos analisados, foram encontrados 34 neonatos (163-343 mm de TL), quatro juvenis (405-445 mm de TL), cinco juvenis subadultos (430-480 mm de TL), e apenas um macho adulto de 460 mm de TL. Assim, observa-se que houve sobreposição entre as diferentes classes de maturação devido, essencialmente, ao grau de calcificação variável entre os exemplares de *S. cubensis* dentro de uma mesma classe de maturação. Considerando machos neonatos e juvenis como imaturos, pode-se observar, por exemplo, que um macho imaturo pode apresentar o TL relativamente grande, porém com grau de calcificação menor, enquanto um macho maduro do mesmo tamanho apresenta um grau de maturação muito maior. Desta maneira, o menor macho maduro encontrado possui 460 mm de TL e o maior macho imaturo apresentou 445 mm de TL.

Diferentemente dos machos, as fêmeas geralmente são classificadas em diferentes classes de maturação de acordo com a análise do grau de desenvolvimento das estruturas internas do aparelho reprodutor. Contudo, no presente estudo, as fêmeas foram classificadas comparativamente com as classes de maturação observadas dos machos, de acordo com o TL, devido à praticidade do método. Logo, foram encontradas 37 neonatos (95-330 mm de TL), duas juvenis (370-385 mm de TL), três juvenis subadultas (460 a 475 mm de TL), e 14 adultas (500-590 mm de TL). Sendo assim, a menor fêmea madura apresentou 500 mm de TL e a maior fêmea imatura 385 mm de TL.

## 5.2.5 Morfologia interna

**5.2.5.1 Neurocrânio.** (Figs. 69 a 72; Tabela 32). Rostro constituído por peça única, relativamente longo (comprimento rostral igual a 35,4% do CL) e evidentemente largo posteriormente, com cartilagens laterais suavemente cilíndricas na base e achatando-se nas regiões mediana e distal, apresentando aspecto de bordas laterais deprimidas dorso-ventralmente até atingir o nodo rostral; cartilagens rostrais laterais sinuosas posteriormente e quase retas anteriormente; nodo rostral convexo na região mediana anterior e suavemente pontiagudo nas laterais do apêndice rostral em vista dorsal; fenestra rostral ausente.

Apenas dois apêndices rostrais laterais presentes ventralmente em forma de ganchos, cilíndricos, suavemente arqueados e relativamente proeminentes, com ponta posterior evidente; em visão dorsal, região etmoidal com fossa pré-cerebral rasa, estreita anteriormente, pouco mais larga posteriormente (largura equivalente a 16,8% do CL) e arqueada ventralmente; fontanela pré-frontal grande, profunda, ovalada, localizada imediatamente após a fossa pré-cerebral, entre as cápsulas nasais; fenestras subnasais grandes, ovaladas e suavemente oblíquas, localizadas ventralmente na região proximal do rostro, distribuídas de cada lado e divididas pela quilha rostral; entalhe epifisial côncavo posteriormente, estreito e delimitado lateralmente por dois processos supraetmoidais curtos, subtriangulares e pouco pontiagudos; forame epifisial conspícuo e arredondado logo após o entalhe epifisial; canal etmoidal evidente com apenas uma abertura dorso-lateral de cada lado do crânio, próximo as cápsulas nasais, grande e arredondado; em visão ventral, crista subetmoidal pouco evidente; quilha rostral estreita, bastante convexa em visão lateral, visível ventralmente desde porção anterior das cápsulas nasais e atingindo a margem posterior das fenestras subnasais; comprimento da quilha rostral equivalente a 22,6% do CL.

Cápsulas nasais grandes e largas (largura igual a 55,8% do CL), bastante delgadas, ovaladas e oblíquas, localizadas a partir da porção posterior das bordas rostrais laterais em visão dorsal e atingindo a margem posterior das fenestras subnasais em visão ventral; aba nasal ausente; geralmente mais de dois forames nasais presentes na cápsula nasal com formatos arredondados, sendo um mais medialmente localizado e os demais localizados mais lateralmente e abaixo do primeiro, menores; aberturas nasais ventrais de formato ovalado e horizontais. Parede pré-orbital larga e achatada com margens laterais retas e oblíquas com reentrância anterior próximo a cápsula nasal presente; cartilagem anteorbital proeminente, convexa e pontiaguda; ventralmente; canal orbitonasal evidente, inserido na base da parede pré-orbital.

Teto craniano largo anteriormente a partir da margem posterior das cápsulas nasais até o processo pré-orbital, e posteriormente próximo aos processos pós-orbitais (largura pós-orbital igual a 66,4% do CL), sendo mais arqueado e estreito medialmente com concavidade acentuada nas laterais, acima da região orbital; teto craniano lateralmente delimitado pela crista supraorbital, deprimida dorso-ventralmente; processo pré-orbital pouco evidente anteriormente, não pontiagudo, com margem levemente convexa; sulco supraorbital bem evidente desde as cápsulas nasais até as laterais dos processos pós-orbitais; série de forames oftálmicos superficiais (VII) presentes ao longo do sulco, variando de 8 a 10 aberturas arredondadas, diminutas, e de tamanhos relativamente aproximados; canais pré-orbital e profundo evidentes, grandes, arredondados e precedendo a série de forames menores; canal profundo e canal pré-orbital de mesmo tamanho em ambos os lados do crânio; processo pós-orbital proeminente, direcionado látero-posteriormente na crista supraorbital, relativamente longo, triangular; fossa parietal relativamente profunda, redonda, localizada após os processos pós-orbitais e entre as cápsulas óticas; dois forames endolinfáticos presentes,

anteriores, arredondados; dois forames perilinfáticos presentes, maiores e localizados na região látero-distal da fossa.

Região ótica menos larga que as demais regiões do crânio; cápsulas óticas de formato semi-losangular, delimitada pelos canais semi-circulares anteriores e pelos canais semi-circulares posteriores, e lateralmente pela crista esfenopteróptica cuja porção anterior, próxima ao processo pós-orbital, apresenta uma discreta proeminência, tornando-se bastante côncavo medialmente e reta distalmente até alcançar a região occipital; canais semi-circulares laterais não evidenciados; sulco lateral fortemente demarcado, sobre a crista esfenopteróptica; crista opistótica evidente nas laterais do crânio, delimitando a faceta hiomandibular de aspecto profundo e ovalada; forame do nervo hiomandibular (VII) com duas aberturas bem arredondadas, sendo a segunda maior e mais posterior que a primeira, inseridas na base do suporte subótico; base glossofaríngeana localizada ventro-pósterolateralmente logo após a faceta hiomandibular, pouco proeminente (largura entre as facetas igual a 47,8% do CL), bastante estreita, com extremidade posterior triangular; processos pterópticos conspícuos, porém pouco pontiagudos cuja largura entre eles corresponde a 38,7% do CL; forame do nervo glossofaríngeo (IX nervo craniano) evidente e ovalado.

Parede interorbital bastante larga, ovalada e longa, delimitada anteriormente por uma crista da parede pré-orbital e posteriormente pelas cápsulas óticas, dorsalmente pela crista supraorbital e ventralmente pelo suporte suborbital; largura interorbital compreendendo 32,8% do CL; forame óptico (II) muito grande, arredondado, localizado próximo ao suporte suborbital, exatamente no meio da parede; forame troclear (IV) diminuto, localizado acima do forame óptico (II); pedúnculo óptico bastante longo, estreito com disco terminal e anterior ao forame proótico (V-VII); forame oculomotor (III) com abertura maior que o anterior, localizado acima do pedúnculo óptico enquanto

o forame do nervo abducente (VI) está logo abaixo e pouco mais posteriormente; forame para artéria eferente do nervo pseudobranquial pouco anterior ao forame do nervo abducente (VI); canal transbasal evidente, ovalado, logo abaixo do forame proótico; região suborbital bastante estreita anteriormente na região subetmoideana e mais larga posteriormente com processo basitrabecular conspícuo, côncavo, de margens evidentemente arredondadas e dirigidas para as laterais; depressão mediana pouco evidente com formato retangular de margem anterior triangular e posterior aberta; crista subetmoidal pouco evidente; em visão lateral, posteriormente, sulco auditório lateral bastante profundo.

Placa basal relativamente achatada por toda sua extensão e mais larga posteriormente próximo ao suporte subótico (largura da placa basal igual a 35,0% do CL); apenas um processo cartilaginoso presente e pouco proeminente; forame da artéria carótida bem evidente na região mediana da placa, na altura do processo cartilaginoso; suporte subótico bem evidente, arredondado e mais proeminente nas extremidades, com forame da artéria orbital relativamente menor e presente em cada lado; sulco basal evidente desde o forame da artéria carótida até o centro occipital. Crista occipital bem proeminente na região dorsal do crânio desde a margem posterior da fossa parietal até o forame magno; forame magno grande (largura igual a 11,5% do CL) e horizontalmente oval; centro occipital localizado abaixo do forame magno e na região posterior do crânio, geralmente ocupado por meia vértebra; côndilos occipitais evidentes posteriormente, triangulares e curtos; forames do nervo vago (X) bem evidentes, subtriangulares, demarcados dorsalmente por uma crista e localizados ao lado de cada côndilo occipital.

**5.2.5.2 Arco hióide e esqueleto branquial.** Basihial único, deprimido dorso-ventralmente, pentagonal, convexo e suavemente pontiagudo anteriormente, posteriormente com concavidade pronunciada, e de margens laterais levemente côncavas; ceratohial longo, dirigindo-se lateralmente, comprimido ântero-posteriormente, mais largo na região anterior, articulada com o basihial; cartilagem hiomandibular curta, comprimida ântero-posteriormente e mais espessa nas extremidades, dirigindo-se posteriormente; ambos ceratohial e cartilagem hiomandibular com raios branquiais evidentes, finos e longos.

Esqueleto branquial com cinco arcos branquiais bem definidos; basibranquial único presente entre os hipobranquiais 2 e 3, pequeno, pentagonal; cardiobranquial presente ventralmente na região mediana em formato de placa achatada, hexagonal, sendo mais largo anteriormente e conectando-se posteriormente a uma cartilagem branquial acessória terminal, estreita, relativamente longa e triangular; hipobranquiais relativamente estreitos, achatados, curvados distalmente e dirigindo-se lateralmente; hipobranquiais presente ventralmente nos arcos branquiais 2 a 4, e ausentes no primeiro e quinto arcos branquiais; hipobranquial 3 menor que os demais; ceratobranquiais longos, espessos e mais largos nas extremidades; ceratobranquial 5 mais largo anteriormente que os demais; epibranquiais curtos e retangulares, sendo o último epibranquial fusionado distalmente com o faringobranquial correspondente; ceratobranquiais e epibranquiais com raios branquiais evidentes externamente, exceto no último arco branquial; faringobranquiais achatados, longos, dorsais, curvados externamente e dirigidos látero-posteriormente; faringobranquiais 4 e 5 fusionados anteriormente, apresentando em conjunto o formato da letra “Y”; rastros branquiais ausentes nas cartilagens branquiais; cartilagens extrabranquiais presentes, longas, finas e cilíndricas.

**5.2.5.3 Cintura peitoral e nadadeira peitoral.** (Figs. 73 e 74; Tabela 30). Cintura peitoral com formato de “U”, arqueada látero-dorsalmente; barra coracóide transversal ao corpo e mais ou menos cilíndrica por toda a sua extensão, mais larga e um pouco retangular medialmente; em visão anterior, região medial relativamente profunda com aspecto de fossa subtriangular, bastante convexa ventralmente e quase reta dorsalmente; região lateral da barra ovalada e bastante profunda, articulando-se ventro-posteriormente com o propterígio; em visão posterior, região medial suavemente profunda com um processo lateral inferior suavemente pontiagudo; mesopterígio e metapterígio articulados a barra coracóide através de um único côndilo, localizado posterior-lateralmente; cartilagem esternal ausente; processo supraescapular cilíndrico, estreito e pontudo distalmente, direcionado látero-posteriormente.

Nadadeira peitoral com três elementos basais não-fusionados, relativamente subtriangulares, achatados dorso-ventralmente; propterígio pequeno, geralmente portando apenas um radial da nadadeira; mesopterígio bastante largo distalmente e mais estreito anteriormente, maior que os demais elementos, com 9 radiais da nadadeira articulados; metapterígio estreito, pouco cilíndrico anteriormente e mais longo que o primeiro radial, com 7 radiais da nadadeira; radiais proximais, intermediários e distais pequenos e relativamente de mesmo tamanho, maiores medialmente e se tornando progressivamente menores lateralmente.

**5.2.5.4 Cintura pélvica e nadadeira pélvica.** (Figs. 75 e 76; Tabela 30). Cintura pélvica com barra puboisquiática retangular, horizontal, achatada, com região mediana biconvexa; processos pré-pélvicos laterais bem evidentes, quadrangulares; forame obturador presente em cada lateral da cintura pélvica.

Nadadeira pélvica com elemento basal único, o basipterígio, bastante longo em direção ântero-posterior, achatado, côncavo medialmente, sendo pouco mais estreito nas extremidades; elemento basal pélvico anterior presente, achatado, retangular, muito mais largo que os demais elementos radiais, dirigido posterior-lateralmente; demais radiais bastante longos, estreitos, e geralmente segmentados em uma parte proximal mais longa e uma ou duas partes distais menores; 16 elementos radiais observados na nadadeira.

**5.2.5.5 Cláasper.** (Figs. 75 e 76). Cláasper conectado ao basipterígio através da uma única cartilagem beta dorsalmente e de apenas um segmento intermediário ventralmente; cartilagem beta longa, estreita, cilíndrica; segmento intermediário pequeno, quadrangular e em contato com a cartilagem beta dorsalmente.

Cartilagem axial bastante longa, cilíndrica em toda a sua extensão, levemente sinuosa lateralmente; cartilagem marginal dorsal (RD) conectada látero-externamente a cartilagem axial, mais estreita e longa; cartilagem marginal ventral (RV) quase retangular, arqueado ventralmente com margens arredondadas, inserida ventralmente na porção distal da cartilagem axial; “claw” (cartilagem terminal dorsal 1 TD) curto e não muito estreito, pouco mais largo e cilíndrico anteriormente, evidentemente achatado e suavemente curvado na porção distal, conectada anteriormente a cartilagem axial; “spur” (cartilagem terminal ventral 2 TV2) curto, estreito, pouco mais largo na porção anterior, e pontiagudo distalmente, suavemente biconvexo na porção mediana quando visto dorsalmente (em alguns espécimes, “spur” convexo apenas medialmente) e conectado ântero-lateralmente a RV; sulco profundo e bem evidente medialmente no “spur” ao longo de toda a sua extensão; cartilagem terminal dorsal 2 (TD2) em forma de aba, longa, bastante delgada, inserida entre TD e TV; cartilagem terminal ventral (TV)

em forma de cuia, rasa dorsalmente, arqueada ventralmente, longa e arredondada na ponta, conectada anteriormente a RV.

**5.2.5.6 Coluna vertebral e contagem de vértebras.** (Tabela 30). Região de transição entre monospondilia e diplospondilia facilmente notada por meio da mudança abrupta do tamanho dos corpos vertebrais, sendo notavelmente menor nas vértebras diplospondílicas; 39 a 41 vértebras monospondílicas e 63 a 73 vértebras diplospondílicas observadas; número total de vértebras variando de 109 a 114.

### **5.3 Distribuição geográfica**

A espécie *S. cubensis* tem distribuição restrita originalmente a águas temperadas quentes do oceano Atlântico, particularmente no Golfo do México (litoral de Havana, em Cuba e Flórida, nos Estados Unidos), podendo também ser encontrada no Mar do Caribe (Porto Rico, Nicarágua, Venezuela, Colômbia). No oceano Atlântico Sul Ocidental, têm distribuição ampla nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil, sendo mais frequentemente registrada nos Estados do Rio de Janeiro (Ilha Rasa e litoral Norte do Rio de Janeiro) e São Paulo (próximo a Ilha Bela, Santos e Cananéia). Também é encontrada mais ao Sul do país nos Estados do Paraná (litoral Norte), Santa Catarina (Itajaí) e Rio Grande do Sul (litoral Sul). Na Bahia, há registros entre Salvador e Porto Seguro, bem como mais ao norte do litoral (Praia do Forte) (Fig. 77).

### **5.4 Etimologia**

O nome específico “*cubensis*” faz referência a Cuba, o país da localidade-tipo da espécie como designado na descrição original por Howell-Rivero.

## 5.5 Nome vulgar

Cação-bagre; cação-cubano; cação-olho-de-gato; cação-espinhoso; cação-prego.

## 5.6 Comentários

Atualmente, o holótipo de *S. cubensis* encontra-se no geral em boas condições de conservação que permitem obter dados concretos da morfologia externa, interna e morfometria, apresentando, contudo, coloração natural do corpo e das nadadeiras mal preservadas e substituídas por coloração uniforme marrom. Alguns danos podem ser notados no tipo como, por exemplo, ápice da nadadeira peitoral direita quebrado, região ventral do corpo aberta possivelmente para a análise dos órgãos internos, além de uma pequena área quadrada sem pele abaixo da primeira nadadeira dorsal e dentes de coloração esverdeada. Os parátipos de *S. cubensis* também estão em bons estados de conservação com coloração natural do corpo não preservada, porém curiosamente com a coloração típica das nadadeiras dorsais evidentemente mantidas na maioria. Apenas um parátipo (MCZ 1460-S) está em condição mais comprometida com o corpo completamente enrijecido e ressecado devido, provavelmente, a um deslize durante a armazenagem em álcool a 70%.

Anteriormente a descrição original, Poey (1868) assinalou primeiramente a espécie das águas cubanas como *Squalus "specie dúbia"* e, mais tarde, a reconheceu como *Acanthias acanthias*. Segundo Howell-Rivero (1936), esta espécie permaneceu como não identificada por longos períodos no Museu Poey da Universidade de Havana, em Cuba, até finalmente ser descrita e identificada por ele. Bigelow & Schroeder (1948) alegam que Parra (1787) foi o pioneiro em descrevê-la para a região de Cuba, porém a ilustrou como *Galludo* (= *S. acanthias*). Neste mesmo trabalho, os autores também

assinalaram que *S. acanthias* de Jordan & Evermann (1896) registrado em Cuba é um possível sinônimo júnior de *S. cubensis*. Convém, no entanto, mencionar que na descrição apresentada por Jordan & Evermann (1896) é evidente o relato da presença de manchas brancas no dorso, identificando corretamente *S. acanthias* para a região da América do Norte e Central.

Bigelow & Schroeder (1948, 1957), seguidos por outros autores (e.g. Ledoux, 1970; Figueiredo, 1977; Myagkov & Kondyurin, 1986), declararam que *S. cubensis* possivelmente habitava o nordeste da América do Sul, e incluíram corretamente *S. blainvillei* de Miranda-Ribeiro (1907, 1923) das águas do Rio de Janeiro como sinônimo júnior de *S. cubensis* baseando-se apenas na descrição do formato da nadadeira peitoral sem, contudo, fazer uma análise prévia do material. Entre as características apresentadas por Miranda-Ribeiro (1907) estão: narinas mais próximas do focinho do que da margem anterior da boca; nadadeiras peitorais com ápice arredondado, margem posterior côncava e pontas livres agudas; olhos grandes com tamanho equivalente ao comprimento da margem posterior da segunda nadadeira dorsal. Outras características apresentadas neste trabalho não incidem sobre *S. cubensis*, indicando que, provavelmente, Ribeiro se baseou em outros espécimes de *Squalus*, diferente de *S. cubensis*. O presente estudo, por sua vez, teve acesso aos espécimes estudados por Alípio de Miranda-Ribeiro mantidos no MNRJ, provenientes de Ilha Rasa (Rio de Janeiro) e da pesca do navio “Annie”, e comparou com a da descrição apresentada por Miranda-Ribeiro (1907), comprovando que a descrição foi baseada em espécimes tanto de *S. cubensis* quanto de *S. acanthias*.

Ledoux (1970) considerou equivocadamente *S. cubensis* como subespécie extrema de *S. blainvillei* do Mediterrâneo devido à maior proximidade dos caracteres morfológicos encontrados entre elas do que com os espécimes de *S. blainvillei* das

demais regiões estudadas, julgando, portanto, a sobreposição dos dados morfométricos de maior relevância taxonômica e desconsiderando importantes observações da morfologia externa. Contudo, convém salientar que vários autores (e.g. Bigelow & Schroeder, 1953; Carvalho, comunicação pessoal; Gomes, comunicação pessoal) já relataram a sobreposição morfométrica de *S. cubensis*, *S. megalops* e *S. blainvillei* em diferentes regiões geográficas, porém afirmam que as características externas e os dados morfológicos ainda podem constituir caracteres de alto valor taxonômico para a separação destas espécies.

Figueiredo (1977) listou a espécie para o Sudeste do Brasil e forneceu uma ilustração de *S. cubensis* baseado provavelmente em um exemplar macho proveniente do Uruguai que não representa as características fiéis de *S. cubensis* da região, pois o formato da nadadeira peitoral, da primeira nadadeira dorsal bem como do focinho não condiz com os caracteres diagnósticos da espécie na região do oceano Atlântico Sul Ocidental. Poucos anos depois, Figueiredo (1981) manteve o registro de *S. cubensis* mas enfatizou a possível existência de pelo menos outras três espécies de *Squalus* na região entre o Uruguai e o Sul do Brasil.

Kondyurin & Myagkov (1984) validaram *S. lebruni* do oceano Atlântico Sul Ocidental e a distinguiu de *S. cubensis* segundo a coloração diferenciada das nadadeiras dorsais. Esta afirmação, todavia, está equivocada uma vez que *S. cubensis* é a única espécie da região que possui esta coloração peculiar nas nadadeiras dorsais e, além disso, o formato da margem anterior da narina e as características morfométricas apresentadas na chave proposta incidem sobre a espécie cubana. Dois anos depois, Myagkov & Kondyurin (1986) reformularam a descrição de *S. lebruni* e acrescentaram outras informações morfológicas que incidem sobre *S. megalops* da região e não mais sobre *S. cubensis*. Existe, portanto, uma problemática em sinonimizar *S. lebruni*, pois a

descrição proposta nestes trabalhos é bastante confusa e não permite uma comparação morfológica com os espécimes de *Squalus* atualmente encontrados. Concomitantemente, a descrição de *S. cubensis* neste último trabalho também é imprecisa, não dispondo de subsídios morfológicos eficientes para a melhor identificação da espécie na região estudada.

### **5.7 Identidade e Status taxonômico de *Squalus cubensis* Howell-Rivero,1936**

A maioria dos exemplares analisados do oceano Atlântico Sul Ocidental encontrados nas coleções ictiológicas brasileiras haviam sido identificados como *S. cubensis*. Isto pode ser explicado especialmente devido à maior proximidade da localidade-tipo de *S. cubensis* com a região estudada em relação às outras espécies de *Squalus*, particularmente *S. megalops*, que geralmente ocorrem mais ao Norte do oceano Atlântico e no oceano Pacífico. No presente trabalho, contudo, foi possível reconhecer a espécie para a região e distingui-la perfeitamente das demais espécies de *Squalus* encontrados aqui por meio de análises comparativas dos caracteres morfológicos obtidos da série-tipo, principalmente do holótipo, e através de informações contidas na descrição original.

A descrição original de *S. cubensis* elaborada por Howell-Rivero (1936), diferentemente da maioria das descrições originais de outras espécies de *Squalus*, apresenta informações satisfatórias para a identificação da espécie, incluindo caracterização detalhada da morfologia externa e coloração, descrição dos dentículos dérmicos e dentição. A série-tipo da espécie é claramente designada e dados do comprimento total, sexo e fase de maturação também são disponibilizados. Entre os caracteres diagnósticos apresentados por Howell-Rivero (1936) e compartilhados pelos espécimes aqui analisados estão: cabeça com comprimento igual ao comprimento do

lobo dorsal da nadadeira caudal; focinho curto, arredondado com narinas mais próximas da ponta do focinho do que da boca; margem anterior da narina com lobo evidente; comprimento do olho igual a distância internasal e a base da nadadeira peitoral; boca larga com duas séries de dentes semelhantes em ambas as maxilas; altura da primeira nadadeira dorsal equivalente ao comprimento pré-orbital; espinho da segunda nadadeira dorsal maior que da primeira nadadeira, quase atingindo o ápice; distância interdorsal igual a distância pré-peitoral; nadadeiras pélvicas mais próximas das nadadeiras peitorais que da nadadeira caudal; lobo ventral da nadadeira caudal menor que a metade do comprimento do lobo dorsal; ápice de ambas as nadadeiras dorsais com mancha preta. O principal caráter que diferencia esta espécie das demais espécies de *Squalus* é o formato das nadadeiras peitorais que se apresentam com margem posterior evidentemente côncava e pontas livres angulares, conforme foi diagnosticado por Howell-Rivero (1936) e corroborado por autores subsequentes (e.g. Bigelow & Schroeder, 1957; Garrick, 1960; Bass *et al.*, 1976; Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989). O autor aponta ainda diferenças ontogenéticas encontradas na espécie que também foram detectadas no presente estudo, particularmente, os espécimes juvenis diferem dos adultos segundo o menor tamanho do focinho (3,8% do TL em juvenis vs. 5,8% do TL em adultos) e do espinho da primeira nadadeira dorsal (3,0% do TL vs. 4,3% do TL), além de ter os dentículos dérmicos com expansões laterais menos desenvolvidas.

A análise da morfologia externa do holótipo (Figs. 57 a 59) revelou semelhanças significativas com as características encontradas nos espécimes analisados do oceano Atlântico Sul Ocidental, destacando o formato arqueado da boca, das margens das nadadeiras peitorais, o formato estreito do lobo dorsal da nadadeira caudal quando próximo ao ápice, além do formato lanceolado dos dentículos dérmicos. Houve diferença de apenas um ou dois dentes a mais na maxila superior do holótipo. O número

de vértebras pré-caudais, caudais e totais também coincidiu, porém foi observada uma variação do número de vértebras monospondílicas (32 vs. 40) e diplospondílicas (82 vs. 69) entre o holótipo e os espécimes analisados, respectivamente. Diferenças sutis na coloração das nadadeiras dorsais foram encontradas e, apesar da perda da coloração natural do tipo, é possível observar a presença de uma mancha preta no ápice de ambas as nadadeiras dorsais, enquanto para os exemplares analisados aqui esta característica é raramente evidenciada e presente apenas na segunda nadadeira em adultos. Nos espécimes neonatos e juvenis pequenos, a mancha é conspícua na primeira nadadeira dorsal e na segunda nadadeira a mancha está deslocada abaixo do ápice que se apresenta de cor branca. À medida que o espécime aumenta de tamanho, a mancha preta da segunda nadadeira desloca-se para o ápice e se mantém até a maturidade ao passo que a mancha da primeira nadadeira dorsal torna-se pouco evidente. Além disso, os dados morfométricos obtidos da série-tipo (Tabela 26) revelaram uma ampla sobreposição de valores com os espécimes daqui, destacando-se, contudo, diferenças sutis na altura da primeira (8,6% do TL vs. 7,2% do TL) e da segunda (6,9% do TL vs. 4,6% do TL) nadadeiras dorsais, no tamanho do espinho da primeira (4,3% do TL vs. 3,4% do TL) e da segunda (6,0% do TL vs. 4,7% do TL) nadadeiras dorsais, no comprimento da cabeça (23,6% do TL vs. 21,4% do TL).

Bigelow & Schroeder (1948) redescreveram *S. cubensis* a partir de observações do holótipo e dos parátipos e, para complementar as características levantadas por Howell-Rivero (1936), forneceram um conjunto de medidas morfométricas, detalhes sobre a morfologia dos dentículos dérmicos e da dentição bem como uma rebuscada lista de sinônimos, corroborando mais uma vez a compatibilidade morfológica entre os espécimes examinados no presente trabalho e a série-tipo. O uso de técnicas distintas na metodologia de aquisição das medidas ou, mais provavelmente,

mudanças na conformação natural dos tipos durante os vários anos mantidos no museu justificam as diferenças morfométricas notadas, principalmente, em medidas como largura do tronco, comprimento horizontal do olho e comprimento da base da primeira nadadeira dorsal. A ilustração do parátipo apresentada, contudo, pode induzir a certos erros de identificação uma vez que o tamanho do primeiro espinho dorsal e o formato do focinho e da narina não correspondem fielmente ao exemplar observado (MCZ 1461-S), conforme verificado no presente estudo. Outra problemática observada é a posição relativa das nadadeiras pélvicas em relação às nadadeiras dorsais como levantado por Bigelow & Schroeder (1948, 1957) que reconhecem as nadadeiras pélvicas de *S. cubensis* localizadas exatamente na metade da distância entre as duas nadadeiras dorsais, conforme apontado na descrição original. Diferentemente, o presente estudo assim como estudos anteriores (e.g. Sadowsky & Moreira, 1981) não o reconhece como caráter distintivo uma vez que as nadadeiras pélvicas estão mais próximas da primeira nadadeira dorsal nos espécimes tanto de *S. cubensis* como de *S. megalops* analisados aqui. Porém, vale salientar que entre estas duas espécies aqui, os espécimes de *S. cubensis* apresentam as nadadeiras pélvicas mais próximas do ponto médio entre as nadadeiras dorsais que em espécimes de *S. megalops*.

Sadowsky & Moreira (1981) forneceram subsídios morfológicos para identificar espécimes de *S. cubensis* coletados no sudeste do Brasil e os comparou com *S. megalops* de outras regiões geográficas, particularmente da África do Sul, do Noroeste do oceano Pacífico e da Austrália. Neste trabalho, os autores não consideraram o formato da nadadeira peitoral um caráter taxonômico distintivo entre *S. blainvillei* e as espécies *S. cubensis* e *S. megalops* bem como afirmaram que o tamanho do espinho da primeira nadadeira dorsal e a posição das nadadeiras pélvicas em relação às nadadeiras dorsais não servem para distinguir *S. cubensis* e *S. megalops*, pois ambas apresentaram

alta variação morfológica intraespecífica destes caracteres. As únicas características levantadas pelos autores que coincidem com as características morfológicas encontradas nos espécimes analisados aqui e que confirmam a presença de *S. cubensis* no Brasil são a contagem de vértebras pré-caudais (média de 83) e totais (média de 110), o número total de dentes presente nas maxilas (média de 24-26) e o menor comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral. Além disso, estes mesmos autores, seguidos por Myagkov & Kondyurin (1986), afirmaram que as fêmeas de *S. cubensis* eram maiores que os machos, conforme verificado no presente trabalho.

O formato de estruturas internas do cláspes (“spur” e “claw”) também constitui um caráter diagnóstico para identificar espécimes machos de *S. cubensis*, conforme mostrado anteriormente por Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) que, segundo eles, a espécie possui “spur” (cartilagem terminal ventral 2 TV2) mais grosso e curto e “claw” (cartilagem terminal dorsal 1 TD) menos curvado, semelhante ao observado para *S. megalops*, tal como observado no presente estudo. Em relação à contagem de vértebras, não houve diferenças para os espécimes analisados no presente estudo quanto ao número de vértebras monospondílicas e pré-caudais, quando comparado *S. cubensis* de outras localidades (e.g. Springer & Garrick, 1964; Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989). Contudo, diferentemente, a espécie do oceano Atlântico Sul Ocidental tem menor número de vértebras que *S. megalops*.

Last *et al.* (2007) afirma que *S. cubensis* possui focinho maior, nadadeiras dorsais com ápices mais escuros, dentículos unicuspidados e mais robustos, além de espinhos dorsais mais fortes do que em *S. megalops*. Tais informações, no entanto, não são totalmente confiáveis, pois o autor não fornece maiores detalhes sobre a morfologia da espécie como, por exemplo, descrição da morfologia externa, dados merísticos e morfométricos, impedindo, assim, uma melhor análise comparativa com os espécimes

observados no presente estudo. Além disso, a figura de *S. cubensis* divulgada no trabalho é de um exemplar proveniente de Santos - SP com nadadeira caudal não estreita, contrariamente ao diagnosticado no oceano Atlântico Sul Ocidental, atribuindo dúvidas em relação às observações feitas pelo autor.

Para legitimar a identidade de *S. cubensis* da região estudada, as características dos espécimes analisados do oceano Atlântico Sul Ocidental foram ainda comparadas com os dados obtidos de espécimes de *S. cubensis* de localidades circunvizinhas (Figs. 61, 63, 65 e 67), precisamente do Golfo do México, do Mar do Caribe e do Mar Mediterrâneo. Em geral, a morfologia externa se mostrou bastante semelhante, incluindo formato das nadadeiras, dos dentículos dérmicos e dos dentes. Os valores dos dados morfométricos obtidos (Tabelas 27 a 29) também coincidiram como, por exemplo, a altura da primeira e da segunda nadadeira dorsal que se manteve igual em todas as regiões analisadas, porém o tamanho do primeiro espinho é sutilmente maior no Golfo do México e Mar do Caribe do que no Mar Mediterrâneo e na região aqui estudada (3,5% vs. 3,7% do TL vs. 3,3% vs. 3,4% do TL, respectivamente). A distância entre as nadadeiras dorsais é também maior nas duas primeiras regiões (25,6% vs. 24,8% do TL vs. 24,5% vs. 23,9% do TL, respectivamente), enquanto que a distância entre a nadadeira peitoral e a nadadeira pélvica é menor que na região estudada e no Mar Mediterrâneo (19,1% vs. 18,1 % vs. 19,6% vs. 21,0% do TL, respectivamente).

Os dados merísticos (Tabela 31) entre espécimes do Mar do Caribe e do Golfo do México se sobrepôs aos espécimes do oceano Atlântico Sul Ocidental, sendo observada uma variação de duas ou três vértebras a mais nos espécimes extra-limites bem como de um ou dois radiais das nadadeiras peitorais e pélvicas.

As diferenças morfológicas observadas, todavia, não constituem variações morfológicas significativas de alto valor taxonômico e, portanto, não suportam uma

hipótese de reconhecimento de uma nova espécie na região estudada. Esta variação morfológica pode representar certa plasticidade morfológica natural já que os espécimes de *S. cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental estão relativamente distantes da localidade-tipo e do centro de endemismo do oceano Atlântico, o Mar do Caribe.

## 5.8 Material examinado

- **Atlântico Sul Ocidental:** (100 espécimes). IBUSP não tombado (fêmea, neonato, 330 mm TL; macho, juvenil subadulto, 460 mm TL; macho, neonato, 370 mm TL), Cananéia, São Paulo, Brasil; IBUSP não tombado (fêmea, juvenil subadulto, 460 mm TL), Santos, Brasil; LIUEFS 12720 (fêmea, adulto, 540 mm TL), costa da Bahia, Brasil; MNRJ 510 (macho, juvenil, 415 mm TL), Ilha Rasa, Rio de Janeiro, Brasil; MNRJ 521 (macho, juvenil, 405 mm TL), sem procedência; MNRJ 30171 (fêmea, adulto, 500 mm TL), litoral da Bahia, Brasil, 13°40'45"S, 38°71'36"W; MNRJ 30172 (fêmea, adulto, 530 mm TL), litoral da Bahia, Brasil, 14°28'58"S, 38°54'00"W; MNRJ 30173 (fêmea, adulto, 590 mm TL), litoral da Bahia, Brasil, 14°28'58"S, 38°54'00"W; MNRJ 30174 (fêmea, adulto, 580 mm TL), litoral da Bahia, Brasil, 14°28'58"S, 38°54'00"W; MNRJ 30176 (fêmea, adulto, 550 mm TL), litoral da Bahia, Brasil, 14°28'58"S, 38°54'00"W; MNRJ 30177 (macho, juvenil subadulto, 445 mm TL), litoral da Bahia, Brasil, 13°21'51"S, 38°40'49"W; MNRJ 32612 (fêmea, neonato, 320 mm TL; fêmea, neonato, 270 mm TL; fêmea, neonato, 230 mm TL; fêmea, neonato, 95 mm TL; macho, neonato, 343 mm TL; macho, neonato, 282 mm TL; macho, neonato, 260 mm TL; macho, neonato, 215 mm TL; macho, neonato, 225 mm TL), Rio de Janeiro, Brasil, 23°11'S, 42°33'W; MNRJ 33104 (fêmea, neonato, 250 mm TL; fêmea, neonato, 285 mm TL; fêmea, neonato, 290 mm TL; fêmea, juvenil, 385 mm TL; macho, neonato, 250 mm TL; macho, neonato, 305 mm TL) em frente a Ilha Rasa e Marambaia, Rio de

Janeiro, Brasil, 23°20'19"S, 42°8'74"W; MNRJ 33137 (fêmea, neonato, 184 mm TL; fêmea, neonato, 210 mm TL; fêmea, neonato, 210 mm TL; fêmea, neonato, 215 mm TL; fêmea, neonato, 235 mm TL; fêmea, neonato, 235 mm TL; fêmea, neonato, 280 mm TL; fêmea, neonato, 270 mm TL; fêmea, neonato, 272 mm TL; fêmea, neonato, 285 mm TL; fêmea, neonato, 285 mm TL; fêmea, neonato, 285 mm TL; macho, neonato, 200 mm TL; macho, neonato, 200 mm TL; macho, neonato, 207 mm TL; macho, neonato, 204 mm TL; macho, neonato, 230 mm TL; macho, neonato, 245 mm TL; macho, neonato, 250 mm TL; macho, neonato, 252 mm TL; macho, neonato, 263 mm TL; macho, neonato, 295 mm TL) em frente a Ilha Rasa e Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil, 23°20'19"S, 42°8'74"W; MNRJ 33144 (macho, juvenil subadulto, 440 mm TL), em frente a Ilha Rasa e Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil, 23°20'19"S, 42°8'74"W; MZUSP 9982 (macho, juvenil subadulto, 430 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil, 33°10'S, 51°14'W; MZUSP 37362 (fêmea, neonato, 250 mm TL), São Paulo - SP, Brasil, 23°47'S, 44°46'W; MZUSP 37363 (fêmea, neonato, 270 mm TL; fêmea, neonato, 313 mm TL), São Paulo - SP, Brasil, 24°02'S, 44°42'W; MZUSP 37365 (fêmea, neonato, 275 mm TL; fêmea, neonato, 285 mm TL; macho, juvenil, 425 mm TL), Paraná, Brasil, 25°43'S, 47°06'W; NUPEC 253 (fêmea, adulto, 520 mm TL), sem procedência, Brasil; NUPEC 490 (fêmea, adulto, 510 mm TL), sem procedência, Brasil; NUPEC 492 (fêmea, adulto, 530 mm TL), sem procedência, Brasil; NUPEC 504 (fêmea, adulto, 525 mm TL), sem procedência, Brasil; NUPEC 1222 (fêmea, juvenil, 370 mm TL), sem procedência, Brasil; TAMAR 10.35 (fêmea, neonato, 170 mm TL; fêmea, neonato, 200 mm TL; macho, neonato, 168 mm TL), Praia do Forte, Município de Mata de São João, Bahia, Brasil; TAMAR 10.40 (macho, neonato, 175 mm TL), Praia do Forte, Município de Mata de São João, Bahia, Brasil; TAMAR 10.43 (macho, neonato, 310 mm TL), Praia do Forte, Município de Mata de São João, Bahia, Brasil;

UERJ 44 (fêmea, adulto, 505 mm TL), Restinga de Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil;  
UERJ 647 (fêmea, adulto, 510 mm TL), Praia de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil;  
UERJ 1109 (macho, juvenil subadulto, 458 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; UERJ  
1126 (macho, juvenil, 440 mm TL), sudeste do país, Brasil; UERJ 1487 (fêmea,  
neonato, 260 mm TL), Itajaí, Santa Catarina, Brasil; UERJ 1728 (macho, neonato, 172  
mm TL; macho, neonato, 177 mm TL; macho, neonato, 190 mm TL; macho, neonato,  
202 mm TL; macho, neonato, 203 mm TL), sem procedência, Brasil; UERJ 1730  
(fêmea, neonato, 185 mm TL; macho, neonato, 180 mm TL), sem procedência, Brasil;  
UERJ 1731 (macho, sem dados; macho, sem dados, fêmea, sem dados), sem  
procedência, Brasil; UERJ 1735 (fêmea, adulto, 570 mm TL), sem procedência, Brasil;  
UERJ 1737 (fêmea, adulto, 565 mm TL), sem procedência, Brasil; UERJ 1738 (fêmea,  
juvenil subadulto, 475 mm TL), sem procedência, Brasil; UERJ 1740 (macho, juvenil  
subadulto, 480 mm TL), sem procedência, Brasil; UERJ 1813 (macho, neonato, 163  
mm TL; macho, neonato, 165 mm TL; macho, neonato, 166 mm TL; fêmea, neonato,  
164 mm TL; fêmea, neonato, 167 mm TL; fêmea, neonato, 169 mm TL), sem  
procedência, Brasil; UERJ 1814 (macho, neonato, 175 mm TL; fêmea, neonato, 176  
mm TL; fêmea, neonato, 176 mm TL), sem procedência, Brasil; UERJ 1901 (macho,  
neonato, 180 mm TL; fêmea, neonato, 186 mm TL; fêmea, neonato, 188 mm TL), sem  
procedência, Brasil.

- **Atlântico Norte Ocidental:** (35 espécimes). AMNH 33454 (macho, adulto,  
535 mm TL), Louisiana, Estados Unidos; CAS 230367 (macho, juvenil, 395 mm TL;  
macho, juvenil, 415 mm TL), Sul de Pensacola, Flórida, Estados Unidos; USNM  
157843 (fêmea, neonato, 205 mm TL; macho, neonato, 210 mm TL; macho, neonato,  
215 mm TL), Alabama, Estados Unidos, 22°91'N, 79°45'W; USNM 158589 (fêmea,

juvenil subadulto, 445 mm TL), Flórida, Estados Unidos, 28°82'N, 85°75'W; USNM 160847 (macho, juvenil subadulto, 410 mm TL), Golfo do México; USNM 187933 (fêmea, neonato, 200 mm TL; macho, neonato, 192 mm TL; macho, juvenil subadulto, 405 mm TL; macho, juvenil subadulto, 407 mm TL; macho, juvenil subadulto, 410 mm TL), Mississipi, Estados Unidos, 29°18'N, 88°10'W; USNM 188079 (macho, juvenil subadulto, 415 mm TL; fêmea, neonato, 230 mm TL), Mississipi, Estados Unidos, 29°19'N, 88°19'W; USNM 188080 (macho, juvenil, 400 mm TL), Mississipi, Estados Unidos, 29°21'N, 87°97'W; USNM 188081 (macho, juvenil subadulto, 410 mm TL; macho, adulto, 430 mm TL), Mississipi, Estados Unidos, 29°18'N, 88°11'W; USNM 205587 (macho, neonato, 273 mm TL; macho, neonato, 290 mm TL; macho, juvenil, 410 mm TL), Louisiana, Estados Unidos, 28°18'N, 90°13'W; USNM 220519 (macho, neonato, 215 mm TL; fêmea, neonato, 265 mm TL), Flórida, Estados Unidos, 29°10'N, 88°43'W; USNM 220520 (macho, juvenil, 383 mm TL), Texas, Estados Unidos, 26°52'N, 96°30'W; USNM 220521 (fêmea, neonato, 275 mm TL), Texas, Estados Unidos, 26°50'N, 96°27'W; USNM 220522 (macho, juvenil, 390 mm TL; macho, juvenil, 410 mm TL), Alabama, Estados Unidos, 29°17'N, 88°08'W; USNM 220586 (fêmea, juvenil, 395 mm TL), Texas, Estados Unidos, 27°80'N, 94°61'W; USNM 220587 (macho, juvenil, 380 mm TL), Texas, Estados Unidos, 27°70'N, 94°43'W; USNM 220599 (fêmea, juvenil, 400 mm TL; macho, neonato, 270 mm TL; macho, juvenil, 355 mm TL; macho, juvenil subadulto, 450 mm TL), Texas, Estados Unidos, 27°43'N, 96°23'W; USNM 220600 (fêmea, neonato, 267 mm TL), Mississipi, Estados Unidos, 28°98'N, 88°80'W; USNM 220864 (fêmea, adulto, 460 mm TL), Louisiana, Estados Unidos, 27°87'N, 92°48'W.

- **Atlântico Centro-Ocidental:** (49 espécimes). AMNH 12306 (fêmea, juvenil subadulto, 445 mm TL), Cuba; AMNH 33453 (fêmea, juvenil subadulto, 490 mm TL), Yucatán, México; AMNH 33457 (macho, juvenil, 375 mm TL), México; AMNH 33458 (fêmea, juvenil, 334 mm TL), México; AMNH 33459 (macho, neonato, 278 mm TL), México; CAS 60863 (macho, adulto, 510 mm TL), Porto Rico; CAS 61162 (macho, juvenil, 400 mm TL), Porto Rico; MCZ 37398 (fêmea, juvenil, 376 mm TL; fêmea, juvenil, 420 mm TL), Golfo do México; MCZ 40138 (macho, adulto, 522 mm TL), Flórida, Estados Unidos; MCZ 1458-S (holótipo de *S. cubensis*, macho, adulto, 531 mm TL), Havana, Cuba; MCZ 1459-S (parátipo de *S. cubensis*, macho, neonato, 210 mm TL), Havana, Cuba; MCZ 1460-S (parátipo de *S. cubensis*, fêmea, neonato, 297 mm TL), Havana, Cuba; MCZ 1461-S (parátipo de *S. cubensis*, fêmea, adulto, 690 mm TL), Havana, Cuba; MCZ 1462-S (parátipo de *S. cubensis*, macho, neonato, 277 mm TL), Havana, Cuba; MCZ 40681 (fêmea, neonato, 217 mm TL), Porto Rico; UF 28449 (fêmea, juvenil subadulto, 460 mm TL), Banco Campeche, México; USNM 157846 (macho, adulto, 495 mm TL), Cuba, 22°91'N, 79°26'W; USNM 157853 (fêmea, neonato, 290 mm TL), Cuba, 22°91'N, 79°45'W; USNM 164247 (fêmea, adulto, 595 mm TL), República Dominicana; USNM 187686 (macho, neonato, 217 mm TL), Jamaica, 16°75'N, 81°45'W; USNM 187689 (fêmea, neonato, 286 mm TL), Panamá, 09°30'N, 80°36'W; USNM 187691 (macho, neonato, 247 mm TL), Honduras, 16°63'N, 86°56'W; USNM 187700 (fêmea, juvenil subadulto, 460 mm TL), Panamá, 09°07'N, 81°42'W; USNM 187711 (macho, juvenil, 405 mm TL), Nicarágua, 16°43'N, 81°58'W; USNM 187715 (macho, adulto, 460 mm TL), Nicarágua, 12°41'N, 82°25'W; USNM 187716 (macho, juvenil subadulto, 403 mm TL; macho, adulto, 510 mm TL), Nicarágua, 16°75'N, 81°45'W; USNM 187717 (macho, adulto, 510 mm TL), Nicarágua, 16°75'N, 81°45'W; USNM 187726 (macho, neonato, 188 mm TL), Panamá,

09°05'N, 81°37'W; USNM 187934 (fêmea, adulto, 532 mm TL), Cuba, 23°50'N, 79°45'W; USNM 187935 (macho, neonato, 225 mm TL; fêmea, neonato, 306 mm TL), Cuba, 23°86'N, 79°38'W; USNM 187936 (fêmea, neonato, 255 mm TL), Porto Rico, 18°52'N, 66°83'W; USNM 187937 (macho, juvenil subadulto, 425 mm TL), Cuba, 23°66'N, 79°30'W; USNM 188026 (macho, neonato, 210 mm TL; macho, neonato, 260 mm TL; macho, juvenil subadulto, 422 mm TL; fêmea, adulto, 400 mm TL), Cuba, 23°50'N, 79°45'W; USNM 188027 (macho, juvenil, 400 mm TL), Cuba, 23°98'N, 79°28'W; USNM 196544 (macho, adulto, 440 mm TL), Cuba, 22°98'N, 79°28'W; USNM 205325 (macho, adulto, 610 mm TL; fêmea, adulto, 650 mm TL), Barbados; USNM 206057 (macho, juvenil subadulto, 540 mm TL), Ilha de Santa Luzia, 13°68'N, 60°88'W; USNM 206058 (fêmea, adulto, 610 mm TL), Haiti, 20°72'N, 73°48'W; USNM 220584 (fêmea, neonato, 235 mm TL), Colômbia, 11°40'N, 73°78'W; USNM 220603 (macho, juvenil, 330 mm TL; macho, juvenil, 360 mm TL; fêmea, juvenil, 350 mm TL), Golfo de Maricaibo, Venezuela, 12°28'N, 72°51'W.

- **Outros materiais comparativos:** (41 espécimes). Mesmo material listado nesta seção do capítulo de *S. megalops* (p. 127).

## 6. *Squalus* sp.

### *Squalus* sp.

(Figuras 78-80, 83, 85, 87-92; Tabelas 35, 37, 39)

*Squalus* sp. do grupo *blainvillei*: Figueiredo, 1981: p. 17 (listado); Gomes *et al.*, 1997: pp. 94 - 95 (listado); Marques, 1999 (morfologia).

*Squalus mitsukurii*: Calderón, 1994: pp. 1-43, fig. 5b (morfologia, reprodução).

*Squalus* do grupo *blainvillei/mitsukurii*: Gadig, 2001: pp. 29, 36, 54-55, fig. 29 (em parte) (catálogo do Brasil).

*Squalus* sp. B: Soto, 2001: p. 96 (listado); Soto & Mincarone, 2004: pp. 79-82 (catálogo da coleção de peixes do MOVI).

*Squalus cubensis*: Nunan & Senna, 2007: pp. 169-170 (dados sobre biodiversidade).

*Squalus* sp.1: Gomes *et al.*, 2010: pp. 44 e 45 (guia).

### 6.1 Diagnose de *Squalus* sp.

Uma espécie do gênero *Squalus* do oceano Atlântico Sul Ocidental que pode ser distinta das espécies congêneres pela seguinte combinação de caracteres: corpo estreito por toda a sua extensão, fusiforme, de cor cinza mais escuro dorsalmente; focinho bastante longo e arredondado na base, equivalente a 4,9% (2,5-8,1%) do TL;

distância da narina a ponta do focinho geralmente muito superior a distância da narina ao sulco labial superior; nadadeiras peitorais com margens anterior e interna evidentemente convexas, ápice bastante arredondado e evidentemente lobulado, porém não-falcado; margem posterior côncava, pontas livres bem arredondadas e lobuladas (particularmente em jovens, nadadeiras peitorais com margens acentuadamente convexas, apresentando um formato geral peculiar e circular); ambas nadadeiras dorsais não-falcadas posteriormente, apresentando aspecto mais largo; nadadeiras pélvicas localizadas pouco mais próximas do ponto médio da distância entre as duas nadadeiras dorsais; nadadeira caudal com lobo superior alongado, largo, retangular com margem superior pós-ventral evidentemente convexa; dentículos dérmicos tricuspidados e geralmente imbricados; processos supraetmoidais ausentes; apenas o canal pré-orbital presente precedendo a série de forames menores, extremamente grande e arredondado; maior número de radiais da nadadeira peitoral (média de 20 radiais totais). Além disso, pode ser diferenciada das espécies congêneres, exceto *S. blainvillei*, segundo a presença de três apêndices rostrais em forma de ganchos no crânio, o maior número de vértebras (média de 116 vértebras totais), e cláspes com “spur” (cartilagem terminal ventral 2 TV2) evidentemente longo, muito estreito por toda a sua extensão, bastante pontiagudo distalmente. *Squalus* sp. pode ser diferenciada de *S. acanthias* segundo a ausência de manchas dorsais brancas no corpo, margem anterior da narina bifurcada com lobo secundário bem desenvolvido, espinho da primeira nadadeira dorsal em posição anterior as pontas livres das nadadeiras peitorais. A espécie também pode ser distinta de *S. blainvillei* segundo o tamanho pouco maior do segundo espinho dorsal (4,7 vs. 4,6% do TL) e pela presença de dois processos cartilagosos bem evidentes na placa basal do crânio.

## 6.2 Descrição de *Squalus* sp.

**6.2.1 Morfologia externa.** (Figs. 78 a 80, 83; Tabelas 35 e 37). Corpo fusiforme, estreito por toda a sua extensão com largura máxima 1,3 (1,0-1,7) vezes a altura máxima do corpo; altura da cabeça, tronco e abdome equivalentes; em jovens, corpo arqueado desde a margem posterior do espiráculo até altura da longitudinal rente a inserção das nadadeiras pélvicas, estreitando-se em direção a nadadeira caudal. Cabeça grande (22,0% do TL) e achatada; largura da cabeça 1,2 (1,1-1,4) vezes a largura do tronco; largura da cabeça 1,5 (1,2-2,1) vezes a largura do abdome. Focinho alongado com ponta arredondada em visão lateral, pontiagudo e obtuso em visão dorsal; comprimento horizontal 1,4 (1,1-2,1) vezes o comprimento do olho; comprimento pré-nasal correspondendo a metade do comprimento pré-oral. Aberturas nasais localizadas lateralmente, pequenas, levemente oblíquas; margem anterior da narina bifurcada, com lobo secundário desenvolvido (em espécimes machos maduros, lobo secundário bastante alongado e fino); distância da narina a ponta do focinho muito superior a distância da narina ao sulco labial superior (em alguns exemplares jovens, estas distâncias são equivalentes); distância internasal 1,2 (1,0-1,6) vezes maior que o comprimento do olho. Olhos grandes, ovalados, com margem anterior arredondada e margem posterior angular, mais próximos da ponta do focinho que da primeira abertura branquial; diâmetro do olho igual ao dobro da altura.

Boca levemente arqueada com distância pré-oral 1,3 vezes a largura da boca; largura da boca 1,6 (1,0-1,9) vezes o comprimento pré-nasal; largura bucal 1,7 (1,4-2,0) vezes o espaço internasal; sulcos labiais superiores e inferiores desenvolvidos e bem demarcados em cada extremidade lateral. Dentes organizados alternadamente com porção distal da cúspide precedendo levemente sobre a porção medial do dente subsequente; superfícies cortantes paralelas ao eixo das maxilas; maxila superior pouco

menor que a mandíbula, ambas suavemente arqueadas; dentes pequenos, semelhantes e de mesmo tamanho em ambas as maxilas, com coroas mais largas do que longas, unicuspidados com cúspide curta e dirigindo-se lateralmente; dentes de tamanho relativamente uniforme ao longo das fileiras em ambas as maxilas superior e inferior; último dente das arcadas superiores e inferiores pouco mais estreito que os demais; duas séries de dentes funcionais na maxila superior e na mandíbula; número de fileiras de dentes de 12-13 na maxila superior e 12-12 na mandíbula. Espiráculos em formato de lua crescente, localizados posteriormente à margem posterior do olho e delineados obliquamente em relação à linha mediana do dorso; diâmetro  $\frac{2}{5}$  do comprimento do olho; distância pré-espiracular igual a  $\frac{5}{9}$  do comprimento pré-peitoral; comprimento horizontal pré-espiracular 1,7 vezes o comprimento pré-orbital. Aberturas branquiais a frente das nadadeiras peitorais, suavemente oblíquas e dirigidas posteriormente nas extremidades; quinta abertura branquial (2,0% do TL) pouco maior que a primeira abertura branquial.

Nadadeiras peitorais com margens anterior e interna evidentemente convexas, ápice bastante arredondado e evidentemente lobulado, porém não-falcado; margem posterior côncava, pontas livres bem arredondadas e lobuladas (particularmente em jovens, nadadeiras peitorais com margens acentuadamente convexas, apresentando um formato geral peculiar e circular); base da peitoral correspondendo a 4,5% do TL; margem anterior 1,4 vezes maior que a margem posterior.

Primeira nadadeira dorsal relativamente grande, vertical e levemente inclinada, comprimento quase o dobro da altura; origem da primeira nadadeira dorsal anterior ao ápice das nadadeiras peitorais; distância do focinho à origem da primeira dorsal  $\frac{1}{3}$  do TL; distância horizontal entre as origens da nadadeira peitoral e da primeira nadadeira dorsal igual ao comprimento pré-orbital; altura e base da nadadeira equivalentes ao

comprimento pré-orbital; margem anterior convexa com ápice evidentemente arredondado; margem posterior côncava quando próximo a extremidade livre; extremidade livre longa (3,0-9,7% do TL), com ponta triangular e comprimento  $\frac{5}{6}$  da altura; espinho fino, sem sulcos laterais, relativamente longo (1,1-5,4% do TL) e alcançando metade da altura da nadadeira, porém não atingindo o ápice e menor que o espinho da segunda nadadeira dorsal; comprimento da região exposta do espinho  $\frac{3}{7}$  da base da nadadeira dorsal (em juvenis, o espinho é visivelmente menor que nos adultos). Distância entre as nadadeiras dorsais equivalente ao comprimento pré-peitoral. Segunda nadadeira dorsal grande (12,0% do TL), levemente inclinada em direção posterior, comprimento 2,4 (1,8-3,5) vezes a altura; comprimento pré-dorsal igual 4,2 (3,6-5,2) vezes o comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral e 2,9 (2,6-3,6) vezes o comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal; margem anterior convexa com ápice evidentemente arredondado, de aspecto lobulado; margem posterior pouco falcada, dando aspecto mais largo medialmente a nadadeira; extremidade livre bastante alongada (3,4-8,2% do TL), com ponta triangular, de comprimento pouco menor que a altura da nadadeira; espinho fino, sem sulcos laterais, ligeiramente inclinado, bastante longo (2,3-7,6% do TL), atingindo a ápice da nadadeira; espinho 1,6 (1,1-2,1) vezes maior que o espinho da primeira nadadeira dorsal; comprimento da região exposta do espinho  $\frac{3}{4}$  da base da nadadeira; ambos os espinhos das nadadeiras dorsais com as bases expostas de largura equivalentes.

Nadadeiras pélvicas pequenas com margem anterior suavemente convexa e margem posterior quase reta; ápice da nadadeira suavemente arredondado e pontas livres angulares; origem 1,4 vezes a distância entre as origens das duas nadadeiras dorsais, localizadas pouco mais próximas do ponto médio desta distância (em fêmeas, as nadadeiras pélvicas são evidentemente mais próximas da segunda nadadeira dorsal).

Nos machos, cláster localizado medialmente logo após a axila da nadadeira pélvica, cilíndrico anteriormente, comprimido dorso-ventralmente ao longo de toda a sua extensão; apófila presente dorsalmente e bem anterior a ponta interna da nadadeira pélvica; sulco espermático bem evidente, longo, sinuoso próximo ao hipópilo, localizado mais lateralmente; cobertura ripidial mais externamente visível, longa, conectada ao cláster lateralmente e com extremidade interna livre; ripídio localizado sob a cobertura ripidial e mesoripídio logo abaixo deste, ambos alongados e achatados; pseudosifão não observado; pseudópore bastante estreito, evidente, encontrado látero-externamente e pouco acima da base do “spur”; região distal do cláster com ponta evidentemente arredondada, em formato de cuia quando visto dorsalmente; cláster longo corresponde a 1,2 (0,4-2,0) vezes o comprimento da margem interna da nadadeira pélvica.

Pedúnculo caudal com quilhas laterais bem desenvolvidas, originando posterior a inserção da segunda nadadeira dorsal; sulco pré-caudal superior evidente; comprimento pré-caudal 79,1% do TL. Nadadeira caudal com lobo superior alongado, largo, retangular com margem superior pós-ventral evidentemente convexa, sem entalhe subterminal; comprimento do lobo superior igual ao comprimento da cabeça; lobo superior quase o dobro do lobo inferior; região de bifurcação entre os lobos da nadadeira em ângulo mais fechado; lobo ventral bastante pequeno, principalmente nos jovens; lobo ventral da caudal 2,2 (1,8-3,0) vezes o comprimento da margem interna das nadadeiras pélvicas.

**6.2.2 Dentículos dérmicos.** (Fig. 85). Dentículos dérmicos tricuspidados, de forma variável de acordo com o sexo e a maturidade sexual; quando jovens, tanto machos quanto fêmeas apresentam dentículos menores, mais compridos do que largos

com crista mediana bastante pronunciada, projetando-se anteriormente além da base da coroa, estreita e pontiaguda distalmente; expansões laterais desenvolvidas com cristas pouco evidentes, convexas externamente e com concavidade conspícua internamente, formando um ângulo interno bem demarcado com a cúspide mediana; cúspides laterais simétricas, curtas e pontiagudas; dentículos bastante espaçados uns dos outros e pouco desenvolvidos ao longo do corpo, sendo mais evidenciados na região dorsal da cabeça e próximo as nadadeiras dorsais; à medida que atingem a maturidade, os dentículos aumentam progressivamente de tamanho e de número, sendo bem observados ao longo de todo o corpo. Nas fêmeas, os dentículos são grandes, mais longos do que largos e com crista mediana bastante pronunciada, projetando-se anteriormente muito além da base da coroa e apresentando duas proeminências laterais curtas na porção mais proximal; cúspide mediana estreita, bastante alongada e evidentemente pontiaguda posteriormente; expansões laterais desenvolvidas com cristas evidentes, pouco mais largas anteriormente, suavemente convexas externamente e pouco côncavas internamente, formando um ângulo interno não tão demarcado; cúspides laterais relativamente curtas, simétricas, levemente pontiagudas; dentículos relativamente mais próximos uns dos outros e algumas vezes imbricados.

Diferentemente, em espécimes machos, os dentículos são bem maiores com comprimento e largura equivalentes, bastante próximos uns dos outros e evidentemente imbricados; crista mediana pronunciada, estreita, projetando-se anteriormente muito além da base da coroa e apresentando duas proeminências laterais curtas na porção mais proximal; cúspide mediana mais larga posteriormente e menor, algumas vezes quase atingindo o comprimento das cúspides laterais; expansões laterais bastante largas, simétricas e pontiagudas com cristas evidentes.

**6.2.3 Coloração.** (Figs. 78 e 79). Baseada em espécimes fixados. Corpo consideravelmente de um cinza mais escuro dorsalmente que os espécimes das demais espécies congêneres, inclusive desde muito jovens; região ventral pálida; ambas as nadadeiras dorsais uniformemente de cor cinza escuro, sendo pouco mais claro na base; segunda nadadeira dorsal levemente mais clara que a primeira nadadeira; ausência de margens claras em todos os estágios de maturação; ponta livre das nadadeiras dorsais com região distal suavemente branca em espécimes mais jovens; nadadeiras peitorais notavelmente dotadas de um cinza escuro tanto dorsal como ventralmente; margem posterior com borda evidentemente esbranquiçada; nadadeiras pélvicas mais escuras dorso-ventralmente, com bordas das margens anterior e posterior suavemente brancas; nadadeira caudal uniformemente cinza e também bastante escura, sem evidências de margens pós-ventrais superior e inferior com bordas esbranquiçadas; ausência de barra clara na região mediana da margem superior pré-ventral; lobo dorsal com listra caudal preta fina e rente a porção dorsal da coluna vertebral pouco evidente. Em espécimes jovens, nadadeira caudal com borda da margem superior pós-ventral do lobo dorsal branca, mais visível próxima ao ápice, sendo menos evidente e mais estreita na altura da bifurcação dos lobos; lobo ventral com borda branca desde próximo a origem do lobo até a altura da bifurcação na margem inferior pós-ventral.

**6.2.4 Tamanho e maturidade sexual.** Foram analisados 23 espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental, correspondendo a 15 espécimes machos cujo TL variou de 335 a 690 mm, e oito fêmeas que apresentaram entre 240 e 675 mm do TL.

Para os machos analisados, três classes de maturação bem definidas e não sobrepostas foram observadas, sendo seis espécimes juvenis (335-450 mm de TL), três

juvenis subadultos (495-555 mm de TL) e seis adultos (595-690 mm de TL). Neste caso, o clássper dos machos imaturos não é calcificado ou rígido e é notavelmente menor que a margem interna da nadadeira pélvica enquanto os machos maduros apresentaram o clássper bem calcificado, rígido e bem maior que a margem interna da nadadeira pélvica. Assim, o menor macho maduro encontrado possui 595 mm de TL e o maior macho imaturo encontrado apresentou 450 mm de TL.

Ao comparar o TL das fêmeas com a variação do TL das respectivas classes de maturação propostas para os machos, foram determinadas quatro classes para as mesmas, sendo representadas por um espécime neonato de 240 mm de TL, dois juvenis (335-340 mm de TL), dois juvenis subadultos (510-530 mm de TL) e três adultos (600-675 mm de TL). Desta maneira, a menor fêmea madura encontrada apresentou 600 mm de TL enquanto a maior fêmea imatura encontrada possui 340 mm de TL.

Observa-se, portanto, que tanto os espécimes machos como as fêmeas apresentam comprimentos totais relativamente próximos em todas as classes de maturação.

## **6.2.5 Morfologia interna**

**6.2.5.1 Neurocrânio.** (Figs. 87 a 90; Tabela 39). Rostro constituído por peça única, relativamente longo (comprimento rostral igual a 34,2% do CL), largo anterior e posteriormente, de formato ovalado; cartilagens rostrais laterais cilíndricas e retas por toda a sua extensão, pouco sinuosas anteriormente; nodo rostral levemente côncavo na região mediana anterior e pontiagudo nas laterais do apêndice rostral em vista dorsal; fenestra rostral ausente.

Três apêndices rostrais presentes ventralmente, sendo um mediano e dois laterais, em forma de ganchos, cilíndricos, suavemente arqueados e relativamente

proeminentes, com ponta posterior evidente; em visão dorsal, região etmoidal com fossa pré-cerebral rasa, ovalada (largura equivalente a 14,2% do CL) e arqueada ventralmente; fontanela pré-frontal grande, profunda, arredondada, localizada imediatamente após a fossa pré-cerebral, entre as cápsulas nasais; fenestras subnasais grandes, ovaladas e verticais, localizadas ventralmente na região proximal do rostro, distribuídas de cada lado e divididas pela quilha rostral; entalhe epifisial bastante côncavo posteriormente; processos supraetmoidais ausentes; forame epifisial conspícuo e muito arredondado logo após o entalhe epifisial; canal etmoidal evidente com duas aberturas dorso-laterais de cada lado do crânio, próximo as cápsulas nasais, relativamente grandes, arredondados e oblíquos entre si; em visão ventral, crista subetmoidal não evidente; quilha rostral estreita, bastante convexa em visão lateral, visível ventralmente desde porção anterior das cápsulas nasais e ultrapassando a margem posterior das fenestras subnasais; comprimento da quilha rostral equivalente a 25,5% do CL.

Cápsulas nasais grandes e largas (largura igual a 49,6% do CL), bastante delgadas, ovaladas e oblíquas, localizadas a partir da porção posterior das bordas rostrais laterais em visão dorsal e atingindo a margem posterior das fenestras subnasais em visão ventral; aba nasal ausente; geralmente dois forames nasais presentes na cápsula nasal com formatos arredondados, sendo um mais medialmente localizado e o outro localizado mais lateralmente, abaixo do primeiro e menor; aberturas nasais ventrais de formato ovalado e horizontais. Parede pré-orbital bastante larga e achatada com margens laterais bastante sinuosas e oblíquas, apresentando anteriormente uma reentrância pouco evidente próximo a cápsula nasal; cartilagem anteorbital proeminente, convexa, evidentemente pontiaguda; ventralmente, canal orbitonasal evidente, inserido na base da parede pré-orbital.

Teto craniano largo anteriormente a partir da margem posterior das cápsulas nasais até o processo pré-orbital, e posteriormente próximo aos processos pós-orbitais (largura pós-orbital igual a 52,4% do CL), sendo mais arqueado e estreito medialmente com concavidade acentuada nas laterais, acima da região orbital; teto craniano lateralmente delimitado pela crista supraorbital deprimida dorso-ventralmente; processo pré-orbital pouco conspícuo, não pontiagudo, com margem levemente convexa; sulco supraorbital bem evidente desde as cápsulas nasais até as laterais dos processos pós-orbitais; série de forames oftálmicos superficiais (VII) presentes ao longo do sulco, com 8 aberturas arredondadas, diminutas, e de tamanhos relativamente aproximados; apenas canal pré-orbital presente precedendo a série de forames menores, extremamente grande e arredondado; processo pós-orbital proeminente, direcionado látero-posteriormente na crista supraorbital, curto, retangular com bordas arredondadas distalmente; fossa parietal pequena, relativamente profunda, evidentemente arredondada, localizada após os processos pós-orbitais e entre as cápsulas óticas; dois forames endolinfáticos presentes, anteriores, arredondados; dois forames perilinfáticos presentes, maiores e localizados na região látero-distal da fossa.

Região ótica menos larga que as demais regiões do crânio; cápsulas óticas de formato semi-losangular, delimitada pelos canais semi-circulares anteriores e pelos canais semi-circulares posteriores, e lateralmente pela crista esfenopterótica, tornando-se bastante côncavo medialmente e reta distalmente até alcançar a região occipital; canais semi-circulares laterais pouco evidenciados; sulco lateral fortemente demarcado, sobre a crista esfenopterótica; crista opistótica evidente nas laterais do crânio, delimitando a faceta hiomandibular de aspecto pouco profundo, achatada e ovalada; forame do nervo hiomandibular (VII) com duas aberturas bem arredondadas, sendo a segunda maior e mais posterior que a primeira, inseridas na base do suporte subótico;

base glossofaríngeana localizada ventro-póstero-lateralmente logo após a faceta hiomandibular, bem evidente (largura entre as facetas igual a 46,2% do CL), bastante estreita, com extremidade posterior triangular; forame glossofaríngeano (IX) bastante largo e ovalado; processos pterópticos conspícuos e pontiagudos cuja largura entre eles corresponde a 35,7% do CL; forame do nervo glossofaríngeo (IX nervo craniano) bastante grande e arredondado.

Parede interorbital bastante larga, ovalada e longa, delimitada anteriormente por uma crista da parede pré-orbital e posteriormente pelas cápsulas óticas, dorsalmente pela crista supraorbital e ventralmente pelo suporte suborbital; largura interorbital compreendendo 29,0% do CL; forame óptico (II) muito grande, arredondado, localizado próximo ao suporte suborbital, exatamente no meio da parede; forame troclear (IV) diminuto, localizado acima do forame óptico (II); pedúnculo óptico bastante longo, estreito com disco terminal e anterior ao forame proótico (V-VII); forame oculomotor (III) com abertura maior que o anterior, localizado acima do pedúnculo óptico enquanto o forame do nervo abducente (VI) está logo abaixo e pouco mais posteriormente; forame para artéria eferente do nervo pseudobranquial pouco anterior ao forame do nervo abducente (VI); canal transbasal evidente, ovalado, logo abaixo do forame proótico; região suborbital bastante estreita anteriormente na região subetmoideana e mais larga posteriormente com processo basitrabecular bem conspícuo, côncavo, de margens evidentemente arredondadas e discretamente dirigidas para as laterais; depressão mediana evidente, após a crista subetmoidal, com formato retangular de margem anterior triangular e posterior aberta; em visão lateral, posteriormente, sulco auditório lateral bastante profundo.

Placa basal relativamente achatada por toda sua extensão e mais larga posteriormente próximo ao suporte subótico (largura da placa basal igual a 28,8% do

CL); dois processos cartilagosos presentes, sinuosos e côncavos, sendo o segundo processo mais proeminente que o primeiro; forame da artéria carótida bem evidente na região mediana da placa, na altura do processo cartilaginoso; suporte subótico evidente e arredondado com extremidades pouco proeminentes; forame da artéria orbital relativamente menor e presente em cada lado do suporte subótico; sulco basal evidente desde o forame da artéria carótida até o centro occipital. Crista occipital bem proeminente na região dorsal do crânio desde a margem posterior da fossa parietal até o forame magno; forame magno bastante grande (largura equivalente a 14,9% do CL) e circular; centro occipital localizado abaixo do forame magno e na região posterior do crânio, geralmente ocupado por meia vértebra; côndilos occipitais evidentes posteriormente, triangulares e curtos; forames do nervo vago (X) bem evidentes, subtriangulares, demarcados dorsalmente por uma crista e localizados ao lado de cada côndilo occipital.

**6.2.5.2 Arco hióide e esqueleto branquial.** Basihial único, deprimido dorso-ventralmente, retangular, mais largo, convexo, porém não pontiagudo anteriormente, posteriormente com concavidade discreta, e de margens laterais quase retas; ceratohial longo, dirigindo-se lateralmente, comprimido ântero-posteriormente, mais largo na região anterior, articulada com o basihial; cartilagem hiomandibular curta, comprimida ântero-posteriormente e mais espessa nas extremidades, dirigindo-se posteriormente; ambos ceratohial e cartilagem hiomandibular com raios branquiais evidentes, finos e longos.

Esqueleto branquial com cinco arcos branquiais bem definidos; basibrânquial único presente entre os hipobranquiais 2 e 3, pequeno, pentagonal; cardiobranquial presente ventralmente na região mediana em formato de placa achatada, pentagonal,

sendo mais largo anteriormente e conectando-se posteriormente a uma cartilagem branquial acessória terminal, estreita, relativamente longa e triangular; hipobranquiais relativamente estreitos, achatados, quase retos e dirigindo-se lateralmente; hipobranquiais presente ventralmente nos arcos branquiais 2 a 4, e ausentes no primeiro e quinto arcos branquiais; hipobranquial 3 menor que os demais; ceratobranquiais longos, espessos e mais largos nas extremidades; ceratobranquial 5 mais largo anteriormente que os demais; epibranquiais curtos e retangulares, sendo o último epibranquial fusionado distalmente com o faringobranquial correspondente; ceratobranquiais e epibranquiais com raios branquiais evidentes externamente, exceto no último arco branquial; faringobranquiais achatados, longos, dorsais, curvados externamente e dirigidos látero-posteriormente; faringobranquiais 4 e 5 fusionados anteriormente, apresentando em conjunto o formato da letra “Y”; rastros branquiais ausentes nas cartilagens branquiais; cartilagens extrabranquiais presentes, longas, finas e cilíndricas.

**6.2.5.3 Nadadeira peitoral.** (Tabela 37). Nadadeira peitoral com três elementos basais não-fusionados, relativamente subtriangulares, achatados dorso-ventralmente; propterígio pequeno, geralmente portando apenas um radial da nadadeira; mesopterígio bastante largo distalmente e mais estreito anteriormente, maior que os demais elementos, com 10 radiais da nadadeira articulados; metapterígio estreito, pouco cilíndrico anteriormente e mais longo que o primeiro radial, com 9 radiais da nadadeira; radiais proximais, intermediários e distais pequenos e relativamente de mesmo tamanho, maiores medialmente e se tornando progressivamente menores lateralmente.

#### **6.2.5.4 Cintura pélvica e nadadeira pélvica.** (Fig. 91; Tabela 37).

Cintura pélvica com barra puboisquiática retangular, horizontal, achatada, com regiões anterior e posterior sempre côncavas medialmente; processos pré-pélvicos laterais bem evidentes, quadrangulares; forame obturador presente nas laterais da cintura peitoral.

Nadadeira pélvica com elemento basal único, o basipterígio, longo em direção ântero-posterior, achatado, quase reto medialmente, sendo mais estreito nas extremidades; elemento basal pélvico anterior presente, achatado, retangular, muito mais largo que os demais elementos radiais, dirigido posterior-lateralmente; demais radiais bastante longos, estreitos, e geralmente segmentados em uma parte proximal mais longa e uma ou duas partes distais menores; 14 elementos radiais observados na nadadeira.

#### **6.2.5.5 Clásper.** (Fig. 91). Clásper conectado ao basipterígio através da uma única cartilagem beta dorsalmente e de apenas um segmento intermediário ventralmente; cartilagem beta longa, estreita, cilíndrica; segmento intermediário pequeno, espesso, quadrangular e em contato com a cartilagem beta dorsalmente.

Cartilagem axial bastante longa, cilíndrica em toda a sua extensão, levemente sinuosa lateralmente; cartilagem marginal dorsal (RD) conectada látero-externamente a cartilagem axial, mais estreita e longa; cartilagem marginal ventral (RV) quase retangular, arqueado ventralmente com margens arredondadas, inserida ventralmente na porção distal da cartilagem axial; “claw” (cartilagem terminal dorsal 1 TD) não observada; “spur” (cartilagem terminal ventral 2 TV2) evidentemente longo, muito estreito por toda a sua extensão, bastante pontiagudo distalmente, conectado el ro-lateralmente a RV; dois sulcos profundos e bem evidentes medialmente no “spur” ao longo de toda a sua extensão com uma crista estreita entre eles; cartilagem terminal

dorsal 2 (TD2) em forma de aba, longa, bastante delgada, inserida entre TD e TV; cartilagem terminal ventral (TV) em forma de cuia, rasa dorsalmente, arqueada ventralmente, pouco longa, arredondada na ponta e conectada anteriormente a RV.

**6.2.5.6 Coluna vertebral e contagem de vértebras.** (Tabela 37). Região de transição entre monospondilia e diplospondilia facilmente notada por meio da mudança abrupta do tamanho dos corpos vertebrais, sendo evidentemente menor nas vértebras diplospondílicas; 45 (43-46) vértebras monospondílicas, 88 (84-95) vértebras pré-caudais observadas, e 116 (112-120) vértebras totais.

### **6.3 Distribuição geográfica**

A espécie *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental é frequentemente encontrada ao Sul do Brasil, na costa do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo a costa do Uruguai até atingir a divisa com a Argentina, sendo também encontrada ao sul de Mar del Plata. Também há algumas poucas ocorrências no litoral Sul do Estado da Bahia e na costa do Rio de Janeiro (Fig. 92).

### **6.4 Nome vulgar sugerido**

Cação-bagre-espinhoso; cação-bagre-escurinho.

### **6.5 Comentários**

O reconhecimento de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental como uma forma distinta das demais formas do gênero encontradas na região foi instituído através de comparações de informações da morfologia externa e esquelética, de medidas morfométricas e dados merísticos, confrontando-os com informações obtidas para as

outras espécies validadas no presente estudo bem como com dados da literatura para espécies mais próximas morfologicamente, entre elas *S. acanthias* e as espécies participantes do grupo *mitsukurii*. Membros desse grupo compartilham características, entre elas, comprimento total relativamente grande, presença de barra escura na margem posterior da nadadeira caudal, espinhos dorsais pequenos, primeira nadadeira dorsal pequena e falcada, dentículos tricuspidados, nadadeira peitoral não-falcada com pontas livres arredondadas, grande número de vértebras. Contudo, *Squalus* sp. se diferencia das espécies do grupo por não apresentar barra escura na nadadeira caudal, presença de espinhos dorsais bastante longos, ambas nadadeiras dorsais grandes, largas e não-falcadas.

Frequentemente, esta espécie é confundida com *S. mitsukurii* ou pelo menos identificada como *Squalus* sp. do grupo *mitsukurii* (e.g. Figueiredo, 1981; Gadig, 2001). Ao comparar com a descrição original de *S. mitsukurii* por Jordan & Fowler (1903), espécie típica da costa do Japão, nota-se que houve sobreposição de algumas características morfológicas, entre elas: corpo moderadamente alongado, com região caudal menos espessa posteriormente; cabeça deprimida e achatada dorsalmente; focinho obtuso quando em visão dorsal; olhos mais próximos da ponta do focinho que da primeira abertura branquial; primeiro espinho dorsal pouco mais próximo da ponta do focinho que do segundo espinho dorsal; nadadeiras peitorais largas e menor que o comprimento da cabeça. *Squalus* sp. difere desta, contudo, principalmente por apresentar as narinas muito mais próximas da boca que da ponta do focinho (vs. mais próxima da ponta do focinho), região interorbital achatada (vs. região arqueada), primeiro espinho dorsal correspondendo a  $\frac{3}{7}$  da altura da nadadeira dorsal (vs.  $\frac{3}{5}$  da altura da nadadeira), comprimento do segundo espinho dorsal equivalente a altura da nadadeira dorsal (vs.  $\frac{3}{4}$  da altura da nadadeira), nadadeiras pélvicas mais próximas da

primeira nadadeira dorsal que da segunda nos machos enquanto nas fêmeas mais próximas da segunda nadadeira dorsal (vs. mais próximas da primeira nadadeira independentemente do sexo).

O exemplar ilustrado na descrição original (Fig. 3, p. 630) e posteriormente reproduzido por Tanaka (1912) foi identificado erroneamente como *S. mitsukurii*, conforme verificado no presente estudo ao analisar o parátipo (SU 7184) da espécie e de acordo com estudos anteriores (e.g. Bigelow & Schroeder, 1957; Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989). Na verdade, o exemplar corresponde indubitavelmente a *S. acanthias* uma vez que a presença de manchas brancas na região dorsal do corpo e a ausência do lobo secundário da narina ainda são bem perceptíveis. Vale salientar, no entanto, que as características apresentadas pelos autores não correspondem a descrição do parátipo, não comprometendo, assim, a diagnose da espécie.

Os espécimes de *Squalus* sp. também diferem dos exemplares de *S. mitsukurii* descritos em outros trabalhos, entre eles, Chen *et al.* (1979) que descreveu novamente a espécie para o Japão e destacou algumas características particulares: narinas um pouco mais próximas da ponta do focinho que da boca; distância pré-orbital equivalente a 1,1 (1,2-1,5) vezes a distância entre as narinas (vs. 1,7 (1,5-1,8) vezes); fórmula dentária 14-13/ 12-11; altura da primeira nadadeira dorsal muito maior que a base da nadadeira (vs. quase igual a base); primeiro espinho dorsal alcançando 2/3 da margem anterior da nadadeira (vs. 2/7); pedúnculo caudal correspondendo a 1/3 do comprimento caudal (vs. 1/2); dentículos dérmicos subcirculares com expansões laterais pouco desenvolvidas, próximos entre si; número de vértebras totais 122 (118-127) (vs. 116 (112-120 vértebras), vértebras monospondílicas 48 (45-51) (vs. 45 (43-46) vértebras) e pré-caudais 92 (87-93) (vs. 88 (84-95) vértebras) que aparentemente parecer ser em maior número que *Squalus* sp.

Além disso, o presente trabalho analisou a série-tipo de *S. mitsukurii* a fim de verificar as semelhanças e diferenças morfológicas entre as duas formas e esclarecer a correta identidade de *Squalus* sp. da região. Os tipos de *S. mitsukurii* estão em boas condições de conservação, permitindo levantar dados morfológicos detalhados e verificar as variações existentes. A análise do holótipo (Figs. 81, 82, 84, 86; Tabelas 36 e 38) revelou diferenças significativas com as características observadas nos espécimes de *Squalus* sp. da região estudada, destacando: corpo bastante robusto; largura da cabeça (22,5% vs. 12,0%), do tronco (18,3% vs. 9,7%) e do abdome (15,5% vs. 8,0%) quase o dobro dos espécimes de *Squalus* sp.; focinho evidentemente arredondado; comprimentos horizontais do corpo maiores como, por exemplo, comprimento da primeira nadadeira dorsal a ponta do focinho (32,4% vs. 30,1%), comprimento pré-peitoral (24,6% vs. 22,1%), comprimento pré-pélvico (47,9% vs. 44,8%); cabeça maior (24,2% vs. 22,0%); distância entre as nadadeiras dorsais menor (21,1% vs. 24,4%); margens anterior e interna da nadadeira peitoral suavemente convexas, e margem posterior quase reta; ápice e ponta livre da nadadeira peitoral arredondados, porém não dando aspecto lobulado; nadadeiras dorsais maiores e mais altas; nadadeiras pélvicas evidentemente mais próximas da segunda nadadeira dorsal; distância entre a nadadeira pélvica e a nadadeira caudal menor (23,7% vs. 26,9%); nadadeira caudal com lobo dorsal maior (24,4% vs. 21,0%) e de ápice estreito; barra clara evidente na margem pré-ventral do lobo superior da nadadeira caudal; dentículos dérmicos tricuspídeos, de largura e comprimento equivalente sem projeção anterior da crista mediana.

Os parátipos de *S. mitsukurii* são todos neonatos e, ao compará-los com espécimes de *Squalus* sp. de tamanho e maturidade relativos, percebe-se que eles compartilham algumas características como, por exemplo, coloração mais escura do corpo, formato arqueado do corpo e da nadadeira caudal enquanto diferem em outros

aspectos, incluindo formato do focinho, formato das nadadeiras dorsais, das nadadeiras peitorais e dentículos dérmicos, segundo espinho dorsal menor (3,8% vs. 5,0%), coloração peculiar com barra escura no lobo dorsal da nadadeira caudal.

Infelizmente, não foi possível fazer a análise completa da contagem de vértebras em diferentes regiões da coluna dos tipos uma vez que parte da coluna vertebral de alguns exemplares foi extraída. De acordo com os resultados, o holótipo (SU 12793) e o parátipo (SU 12794) possuem, respectivamente, 68 e 72 vértebras diplospondílicas e ambas com 30 vértebras caudais, se sobrepondo as observadas para *Squalus* sp. no presente estudo. Porém, estas características não apresentam alto valor taxonômico, pois o número de vértebras difere de apenas 1 ou 2 corpos vertebrais, podendo esta pequena variabilidade ser justificada segundo o grau natural de condensação das vértebras terminais das regiões da coluna analisadas que alguns espécimes podem apresentar. Outros dados merísticos analisados não apresentaram grandes diferenças entre o holótipo de *S. mitsukurii* e os espécimes de *Squalus* sp., entre eles: fórmula dentária (13-15/12-12) no holótipo (vs. 12-13/12-12) em *Squalus* sp.; 18 radiais da nadadeira peitoral (vs. 20); 15 radiais da nadadeira pélvica (vs. 14).

No Brasil, Calderón (1994) reconheceu *S. mitsukurii* na região sul do país com base nas características morfológicas levantadas por Compagno (1984) bem como segundo os maiores valores das proporções da cabeça paralelas ao eixo longitudinal do corpo, dos comprimentos das bases das nadadeiras peitoral e das nadadeiras dorsais, e do comprimento da nadadeira pélvica. Essas observações, no entanto, incide em mais de uma espécie de *Squalus* da região, indicando que provavelmente o autor analisou espécimes tanto de *S. blainvillei* quanto de *Squalus* sp.. Desta maneira, *S. mitsukurii* foi identificado equivocadamente por Calderón (1994).

*Squalus* sp. é uma espécie simpátrica com as outras espécies do oceano Atlântico Sul Ocidental, podendo ser diferenciada das mesmas por apresentar corpo estreito por toda a sua extensão, fusiforme, de cor cinza mais escuro dorsalmente, focinho bastante longo e arredondado na base, distância da narina a ponta do focinho geralmente muito superior a distância da narina ao sulco labial superior, nadadeiras peitorais com margens de formato peculiar e circular; ambas nadadeiras dorsais não-falcadas posteriormente, apresentando aspecto mais largo; nadadeiras pélvicas localizadas pouco mais próximas do ponto médio da distância entre as duas nadadeiras dorsais; nadadeira caudal com lobo superior alongado, largo, retangular, dentículos dérmicos tricuspídeos e evidentemente imbricados. Pode ser distinta ainda com base em características da anatomia interna, entre elas: processos supraetmoidais ausentes; apenas o canal pré-orbital presente precedendo a série de forames menores, extremamente grande e arredondado; clássper com “spur” (cartilagem terminal ventral 2 TV2) evidentemente longo, muito estreito por toda a sua extensão, bastante pontiagudo distalmente; maior número de radiais da nadadeira peitoral.

A espécie *Squalus* sp. também pode ser facilmente diferenciada de *S. acanthias* através de características como, por exemplo, ausência de manchas brancas no dorso, presença do lobo secundário desenvolvido e alongado na margem anterior da narina, posição do espinho da primeira nadadeira peitoral anterior a margem interna da nadadeira peitoral. É diferenciada de *S. blainvillei* pelo formato achatado da cabeça, pelo tamanho pouco maior do segundo espinho dorsal, e pela presença de dois processos cartilagosos bem evidentes na placa basal do crânio. Pode ser distinta ainda de *S. cubensis* e *S. megalops* pelo formato arredondado da ponta livre da nadadeira peitoral e pelo maior número de vértebras. Difere de *S. cubensis* da região em 5 vértebras monospondílicas a mais (45 vs. 40).

Os espécimes de *Squalus* sp., quando juvenis, apresentam características da morfologia externa bem peculiares que permitem a fácil identificação dos mesmos, incluindo coloração dorsal do corpo de um marrom mais escuro, formato circular das nadadeiras peitorais devido a acentuada convexidade das margens, e formato retangular da nadadeira caudal com lobo ventral curto. Diferentemente, os espécimes juvenis das demais espécies de *Squalus* da região, exceto de *S. acanthias*, geralmente conseguem ser identificados apenas através de uma análise morfológica detalhada e utilizando-se principalmente de observações do formato do corpo e dos dentículos dérmicos, do tamanho dos espinhos dorsais e da coloração quando possível.

Várias particularidades morfológicas de alto valor taxonômico foram notadas, contribuindo para a distinção da mesma. A verdadeira identidade de *Squalus* sp., no entanto, ainda não foi determinada uma vez que existe a necessidade de comparações mais detalhadas, aquém das informações contidas na literatura, com outras espécies nominais fora do oceano Atlântico e seus espécimes-tipos correspondentes, incluindo possíveis sinônimos.

#### **6.6 Material examinado:**

- **Atlântico Sul Ocidental:** (23 espécimes). MZUSP 37351 (fêmea, neonato, 240 mm TL; macho, juvenil, 340 mm TL), Uruguai, 53°06'W e 35°50'S; MZUSP 37355 (fêmea, juvenil, 335 mm TL; fêmea, juvenil, 340 mm TL; macho, juvenil, 335 mm TL; macho, juvenil, 345 mm TL; macho, juvenil, 360 mm TL), Uruguai, 53°22'W, 35°44'S; UERJ 1112 (macho, adulto, 635 mm TL), Rio Grande do Sul, Brasil; UERJ 1661 (macho, adulto, 640 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; UERJ 1736 (macho, juvenil subadulto, 555 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; UERJ 1739 (macho, juvenil subadulto, 530 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; UERJ 2024 (fêmea,

juvenil subadulto, 530 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; UERJ 2025 (fêmea, adulto, 600 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; UERJ 2026 (fêmea, adulto, 675 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; MNRJ 30179 (macho, adulto, 690 mm TL), litoral do Estado da Bahia, Brasil, 15°48'30"S, 38°35'16"W; MNRJ 34137 (fêmea, adulto, 650 mm TL), litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil; FURG 80.0607 (fêmea, juvenil subadulto, 510 mm TL), litoral do Rio Grande do Sul, Brasil, 32°19'S, 51°52'W; FURG 80,0609 (macho, adulto, 630 mm TL), ao sul de Mar del Plata, Argentina, 38°S, 5°W; FURG 98.0031 (macho, juvenil, 380 mm TL; macho, juvenil, 450 mm TL), litoral do Rio Grande do Sul, Brasil, 32°19'S, 51°52'W; FURG não tombado (macho, juvenil subadulto, 495 mm TL; macho, adulto, 595 mm TL; macho, adulto, 630 mm TL), procedência indeterminada, Brasil.

- **Outros materiais comparativos:** (7 espécimes). SU 12793 (holótipo de *S. mitsukurii*, fêmea, adulto, 710 mm TL), Japão; SU 12794 (parátipo de *S. mitsukurii*, macho, adulto, 770 mm TL), Japão; SU 7184 (parátipo de *S. mitsukurii*, macho, neonato, 277 mm TL), Japão; SU 7184 (parátipos de *S. mitsukurii*, fêmea, neonato, 240 mm TL; fêmea, neonato, 243 mm TL; macho, neonato, 247 mm TL), Japão; AMNH 8822 (parátipo de *S. mitsukurii*, fêmea, neonato, 248 mm TL), Japão.

## **7. Chave de identificação das espécies do gênero *Squalus* do oceano Atlântico Sul Ocidental**

**1a.** Margem anterior da narina unilobada; posição do primeiro espinho dorsal localizado bem posterior às ponta livres da margem interna das nadadeiras peitorais; origem das nadadeiras pélvicas mais próximas da segunda nadadeira dorsal que da primeira nadadeira dorsal.....*Squalus acanthias*

**1b.** Margem anterior da narina bilobada; posição do primeiro espinho dorsal localizado anterior às pontas livres da margem interna das nadadeiras peitorais; origem das nadadeiras pélvicas mais próximas da primeira nadadeira dorsal ou do ponto médio entre as duas nadadeiras dorsais; ausência de manchas brancas ao longo do dorso.....**2**

**2a.** Focinho longo (média de 4,9% do TL); distância pré-nasal suavemente maior que a distância da margem interna da narina ao sulco labial superior; nadadeiras peitorais com margem posterior levemente côncava e pontas livres evidentemente arredondadas; nadadeira caudal de coloração uniforme; dentículos dérmicos tricuspídeos; maior número de vértebras totais (média de 116 vértebras).....**3**

**2b.** Focinho curto (média de 4,3% do TL); distância pré-nasal igual a distância da margem interna da narina ao sulco labial superior; nadadeiras peitorais com margem posterior côncava e pontas livres angulares; nadadeira caudal com borda esbranquiçada evidente na margem posterior; dentículos dérmicos unicuspidados e de formato lanceolado; menor número de vértebras totais (média de 111 vértebras).....**4**

**3a.** Corpo robusto, evidentemente arqueado dorsalmente, de coloração marrom clara; segundo espinho dorsal longo, não atingindo o ápice da nadadeira correspondente; origem das nadadeiras pélvicas mais próximas da primeira nadadeira dorsal que da segunda nadadeira dorsal.....*Squalus blainvillei*

**3b.** Corpo estreito ao longo de toda a sua extensão, de coloração cinza, sendo bastante escuro dorsalmente; segundo espinho dorsal longo, atingindo o ápice da nadadeira correspondente; origem das nadadeiras pélvicas mais próximas do ponto médio da distância entre as duas nadadeiras dorsais.....*Squalus* sp.

**4a.** Corpo arqueado dorsalmente; focinho obtuso e suavemente arredondado na base; três fileiras de dentes presentes na maxila superior; maior distância interdorsal (média igual a 25,8% do TL); extremidade livre da primeira nadadeira dorsal mais curta; nadadeira caudal com ápice largo.....*Squalus megalops*

**4b.** Corpo levemente arqueado; focinho bastante arredondado na base; apenas duas fileiras de dentes presentes na maxila superior; menor distância interdorsal (média igual a 23,9% do TL); extremidade livre da primeira nadadeira dorsal mais longa (média igual a 6,0% do TL); nadadeira caudal com ápice estreito.....*Squalus cubensis*

## 8. Considerações sobre as similaridades morfológicas entre *Cirrhigaleus asper* (Merrett, 1973) e as espécies do gênero *Squalus*

Além da complexidade de distinção morfológica entre as espécies de *Squalus*, similaridades também existem entre o mesmo e outro gênero da família Squalidae, o gênero *Cirrhigaleus* Tanaka, 1912. Particularmente, *Cirrhigaleus asper* (Merrett, 1973), espécie descrita originalmente do oceano Índico Equatorial Ocidental, apresenta grande sobreposição de caracteres da morfologia externa com espécies de *Squalus*, sendo, portanto, frequentemente alvo de discussões taxonômicas.

Bass *et al.* (1976) reconheceram semelhanças morfológicas entre *Cirrhigaleus barbifer* Tanaka, 1912 e *Squalus asper* Merret, 1973, e sinonimizou *Cirrhigaleus* com *Squalus*, incorporando *C. barbifer* dentro do gênero e estabelecendo, assim, um quarto novo grupo de espécies, o grupo *S. asper-S. barbifer*. Entretanto, Bigelow & Schroeder (1948, 1957), seguidos por Garrick & Paul (1971), haviam definido *Cirrhigaleus* como um gênero válido a parte, apesar das similaridades com *Squalus*, distinguindo-o segundo a presença de barbilhões nasais evidentes e longos, nadadeiras dorsais de tamanhos aproximados e da ausência de sulco pré-caudal. Em estudos recentes, Compagno (2002), Whitley *et al.* (2007) e Last & Stevens (2009) corroboraram que os representantes do grupo *S. asper-S. barbifer* são atribuídos ao gênero *Cirrhigaleus*.

Recentemente, uma terceira nova espécie do gênero, *Cirrhigaleus australis* Whitley *et al.* (2007), foi descrita e comparada com *C. barbifer* e *C. asper*, ressaltando que as duas primeiras espécies são claramente distintas de *C. asper* pela presença de barbilhões nasais extremamente longos, chegando a atingir a margem anterior da boca.

O presente estudo também analisou espécimes de *Cirrhigaleus asper* ocorrentes no oceano Atlântico Sul Ocidental (Figs. 93 a 95; Tabela 40). e corroborou algumas similaridades da morfologia externa e alguns aspectos da anatomia esquelética

com espécimes de *Squalus*. Entre as características da morfologia externa observadas em *Cirrhigaleus asper*, destacam-se: corpo robusto, evidentemente arqueado dorsalmente desde a margem posterior do espiráculo até atingir a altura da inserção da nadadeira pélvica; focinho curto e arredondado na base, comprimento equivalente a 4,0% do TL; dentes semelhantes em ambas as maxilas com duas fileiras de dentes evidentes na maxila superior e três fileiras de dentes na mandíbula; margem anterior da narina com lobo secundário desenvolvido, sendo o segundo lobo pouco mais longo, largo, porém ultrapassando suavemente a margem posterior da narina e nunca atingindo a margem anterior da boca; nadadeira peitoral com margem anterior bastante convexa, margem interna reta e margem posterior levemente côncava ou algumas vezes quase reta; pontas livres das nadadeiras peitorais arredondadas; segunda nadadeira dorsal menor que a primeira nadadeira dorsal (comprimento, respectivamente, 12,8% vs. 14,4% do TL), com margem posterior suavemente falcada; primeiro espinho dorsal localizado posteriormente a ponta livre da nadadeira peitoral; ambos os espinhos dorsais bastante longos, sendo o segundo espinho dorsal pouco mais longo que o primeiro espinho (5,7% vs. 5,1% do TL); sulco pré-caudal superior evidente; nadadeira caudal longa com lobo dorsal estreitando-se no ápice, comprimento do lobo dorsal igual a 19,6% do TL; dentículos dérmicos tricuspídeos, bastante largos, sendo o comprimento equivalente a altura, evidentemente imbricados e dispostos alternadamente.

A maioria destas características se assemelha no geral com as características observadas nas espécies de *Squalus* estudadas com poucas diferenças notadas, principalmente, com relação ao formato do lobo secundário, ao tamanho e formato das nadadeiras dorsais e ao comprimento dos espinhos dorsais. Além disso, os espécimes de *C. asper* analisados apresentam comprimento total evidentemente superior (variando de 960 a 1300 mm) ao observado em espécimes de *Squalus* da região.

Em relação à morfologia interna (esqueleto), as seguintes características do crânio foram observadas em *Cirrhigaleus asper*: rostro menor e mais largo, apresentando cartilagens rostrais laterais cilíndricas por toda a sua extensão e sem bordas laterais deprimidas; nodo rostral com margem anterior quase reta; apêndices rostrais laterais e medianos ausentes; processos supraetmoidais ausentes; forame epifisial bastante largo e arredondado; canal pré-orbital grande, evidentemente arredondado e precedendo a série de forames oftálmicos superficiais (VII); canal profundo ausente; processo pós-orbital proeminente e bastante largo. O cláspere apresenta morfologia geral semelhante, porém evidentemente diferenciada do observado em espécimes de *Squalus*, principalmente, segundo: presença de três segmentos intermediários ventralmente, pequenos e quadrangulares que se conectam ao basipterígio, sendo o primeiro segmento pouco mais longo que os demais segmentos subsequentes; “claw” (cartilagem terminal dorsal 1 TD) bastante longa, estreita, sinuosa com região distal fortemente curvada e em formato de gancho. A cartilagem beta, por sua vez, é bastante longa, cilíndrica e estreita enquanto o “spur” (cartilagem terminal ventral 2) é longo, relativamente espesso por toda a sua extensão e cilíndrico, conforme observado em alguns espécimes machos de *Squalus*.

Shirai (1992) em estudo sobre a filogenia dos Squaliformes, separou o gênero *Cirrhigaleus* de *Squalus* baseado, essencialmente, na ausência de processos supraetmoidais no crânio. Porém, conforme apontado no presente estudo, a espécie *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental também não apresenta esta estrutura bem como ambas não possuem canal profundo no teto craniano, podendo indicar, assim, certa proximidade morfológica entre ambas.

Portanto, nota-se que existe a necessidade de caracterizar com mais detalhe a morfologia externa e interna (incluindo análise do crânio, do cláspere, da cintura peitoral

e cintura pélvica) de *Cirrhigaleus asper*, comparando-a com as espécies congêneres e analisando os respectivos tipos, além de uma análise comparativa mais detalhada com o gênero *Squalus* a fim de esclarecer a sua correta alocação genérica.

**8.1 Material examinado:** (5 espécimes). NUPEC não tombado (fêmea, adulto, 1270 mm TL; fêmea, adulto, 1300 mm TL), procedência indeterminada, Brasil; MNRJ 30227 (macho, adulto, 970 mm TL), litoral do Estado da Bahia, Brasil, 13°40'45"S e 38°71'36"W; MNRJ 30228 (macho, adulto, 960 mm TL), litoral do Estado da Bahia, Brasil, 13°40'45"S e 38°71'36"W; UERJ 1641 (macho, adulto, 990 mm TL), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

## V. DISCUSSÃO

### 1. Caracteres compartilhados entre as espécies do gênero *Squalus* do oceano Atlântico Sul Ocidental

Através da análise da morfologia externa e interna das espécies de *Squalus* aqui tratadas, constatou-se o compartilhamento de alguns caracteres primitivos que revelaram a proximidade evolutiva entre elas e outras espécies da Família Squalidae como, por exemplo: número e morfologia dos espinhos dorsais precedendo cada nadadeira dorsal onde todos os espécimes apresentaram sempre dois espinhos dorsais sem sulcos laterais; presença de quilhas laterais no pedúnculo caudal; ausência do entalhe subterminal na nadadeira caudal; morfologia dos dentes da maxila superior e da mandíbula onde em ambas os dentes são sempre unicuspidados e semelhantes; morfologia geral do esqueleto, principalmente, do esqueleto axial.

Alguns caracteres derivados que comprovam o monofiletismo do gênero também foram observados, destacando: tamanho diferenciado das nadadeiras dorsais, sendo em todos os espécimes analisados a segunda nadadeira sempre menor que a primeira nadadeira; presença de sulco pré-caudal superior bem desenvolvido; porte geral dos espécimes médio cujo comprimento total nunca ultrapassa os 1000 mm; tamanho dos barbilhões da margem anterior da narina, apresentando-se sempre curtos; presença de processos supraetmoidais no crânio. Estas características, todavia, levanta dúvidas em relação as relações evolutivas de uma espécie do gênero *Cirrhigaleus*, particularmente *C. asper*, cujos espécimes observados apresentam claras semelhanças morfológicas com os espécimes de *Squalus* do que com espécimes das espécies congêneres, havendo, portanto, a necessidade de uma revisão morfológica e taxonômica

global da espécie a fim de verificar a sua diagnose e esclarecer suas relações evolutivas dentro da família Squalidae.

## **2. Caracteres úteis na identificação das espécies de *Squalus* da região estudada**

As espécies de *Squalus* reconhecidas no oceano Atlântico Sul Ocidental podem ser diferenciadas entre si com base essencialmente em caracteres combinados da morfologia externa, destacando o formato das nadadeiras peitorais, o formato e distribuição dos dentículos dérmicos e tamanho dos espinhos dorsais em relação a altura da nadadeira dorsal correspondente. Em geral, os caracteres morfométricos se sobrepõem entre algumas espécies, sendo úteis na separação das mesmas em “grupos de espécies”, entre eles, posição do primeiro espinho dorsal em relação a ponta livre da margem interna da nadadeira peitoral, origem das nadadeiras pélvicas em relação a distância interdorsal e proporção do comprimento pré-nasal em relação a distância entre a margem interna da narina ao sulco labial superior. Algumas medidas da morfologia externa observadas, contudo, são indistinguíveis a olho nu e somente são percebidas através de uma análise morfométrica. *Squalus acanthias* é a única espécie distinta dos demais congêneres segundo caracteres claramente visíveis da morfologia externa e morfometria como, por exemplo, o formato unilobado da margem anterior da narina, dentição, posição do primeiro espinho dorsal localizado bem posterior a ponta livre da nadadeira peitoral, segundo espinho dorsal evidentemente longo e ultrapassando o ápice da nadadeira.

*Squalus blainvillei*, por sua vez, pode ser rapidamente identificada através de observações gerais do corpo que se apresenta mais robusto com formato evidentemente arqueado no dorso. O grande porte de ambos os espécimes machos e fêmeas (maior

comprimento total, respectivamente, 623 e 850 mm) de *S. blainvillei* também consiste em uma característica distintiva das demais espécies congêneres da região. Em contrapartida, *Squalus* sp. é a segunda espécie de maior porte (maior comprimento total de machos e fêmeas, respectivamente, 690 e 675 mm) do gênero, porém, os espécimes apresentam o corpo bem mais delgado e não arqueado quando comparado a espécimes de *S. blainvillei*. *S. acanthias*, *S. cubensis* e *S. megalops* são as espécies de menor comprimento total observadas aqui, porém, sabe-se que em outras regiões geográficas *S. acanthias* é a espécie de maior porte entre as espécies do gênero *Squalus* com comprimento total máximo superior a 1000 mm tanto para machos como para fêmeas.

Frequentemente, alguns autores (e.g. Bass *et al.*, 1976; Gomes *et al.*, 1997) afirmam que a proporção entre o comprimento pré-nasal (PRN) e a distância da margem interna da narina até o sulco labial superior (INLF) é um caráter eficiente na distinção entre *S. blainvillei* e *S. megalops* cuja proporção é maior na primeira espécie e menor ou igual na segunda. No presente estudo, este caráter não apresenta valor taxonômico para discriminar estas espécies, pois as medidas sempre se mostraram equivalentes ou quase iguais, conforme havia sido observada por Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) para o oceano Atlântico Sul Oriental. Vale, contudo, salientar que tanto *S. blainvillei* como *Squalus* sp., uma espécie do grupo *blainvillei*, apresentaram o comprimento pré-nasal pouco maior que o INLF, sendo que em *Squalus* sp. o comprimento pré-nasal abrange algumas vezes 1,5 vezes o INLF enquanto que em *S. acanthias*, *S. megalops* e *S. cubensis* o comprimento pré-nasal é sempre inferior ao INLF.

O caráter tamanho dos espinhos dorsais não possui grande valor taxonômico uma vez que todas as espécies apresentaram comprimentos relativos. Somente *S. acanthias* apresentou o primeiro espinho dorsal consideravelmente menor em relação as demais espécies, porém isso pode ser justificado devido ao fato de a maioria dos

espécimes analisados serem juvenis ou neonatos. Por sua vez, *S. blainvillei* e *S. cubensis* apresentaram o tamanho do primeiro espinho dorsal maior em proporção quando comparados a altura da nadadeira correspondente, sendo este caráter útil na identificação de espécimes adultos.

À primeira vista, a coloração não representa um caráter de alto valor taxonômico para distinção das espécies do gênero, principalmente, em espécimes que perderam a coloração natural do corpo devido ao processo de fixação e a longos períodos mantidos nas coleções científicas embora alguns detalhes da coloração possam servir como subsídio morfológico para diferenciar algumas espécies. O padrão de coloração peculiar do dorso de *S. acanthias* que apresenta o corpo algumas vezes de aspecto rosado e com manchas brancas bem distribuídas permite diferenciá-la mais facilmente das outras espécies da Família Squalidae, incluindo o gênero *Cirrhigaleus*. Curiosamente, *Squalus* sp. pode também ser diferenciada de *S. blainvillei*, *S. megalops* e *S. cubensis* segundo a cor mais escura do dorso, principalmente entre os espécimes mais jovens. *S. blainvillei* apresenta o corpo de cor marrom mais claro em relação a *S. megalops* e *S. cubensis* enquanto que estas duas últimas espécies apresentam a coloração bastante semelhante, porém, tendo a margem posterior da nadadeira caudal com borda uniformemente esbranquiçada que permite distingui-las das demais espécies da região.

Em relação a análise dos dentículos dérmicos, estes se mostraram bastante relevantes na identificação das espécies, principalmente entre as espécies mais próximas morfológicamente, pois apesar de mostrarem-se com padrão de distribuição e formato geral dos dentículos dérmicos sobrepostos elas puderam ser diferenciadas segundo o comprimento da coroa em relação a largura, a proeminência das cúspides e a extensão

das cristas laterais, conforme observado entre *S. megalops* e *S. cubensis* bem como entre *S. blainvillei* e *Squalus* sp.

Caracteres merísticos, incluindo número de dentes nas maxilas, número de radiais das nadadeiras peitorais e das nadadeiras pélvicas não contribuem para a diferenciação das espécies, exceto em *Squalus* sp. cujo número de radiais da nadadeira peitoral é sempre superior, e em *S. cubensis* que apresenta maior número de radiais da nadadeira pélvica que nas demais espécies congêneres. A contagem de vértebras, todavia, se mostrou proveitosa na identificação de espécies semelhantes cujo número de vértebras totais são sobrepostos, destacando *S. blainvillei* e *Squalus* sp. com maior número de vértebras totais que *S. megalops* e *S. cubensis*. Embora não tenha sido realizada a análise dos dados merísticos de *S. acanthias* da região no presente estudo, sabe-se que em outras localidades esta espécie sempre apresenta menor número de vértebras que as outras espécies de *Squalus*, exceto em *S. acanthias* do oceano Atlântico Norte cujo valor pode se sobrepor.

Além disso, caracteres da morfologia interna (esqueleto) podem servir como complemento na identificação das espécies do gênero, principalmente aqueles relacionados ao crânio, incluindo o número de apêndices rostrais, a presença e o formato dos processos subraetmoidais, o número de processos cartilagosos na placa basal, presença do canal profundo e tamanho do canal pré-orbital. Os processos supraetmoidais, por exemplo, foram apontados por Shirai (1992) como caráter diagnóstico de *Squalus* e ausentes em *Cirrhigaleus* e outros Squaliformes, sendo no presente estudo também não observado em *Squalus* sp. Isto indica, portanto, a necessidade de analisar mais detalhadamente este caráter, considerando mais amplamente outras espécies de *Squalus*. A morfologia do cláspere também se revelou importante na separação de espécies, destacando a variação conjunta do formato do

“spur” (TV2) e do “claw” (TD) que sempre se apresentou, respectivamente, com “spur” longo, estreito e “claw” evidentemente pontiagudo e longo em *Squalus* sp. e *S. blainvillei* enquanto *S. megalops* e *S. cubensis* possuem “spur” mais curtos e largos, e “claw” pouco curvado distalmente, tal como havia sido apontado anteriormente por Muñoz-Chápuli & Ramos (1989) para espécies do oceano Atlântico Sul Oriental. O entendimento das variações morfológicas do crânio e do cláster, contudo, somente foram observadas entre espécimes do grupo *megalops*, representado aqui por *S. megalops* e *S. cubensis*, que tinham sido previamente preparados anatomicamente, havendo, portanto, ainda uma necessidade de observar com mais acuidade variações intraespecíficas, particularmente, em espécimes de *S. acanthias*, *S. blainvillei* e *Squalus* sp. que devido ao baixo número de espécimes observados e/ou as dificuldades de obtenção de material para dissecação nas coleções ictiológicas brasileiras não puderem ser efetivadas.

Desta maneira, observa-se que as semelhanças morfológicas entre as espécies de *Squalus* estudadas aqui refletem claramente três formas no oceano Atlântico Sul Ocidental que exibem grande variabilidade morfológica suficientemente consistente, permitindo, assim, diagnosticar as cinco espécies.

### **3. Padrão de distribuição do gênero *Squalus* da região estudada**

De acordo com o material analisado no presente estudo, o gênero *Squalus* possui distribuição ampla, sendo observadas ocorrências a partir do paralelo abaixo de 8° latitude Norte que demarca o limite inicial do oceano Atlântico Sul Ocidental onde pode ser evidenciado desde o litoral de países como Suriname e Guiana Francesa pelas espécies *S. acanthias* e *S. blainvillei*, respectivamente, direcionando-se para a região Nordeste do Brasil, e seguindo para o Sudeste e Sul do país onde as espécies são mais

frequentemente encontradas, até atingir a divisa com os países mais ao sul da região como, por exemplo, Argentina e Uruguai.

De modo geral, percebe-se que as espécies encontradas possuem distribuição simpátrica ao longo da região. Contudo, duas espécies em particular apresentam ocorrências mais limitadas a certas localidades, sendo *S. acanthias* frequentemente encontrada mais ao sul do oceano Atlântico Sul Ocidental, principalmente no litoral de países como Argentina, Uruguai e sul do Brasil, sendo esporadicamente encontrada mais ao norte da região. Em contrapartida, *S. cubensis* é evidente mais ao norte da região estudada, sobretudo a partir do litoral do Sudeste do Brasil e divisa com o Estado da Bahia onde as águas são mais quentes.

#### **4. O gênero *Squalus* Linneus, 1758 no mundo**

O gênero *Squalus* possui cerca de 63 espécies nominais, sendo 24 espécies válidas mundialmente (Ebert *et al.*, 2010) onde, destas, quatro espécies são reconhecidas na região do oceano Atlântico Sul Ocidental: *S. acanthias*, *S. blainvillei*, *S. megalops* e *S. cubensis*. A quinta espécie da região, *Squalus* sp., é a única espécie sem nome disponível uma vez que existe a necessidade de se comparar com sinônimos de espécies nominais de outras localidades fora da região estudada. Acompanhando uma tendência contemporânea mundial de se revisar regionalmente o gênero *Squalus*, o presente estudo conseguiu reconhecer as formas existentes na região do oceano Atlântico Sul Ocidental, caracterizar e descrever as espécies, além de acertar a nomenclatura da maioria das espécies, contribuindo, desta forma, com os esforços para a futura revisão mundial do gênero e com subsídios morfológicos para entendimento das relações filogenéticas de suas espécies.

Ao comparar os espécimes de *Squalus* da região estudada com espécimes de outras regiões geográficas, notou-se a existência de certas particularidades morfológicas de algumas espécies, principalmente, de *S. acanthias*, *S. megalops* e *S. blainvillei* levantando, assim, a hipótese de que as mesmas podem representar espécies distintas das espécies nominais. Além disso, a complexidade morfológica observada das espécies em outras localidades dificulta a identificação das mesmas, resultando na aplicação de um grande número de sinônimos. Portanto, é evidente a necessidade de se fazer a revisão mundial do gênero *Squalus* com o intuito de acertar a correta aplicação das espécies nominais.

## VI. CONCLUSÕES

1. O gênero *Squalus* do oceano Atlântico Sul Ocidental apresenta cinco espécies aceitas como válidas, sendo elas: *S. acanthias*, *S. blainvillei*, *S. megalops*, *S. cubensis* e *Squalus* sp. As espécies podem ser distintas morfologicamente segundo vários caracteres combinados da morfologia externa, sendo os caracteres da morfologia esquelética complementares e algumas vezes eficientes (e.g. morfologia do crânio e do cláspere) para a identificação das mesmas. A maioria dos caracteres merísticos e morfométricos analisados se sobrepõem entre as espécies reconhecidas, não sendo diagnósticos para a distinção morfológica das espécies do gênero.
2. A espécie *Squalus acanthias* é a espécie menos frequentemente encontrada na região, porém mais facilmente identificada através de características bastante peculiares como, por exemplo, a presença de manchas brancas dorsais, margem anterior da narina unilobada e posição do primeiro espinho dorsal bem posterior a ponta livre da nadadeira peitoral.
3. A espécie *Squalus blainvillei* é válida também na região estudada, apresentando caracteres não exclusivos da morfologia externa (e.g. formato do corpo, formato e distribuição dos dentículos dérmicos) que a distinguem, principalmente de *Squalus* sp., *Squalus megalops* e *Squalus cubensis*.
4. *Squalus* sp. constitui uma espécie evidentemente distinta das demais espécies congêneres, apresentando caracteres exclusivos tanto da morfologia externa quanto do esqueleto (e.g. coloração do corpo, formato das nadadeiras peitorais dos espécimes juvenis, morfologia do crânio) que a diferencia de maneira especial de *S.*

*blainvillei*, podendo representar uma espécie nova e válida do gênero ocorrente na região.

5. *Squalus megalops* e *Squalus cubensis* são espécies bastante semelhantes morfológicamente entre si e, portanto, de mais difícil distinção, pois apresentam um grande número de caracteres compartilhados e sobrepostos, incluindo caracteres da morfologia externa (e.g. formato e coloração do corpo, formato das nadadeiras), interna (e.g. morfologia geral do crânio e formato do clássper) e merísticos (e.g. número de vértebras e radiais das nadadeiras peitorais). Todavia, ambas as espécies podem ser distintas entre si através de caracteres cuidadosamente analisados da morfologia externa, geralmente não perceptíveis em primeiro contato a olho nu (e.g. tamanho dos espinhos dorsais, formato dos dentículos dérmicos, posição da nadadeira pélvica em relação as nadadeiras dorsais).
6. A espécie *Cirrhigaleus asper* apresenta características morfológicas mais semelhantes as espécies do gênero *Squalus* do que as demais espécies congêneres, exigindo caracterização detalhada da morfologia e revisão taxonômica.
7. Em relação ao padrão de distribuição do gênero, as espécies de *Squalus* são simpátricas e distribuídas ao longo de toda a costa desde a costa da Guiana Francesa até o sul da Argentina, sendo *Squalus acanthias* e *Squalus* sp. restritas mais ao sul da região.

## VII. RESUMO

O gênero *Squalus* Linnaeus, 1758 (Elasmobranchii: Squaliformes) compreende um grupo cosmopolita de tubarões com alta complexidade taxonômica devido à dificuldade de distinção morfológica entre os representantes, exigindo revisão. Atualmente, há cerca de 24 espécies listadas como válidas que estão divididas em três complexos de espécies de acordo com a similaridade morfológica entre elas: grupos *S. acanthias*, *S. megalops* e *S. mitsukurii*. A perda do holótipo de espécies nominais, identificações equivocadas na literatura e dificuldade de obtenção de séries representativas consistem em empecilhos secundários que interferem na realização de uma revisão mundial do gênero. Esta problemática também serve para as espécies distribuídas ao longo do oceano Atlântico Sul Ocidental, incluindo as espécies brasileiras, pois estas carecem de uma caracterização morfológica precisa. Desta maneira, acompanhando uma tendência mundial contemporânea, uma revisão taxonômica regional do gênero *Squalus* foi desenvolvida com o intuito de investigar quais são as espécies válidas para o oceano Atlântico Sul Ocidental bem como elucidar quais caracteres diagnósticos são eficientes para a separação de espécies. O estudo ora proposto analisou detalhadamente a morfologia externa e interna (esquelética) de grandes séries representativas de espécimes de *Squalus* e validou quatro espécies nominais disponíveis para o oceano Atlântico Sul Ocidental, entre elas, *Squalus acanthias*, *S. blainvillei*, *S. megalops* e *S. cubensis*, incluindo também a caracterização de *Squalus* sp. Aspectos da morfometria externa, dentição, padrão de coloração, dados merísticos relevantes e caracteres do esqueleto dos espécimes analisados foram ilustrados e comparados, posteriormente, com exemplares de outras regiões geográficas.

## VIII. ABSTRACT

The genus *Squalus* Linnaeus, 1758 (Elasmobranchii: Squalidae) comprises a group of cosmopolitan sharks species with a high taxonomic complexity due to difficulties in morphologically differentiating its component species, many of which must be taxonomically reviewed. Currently, there are 24 valid species of *Squalus* which have been divided into three species-complexes according to morphological similarity: the *S. acanthias* group, the *S. megalops* group, and the *S. mitsukurii* group. Loss of type-specimens of nominal species, the propagation of erroneous identifications in the literature, and difficulties in obtaining representative series for comparison are secondary challenges that impede a global taxonomical revision of *Squalus*. This problem applies very clearly to species from the Southwestern Atlantic Ocean as well, including species that occur off Brazil, mostly because of a complete lack of detailed morphological revisions. Following a current global tendency, a regional taxonomic review of *Squalus* was conducted in order to investigate which species are valid in the Southwestern Atlantic Ocean as well elucidate which diagnostic morphological characters can be efficiently used to separate species. The present proposal aimed to conduct a taxonomic review of the genus *Squalus* from the Southwestern Atlantic Ocean through a comparative and detailed analysis of external and skeletal morphology from representative series of specimens of *Squalus* from the region. The results obtained validate four available nominal species, *Squalus acanthias*, *S. blainvillei*, *S. megalops*, *S. cubensis*, and also includes characterization of *Squalus* sp. The results are based on aspects of external morphometry, dentition, color pattern, meristic data, and characters from the skeleton (primarily neurocrania) which were illustrated and compared with specimens of *Squalus* from other geographic regions.

## IX. LITERATURA CITADA

- ARTEDI, P. 1738. Genera Piscium. In quibus systema totum ichthyologiae proponitur cum classibus, ordinibus, generum characteribus, specierum differentiis, observationibus plurimis. Speciebus 242 ad Genera 52. Ichthyologiæ pars III. Lugduni Batavorum, Apud Conradum Wishoff. 723pp.
- BASS, A.J.; D'AUBREY, J.D.; KISTNASAMY, N. 1976. Sharks of the east coast of southern Africa. VI The families Oxynotidae, Squalidae, Dalatiidae and Echinorhinidae. Invest. Rep., Oceanogr. Res. Inst., Durban. 45: 1-103.
- BERG, C. 1895. Enumeración sistemática y sinonímica de los peces de las costas Argentina y Uruguay. Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires v. 4: 1-120.
- BERNARDES, R.A. *et al.* 2005. Peixes da Zona Exclusiva da região Sudeste-Sul do Brasil: levantamento com armadilhas, pargueiras e rede de arrasto de fundo. Edusp, São Paulo, 301pp.
- BIGELOW, H.B. & SCHROEDER, W.C. 1948. Sharks. In: J.Tee-Van *et al.* (eds.). Fishes of the Western North Atlantic. Part 1. Mem. Sears Found. Mar. Res., Yale Univ., New Haven.
- BIGELOW, H.B. & SCHROEDER, W.C. & SPRINGER, S. 1953. New and little known sharks from the Atlantic and from the Gulf of Mexico. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, v. 109, N° 3: 213-276.
- BIGELOW, H.B. & SCHROEDER, W.C. 1957. A study of the sharks of the suborder Squaloidea. With four plates. Bull. of the Mus. of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. 117 (1). 150p.

- BLAINVILLE, H. de. 1816. Prodrôme d'une nouvelle distribution systématique du règne animal. Bulletin de la Société Philomathique de Paris, v. 8: 105-112.
- BRACCINI, J.M.; HAMLETT, W.C.; GILLANDERS, B.M. & WALKER, T.I. 2007. Embryo development and maternal-embryo nutritional relationships of piked spurdog (*Squalus megalops*). Mar. Biol. 150: 727-73.
- CADENAT, J. & BLACHE, J. 1981. Requins de Méditerranée et d'Atlantique (plus particulièrement de La Côte Occidentale d'Afrique). Fauna Tropicale ORSTOM, 330p.
- CALDERÓN, J.J.D. 1994. Morfologia, distribuição, abundância e reprodução de duas espécies do gênero *Squalus* no Sul do Brasil. Dissertação de Mestrado. Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande do Sul, 104pp.
- CANNIZZARO, L.; RIZZO, P.; LEVI, D. & GANCITANO, S. 1994. Age determination and growth of *Squalus blainvillei* (Risso, 1826). Fisheries Research 23: 113-125.
- CARRIER, J.C.; MUSICK, J.A. & HEITHAUS, M.R. (Eds). 2010. Sharks and Their Relatives II: Biodiversity, Adaptive Physiology, and Conservation. CRC Press, Boca Raton: 713pp.
- CARVALHO, M.R. de. 1996. High-level Elasmobranch Phylogeny, Basal Squaleans, and Paraphyly. In: Stiassny, M. L. J.; Parenti, L. R. & Johnson, G. D. (Eds). Interrelationships of fishes. Academic Press, Inc. p. 35-62.
- CARVALHO, M.R. de; GOMES, U.L. & GADIG, O.B.F. 2005. Descriptions 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 Ichthyol, 3(2): 239-258.

- CARVALHO, M.R. de; LOVEJOY, N.R. & ROSA, R.S. 2003. Family Potamotrygonidae. pp. 22-28. Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America (R. E. Reis, S. O. Kullander & C. J. Ferraris, Jr., eds) Porto Alegre: EDPUC-RS.
- CARVALHO, M.R. de; PEREZ, M.H.S. & LOVEJOY, N.R. 2011. *Potamotrygon tigrina*, a new species of freshwater stingray from the Upper Amazon basin, closely related to *Potamotrygon schroederi* Fernandez-Yépez, 1958 (Chondrichthyes: Potamotrygonidae). *Zootaxa* 2827: 1-30.
- CERVIGÓN, F. & ALCALÁ, A. 1999. Los peces marinos de Venezuela. Volume V, Fundación Museo del Mar, Carracas, Venezuela, 230pp.
- CHEN, C.; TANIUCHI, T.; NOSE, Y. 1979. Blainville's dogfish, *Squalus blainville*, from Japan, with notes on *S. mitsukurii* and *S. japonicus*. *Japan. J. Ichthyol.*, 26(1): 26-42.
- COMPAGNO, L.J.V. 1984. FAO Species Catalogue. Vol.4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fisheries Synopsis, 125, 249p.
- COMPAGNO, L.J.V. 1988. Sharks of the Order Carcharhiniformes. Princeton University Press, Princeton, 486p.
- COMPAGNO, L.J.V.; EBERT, D.A. & COWLEY, P.D. 1991. Distribution of offshore demersal cartilaginous fish (Class Chondrichthyes) off the west coast of southern Africa, with notes on their systematics. *South African Journal of Marine Science* v. 11: 43-139.

- COMPAGNO, L.J.V. 1999. Systematic and body form. In: Hamlett, W.C. Sharks, skates, and rays.: The biology of elasmobranch fishes. The John Hopkins University Press, Baltimore. p.1-47.
- COMPAGNO, L.J.V. & NIEM, V.H. 1999. Several family accounts. In: Carpenter, K.E. & Niem, V.H. (Eds). FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the western central Pacific. Cephalopods, crustaceans, holothurans and sharks. FAO, Rome. Senckenbergiana Biologica, v. 2, p. 687-1396.
- COMPAGNO, L.J.V. 2002. Sharks. Pp. 379-285. In: Carpenter, K. E. (Ed.). The living marine resources of the Western Central Atlantic. Vol. 1. Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes and chimaeras. FAO Species identification guide for fishery purposes and American Society of Ichthyologists Special Publication, N° 5. Rome, FAO, pp. 1-600.
- COMPAGNO, L.J.V.; DANDO, M. & FOWLER, S. 2005. Sharks of the World – Princeton Field Guides. Harper Collins Publishers Ltd., London, 368p.
- COWPER, T.R. & DOWNIE, R.J. 1957. A line-fishing survey of the fishes of the southeastern Australian continental slope. C.S.I.R.O. Publishing, N°6, 19p.
- CUNHA, M.R. & GOMES, U.L. 1994. Estudo comparativo da morfologia dos órgãos copuladores de *Rhizoprionodon lalandii* (Valenciennes, 1839) e *Rhizoprionodon porosus* (Poey, 1861) (Elasmobranchii, Carcharhinidae). Ver. Brasil. Biol., 54 (4): 575-586.
- CUVIER, G. 1817. Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée.

Avec figures, dessinées d'après nature. Tome II, contenant les reptiles, les poissons, les mollusques et les annélides. pp. j-xviiij [= 1-18], 1-532. Paris.

CUVIER, G. 1863. The Animal Kingdom, arranged after its organization, forming a natural history of animals and an introduction to comparative anatomy. New Edition with considerable additions of W.B. CARPENTER, M.D., F.R.S., AND J. O. WESTWOOD, F.L.S. Henry G. Bohn, London, 703pp.

DANIEL, J.F. 1928. The elasmobranch fishes. University of California Press, Berkeley, 2ed. 332p.

DEYNAT, P.P. & SÉRET, B. 1996. Le revêtement cutané des raies (Chondrichthyes, Elasmobranchii, Batoidea). I: Morphologie et arrangement des denticules cutanés. Annales des Sciences Naturalles, Zoologie 17: 65-83.

DINGERKUS, G. & UHLER, L.D. 1977. Enzyme clearing of alcian blue stained whole small vertebrates for demonstration of cartilage. Stain Technol. 52: 229-232.

DUMÉRIL, A.H.A. 1865. Histoire naturelle des poissons ou ichthyologie générale. Tome Premier. I. Elasmobranches. Plagiostomes et Holocéphales ou Chimères. Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux. v. 1: 1-720, Atlas: pp. 1-8, Pls. 1-14.

EBERT, D.A. *et al.* 2010. Resurrection and redescriptions of *Squalus suckleyi* (Girard, 1854) from the North Pacific, with comments on the *Squalus acanthias* subgroup (Squaliformes: Squalidae). Zootaxa 2612: 22-40; Magnolia Press.

- ESCHMEYER, W.N. & FRICKE, R. (Eds.) 2011. Catalogue of Fishes on-line. California Academy of Sciences: San Francisco. Available from: <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalogue/fishcatmain.org>.
- FERNHOLM, B. & WHEELER, A. 1983. Linnean fish specimens in the Swedish Museum of Natural History, Stockholm. Zool. Journ. Of the Linn. Soc., v. 78, n° 3: 199-286.
- FIGUEIREDO, J.L. 1977. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. I. Introdução, Cações, raias e quimeras. Museu de Zoologia da USP, São Paulo. 104pp.
- FIGUEIREDO, J.L. 1981 Estudo das distribuições endêmicas de peixes da Província Zoogeográfica Marinha Argentina. Tese de Doutorado, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 121pp.
- FIP. 2004. Lineamentos básicos para desarrollar el Plan de acción Nacional de tiburones: Estado Actual de la Biología y Pesquería de los Condrictios en Chile. Universidad Austral de Chile, vol. 2, 210pp.
- FOURMANOIR, P. & RIVATON, I. 1979. Poissons de la pente récifale externe de Nouvelle-Calédonie et des Nouvelles-Hébrides. Cahiers de l'Indo-Pacifique, 1(4), 405–443.
- FOWLER, H.W. 1936. The marine fishes of West Africa based on the collection of the American Museum Congo expedition, 1909-1915. Part II. Bulletin of the American Museum of Natural History v. 70 (pt 2): 607-1493.

- FOWLER, H.W. 1941. A list of the fishes know from the coast of Brazil. Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo, 3(6): 115184.
- FRICKE, R. 1999. Fishes of the Mascarene Islands (Réunion, Mauritius, Rodriguez). An annotated checklist with descriptions of new species. Koeltz Scientific Books: i-viii, 759pp.
- GADIG, O.B.F. 2001. Tubarões da Costa Brasileira. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro. 343pp.
- GADIG, O.B.F.; GOMES, U.L.G. 2003. Família Squalidae. In: Menezes, N. A.; Backup, P.A.; Figueiredo, J.L.; Moura, R.L. (Eds.). Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil. Museu de Zoologia USP, São Paulo, p. 27.
- GARMAN, S. 1913. The Plagiostoma (sharks, skates and rays). Mem. Mus. Comp. Zool., 36: i-xiii + 1-515, 75 pls.
- GARRICK, J.A.F. 1960. Studies on New Zealand Elasmobranchii. Part XII. The species of *Squalus* from New Zealand and Australia; and a general account and key to the New Zealand Squaloidea. Transactions of the Royal Society of the New Zealand, Vol. 88, Part 3, p. 519-557.
- GARRICK, J.A.F. 1960. A note on the spelling of the specific name of immaculate spiny dogfish *Squalus blainvillei* (Risso, 1826). Trans. Roy. Soc. New Zeal., 88(4): 843.
- GARRICK, J.A.F. & PAUL, L.J. 1971. *Cirrhigaleus barbifer* (Fam. Squalidae), a little known Japanese shark from New Zealand waters. Zool. Publ. from Victoria University of Wellington, 55, 13pp.

- GILL, T.N. 1861. Catalogue of fishes of the Eastern coast of North America, from Greenland to Georgia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 13: 1-63.
- GILL, T.N. 1862. Remarks on the relations of the genera and other groups of Cuban fishes. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia; pp. 235-242.
- GIRARD, C.F. 1854. Characteristics of some cartilaginous fishes of the Pacific coast of North America. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 7, 196-197.
- GIRARD, C.F. 1855. Contributions to the fauna of Chile. Report to Lieut. James M. Gilliss, U. S. N., upon the fishes collected by the U. S. Naval Astronomical Expedition to the southern hemisphere during the years 1849-50-51-52. Washington. 1858, 2 vols., 42 pls.
- GOMES, U.L. & SIQUEIRA, A.E. 1995. Estudo comparativo do condrocrânio de *Rhizoprionodon lalandii* (Valenciennes, 1839) e *Rhizoprionodon porosus* (Poey, 1861) (Elasmobranchii, Carcharhinidae). Rev. Brasil. Biol. 55 (1): 49-60.
- GOMES, U.L.; LIMA, M.C.; PARAGÓ, C. & QUITANS, A.P. 1997. Catálogo das coleções ictiológicas do Departamento de Biologia Animal e Vegetal. Instituto de Biologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Gráfica UERJ. 185pp.
- GUICHENOT, A. 1848. Fauna Chilena. Peces. p. 137-370. In: Gay, C. (Ed.). Historia física y política de Chile. Zoología, v. 2, Paris & Santiago.
- GÜNTHER, A. 1866. An account of the Fishes of the States of Central America, based on collections made by Capt. J. M. Dow, F. Godman, Esq., and O. Salvin, Esq.

The Transactions of the Zoological Society of London, Volume 6, Issue 7, pages 377–494.

HADDAD Jr., V. & GADIG, O.B.F. 2005. The spiny dogfish (*Squalus cubensis/megalops* group): The envenoming of a fisherman, with a taxonomic and toxinological comments on the *Squalus* genus. *Toxicon*. 46: 828-830.

HAIMOVICI, M.; ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; TUTUI, S.S.; BASTOS, G.C.; SANTOS, R.A. & FISCHER, L.G. 2003. Relatório final da prospecção pesqueira demersal com espinhel-de-fundo na região Sudeste-Sul. Programa REVIZEE Score Sul, MMA, 121p.

HAZIN, F.H.V. *et al.* 2006. Notes on the reproduction of *Squalus megalops* off northeastern Brazil. *Fisheries Research* 79: 251-257.

HERMAN, J.; HOVESTADT-EULER, M. & HOVESTADT, D.C. 1989. Contributions to the study of the comparative morphology of teeth and other relevant ichthyodorulites in living supraspecific taxa of Chondrichthyes fishes. Part A: Selachii. N° 3: Order Squaliformes – Families Echinorhinidae, Oxynotidae and Squalidae. *Bulletin de l'Institute Royal des Sciences Naturelle de Belgique, Biologie*, 59: 101-157.

HOWELL-RIVERO, L. 1936. Some new, rare and little-known fishes from Cuba. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, 41: 41-76, pls. 9-13.

HOWELL-RIVERO, L. 1936. A new shark from Tasmania. *Occasional Papers of the Boston Society of Natural History* v. 8: 267-268, Pl. 10.

- ICZN 2000. International Code of Zoological Nomenclature. London: International Trust for Zoological Nomenclature.
- ISHIKAWA, C. 1908. Description of a new species of squaloid shark from Japan. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia v. 60: 71-73.
- JABLONSKY, S. *et al.*, 2006. Relatório executivo. Programa REVIZEE, MMA, 303pp.
- JORDAN, D.S. & EVERMANN, B.W. 1896. The fishes of North and Middle America: a descriptive catalogue of the species of fish-like vertebrates found in the waters of North America, north of the Isthmus of Panama. Part I. Bulletin of the United States National Museum No. 47: i-lx + 1-1240.
- JORDAN, D.S. & FOWLER, H.W. 1903. A review of the elasmobranchiate fishes of Japan. Proc. U.S. Nat. Mus., vol. XXVI (n° 1324): 593-674, pls. 26-27.
- JORDAN, D.S. 1907. Fishes. Henry Holt and Company Publishers, New York. 793p.
- JORDAN, D.S.; TANAKA, S. & SNYDER, J.O. 1913. A catalogue of the fishes of Japan. Journ. of the Coll. of Scien. Imperial Univers., Tokyo v. 33 (art. 1): 1-497.
- KONDYURIN, V.V. & MYAGKOV, N.A. 1984. Sharks of the genus *Squalus* of the western Atlantic ocean. J. Ichthyol. 24(3): 118-121.
- LAMILLA, J. & BUSTAMANTE, C. 2005. Guía para el reconocimiento de: tiburones, rayas y quimeras de Chile. Oceana 17 (nov. 2005): 1-80.
- LAST, P.R. & STEVENS, J.D. 1994. Sharks and Rays of Australia, 1<sup>st</sup> edition. CSIRO Publishing. 513p.

- LAST, P.R. & STEVENS, J.D. 2009. Sharks and Rays of Australia, 2<sup>nd</sup> edition. CSIRO Publishing. 644p.
- LAST, P.R.; WHITE, W.T. & POGONOSKI, J.J. 2007. Descriptions of new dogfishes of the genus *Squalus* (Squaloidea: Squalidae). CSIRO Marine and Atmospheric Research Paper. 14. 130p.
- LEDOUX, J.C. 1970. Affinités et origines du *Squalus blainvillei* de Méditerranée. Journées ichthol., C.I.E.S.M.: 65-69.
- LESSA, R. *et al.* 1999. Biodiversidade de elasmobrânquios do Brasil- MMA/PROBIO. Necton – Elasmobrânquios, Recife. 154p.
- LINDBERG, G.U. & LEGEZA, M.I. 1956. Two forms of spiny dogfish *Squalus acanthias* L. Zool. Zhurn., 35, N° 11, 1685-1688. In: Fishes of the Sea of Japan and adjacent parts of Okhotsk and Yellow sea. Part 1. Opredeliteli Faune SSSR No. 68: 1-208. (In Russian).
- LINNAEUS, C. 1758. Systema Naturae, Ed. X. (Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decimal, reformata.) Holmiae. Systema Naturae, v. 1, 1–824.
- LOURO, M.P. & ROSSI- WONGTSCHOWSKI, C.L.B. 2007. Descrição de aspectos reprodutivos de elasmobrânquios capturados com espinhel-de-fundo na região Sudeste, entre Itajaí e Cabo Frio. Série documentos Revizee: Score Sul. Instituto Oceanográfico, USP, 56pp.

- LUCENA, C.A.S. & LUCENA, Z.M.S. 1981. Catálogo dos peixes marinhos do Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Elasmobranchii. Teleostomi (1ª parte). Com. Mus. Ci. PUCRGS, Porto Alegre, nº 21, p.1-66.
- MACLEAY, W. 1881. A descriptive catalogue of Australian fishes. Part IV. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, 6(2), 202–387.
- MARQUES, A.R. 1994. Revisão do gênero *Squalus* Linnaeus, 1758 (Elasmobranchii, Squaliformes, Squalidae): o grupo *megalops* em águas brasileiras. Monografia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 105p.
- MARQUES, A.R. 1999. O gênero *Squalus* no Brasil: caracterização do grupo *megalops* e determinação do status taxonômico das formas brasileiras. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 117pp.
- MENESES, P. & PAESCH, L. 2003. Guía de campo para la identificación de peces cartilaginosos em el Río de da Plata y su frente oceânico. 55pp.
- MENNI, R.C.; RINGUELET, R.A. & HARAMBARU, R.H. 1984. Peces marinos de la Argentina y Uruguay. Reseña histórica: clave de famílias, gêneros y espécies: catalogo critico. Edit. Hemisferio Sur AS, 359pp.
- MENNI, R.C. & LUCIFORA, L.O. 2007. Condrictios de La Argentina y Uruguay: lista de trabajo. ProBiota, FCNyM, UNLP, Serie técnica e didáctica, Nº 11, 15pp.
- MENNI, R.C.; JAUREGUIZAR, A.J.; STEHMANN, M.F.W. & LUCIFORA, L.O. 2010. Marine biodiversity at the community level: zoogeography of sharks,

- skates, rays and chimaeras in the southwestern Atlantic. *Biodivers. Conserv.* 19: 775–796.
- MERRET, N.F. 1973. A new shark of the genus *Squalus* (Squalidae, Squaloidea) from the equatorial western Indian Ocean, with notes on the *Squalus blainvillei*. *J. Zool. Soc. Lond.*, 171: 93-110.
- MIRANDA-RIBEIRO, A. 1907. Fauna Brasileira. Peixes II (Desmobanchios). *Arq. Mus. Nac., Rio de Janeiro*, 14: 131-217.
- MIRANDA-RIBEIRO, A. 1923. Fauna Brasileira. Peixes. Vol. II, Primeira Parte. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1: 1-52.
- MOLINA, G.I. 1782. Saggio sulla storia naturale del Chile, del Signor Abate Giovanni Ignazio Molina. Bologna, Saggio Chile, 306 pp.
- MUÑOZ-CHAPULI, R. 1985. Sobre La clasificación tipológica de esqueleto dérmico de Escualos (Chondrichthyes). *Misc. Zool.*, 9: 396-400.
- MUÑOZ-CHAPULI, R. & RAMOS, F. 1989. Morphological comparisons of *Squalus blainvillei* and *S. megalops* in the Eastern Atlantic, with notes on the genus. *Japan. J. of Ichthyol.* 36(1): 6-21.
- MÜLLER, J. & HENLE, J. 1841. Systematische Beschreibung der Plagiostomen. Berlin, 300pp.
- MYAGKOV, N.A. & KONDYURIN, V.V. 1986. Dogfishes, *Squalus* (Squalidae) of the Atlantic Ocean and comparative notes on the species of this genus from other regions. *J. of Ichthyol.* 26(6): 1-18.

- NELSON, J.S. 2006. Order Squaliformes. In: Nelson, J. S. (Ed.). *Fishes of the World*. 4ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. p. 66.
- NION, H.; RIOS, C. & MENESES, P. 2002. *Peces del Uruguay: Lista sistemática y nombres comunes*. DINARA/INFOPECA, 105p.
- NUNAN, G.W. & SENNA, M.L.V. 2007. Tubarões (Selachii) coletados pelo navio oceanográfico Thalassa sobre a plataforma externa e talude continental do Brasil entre 11° e 22° S. In: Costa, P.A.S.; Olavo, G.; Martins, A.S. (Eds.). *Biodiversidade da fauna marinha profunda na costa central brasileira*. Rio de Janeiro, Museu Nacional, Série Livros n. 24, p. 163-183.
- PHILLIPPS, W.J. 1931. New species of piked dogfish. *New Zealand Journal of Zoology, J. Sci. Tech.* v. 12 (no. 6): 360-361.
- POEY, F. 1868. *Synopsis piscium cubensium*. *Catalogo razonado de los peces de la isla de Cuba*. *Repertorio Fisico-Natural de la Isla de Cuba* v. 2: 279-484.
- POLL, M. 1951. Poissons. I. Generalités. II. Sélaciens et Chimères. *Résultats scientifique. Expédition océanographique belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique sud (1948-1949)*. Bruxelles, v. 4 (no. 1): 1-154, 13 pls.
- PON, J.P.S. & GANDINI, P.A. 2007. Bycatch of the piked dogfish *Squalus acanthias* Linné, 1758 (Chondrichthyes: Squalidae) in the semi-pelagic longline fisheries at the Patagonian shelf. *Nota Científica. Invest. Mar., Valparaíso*, 35(1): 85-88.
- RAFINESQUE, C.S. 1810. *Indice d'ittiologia siciliana; ossia, catalogo metodico dei nomi latini, italiani, e siciliani dei pesci, che si rinvencono in Sicilia disposti*

secondo un metodo naturale e seguito da un appendice che contiene la descrizione de alcuni nuovi pesci sicilian. Messina. 1-70, pls. 1-2.

REGAN, C.T. 1908. A synopsis of the sharks of the family Squalidae. Op. cit (8) II: 39-57.

REGAN, C.T. 1908. A collection of fishes from the coasts of Natal, Zululand, and Cape Colony. Annals of the Natal Museum v. 1 (pt 3): 241-255, pls. 37-42.

RISSO, A. 1827. Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale, et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes. F. G. Levrault, Paris & Strasbourg. 480 pp.

SADOWSKY, V. & MOREIRA, P.S. 1981. Occurrence of *Squalus cubensis* Rivero, 1936 in the Western South Atlantic Ocean, and Incidence of its Parasitic Isopod *Lironeca splendida* sp. n. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 16: 137-150.

SAÉZ, S.; PEQUEÑO, G. & LAMILLA, L. 2010. Clave taxonômica cel Superordem Squalomorphi de Chile (Pisces: Elasmobranchii). Revista de Biología Marina y Oceanografía, vol. 45, S1: 619-634.

SCHREINER, C. & MIRANDA-RIBEIRO, A. 1903. A coleção de peixes do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Arq. do Mus. Nac., Rio de Janeiro, vol. 12, 108pp.

SHIRAI, S. 1992. Squalean phylogeny: a new framework of “squaloid” sharks and related taxa. Hokkaido University Press. Sapporo, 151pp.

- SHIRAI, S. 1996. Phylogenetic Interrelationships of Neoselachians (Chondrichthyes: Euselachii). In: Stiassny, M. L. J.; Parenti, L. R.; Johnson, G. D. (Eds). Interrelationships of fishes. Academic Press, Inc. p. 9-36.
- SILVA, J.P.C.B. da & CARVALHO, M.R. 2011. A taxonomic and morphological redescription of *Potamotrygon falkineri* Castex & Maciel, 1963 (Chondrichthyes: Myliobatiformes, Potamotrygonidae). Neotropical Ichthyology, 9 (1): 209-232.
- SMITH, M.M. & HEEMSTRA, P.C. 2003. Smiths' Sea Fishes. Struik Publishers, South Africa, 3<sup>rd</sup> edition, 1047pp..
- SOTO, J.M.R. 2001. Annotated systematic checklist and bibliography of the coastal and oceanic fauna of Brazil. I. Sharks. Mare Magnum, 1(1): 51-120.
- SOTO, J.M.R. & MINCARONE, M. M. 2004. Collections of the Museu Oceano gráfico do Vale do Itajaí. I. Catalog of cartilaginous fishes (Myxini, Cephalaspidomorphi, Elasmobranchii, Holocephalii). Mare Magnum, 2(1-2): 1-125.
- SPRINGER, V.G. & GARRICK, J.A.F. 1964. A survey of vertebral numbers in sharks. Proc. U.S. Nat. Mus., 116 (3496): 73-96.
- SZPILMAN, M. 2000. Peixes marinhos do Brasil: guia prático de identificação. Mauad Editora, 288p.
- TANAKA, S. 1912. Figures and descriptions of the fishes of Japan including the Riukiu Islands, Bonin Islands, Formosa, Kurile Islands, Korea, and southern Sakhalin. Figures and descriptions of the fishes of Japan, v. 9: 145-164, pls. 41-45.

- TOMÁS, A.R.G.; GOMES, U.L. & FERREIRA, B.P. 2010. Distribuição temporal dos elasmobrânquios na pesca de pequena escala de Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brasil. Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 36(4): 317-324.
- VAILLANT, L. L. 1888. Poissons. In: Mission scientifique du Cap Horn, 1882-83. VI. Zoologie. Paris. Mission scientifique du Cap Horn, 1882-83. VI. Zoologie, v. 6: 1-35, pls. 1-4.
- WARD, R.D., *et al.* 2005. DNA barcoding Australia's fish species. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 360, 1847–1857.
- WARD, R.D., *et al.* 2007. DNA barcoding discriminates spurdogs of the genus *Squalus*, p. 117–130. In: Last, P.R., White, W.T., and Pogonoski, J.J. (Eds). Descriptions of new dogfishes of the genus *Squalus* (Squaloidea: Squalidae). CSIRO Marine and Atmospheric Research Paper 014, 130 pp.
- WHITLEY, G.P. 1931. New names for Australian fishes. Australian Zoologist v. 6 (pt 4): 310-334, Pls. 25-27.
- WHITLEY, G.P. 1940. The fishes of Australia. Part I. The sharks, rays, devil-fish, and other primitive fishes of Australia and New Zealand. Royal Society of New South Wales, Zoological Handbook: 1-280.

# TABELAS

**Tabela 1.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental. A: MCZ 1463-S (holótipo de *S. barboursi*); B: MCZ 146-S (holótipo de *S. tasmaniensis*); N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	A		B		N	Amplitude				x		DP		
	mm	% TL	mm	% TL		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL			
Comprimento total - TL	267,0	-	245,0	-	3	215,0	-	450,0	-	300,7	-	129,8	-	
Comprimento pré-caudal	206,0	77,2	190,0	77,6	3	67,0	-	365,0	22,3	121,4	206,0	68,5	150,0	49,9
Comprimento pré-dorsal 2	158,0	59,2	140,0	57,1	3	130,0	-	280,0	43,2	93,1	184,3	61,3	83,1	27,6
Comprimento pré-dorsal 1	92,0	34,5	75,0	30,6	3	70,0	-	150,0	23,3	49,9	98,7	32,8	44,6	14,8
Distância do focinho a cloaca	140,0	52,4	120,0	49,0	3	95,0	-	230,0	31,6	76,5	144,0	47,9	74,7	24,9
Comprimento pré-pélvico	145,0	54,3	110,0	44,9	3	90,0	-	220,0	29,9	73,2	137,1	45,6	72,0	24,0
Comprimento pré-peitoral	58,3	21,8	48,1	19,6	3	49,0	-	92,0	16,3	30,6	64,2	21,4	24,1	8,0
Comprimento da cabeça	59,9	22,4	48,7	19,9	3	50,0	-	88,6	16,6	29,5	63,5	21,1	21,7	7,2
Comprimento pré-branquial	49,5	18,5	40,1	16,4	3	44,0	-	73,6	14,6	24,5	54,0	17,9	17,0	5,7
Comprimento pré-espiracular	33,7	12,6	24,1	9,8	3	30,0	-	47,1	10,0	15,7	36,9	12,3	9,0	3,0
Comprimento pré-orbital	18,8	7,0	13,3	5,4	3	17,4	-	28,3	5,8	9,4	21,6	7,2	5,9	2,0
Comprimento pré-nasal	13,5	5,1	8,2	3,3	3	10,3	-	18,3	3,4	6,1	13,5	4,5	4,2	1,4
Comprimento pré-oral	26,5	9,9	18,7	7,6	3	23,5	-	34,9	7,8	11,6	27,8	9,2	6,2	2,1
Distância entre a narina e o sulco labial superior	13,1	4,9	8,8	3,6	3	12,0	-	19,7	4,0	6,6	14,7	4,9	4,4	1,5
Largura da boca	17,5	6,6	13,8	5,6	3	16,4	-	33,9	5,5	11,3	23,1	7,7	9,4	3,1
Comprimento do sulco labial superior	6,6	2,5	5,5	2,2	3	5,0	-	9,1	1,7	3,0	6,9	2,3	2,1	0,7
Espaço internasal	7,6	2,8	7,9	3,2	3	9,2	-	15,3	3,1	5,1	11,6	3,9	3,3	1,1
Espaço interorbital	19,2	7,2	15,3	6,2	3	20,0	-	35,2	6,7	11,7	26,1	8,7	8,1	2,7
Comprimento do olho	9,3	3,5	7,7	3,1	3	10,0	-	12,1	3,3	4,0	10,9	3,6	1,1	0,4
Altura do olho	2,4	0,9	3,8	1,6	3	3,0	-	8,9	1,0	3,0	5,6	1,9	3,0	1,0
Comprimento do espiráculo	3,5	1,3	4,5	1,8	3	3,0	-	4,7	1,0	1,6	3,8	1,3	0,9	0,3
Altura da 1ª abertura branquial	4,6	1,7	2,4	1,0	3	3,0	-	8,7	1,0	2,9	5,3	1,8	3,0	1,0
Altura da 5ª abertura branquial	4,9	1,8	3,9	1,6	3	4,3	-	9,3	1,4	3,1	6,2	2,1	2,7	0,9
Distância interdorsal	50,5	18,9	48,7	19,9	3	47,6	-	96,7	15,8	32,2	65,1	21,7	27,4	9,1
Distância dorso-caudal	28,9	10,8	29,1	11,9	3	23,6	-	51,5	7,8	17,1	33,9	11,3	15,3	5,1
Distância peitoral-pélvica	66,4	24,9	54,3	22,2	3	35,4	-	112,1	11,8	37,3	63,4	21,1	42,3	14,1
Distância pélvica-caudal	59,2	22,2	54,9	22,4	3	58,5	-	98,3	19,5	32,7	74,4	24,8	21,1	7,0
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	32,4	12,1	32,4	13,2	3	26,3	-	54,5	8,7	18,1	37,3	12,4	15,1	5,0
Comprim. da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	30,8	11,5	27,4	11,2	3	22,7	-	40,1	7,5	13,3	30,1	10,0	9,0	3,0
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	18,7	7,0	19,3	7,9	3	15,0	-	30,6	5,0	10,2	21,0	7,0	8,4	2,8
Altura da 1ª nadadeira dorsal	20,9	7,8	16,8	6,9	3	16,5	-	32,4	5,5	10,8	22,1	7,4	8,9	3,0
Comprim. da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	15,2	5,7	14,3	5,8	3	11,5	-	23,2	3,8	7,7	16,3	5,4	6,1	2,0
Comprim. da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	15,7	5,9	15,1	6,2	3	13,4	-	25,5	4,5	8,5	18,3	6,1	6,4	2,1
Comprimento do 1º espinho dorsal	7,1	2,7	5,8	2,4	3	3,3	-	8,4	1,1	2,8	6,0	2,0	2,6	0,9
Largura da base do 1º espinho dorsal	1,6	0,6	2,1	0,9	3	1,7	-	3,2	0,6	1,1	2,3	0,8	0,8	0,3
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	33,6	12,6	32,2	13,1	3	23,6	-	54,6	7,8	18,2	35,1	11,7	17,0	5,6
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	29,7	11,1	24,4	10,0	3	19,0	-	42,1	6,3	14,0	28,4	9,4	12,2	4,0
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	21,1	7,9	19,2	7,8	3	12,0	-	33,3	4,0	11,1	20,1	6,7	11,5	3,8
Altura da 2ª nadadeira dorsal	18,6	7,0	14,4	5,9	3	10,5	-	23,1	3,5	7,7	16,0	5,3	6,4	2,1

Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	13,3	5,0	13,4	5,5	3	11,0	-	23,1	3,7	-	7,7	15,2	5,1	6,8	2,3
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	8,9	3,3	13,8	5,6	3	8,3	-	24,7	2,8	-	8,2	13,9	4,6	9,4	3,1
Comprimento do 2º espinho dorsal	11,6	4,3	10,8	4,4	3	8,1	-	19,6	2,7	-	6,5	12,8	4,2	6,0	2,0
Largura da base do 2º espinho dorsal	2,7	1,0	2,7	1,1	3	2,0	-	4,1	0,7	-	1,4	2,8	0,9	1,1	0,4
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	32,9	12,3	32,1	13,1	3	25,0	-	62,6	8,3	-	20,8	39,9	13,3	20,0	6,7
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	19,5	7,3	21,3	8,7	3	19,0	-	36,3	6,3	-	12,1	27,2	9,0	8,7	2,9
Comprimento da base da nadadeira peitoral	11,6	4,3	10,2	4,2	3	8,1	-	22,7	2,7	-	7,5	13,1	4,4	8,3	2,8
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	20,6	7,7	24,5	10,0	3	15,0	-	39,2	5,0	-	13,0	25,7	8,6	12,3	4,1
Comprimento da nadadeira pélvica	21,3	8,0	23,1	9,4	3	19,0	-	45,9	6,3	-	15,3	29,2	9,7	14,6	4,9
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	12,4	4,6	13,1	5,3	3	7,0	-	22,3	2,3	-	7,4	13,9	4,6	7,8	2,6
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	60,5	22,7	55,6	22,7	3	43,4	-	86,4	14,4	-	28,7	59,9	19,9	23,2	7,7
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	27,6	10,3	29,1	11,9	3	24,3	-	52,1	8,1	-	17,3	34,3	11,4	15,5	5,1
Largura da nadadeira caudal	14,5	5,4	15,9	6,5	3	14,4	-	30,3	4,8	-	10,1	19,9	6,6	9,0	3,0
Largura da cabeça na altura das narinas	15,8	5,9	14,5	5,9	3	16,6	-	33,1	5,5	-	11,0	22,4	7,5	9,3	3,1
Largura da cabeça na altura da boca	19,6	7,3	21,1	8,6	3	25,5	-	43,3	8,5	-	14,4	31,7	10,5	10,1	3,3
Largura da cabeça	20,9	7,8	21,4	8,7	3	23,4	-	43,1	7,8	-	14,3	30,4	10,1	11,0	3,7
Largura do tronco	19,1	7,2	15,8	6,4	3	16,0	-	33,2	5,3	-	11,0	22,5	7,5	9,3	3,1
Largura do abdome	10,9	4,1	7,8	3,2	3	11,2	-	28,6	3,7	-	9,5	17,3	5,8	9,8	3,2
Altura da cabeça	17,3	6,5	15,2	6,2	3	18,3	-	39,9	6,1	-	13,3	26,6	8,9	11,6	3,9
Altura do tronco	17,1	6,4	16,9	6,9	3	18,0	-	40,4	6,0	-	13,4	26,4	8,8	12,2	4,1
Altura do abdome	13,1	4,9	11,4	4,7	3	18,0	-	26,2	6,0	-	8,7	20,8	6,9	4,7	1,5
Comprimento externo do cláspes	-	-	-	-	2	3,4	-	4,0	1,1	-	1,3	3,7	1,2	0,4	0,1
Comprimento interno do cláspes	-	-	-	-	2	5,0	-	12,2	1,7	-	4,1	8,6	2,9	5,1	1,7

**Tabela 2.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Norte Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	17	210,0 - 910,0	-	618,4	-	203,4	-
Comprimento pré-caudal	17	170,0 - 730,0	27,5 - 118,0	496,7	80,3	165,4	26,7
Comprimento pré-dorsal 2	17	130,0 - 590,0	21,0 - 95,4	388,1	62,8	132,4	21,4
Comprimento pré-dorsal 1	17	77,0 - 300,0	12,5 - 48,5	207,5	33,6	65,9	10,7
Distância do focinho a cloaca	17	110,0 - 490,0	17,8 - 79,2	330,2	53,4	112,7	18,2
Comprimento pré-pélvico	17	105,0 - 455,0	17,0 - 73,6	311,0	50,3	105,3	17,0
Comprimento pré-peitoral	17	47,7 - 200,0	7,7 - 32,3	131,9	21,3	43,8	7,1
Comprimento da cabeça	17	49,8 - 210,0	8,1 - 34,0	138,3	22,4	46,3	7,5
Comprimento pré-branquial	17	41,1 - 165,0	6,6 - 26,7	113,4	18,3	37,6	6,1
Comprimento pré-espiracular	17	28,1 - 95,1	4,5 - 15,4	68,8	11,1	20,7	3,3
Comprimento pré-orbital	17	17,2 - 58,9	2,8 - 9,5	41,7	6,8	13,1	2,1
Comprimento pré-nasal	17	10,7 - 38,1	1,7 - 6,2	27,9	4,5	8,8	1,4
Comprimento pré-oral	17	23,2 - 73,3	3,8 - 11,9	56,4	9,1	15,7	2,5
Distância entre a narina e o sulco labial superior	17	11,1 - 36,3	1,8 - 5,9	27,4	4,4	8,3	1,3
Largura da boca	17	6,2 - 71,6	1,0 - 11,6	43,6	7,0	16,5	2,7
Comprimento do sulco labial superior	17	5,1 - 19,2	0,8 - 3,1	14,2	2,3	4,2	0,7
Espaço internasal	17	8,5 - 31,4	1,4 - 5,1	21,4	3,5	5,7	0,9
Espaço interorbital	17	7,6 - 64,1	1,2 - 10,4	43,1	7,0	14,7	2,4
Comprimento do olho	17	6,6 - 20,6	1,1 - 3,3	15,7	2,5	4,3	0,7
Altura do olho	17	4,3 - 16,9	0,7 - 2,7	10,6	1,7	3,0	0,5
Comprimento do espiráculo	17	3,9 - 10,4	0,6 - 1,7	7,1	1,2	1,8	0,3
Altura da 1ª abertura branquial	17	3,7 - 15,1	0,6 - 2,4	10,0	1,6	3,4	0,5
Altura da 5ª abertura branquial	17	5,7 - 40,4	0,9 - 6,5	15,8	2,6	7,8	1,3
Distância interdorsal	17	23,8 - 220,0	3,8 - 35,6	141,6	22,9	55,9	9,0
Distância dorso-caudal	17	28,1 - 96,9	4,5 - 15,7	70,3	11,4	19,6	3,2
Distância peitoral-pélvica	17	45,7 - 260,0	7,4 - 42,0	162,9	26,3	61,2	9,9
Distância pélvica-caudal	17	28,5 - 230,0	4,6 - 37,2	140,3	22,7	51,8	8,4
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	17	25,1 - 108,1	4,1 - 17,5	76,2	12,3	25,8	4,2
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	17	17,8 - 89,2	2,9 - 14,4	57,8	9,3	19,2	3,1
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	17	15,1 - 63,1	2,4 - 10,2	43,8	7,1	14,8	2,4
Altura da 1ª nadadeira dorsal	17	12,7 - 66,9	2,1 - 10,8	41,9	6,8	15,1	2,4
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	17	12,7 - 47,7	2,1 - 7,7	34,5	5,6	11,5	1,9
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	17	3,3 - 64,2	0,5 - 10,4	44,7	7,2	17,5	2,8
Comprimento do 1º espinho dorsal	15	1,7 - 17,1	0,3 - 2,8	12,1	2,0	4,9	0,8
Largura da base do 1º espinho dorsal	16	1,4 - 25,4	0,2 - 4,1	4,9	0,8	5,6	0,9
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	17	21,3 - 103,5	3,4 - 16,7	73,2	11,8	24,4	4,0
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	17	14,1 - 85,9	2,3 - 13,9	54,6	8,8	18,5	3,0
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	17	12,5 - 64,8	2,0 - 10,5	43,4	7,0	14,7	2,4
Altura da 2ª nadadeira dorsal	17	12,9 - 44,6	2,1 - 7,2	30,6	5,0	8,9	1,4
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	17	11,1 - 40,7	1,8 - 6,6	31,0	5,0	10,1	1,6
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	17	7,1 - 50,6	1,1 - 8,2	33,3	5,4	12,1	2,0

Comprimento do 2º espinho dorsal	16	2,7	-	28,2	0,4	-	4,6	20,0	3,2	7,5	1,2
Largura da base do 2º espinho dorsal	17	2,3	-	24,9	0,4	-	4,0	6,0	1,0	5,0	0,8
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	17	18,7	-	160,0	3,0	-	25,9	92,8	15,0	37,6	6,1
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	17	8,7	-	77,2	1,4	-	12,5	50,5	8,2	18,7	3,0
Comprimento da base da nadadeira peitoral	17	10,6	-	47,8	1,7	-	7,7	31,0	5,0	10,3	1,7
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	17	16,6	-	94,1	2,7	-	15,2	62,4	10,1	25,1	4,1
Comprimento da nadadeira pélvica	17	8,4	-	102,1	1,4	-	16,5	67,0	10,8	26,5	4,3
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	17	11,2	-	46,6	1,8	-	7,5	34,8	5,6	11,1	1,8
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	17	24,3	-	190,0	3,9	-	30,7	124,2	20,1	46,5	7,5
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	17	15,8	-	153,0	2,6	-	24,7	70,3	11,4	32,3	5,2
Largura da nadadeira caudal	17	13,8	-	59,1	2,2	-	9,6	41,9	6,8	13,9	2,2
Largura da cabeça na altura das narinas	17	15,6	-	55,1	2,5	-	8,9	36,0	5,8	10,6	1,7
Largura da cabeça na altura da boca	17	21,3	-	85,9	3,4	-	13,9	56,0	9,1	18,2	3,0
Largura da cabeça	17	17,8	-	100,6	2,9	-	16,3	67,2	10,9	24,5	4,0
Largura do tronco	17	14,4	-	94,4	2,3	-	15,3	55,3	8,9	23,0	3,7
Largura do abdome	17	15,5	-	70,5	2,5	-	11,4	43,9	7,1	17,0	2,7
Altura da cabeça	17	20,4	-	74,9	3,3	-	12,1	54,6	8,8	16,9	2,7
Altura do tronco	17	19,1	-	85,4	3,1	-	13,8	57,3	9,3	19,3	3,1
Altura do abdome	17	3,2	-	78,9	0,5	-	12,8	50,6	8,2	20,6	3,3
Comprimento externo do cláspere	9	3,7	-	48,7	0,6	-	7,9	29,7	4,8	19,5	3,2
Comprimento interno do cláspere	9	4,1	-	63,9	0,7	-	10,3	46,8	7,6	25,6	4,1

**Tabela 3.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do Golfo do México. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	x	
		mm	% TL
Comprimento total - TL	1	685,0	-
Comprimento pré-caudal - PCL	1	550,0	80,3
Comprimento pré-dorsal 2	1	425,0	62,0
Comprimento pré-dorsal 1	1	230,0	33,6
Distância do focinho a cloaca	1	360,0	52,6
Comprimento pré-pélvico	1	340,0	49,6
Comprimento pré-peitoral	1	140,0	20,4
Comprimento da cabeça	1	138,0	20,1
Comprimento pré-branquial	1	114,0	16,6
Comprimento pré-espírcular	1	73,7	10,8
Comprimento pré-orbital	1	42,7	6,2
Comprimento pré-nasal	1	26,2	3,8
Comprimento pré-oral	1	57,5	8,4
Distância entre a narina e o sulco labial superior	1	27,6	4,0
Largura da boca	1	45,8	6,7
Comprimento do sulco labial superior	1	15,7	2,3
Espaço internasal	1	20,9	3,1
Espaço interorbital	1	35,7	5,2
Comprimento do olho	1	18,2	2,7
Altura do olho	1	6,1	0,9
Comprimento do espiráculo	1	5,1	0,7
Altura da 1ª abertura branquial	1	8,3	1,2
Altura da 5ª abertura branquial	1	14,1	2,1
Distância interdorsal	1	155,0	22,6
Distância dorso-caudal	1	80,4	11,7
Distância peitoral-pélvica	1	150,0	21,9
Distância pélvica-caudal	1	165,0	24,1
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	1	82,7	12,1
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	1	58,8	8,6
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	1	47,8	7,0
Altura da 1ª nadadeira dorsal	1	39,7	5,8
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	1	37,4	5,5
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	1	51,2	7,5
Comprimento do 1º espinho dorsal	1	11,3	1,6
Largura da base do 1º espinho dorsal	1	3,4	0,5
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	1	83,8	12,2
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	1	58,2	8,5
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	1	49,3	7,2
Altura da 2ª nadadeira dorsal	1	33,4	4,9

Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	1	35,5	5,2
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	1	39,6	5,8
Comprimento do 2º espinho dorsal	1	23,1	3,4
Largura da base do 2º espinho dorsal	1	5,1	0,7
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	1	97,0	14,2
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	1	56,8	8,3
Comprimento da base da nadadeira peitoral	1	31,1	4,5
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	1	72,7	10,6
Comprimento da nadadeira pélvica	1	75,7	11,1
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	1	43,4	6,3
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	1	148,0	21,6
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	1	72,7	10,6
Largura da nadadeira caudal	1	47,2	6,9
Largura da cabeça na altura das narinas	1	33,6	4,9
Largura da cabeça na altura da boca	1	47,2	6,9
Largura da cabeça	1	68,4	10,0
Largura do tronco	1	58,2	8,5
Largura do abdome	1	46,8	6,8
Altura da cabeça	1	70,1	10,2
Altura do tronco	1	73,1	10,7
Altura do abdome	1	71,7	10,5
Comprimento externo do cláster	1	40,2	5,9
Comprimento interno do cláster	1	57,2	8,4

---

**Tabela 4.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do Mar Mediterrâneo. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	4	520,0 - 650,0	-	591,3	-	53,9	-
Comprimento pré-caudal	4	405,0 - 525,0	68,5 - 88,8	471,3	79,7	49,9	8,4
Comprimento pré-dorsal 2	4	305,0 - 395,0	51,6 - 66,8	360,0	60,9	39,4	6,7
Comprimento pré-dorsal 1	4	155,0 - 205,0	26,2 - 34,7	188,8	31,9	22,9	3,9
Distância do focinho a cloaca	4	235,0 - 350,0	39,7 - 59,2	306,3	51,8	49,6	8,4
Comprimento pré-pélvico	4	220,0 - 330,0	37,2 - 55,8	290,0	49,0	48,1	8,1
Comprimento pré-peitoral	4	111,1 - 132,1	18,8 - 22,3	122,6	20,7	11,1	1,9
Comprimento da cabeça	4	111,4 - 148,0	18,8 - 25,0	127,0	21,5	16,3	2,8
Comprimento pré-branquial	4	90,4 - 112,9	15,3 - 19,1	101,7	17,2	9,6	1,6
Comprimento pré-espiracular	4	59,1 - 72,4	10,0 - 12,2	65,7	11,1	5,4	0,9
Comprimento pré-orbital	4	31,7 - 45,2	5,4 - 7,6	38,3	6,5	5,6	1,0
Comprimento pré-nasal	4	21,7 - 31,7	3,7 - 5,4	25,4	4,3	4,4	0,7
Comprimento pré-oral	4	43,8 - 59,4	7,4 - 10,0	52,1	8,8	6,4	1,1
Distância entre a narina e o sulco labial superior	4	22,1 - 28,8	3,7 - 4,9	25,2	4,3	3,0	0,5
Largura da boca	4	40,1 - 46,8	6,8 - 7,9	43,4	7,3	3,8	0,6
Comprimento do sulco labial superior	4	11,7 - 14,7	2,0 - 2,5	13,4	2,3	1,4	0,2
Espaço internasal	4	17,1 - 22,8	2,9 - 3,9	19,7	3,3	2,4	0,4
Espaço interorbital	4	35,8 - 42,8	6,1 - 7,2	40,4	6,8	3,3	0,6
Comprimento do olho	4	15,1 - 18,1	2,6 - 3,1	17,1	2,9	1,3	0,2
Altura do olho	4	4,6 - 10,8	0,8 - 1,8	6,8	1,1	2,8	0,5
Comprimento do espiráculo	4	5,7 - 7,2	1,0 - 1,2	6,4	1,1	0,6	0,1
Altura da 1ª abertura branquial	4	6,5 - 10,6	1,1 - 1,8	8,6	1,5	1,7	0,3
Altura da 5ª abertura branquial	4	12,1 - 13,6	2,0 - 2,3	12,6	2,1	0,7	0,1
Distância interdorsal	4	120,0 - 150,0	20,3 - 25,4	138,8	23,5	14,4	2,4
Distância dorso-caudal	4	63,2 - 87,6	10,7 - 14,8	71,4	12,1	11,3	1,9
Distância peitoral-pélvica	4	110,0 - 160,0	18,6 - 27,1	146,3	24,7	24,3	4,1
Distância pélvica-caudal	4	145,0 - 160,0	24,5 - 27,1	150,0	25,4	7,1	1,2
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	4	67,6 - 79,8	11,4 - 13,5	73,5	12,4	5,0	0,8
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	4	59,1 - 61,7	10,0 - 10,4	60,8	10,3	1,1	0,2
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	4	40,5 - 49,1	6,8 - 8,3	44,5	7,5	3,7	0,6
Altura da 1ª nadadeira dorsal	4	38,6 - 47,7	6,5 - 8,1	43,1	7,3	4,5	0,8
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	4	29,9 - 35,4	5,1 - 6,0	31,5	5,3	2,6	0,4
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	4	31,5 - 47,4	5,3 - 8,0	40,2	6,8	6,8	1,1
Comprimento do 1º espinho dorsal	4	12,7 - 23,9	2,1 - 4,0	15,7	2,7	5,5	0,9
Largura da base do 1º espinho dorsal	4	3,2 - 4,2	0,5 - 0,7	3,7	0,6	0,4	0,1
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	4	68,5 - 74,5	11,6 - 12,6	71,6	12,1	2,8	0,5
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	4	53,2 - 59,7	9,0 - 10,1	55,7	9,4	2,9	0,5
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	4	40,2 - 46,1	6,8 - 7,8	44,1	7,5	2,7	0,5
Altura da 2ª nadadeira dorsal	4	27,5 - 34,5	4,7 - 5,8	30,7	5,2	2,9	0,5
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	4	24,4 - 29,9	4,1 - 5,1	28,0	4,7	2,5	0,4
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	4	26,1 - 35,5	4,4 - 6,0	29,6	5,0	4,3	0,7

Comprimento do 2º espinho dorsal	4	18,3	-	31,1	3,1	-	5,3	22,9	3,9	5,6	1,0
Largura da base do 2º espinho dorsal	4	4,1	-	5,8	0,7	-	1,0	5,0	0,8	0,9	0,2
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	4	89,8	-	97,1	15,2	-	16,4	92,4	15,6	3,4	0,6
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	4	44,6	-	60,2	7,5	-	10,2	52,6	8,9	6,4	1,1
Comprimento da base da nadadeira peitoral	4	16,7	-	34,1	2,8	-	5,8	26,4	4,5	7,3	1,2
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	4	63,4	-	71,4	10,7	-	12,1	67,4	11,4	4,0	0,7
Comprimento da nadadeira pélvica	4	58,8	-	72,1	9,9	-	12,2	65,7	11,1	6,5	1,1
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	4	26,2	-	44,1	4,4	-	7,5	35,3	6,0	9,3	1,6
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	4	115,4	-	132,9	19,5	-	22,5	122,2	20,7	7,5	1,3
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	4	57,7	-	76,1	9,8	-	12,9	63,1	10,7	8,7	1,5
Largura da nadadeira caudal	4	29,4	-	43,1	5,0	-	7,3	37,7	6,4	5,8	1,0
Largura da cabeça na altura das narinas	4	29,9	-	38,7	5,1	-	6,5	33,7	5,7	3,9	0,7
Largura da cabeça na altura da boca	4	53,1	-	57,5	9,0	-	9,7	55,1	9,3	2,1	0,4
Largura da cabeça	4	60,4	-	64,3	10,2	-	10,9	61,6	10,4	1,8	0,3
Largura do tronco	4	42,1	-	50,6	7,1	-	8,6	47,4	8,0	3,7	0,6
Largura do abdome	4	28,3	-	39,7	4,8	-	6,7	32,9	5,6	4,8	0,8
Altura da cabeça	4	40,4	-	59,4	6,8	-	10,0	48,5	8,2	8,1	1,4
Altura do tronco	4	46,1	-	61,6	7,8	-	10,4	53,4	9,0	8,3	1,4
Altura do abdome	4	32,7	-	43,4	5,5	-	7,3	38,7	6,5	4,6	0,8
Comprimento externo do cláspes	2	36,1	-	39,1	6,1	-	6,6	37,6	6,4	2,1	0,4
Comprimento interno do cláspes	2	53,1	-	64,6	9,0	-	10,9	58,9	10,0	8,1	1,4

**Tabela 5.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* da África Oriental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	4	570,0 - 700,0	-	640,0	-	53,5	-
Comprimento pré-caudal	4	470,0 - 550,0	73,4 - 85,9	511,3	79,9	34,2	5,4
Comprimento pré-dorsal 2	4	360,0 - 415,0	56,3 - 64,8	397,5	62,1	26,0	4,1
Comprimento pré-dorsal 1	4	185,0 - 245,0	28,9 - 38,3	216,5	33,8	24,6	3,8
Distância do focinho a cloaca	4	305,0 - 360,0	47,7 - 56,3	336,3	52,5	23,2	3,6
Comprimento pré-pélvico	4	285,0 - 330,0	44,5 - 51,6	314,3	49,1	20,5	3,2
Comprimento pré-peitoral	4	100,0 - 140,0	15,6 - 21,9	127,8	20,0	18,6	2,9
Comprimento da cabeça	4	125,0 - 152,0	19,5 - 23,8	135,3	21,1	12,6	2,0
Comprimento pré-branquial	4	90,5 - 128,0	14,1 - 20,0	111,5	17,4	15,8	2,5
Comprimento pré-espiracular	4	57,7 - 75,5	9,0 - 11,8	68,7	10,7	7,9	1,2
Comprimento pré-orbital	4	31,4 - 46,4	4,9 - 7,3	41,3	6,5	6,7	1,1
Comprimento pré-nasal	4	22,1 - 32,1	3,5 - 5,0	28,5	4,4	4,5	0,7
Comprimento pré-oral	4	46,1 - 59,8	7,2 - 9,3	54,6	8,5	6,3	1,0
Distância entre a narina e o sulco labial superior	4	22,3 - 26,6	3,5 - 4,2	25,1	3,9	1,9	0,3
Largura da boca	4	42,1 - 52,4	6,6 - 8,2	48,0	7,5	4,3	0,7
Comprimento do sulco labial superior	4	13,5 - 17,2	2,1 - 2,7	15,4	2,4	1,7	0,3
Espaço internasal	4	17,2 - 24,8	2,7 - 3,9	21,5	3,4	3,7	0,6
Espaço interorbital	4	39,1 - 50,4	6,1 - 7,9	45,3	7,1	5,2	0,8
Comprimento do olho	4	14,1 - 16,7	2,2 - 2,6	15,4	2,4	1,1	0,2
Altura do olho	4	7,2 - 13,5	1,1 - 2,1	10,5	1,6	2,8	0,4
Comprimento do espiráculo	4	7,2 - 9,6	1,1 - 1,5	8,4	1,3	1,0	0,2
Altura da 1ª abertura branquial	4	8,6 - 14,5	1,3 - 2,3	10,8	1,7	2,7	0,4
Altura da 5ª abertura branquial	4	12,2 - 16,8	1,9 - 2,6	13,6	2,1	2,2	0,3
Distância interdorsal	4	125,0 - 160,0	19,5 - 25,0	140,5	22,0	14,8	2,3
Distância dorso-caudal	4	62,1 - 76,3	9,7 - 11,9	69,3	10,8	5,8	0,9
Distância peitoral-pélvica	4	150,0 - 160,0	23,4 - 25,0	155,0	24,2	4,1	0,6
Distância pélvica-caudal	4	132,0 - 150,0	20,6 - 23,4	140,5	22,0	7,4	1,2
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	4	82,8 - 90,8	12,9 - 14,2	85,7	13,4	3,5	0,5
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	4	57,4 - 64,8	9,0 - 10,1	61,3	9,6	3,2	0,5
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	4	45,5 - 52,7	7,1 - 8,2	49,7	7,8	3,1	0,5
Altura da 1ª nadadeira dorsal	4	37,8 - 42,5	5,9 - 6,6	40,5	6,3	2,0	0,3
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	4	33,7 - 39,7	5,3 - 6,2	36,4	5,7	2,6	0,4
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	4	41,6 - 49,7	6,5 - 7,8	46,5	7,3	3,5	0,5
Comprimento do 1º espinho dorsal	4	8,6 - 14,5	1,3 - 2,3	12,0	1,9	2,7	0,4
Largura da base do 1º espinho dorsal	4	2,9 - 3,9	0,5 - 0,6	3,4	0,5	0,6	0,1
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	4	70,5 - 91,5	11,0 - 14,3	77,4	12,1	9,9	1,5
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	4	49,6 - 67,7	7,8 - 10,6	55,3	8,6	8,5	1,3
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	4	40,1 - 57,9	6,3 - 9,0	45,7	7,1	8,2	1,3
Altura da 2ª nadadeira dorsal	4	26,1 - 32,1	4,1 - 5,0	29,4	4,6	2,5	0,4
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	4	29,3 - 34,6	4,6 - 5,4	32,4	5,1	2,2	0,3
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	4	30,1 - 38,4	4,7 - 6,0	33,9	5,3	3,9	0,6

Comprimento do 2º espinho dorsal	3	14,4	-	21,6	2,3	-	3,4	18,7	2,9	3,8	0,6
Largura da base do 2º espinho dorsal	4	3,6	-	4,6	0,6	-	0,7	4,1	0,6	0,4	0,1
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	4	90,7	-	104,3	14,2	-	16,3	95,7	15,0	6,0	0,9
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	4	49,3	-	58,5	7,7	-	9,1	52,8	8,3	4,0	0,6
Comprimento da base da nadadeira peitoral	4	28,4	-	31,8	4,4	-	5,0	30,2	4,7	1,8	0,3
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	4	56,4	-	72,1	8,8	-	11,3	63,6	9,9	6,6	1,0
Comprimento da nadadeira pélvica	4	67,6	-	80,4	10,6	-	12,6	73,1	11,4	5,4	0,8
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	4	26,4	-	42,2	4,1	-	6,6	34,9	5,5	7,1	1,1
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	4	113,3	-	153,0	17,7	-	23,9	134,1	20,9	16,7	2,6
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	4	61,3	-	88,8	9,6	-	13,9	72,1	11,3	12,1	1,9
Largura da nadadeira caudal	4	43,5	-	57,1	6,8	-	8,9	48,4	7,6	6,0	0,9
Largura da cabeça na altura das narinas	4	34,2	-	42,1	5,3	-	6,6	37,7	5,9	3,6	0,6
Largura da cabeça na altura da boca	4	55,7	-	70,1	8,7	-	11,0	62,8	9,8	6,0	0,9
Largura da cabeça	4	64,5	-	140,0	10,1	-	21,9	88,9	13,9	34,5	5,4
Largura do tronco	4	54,1	-	65,1	8,5	-	10,2	58,3	9,1	5,2	0,8
Largura do abdome	4	38,4	-	48,2	6,0	-	7,5	45,5	7,1	4,7	0,7
Altura da cabeça	4	46,7	-	67,2	7,3	-	10,5	56,6	8,8	8,6	1,3
Altura do tronco	4	45,1	-	65,2	7,0	-	10,2	54,9	8,6	8,5	1,3
Altura do abdome	4	40,2	-	56,9	6,3	-	8,9	51,5	8,0	7,8	1,2
Comprimento externo do cláspes	2	36,2	-	38,8	5,7	-	6,1	37,5	5,9	1,8	0,3
Comprimento interno do cláspes	2	53,4	-	55,6	8,3	-	8,7	54,5	8,5	1,6	0,2

**Tabela 6.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Pacífico Norte Oriental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	11	260,0 - 710,0	-	378,6	-	127,2	-
Comprimento pré-caudal	11	200,0 - 545,0	52,8 - 143,9	295,8	78,1	97,5	25,8
Comprimento pré-dorsal 2	11	160,0 - 435,0	42,3 - 114,9	232,8	61,5	76,9	20,3
Comprimento pré-dorsal 1	11	95,0 - 230,0	25,1 - 60,7	133,2	35,2	38,6	10,2
Distância do focinho a cloaca	11	130,0 - 360,0	34,3 - 95,1	195,0	51,5	64,0	16,9
Comprimento pré-pélvico	11	125,0 - 345,0	33,0 - 91,1	185,1	48,9	60,8	16,1
Comprimento pré-peitoral	11	58,4 - 150,0	15,4 - 39,6	87,5	23,1	25,6	6,8
Comprimento da cabeça	11	60,7 - 152,0	16,0 - 40,1	85,9	22,7	27,3	7,2
Comprimento pré-branquial	11	51,6 - 127,0	13,6 - 33,5	71,2	18,8	22,0	5,8
Comprimento pré-espiracular	11	34,7 - 78,7	9,2 - 20,8	48,5	12,8	13,2	3,5
Comprimento pré-orbital	11	21,5 - 47,8	5,7 - 12,6	28,2	7,4	7,8	2,1
Comprimento pré-nasal	11	14,3 - 32,8	3,8 - 8,7	19,3	5,1	5,6	1,5
Comprimento pré-oral	11	28,8 - 59,6	7,6 - 15,7	37,6	9,9	8,9	2,4
Distância entre a narina e o sulco labial superior	11	13,3 - 22,9	3,5 - 6,0	17,4	4,6	3,1	0,8
Largura da boca	11	21,2 - 55,8	5,6 - 14,7	30,3	8,0	9,6	2,5
Comprimento do sulco labial superior	11	6,9 - 15,8	1,8 - 4,2	9,4	2,5	2,5	0,7
Espaço internasal	11	10,2 - 22,6	2,7 - 6,0	14,9	3,9	3,8	1,0
Espaço interorbital	11	3,5 - 52,6	0,9 - 13,9	28,3	7,5	12,0	3,2
Comprimento do olho	11	9,7 - 18,3	2,6 - 4,8	12,1	3,2	2,5	0,6
Altura do olho	11	6,4 - 12,3	1,7 - 3,2	8,1	2,2	1,7	0,5
Comprimento do espiráculo	11	4,7 - 10,0	1,2 - 2,6	5,9	1,6	1,5	0,4
Altura da 1ª abertura branquial	11	4,5 - 10,8	1,2 - 2,9	6,5	1,7	1,9	0,5
Altura da 5ª abertura branquial	11	5,4 - 13,6	1,4 - 3,6	8,0	2,1	2,7	0,7
Distância interdorsal	11	49,7 - 155,0	13,1 - 40,9	79,0	20,9	28,5	7,5
Distância dorso-caudal	11	28,6 - 80,0	7,6 - 21,1	45,1	11,9	14,2	3,7
Distância peitoral-pélvica	11	52,3 - 175,0	13,8 - 46,2	90,3	23,8	34,2	9,0
Distância pélvica-caudal	11	58,0 - 145,0	15,3 - 38,3	85,5	22,6	25,4	6,7
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	11	29,6 - 88,6	7,8 - 23,4	45,3	12,0	16,3	4,3
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	11	26,4 - 64,0	7,0 - 16,9	35,9	9,5	11,0	2,9
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	11	16,5 - 51,4	4,4 - 13,6	26,0	6,9	9,8	2,6
Altura da 1ª nadadeira dorsal	11	18,1 - 48,9	4,8 - 12,9	26,3	6,9	8,5	2,3
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	11	13,3 - 39,2	3,5 - 10,4	20,3	5,4	7,2	1,9
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	11	15,9 - 56,7	4,2 - 15,0	26,0	6,9	11,6	3,1
Comprimento do 1º espinho dorsal	10	4,2 - 10,7	1,1 - 2,8	6,7	1,8	1,9	0,5
Largura da base do 1º espinho dorsal	11	1,1 - 3,3	0,3 - 0,9	1,9	0,5	0,6	0,2
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	11	26,3 - 74,2	6,9 - 19,6	42,1	11,1	14,2	3,7
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	11	19,0 - 54,3	5,0 - 14,3	31,1	8,2	10,3	2,7
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	11	13,3 - 42,7	3,5 - 11,3	24,0	6,3	8,8	2,3
Altura da 2ª nadadeira dorsal	11	12,9 - 28,8	3,4 - 7,6	17,5	4,6	4,4	1,2
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	11	13,0 - 32,2	3,4 - 8,5	18,6	4,9	5,5	1,4
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	11	14,3 - 35,9	3,8 - 9,5	20,0	5,3	6,2	1,6

Comprimento do 2º espinho dorsal	11	9,9	-	23,0	2,6	-	6,1	13,5	3,6	4,0	1,1
Largura da base do 2º espinho dorsal	11	2,3	-	12,9	0,6	-	3,4	3,8	1,0	3,1	0,8
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	11	30,4	-	106,5	8,0	-	28,1	50,1	13,2	21,0	5,5
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	11	19,0	-	59,2	5,0	-	15,6	31,4	8,3	10,6	2,8
Comprimento da base da nadadeira peitoral	11	9,9	-	29,1	2,6	-	7,7	16,9	4,5	5,7	1,5
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	11	18,0	-	72,9	4,8	-	19,3	34,5	9,1	15,1	4,0
Comprimento da nadadeira pélvica	11	24,9	-	73,9	6,6	-	19,5	38,6	10,2	13,8	3,6
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	11	10,3	-	35,9	2,7	-	9,5	19,5	5,1	7,0	1,8
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	11	54,8	-	150,0	14,5	-	39,6	81,7	21,6	26,6	7,0
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	11	31,2	-	71,8	8,2	-	19,0	42,1	11,1	11,6	3,1
Largura da nadadeira caudal	11	16,7	-	46,6	4,4	-	12,3	25,6	6,8	8,9	2,4
Largura da cabeça na altura das narinas	11	18,8	-	40,9	5,0	-	10,8	25,2	6,7	6,6	1,8
Largura da cabeça na altura da boca	11	27,2	-	67,7	7,2	-	17,9	38,1	10,1	11,5	3,0
Largura da cabeça	11	19,1	-	85,9	5,0	-	22,7	41,8	11,0	17,8	4,7
Largura do tronco	11	18,7	-	55,8	4,9	-	14,7	32,5	8,6	9,9	2,6
Largura do abdome	11	14,5	-	39,9	3,8	-	10,5	22,1	5,8	7,1	1,9
Altura da cabeça	11	21,0	-	57,7	5,5	-	15,2	33,1	8,7	10,3	2,7
Altura do tronco	11	21,3	-	47,7	5,6	-	12,6	33,0	8,7	8,4	2,2
Altura do abdome	11	19,0	-	44,6	5,0	-	11,8	29,4	7,8	7,9	2,1
Comprimento externo do cláspes	8	5,0	-	22,2	1,3	-	5,9	8,4	2,2	6,0	1,6
Comprimento interno do cláspes	8	6,3	-	26,8	1,7	-	7,1	13,3	3,5	6,4	1,7

**Tabela 7.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Pacífico Sul. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	2	670,0 - 795,0	-	732,5	-	88,4	-
Comprimento pré-caudal	2	550,0 - 650,0	75,1 - 88,7	600,0	81,9	70,7	9,7
Comprimento pré-dorsal 2	2	425,0 - 515,0	58,0 - 70,3	470,0	64,2	63,6	8,7
Comprimento pré-dorsal 1	2	230,0 - 270,0	31,4 - 36,9	250,0	34,1	28,3	3,9
Distância do focinho a cloaca	2	365,0 - 405,0	49,8 - 55,3	385,0	52,6	28,3	3,9
Comprimento pré-pélvico	2	340,0 - 385,0	46,4 - 52,6	362,5	49,5	31,8	4,3
Comprimento pré-peitoral	2	145,0 - 165,0	19,8 - 22,5	155,0	21,2	14,1	1,9
Comprimento da cabeça	2	155,0 - 175,0	21,2 - 23,9	165,0	22,5	14,1	1,9
Comprimento pré-branquial	2	125,0 - 142,0	17,1 - 19,4	133,5	18,2	12,0	1,6
Comprimento pré-espiracular	2	72,3 - 89,1	9,9 - 12,2	80,7	11,0	11,9	1,6
Comprimento pré-orbital	2	42,7 - 57,1	5,8 - 7,8	49,9	6,8	10,2	1,4
Comprimento pré-nasal	2	25,8 - 35,5	3,5 - 4,8	30,7	4,2	6,9	0,9
Comprimento pré-oral	2	55,4 - 68,9	7,6 - 9,4	62,2	8,5	9,5	1,3
Distância entre a narina e o sulco labial superior	2	26,9 - 32,4	3,7 - 4,4	29,7	4,0	3,9	0,5
Largura da boca	2	47,2 - 56,7	6,4 - 7,7	52,0	7,1	6,7	0,9
Comprimento do sulco labial superior	2	15,8 - 16,2	2,2 - 2,2	16,0	2,2	0,3	0,0
Espaço internasal	2	20,8 - 27,6	2,8 - 3,8	24,2	3,3	4,8	0,7
Espaço interorbital	2	43,9 - 55,6	6,0 - 7,6	49,8	6,8	8,3	1,1
Comprimento do olho	2	16,2 - 16,6	2,2 - 2,3	16,4	2,2	0,3	0,0
Altura do olho	2	9,2 - 12,5	1,3 - 1,7	10,9	1,5	2,3	0,3
Comprimento do espiráculo	2	6,3 - 9,2	0,9 - 1,3	7,8	1,1	2,1	0,3
Altura da 1ª abertura branquial	2	10,2 - 11,5	1,4 - 1,6	10,9	1,5	0,9	0,1
Altura da 5ª abertura branquial	2	13,7 - 16,6	1,9 - 2,3	15,2	2,1	2,1	0,3
Distância interdorsal	2	165,0 - 195,0	22,5 - 26,6	180,0	24,6	21,2	2,9
Distância dorso-caudal	2	75,0 - 99,1	10,2 - 13,5	87,1	11,9	17,0	2,3
Distância peitoral-pélvica	2	185,0 - 200,0	25,3 - 27,3	192,5	26,3	10,6	1,4
Distância pélvica-caudal	2	155,0 - 185,0	21,2 - 25,3	170,0	23,2	21,2	2,9
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	2	80,4 - 108,2	11,0 - 14,8	94,3	12,9	19,7	2,7
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	2	59,2 - 82,1	8,1 - 11,2	70,7	9,6	16,2	2,2
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	2	48,0 - 68,9	6,6 - 9,4	58,5	8,0	14,8	2,0
Altura da 1ª nadadeira dorsal	2	38,8 - 55,2	5,3 - 7,5	47,0	6,4	11,6	1,6
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	2	32,6 - 41,3	4,5 - 5,6	37,0	5,0	6,2	0,8
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	2	42,8 - 66,9	5,8 - 9,1	54,9	7,5	17,0	2,3
Comprimento do 1º espinho dorsal	2	5,4 - 10,3	0,7 - 1,4	7,9	1,1	3,5	0,5
Largura da base do 1º espinho dorsal	2	2,6 - 4,2	0,4 - 0,6	3,4	0,5	1,1	0,2
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	2	74,0 - 85,7	10,1 - 11,7	79,9	10,9	8,3	1,1
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	2	54,3 - 55,2	7,4 - 7,5	54,8	7,5	0,6	0,1
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	2	46,3 - 47,3	6,3 - 6,5	46,8	6,4	0,7	0,1
Altura da 2ª nadadeira dorsal	2	25,0 - 35,2	3,4 - 4,8	30,1	4,1	7,2	1,0
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	2	28,5 - 39,2	3,9 - 5,4	33,9	4,6	7,6	1,0
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	2	31,5 - 42,8	4,3 - 5,8	37,2	5,1	8,0	1,1

Comprimento do 2º espinho dorsal	2	10,0	-	23,1	1,4	-	3,2	16,6	2,3	9,3	1,3
Largura da base do 2º espinho dorsal	2	3,8	-	5,4	0,5	-	0,7	4,6	0,6	1,1	0,2
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	2	94,6	-	121,8	12,9	-	16,6	108,2	14,8	19,2	2,6
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	2	53,7	-	66,4	7,3	-	9,1	60,1	8,2	9,0	1,2
Comprimento da base da nadadeira peitoral	2	29,9	-	42,6	4,1	-	5,8	36,3	4,9	9,0	1,2
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	2	72,5	-	85,7	9,9	-	11,7	79,1	10,8	9,3	1,3
Comprimento da nadadeira pélvica	2	76,3	-	83,9	10,4	-	11,5	80,1	10,9	5,4	0,7
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	2	36,6	-	40,4	5,0	-	5,5	38,5	5,3	2,7	0,4
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	2	107,4	-	155,0	14,7	-	21,2	131,2	17,9	33,7	4,6
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	2	69,6	-	89,5	9,5	-	12,2	79,6	10,9	14,1	1,9
Largura da nadadeira caudal	2	44,5	-	56,8	6,1	-	7,8	50,7	6,9	8,7	1,2
Largura da cabeça na altura das narinas	2	32,8	-	45,2	4,5	-	6,2	39,0	5,3	8,8	1,2
Largura da cabeça na altura da boca	2	56,2	-	72,7	7,7	-	9,9	64,5	8,8	11,7	1,6
Largura da cabeça	2	65,6	-	102,9	9,0	-	14,0	84,3	11,5	26,4	3,6
Largura do tronco	2	42,6	-	66,4	5,8	-	9,1	54,5	7,4	16,8	2,3
Largura do abdome	2	30,9	-	44,1	4,2	-	6,0	37,5	5,1	9,3	1,3
Altura da cabeça	2	53,0	-	68,7	7,2	-	9,4	60,9	8,3	11,1	1,5
Altura do tronco	2	41,2	-	63,8	5,6	-	8,7	52,5	7,2	16,0	2,2
Altura do abdome	2	33,8	-	79,1	4,6	-	10,8	56,5	7,7	32,0	4,4
Comprimento externo do cláspes	1	-	-	-	-	-	-	40,2	5,5	-	-
Comprimento interno do cláspes	1	-	-	-	-	-	-	54,5	7,4	-	-

**Tabela 8.** Medidas de espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Pacífico Norte Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	2	280,0 - 490,0	-	385,0	-	148,5	-
Comprimento pré-caudal - PCL	2	215,0 - 395,0	55,8 - 102,6	305,0	79,2	127,3	33,1
Comprimento pré-dorsal 2	2	165,0 - 300,0	42,9 - 77,9	232,5	60,4	95,5	24,8
Comprimento pré-dorsal 1	2	100,0 - 170,0	26,0 - 44,2	135,0	35,1	49,5	12,9
Distância do focinho a cloaca	2	145,0 - 260,0	37,7 - 67,5	202,5	52,6	81,3	21,1
Comprimento pré-pélvico	2	135,0 - 240,0	35,1 - 62,3	187,5	48,7	74,2	19,3
Comprimento pré-peitoral	2	67,0 - 105,0	17,4 - 27,3	86,0	22,3	26,9	7,0
Comprimento da cabeça	2	64,5 - 104,7	16,8 - 27,2	84,6	22,0	28,4	7,4
Comprimento pré-branquial	2	55,6 - 89,1	14,4 - 23,1	72,4	18,8	23,7	6,2
Comprimento pré-espiracular	2	36,7 - 58,3	9,5 - 15,1	47,5	12,3	15,3	4,0
Comprimento pré-orbital	2	21,4 - 34,7	5,6 - 9,0	28,1	7,3	9,4	2,4
Comprimento pré-nasal	2	14,0 - 21,4	3,6 - 5,6	17,7	4,6	5,2	1,4
Comprimento pré-oral	2	26,4 - 45,1	6,9 - 11,7	35,8	9,3	13,2	3,4
Distância entre a narina e o sulco labial superior	2	11,1 - 21,4	2,9 - 5,6	16,3	4,2	7,3	1,9
Largura da boca	2	22,3 - 35,8	5,8 - 9,3	29,1	7,5	9,5	2,5
Comprimento do sulco labial superior	2	7,2 - 13,9	1,9 - 3,6	10,6	2,7	4,7	1,2
Espaço internasal	2	11,8 - 15,7	3,1 - 4,1	13,8	3,6	2,8	0,7
Espaço interorbital	2	25,4 - 37,7	6,6 - 9,8	31,6	8,2	8,7	2,3
Comprimento do olho	2	12,1 - 13,7	3,1 - 3,6	12,9	3,4	1,1	0,3
Altura do olho	2	4,3 - 10,4	1,1 - 2,7	7,4	1,9	4,3	1,1
Comprimento do espiráculo	2	2,8 - 6,6	0,7 - 1,7	4,7	1,2	2,7	0,7
Altura da 1ª abertura branquial	2	3,6 - 8,2	0,9 - 2,1	5,9	1,5	3,3	0,8
Altura da 5ª abertura branquial	2	5,2 - 10,6	1,4 - 2,8	7,9	2,1	3,8	1,0
Distância interdorsal	2	50,0 - 105,0	13,0 - 27,3	77,5	20,1	38,9	10,1
Distância dorso-caudal	2	35,0 - 55,1	9,1 - 14,3	45,1	11,7	14,2	3,7
Distância peitoral-pélvica	2	75,0 - 120,0	19,5 - 31,2	97,5	25,3	31,8	8,3
Distância pélvica-caudal	2	60,0 - 120,0	15,6 - 31,2	90,0	23,4	42,4	11,0
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	2	36,0 - 62,1	9,4 - 16,1	49,1	12,7	18,5	4,8
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	2	29,1 - 50,7	7,6 - 13,2	39,9	10,4	15,3	4,0
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	2	21,4 - 38,7	5,6 - 10,1	30,1	7,8	12,2	3,2
Altura da 1ª nadadeira dorsal	2	18,8 - 32,8	4,9 - 8,5	25,8	6,7	9,9	2,6
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	2	16,4 - 24,2	4,3 - 6,3	20,3	5,3	5,5	1,4
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	2	19,6 - 32,5	5,1 - 8,4	26,1	6,8	9,1	2,4
Comprimento do 1º espinho dorsal	2	6,9 - 9,9	1,8 - 2,6	8,4	2,2	2,1	0,6
Largura da base do 1º espinho dorsal	2	2,0 - 2,8	0,5 - 0,7	2,4	0,6	0,6	0,1
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	2	40,0 - 54,5	10,4 - 14,2	47,3	12,3	10,3	2,7
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	2	30,3 - 39,7	7,9 - 10,3	35,0	9,1	6,6	1,7
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	2	26,5 - 34,4	6,9 - 8,9	30,5	7,9	5,6	1,5
Altura da 2ª nadadeira dorsal	2	13,6 - 22,9	3,5 - 5,9	18,3	4,7	6,6	1,7
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	2	14,9 - 19,5	3,9 - 5,1	17,2	4,5	3,3	0,8
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	2	12,8 - 20,2	3,3 - 5,2	16,5	4,3	5,2	1,4

Comprimento do 2º espinho dorsal	2	9,7	-	17,2	2,5	-	4,5	13,5	3,5	5,3	1,4
Largura da base do 2º espinho dorsal	2	2,4	-	3,7	0,6	-	1,0	3,1	0,8	0,9	0,2
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	2	36,4	-	68,6	9,5	-	17,8	52,5	13,6	22,8	5,9
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	2	22,6	-	42,8	5,9	-	11,1	32,7	8,5	14,3	3,7
Comprimento da base da nadadeira peitoral	2	12,0	-	18,2	3,1	-	4,7	15,1	3,9	4,4	1,1
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	2	15,5	-	42,2	4,0	-	11,0	28,9	7,5	18,9	4,9
Comprimento da nadadeira pélvica	2	30,7	-	54,5	8,0	-	14,2	42,6	11,1	16,8	4,4
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	2	13,9	-	29,7	3,6	-	7,7	21,8	5,7	11,2	2,9
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	2	61,9	-	100,6	16,1	-	26,1	81,3	21,1	27,4	7,1
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	2	31,0	-	55,1	8,1	-	14,3	43,1	11,2	17,0	4,4
Largura da nadadeira caudal	2	17,3	-	32,3	4,5	-	8,4	24,8	6,4	10,6	2,8
Largura da cabeça na altura das narinas	2	20,8	-	33,7	5,4	-	8,8	27,3	7,1	9,1	2,4
Largura da cabeça na altura da boca	2	25,9	-	43,3	6,7	-	11,2	34,6	9,0	12,3	3,2
Largura da cabeça	2	28,6	-	54,3	7,4	-	14,1	41,5	10,8	18,2	4,7
Largura do tronco	2	14,6	-	44,2	3,8	-	11,5	29,4	7,6	20,9	5,4
Largura do abdome	2	19,6	-	26,4	5,1	-	6,9	23,0	6,0	4,8	1,2
Altura da cabeça	2	14,4	-	41,8	3,7	-	10,9	28,1	7,3	19,4	5,0
Altura do tronco	2	20,2	-	40,7	5,2	-	10,6	30,5	7,9	14,5	3,8
Altura do abdome	2	14,4	-	37,6	3,7	-	9,8	26,0	6,8	16,4	4,3
Comprimento externo do cláspes	1	-	-	-	-	-	-	11,4	3,0	-	-
Comprimento interno do cláspes	1	-	-	-	-	-	-	21,3	5,5	-	-

**Tabela 9.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus acanthias* de outras regiões geográficas. N: número de espécimes analisados; A: amplitude; x: média.

Parâmetro	Mar Mediterrâneo			Atlântico Norte Ocidental			Atlântico Sul Oriental			Pacífico Norte Ocidental			Pacífico Sul Oriental		
	N	A	x	N	A	x	N	A	x	N	A	x	N	A	x
Vértebras pré-caudais	3	80-81	80	3	80-85	82	69	74-81	77	12	69-76	72	2	77	77
Vértebras caudais	3	28-29	28	3	29-31	30	-	-	-	12	26-31	29	2	28-33	31
Vértebras totais	3	108-110	109	3	111-116	113	69	100-109	105	12	97-106	101	2	105-110	108
Vértebras monospondílicas	3	40-41	40	3	46-47	46	-	-	-	-	-	-	2	44	44
Vértebras diplospondílicas	3	67-70	68	3	64-70	66	-	-	-	-	-	-	2	61-66	64
Dentes da arcada superior direita	4	10-14	12	3	12-14	13	-	-	-	68	-	13	2	12-14	13
Dentes da arcada superior esquerda	4	10-14	13	3	13-14	14	-	-	-	69	-	13	2	12-13	13
Dentes da arcada inferior direita	4	10-13	12	3	11-14	12	-	-	-	70	-	11	2	13	13
Dentes da arcada inferior esquerda	4	11-13	12	3	12-14	13	-	-	-	71	-	11	2	12-13	13
Série de dentes da arcada superior	4	2	2	3	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2
Série de dentes da arcada inferior	4	2	2	3	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2
Cartilagens radiais - propterígio	3	1	1	3	1-2	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Cartilagens radiais - mesopterígio	3	8-9	9	3	7-9	8	-	-	-	-	-	-	1	9	9
Cartilagens radiais - metapterígio	3	7-8	7	3	6-10	7	-	-	-	-	-	-	1	6	6
Radiais totais da nadadeira peitoral	3	17	17	3	14-21	17	-	-	-	-	-	-	1	16	16
Radiais da nadadeira pélvica	1	14	14	1	13	13	-	-	-	-	-	-	2	13-14	14
<b>Fonte</b>	presente estudo			presente estudo			Bass <i>et al.</i> (1976)			Springer & Garrick (1964)			presente estudo		

**Tabela 10.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude				x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL		
Comprimento total - TL	13	270,0	- 700,0	-	531,2	-	127,3	-	
Comprimento pré-caudal	13	205,0	- 580,0	38,6 - 109,2	425,0	80,0	107,4	20,2	
Comprimento pré-dorsal 2	13	162,0	- 445,0	30,5 - 83,8	328,8	61,9	81,1	15,3	
Comprimento pré-dorsal 1	13	90,0	- 230,0	16,9 - 43,3	166,9	31,4	38,8	7,3	
Distância do focinho a cloaca	13	118,0	- 348,0	22,2 - 65,5	244,8	46,1	66,8	12,6	
Comprimento pré-pélvico	13	110,0	- 345,0	20,7 - 65,0	233,2	43,9	65,0	12,2	
Comprimento pré-peitoral	13	58,2	- 166,0	11,0 - 31,3	118,1	22,2	29,1	5,5	
Comprimento da cabeça	13	58,3	- 173,0	11,0 - 32,6	119,3	22,5	32,2	6,1	
Comprimento pré-branquial	13	53,1	- 145,0	10,0 - 27,3	98,3	18,5	24,2	4,6	
Comprimento pré-espiracular	13	34,7	- 89,8	6,5 - 16,9	65,0	12,2	15,4	2,9	
Comprimento pré-orbital	13	20,2	- 55,0	3,8 - 10,4	38,7	7,3	9,7	1,8	
Comprimento pré-nasal	13	15,3	- 33,4	2,9 - 6,3	25,4	4,8	5,7	1,1	
Comprimento pré-oral	13	29,0	- 71,5	5,5 - 13,5	51,8	9,8	12,2	2,3	
Distância entre a narina e o sulco labial superior	13	14,3	- 32,6	2,7 - 6,1	24,0	4,5	5,4	1,0	
Largura da boca	13	21,3	- 54,6	4,0 - 10,3	39,7	7,5	9,5	1,8	
Comprimento do sulco labial superior	13	6,5	- 17,9	1,2 - 3,4	12,8	2,4	3,1	0,6	
Espaço internasal	13	11,0	- 35,1	2,1 - 6,6	22,4	4,2	6,2	1,2	
Espaço interorbital	13	23,9	- 61,5	4,5 - 11,6	43,0	8,1	10,2	1,9	
Comprimento do olho	13	10,0	- 24,5	1,9 - 4,6	18,0	3,4	4,1	0,8	
Altura do olho	13	4,2	- 12,1	0,8 - 2,3	7,7	1,5	2,4	0,4	
Comprimento do espiráculo	13	4,2	- 9,4	0,8 - 1,8	7,1	1,3	1,4	0,3	
Altura da 1ª abertura branquial	13	6,0	- 14,0	1,1 - 2,6	9,8	1,8	2,4	0,5	
Altura da 5ª abertura branquial	13	6,1	- 15,9	1,1 - 3,0	10,8	2,0	2,8	0,5	
Distância interdorsal	13	58,7	- 185,0	11,1 - 34,8	134,1	25,3	36,8	6,9	
Distância dorso-caudal	13	30,7	- 105,0	5,8 - 19,8	65,6	12,3	20,1	3,8	
Distância peitoral-pélvica	13	46,7	- 155,0	8,8 - 29,2	108,5	20,4	28,7	5,4	
Distância pélvica-caudal	13	71,1	- 190,0	13,4 - 35,8	142,0	26,7	37,1	7,0	
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	13	32,5	- 96,0	6,1 - 18,1	69,7	13,1	18,6	3,5	
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	13	29,8	- 78,7	5,6 - 14,8	55,3	10,4	13,9	2,6	
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	13	15,9	- 57,5	3,0 - 10,8	38,4	7,2	11,5	2,2	
Altura da 1ª nadadeira dorsal	13	19,9	- 50,5	3,7 - 9,5	38,9	7,3	9,5	1,8	
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	13	17,3	- 42,4	3,3 - 8,0	32,4	6,1	8,0	1,5	
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	13	17,1	- 66,0	3,2 - 12,4	44,5	8,4	13,5	2,5	
Comprimento do 1º espinho dorsal	11	7,7	- 29,8	1,4 - 5,6	18,6	3,5	6,2	1,2	
Largura da base do 1º espinho dorsal	12	2,1	- 6,8	0,4 - 1,3	4,4	0,8	1,4	0,3	
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	13	32,0	- 83,7	6,0 - 15,8	63,2	11,9	15,8	3,0	
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	13	26,8	- 68,0	5,0 - 12,8	49,6	9,3	11,1	2,1	
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	13	16,1	- 52,6	3,0 - 9,9	36,0	6,8	10,6	2,0	
Altura da 2ª nadadeira dorsal	13	11,1	- 35,3	2,1 - 6,6	26,2	4,9	6,4	1,2	
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	13	16,1	- 34,7	3,0 - 6,5	27,6	5,2	5,9	1,1	
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	13	10,2	- 39,9	1,9 - 7,5	28,0	5,3	7,8	1,5	

Comprimento do 2º espinho dorsal	12	14,7	-	30,9	2,8	-	5,8	24,2	4,6	4,4	0,8
Largura da base do 2º espinho dorsal	12	2,7	-	6,7	0,5	-	1,3	4,6	0,9	1,1	0,2
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	13	37,2	-	111,1	7,0	-	20,9	77,3	14,6	20,8	3,9
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	13	25,1	-	76,6	4,7	-	14,4	48,9	9,2	13,0	2,4
Comprimento da base da nadadeira peitoral	13	12,2	-	44,1	2,3	-	8,3	26,8	5,0	8,1	1,5
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	13	18,9	-	85,9	3,6	-	16,2	53,4	10,1	19,8	3,7
Comprimento da nadadeira pélvica	13	27,5	-	79,4	5,2	-	14,9	56,5	10,6	15,1	2,8
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	13	14,8	-	37,4	2,8	-	7,0	27,4	5,2	7,0	1,3
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	13	57,8	-	137,6	10,9	-	25,9	109,7	20,7	24,1	4,5
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	13	29,3	-	76,4	5,5	-	14,4	59,4	11,2	14,2	2,7
Largura da nadadeira caudal	13	15,8	-	50,2	3,0	-	9,5	36,1	6,8	8,7	1,6
Largura da cabeça na altura das narinas	13	22,9	-	53,2	4,3	-	10,0	36,9	7,0	8,4	1,6
Largura da cabeça na altura da boca	13	30,7	-	78,8	5,8	-	14,8	56,4	10,6	13,2	2,5
Largura da cabeça	13	31,7	-	113,0	6,0	-	21,3	66,5	12,5	20,1	3,8
Largura do tronco	13	23,0	-	95,6	4,3	-	18,0	54,3	10,2	17,2	3,2
Largura do abdome	13	20,5	-	67,4	3,9	-	12,7	43,5	8,2	11,9	2,2
Altura da cabeça	13	25,9	-	79,4	4,9	-	14,9	51,3	9,7	14,1	2,6
Altura do tronco	13	25,5	-	81,1	4,8	-	15,3	49,9	9,4	13,6	2,6
Altura do abdome	13	24,5	-	89,3	4,6	-	16,8	48,8	9,2	16,7	3,2
Comprimento externo do cláspere	9	8,7	-	44,9	1,6	-	8,5	25,7	4,8	11,5	2,2
Comprimento interno do cláspere	9	16,6	-	64,9	3,1	-	12,2	39,1	7,4	14,4	2,7

**Tabela 11.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do Mar Mediterrâneo. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude				x		DP	
		mm		% TL		mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	3	215,0	- 635,0	-	-	423,3	-	210,0	-
Comprimento pré-caudal	3	170,0	- 505,0	40,2	- 119,3	338,3	79,9	167,5	39,6
Comprimento pré-dorsal 2	3	135,0	- 390,0	31,9	- 92,1	261,7	61,8	127,5	30,1
Comprimento pré-dorsal 1	3	68,0	- 185,0	16,1	- 43,7	127,7	30,2	58,5	13,8
Distância do focinho a cloaca	3	108,0	- 290,0	25,5	- 68,5	202,7	47,9	91,2	21,5
Comprimento pré-pélvico	3	100,0	- 270,0	23,6	- 63,8	188,0	44,4	85,2	20,1
Comprimento pré-peitoral	3	50,9	- 130,0	12,0	- 30,7	89,9	21,2	39,6	9,3
Comprimento da cabeça	3	52,7	- 143,0	12,4	- 33,8	95,4	22,5	45,3	10,7
Comprimento pré-branquial	3	44,1	- 120,0	10,4	- 28,3	79,7	18,8	38,2	9,0
Comprimento pré-espiracular	3	29,1	- 69,9	6,9	- 16,5	49,8	11,8	20,4	4,8
Comprimento pré-orbital	3	15,9	- 41,4	3,8	- 9,8	28,1	6,6	12,8	3,0
Comprimento pré-nasal	3	10,6	- 21,1	2,5	- 5,0	16,4	3,9	5,3	1,3
Comprimento pré-oral	3	22,1	- 48,9	5,2	- 11,6	37,3	8,8	13,7	3,2
Distância entre a narina e o sulco labial superior	3	9,7	- 25,6	2,3	- 6,0	18,5	4,4	8,1	1,9
Largura da boca	3	16,9	- 46,6	4,0	- 11,0	32,5	7,7	14,9	3,5
Comprimento do sulco labial superior	3	5,1	- 15,4	1,2	- 3,6	10,6	2,5	5,2	1,2
Espaço internasal	3	9,1	- 22,1	2,1	- 5,2	15,7	3,7	6,5	1,5
Espaço interorbital	3	19,1	- 50,6	4,5	- 12,0	34,3	8,1	15,8	3,7
Comprimento do olho	3	10,2	- 20,8	2,4	- 4,9	15,6	3,7	5,3	1,3
Altura do olho	3	5,1	- 10,5	1,2	- 2,5	7,9	1,9	2,7	0,6
Comprimento do espiráculo	3	4,1	- 7,8	1,0	- 1,8	5,9	1,4	1,9	0,4
Altura da 1ª abertura branquial	3	3,8	- 11,3	0,9	- 2,7	7,9	1,9	3,8	0,9
Altura da 5ª abertura branquial	3	5,1	- 15,8	1,2	- 3,7	10,0	2,4	5,4	1,3
Distância interdorsal	3	53,9	- 170,0	12,7	- 40,2	109,6	25,9	58,2	13,7
Distância dorso-caudal	3	20,7	- 71,3	4,9	- 16,8	47,1	11,1	25,4	6,0
Distância peitoral-pélvica	3	40,7	- 140,0	9,6	- 33,1	90,2	21,3	49,7	11,7
Distância pélvica-caudal	3	51,3	- 165,0	12,1	- 39,0	111,1	26,2	57,1	13,5
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	3	29,3	- 96,6	6,9	- 22,8	61,6	14,6	33,7	8,0
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	3	27,1	- 73,3	6,4	- 17,3	50,3	11,9	23,1	5,5
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	3	17,2	- 54,6	4,1	- 12,9	35,3	8,3	18,7	4,4
Altura da 1ª nadadeira dorsal	3	15,7	- 55,4	3,7	- 13,1	35,9	8,5	19,9	4,7
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	3	12,4	- 41,3	2,9	- 9,8	26,7	6,3	14,5	3,4
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	3	16,3	- 63,1	3,9	- 14,9	38,8	9,2	23,5	5,5
Comprimento do 1º espinho dorsal	3	4,1	- 26,6	1,0	- 6,3	17,8	4,2	12,0	2,8
Largura da base do 1º espinho dorsal	3	1,5	- 6,9	0,4	- 1,6	4,1	1,0	2,7	0,6
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	3	24,9	- 79,4	5,9	- 18,8	53,1	12,5	27,3	6,4
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	3	22,9	- 63,5	5,4	- 15,0	43,9	10,4	20,3	4,8
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	3	13,9	- 43,7	3,3	- 10,3	30,4	7,2	15,2	3,6
Altura da 2ª nadadeira dorsal	3	16,1	- 41,8	3,8	- 9,9	29,7	7,0	12,9	3,1
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	3	11,1	- 36,7	2,6	- 8,7	23,6	5,6	12,8	3,0
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	3	9,4	- 35,6	2,2	- 8,4	21,6	5,1	13,2	3,1

Comprimento do 2º espinho dorsal	3	7,4	-	35,4	1,7	-	8,4	24,2	5,7	14,8	3,5
Largura da base do 2º espinho dorsal	3	1,9	-	5,4	0,4	-	1,3	3,9	0,9	1,8	0,4
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	3	26,1	-	95,3	6,2	-	22,5	61,7	14,6	34,6	8,2
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	3	16,2	-	60,6	3,8	-	14,3	39,1	9,2	22,2	5,3
Comprimento da base da nadadeira peitoral	3	9,3	-	30,7	2,2	-	7,3	20,8	4,9	10,8	2,5
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	3	21,2	-	76,4	5,0	-	18,0	46,9	11,1	27,8	6,6
Comprimento da nadadeira pélvica	3	9,5	-	75,4	2,2	-	17,8	44,1	10,4	33,1	7,8
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	3	10,3	-	29,9	2,4	-	7,1	21,1	5,0	10,0	2,4
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	3	46,6	-	145,0	11,0	-	34,3	93,0	22,0	49,4	11,7
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	3	26,1	-	74,2	6,2	-	17,5	49,0	11,6	24,1	5,7
Largura da nadadeira caudal	3	19,1	-	41,6	4,5	-	9,8	29,5	7,0	11,3	2,7
Largura da cabeça na altura das narinas	3	18,9	-	41,9	4,5	-	9,9	29,9	7,1	11,5	2,7
Largura da cabeça na altura da boca	3	22,9	-	65,6	5,4	-	15,5	44,9	10,6	21,4	5,0
Largura da cabeça	3	23,9	-	80,1	5,6	-	18,9	52,0	12,3	28,1	6,6
Largura do tronco	3	18,5	-	58,0	4,4	-	13,7	38,7	9,1	19,8	4,7
Largura do abdome	3	19,3	-	54,5	4,6	-	12,9	33,8	8,0	18,4	4,3
Altura da cabeça	3	23,1	-	70,1	5,5	-	16,6	42,9	10,1	24,4	5,8
Altura do tronco	3	24,8	-	80,1	5,9	-	18,9	45,4	10,7	30,2	7,1
Altura do abdome	3	22,5	-	73,3	5,3	-	17,3	42,5	10,0	27,1	6,4
Comprimento externo do cláspere	1	-	-	-	-	-	-	3,4	0,8	-	-
Comprimento interno do cláspere	1	-	-	-	-	-	-	6,7	1,6	-	-

**Tabela 12.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* da África. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP		
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL	
Comprimento total - TL	9	221,0	- 780,0	-	438,1	-	216,3	-
Comprimento pré-caudal	9	173,0	- 635,0	39,5 - 144,9	345,6	78,9	176,9	40,4
Comprimento pré-dorsal 2	9	135,0	- 500,0	30,8 - 114,1	266,9	60,9	139,5	31,8
Comprimento pré-dorsal 1	9	72,0	- 260,0	16,4 - 59,3	136,9	31,2	69,0	15,8
Distância do focinho a cloaca	9	110,0	- 390,0	25,1 - 89,0	210,4	48,0	109,1	24,9
Comprimento pré-pélvico	9	105,0	- 365,0	24,0 - 83,3	198,4	45,3	102,0	23,3
Comprimento pré-peitoral	9	52,8	- 173,0	12,1 - 39,5	101,5	23,2	46,8	10,7
Comprimento da cabeça	9	54,1	- 187,0	12,3 - 42,7	105,9	24,2	52,2	11,9
Comprimento pré-branquial	9	47,5	- 160,0	10,8 - 36,5	89,6	20,4	44,6	10,2
Comprimento pré-espiracular	9	30,6	- 101,8	7,0 - 23,2	56,5	12,9	27,4	6,2
Comprimento pré-orbital	9	17,2	- 61,9	3,9 - 14,1	33,4	7,6	17,3	4,0
Comprimento pré-nasal	9	10,7	- 42,1	2,4 - 9,6	22,4	5,1	12,2	2,8
Comprimento pré-oral	9	22,9	- 76,3	5,2 - 17,4	42,9	9,8	20,5	4,7
Distância entre a narina e o sulco labial superior	9	11,4	- 40,9	2,6 - 9,3	23,3	5,3	11,7	2,7
Largura da boca	9	18,4	- 64,4	4,2 - 14,7	36,6	8,3	17,1	3,9
Comprimento do sulco labial superior	9	6,1	- 20,5	1,4 - 4,7	11,3	2,6	5,6	1,3
Espaço internasal	9	10,7	- 38,1	2,4 - 8,7	20,3	4,6	10,5	2,4
Espaço interorbital	9	11,4	- 68,2	2,6 - 15,6	37,9	8,7	19,2	4,4
Comprimento do olho	9	11,5	- 27,1	2,6 - 6,2	17,3	4,0	6,1	1,4
Altura do olho	9	4,6	- 16,6	1,0 - 3,8	8,6	2,0	4,5	1,0
Comprimento do espiráculo	9	5,3	- 12,2	1,2 - 2,8	8,1	1,9	2,7	0,6
Altura da 1ª abertura branquial	9	4,4	- 19,8	1,0 - 4,5	9,8	2,2	5,5	1,3
Altura da 5ª abertura branquial	9	5,2	- 20,1	1,2 - 4,6	10,4	2,4	5,4	1,2
Distância interdorsal	9	48,7	- 207,0	11,1 - 47,2	105,5	24,1	60,9	13,9
Distância dorso-caudal	9	22,6	- 81,1	5,2 - 18,5	46,2	10,5	22,0	5,0
Distância peitoral-pélvica	9	37,7	- 165,0	8,6 - 37,7	85,2	19,5	50,8	11,6
Distância pélvica-caudal	9	53,8	- 200,0	12,3 - 45,7	113,0	25,8	55,5	12,7
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	9	30,9	- 109,4	7,1 - 25,0	64,8	14,8	31,7	7,2
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	9	29,8	- 86,8	6,8 - 19,8	54,7	12,5	23,3	5,3
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	9	19,1	- 60,8	4,4 - 13,9	37,2	8,5	17,1	3,9
Altura da 1ª nadadeira dorsal	9	19,9	- 60,8	4,5 - 13,9	38,9	8,9	17,0	3,9
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	9	12,7	- 50,4	2,9 - 11,5	28,8	6,6	14,9	3,4
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	9	12,6	- 70,5	2,9 - 16,1	38,4	8,8	22,2	5,1
Comprimento do 1º espinho dorsal	9	5,4	- 35,9	1,2 - 8,2	18,0	4,1	11,7	2,7
Largura da base do 1º espinho dorsal	9	2,2	- 7,8	0,5 - 1,8	4,1	0,9	2,1	0,5
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	9	26,6	- 100,9	6,1 - 23,0	55,9	12,8	28,9	6,6
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	9	26,1	- 75,3	6,0 - 17,2	46,0	10,5	20,1	4,6
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	9	15,3	- 61,7	3,5 - 14,1	33,1	7,6	17,4	4,0
Altura da 2ª nadadeira dorsal	9	14,9	- 41,2	3,4 - 9,4	26,0	5,9	10,1	2,3
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	9	12,1	- 41,6	2,8 - 9,5	23,8	5,4	11,8	2,7
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	9	9,7	- 45,7	2,2 - 10,4	23,3	5,3	13,2	3,0

Comprimento do 2º espinho dorsal	9	8,1	-	36,6	1,8	-	8,4	22,0	5,0	11,4	2,6
Largura da base do 2º espinho dorsal	9	2,2	-	13,4	0,5	-	3,1	5,2	1,2	3,5	0,8
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	9	29,1	-	124,2	6,6	-	28,3	68,0	15,5	38,4	8,8
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	9	20,6	-	73,7	4,7	-	16,8	40,2	9,2	20,2	4,6
Comprimento da base da nadadeira peitoral	9	9,4	-	39,5	2,1	-	9,0	21,8	5,0	11,7	2,7
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	9	20,3	-	100,3	4,6	-	22,9	50,7	11,6	30,6	7,0
Comprimento da nadadeira pélvica	9	22,7	-	91,3	5,2	-	20,8	50,2	11,4	28,2	6,4
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	9	11,2	-	44,7	2,6	-	10,2	25,9	5,9	14,0	3,2
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	9	47,6	-	165,0	10,9	-	37,7	96,8	22,1	46,2	10,5
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	9	26,4	-	88,2	6,0	-	20,1	53,0	12,1	25,5	5,8
Largura da nadadeira caudal	9	16,4	-	55,5	3,7	-	12,7	31,1	7,1	14,4	3,3
Largura da cabeça na altura das narinas	9	19,4	-	60,9	4,4	-	13,9	34,2	7,8	16,7	3,8
Largura da cabeça na altura da boca	9	27,2	-	93,2	6,2	-	21,3	54,2	12,4	25,8	5,9
Largura da cabeça	9	29,9	-	111,9	6,8	-	25,5	60,3	13,8	32,9	7,5
Largura do tronco	9	20,7	-	76,4	4,7	-	17,4	43,4	9,9	22,7	5,2
Largura do abdome	9	17,1	-	64,1	3,9	-	14,6	33,8	7,7	17,9	4,1
Altura da cabeça	9	21,8	-	83,9	5,0	-	19,2	47,2	10,8	23,6	5,4
Altura do tronco	9	21,8	-	86,1	5,0	-	19,7	46,1	10,5	22,4	5,1
Altura do abdome	9	2,2	-	85,4	0,5	-	19,5	38,7	8,8	28,1	6,4
Comprimento externo do cláspere	6	2,8	-	41,2	0,6	-	9,4	17,8	4,1	16,1	3,7
Comprimento interno do cláspere	6	5,2	-	56,9	1,2	-	13,0	28,1	6,4	23,1	5,3

**Tabela 13.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do Golfo do México. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude				x		DP	
		mm		% TL		mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	18	213,0	- 832,0	-	513,0	-	160,6	-	
Comprimento pré-caudal	18	165,0	- 685,0	32,2 - 133,5	409,4	79,8	131,9	25,7	
Comprimento pré-dorsal 2	18	125,0	- 535,0	24,4 - 104,3	317,3	61,9	102,2	19,9	
Comprimento pré-dorsal 1	18	65,0	- 260,0	12,7 - 50,7	158,5	30,9	50,3	9,8	
Distância do focinho a cloaca	18	92,0	- 400,0	17,9 - 78,0	237,3	46,3	87,2	17,0	
Comprimento pré-pélvico	18	85,0	- 380,0	16,6 - 74,1	219,0	42,7	84,3	16,4	
Comprimento pré-peitoral	18	22,4	- 198,0	4,4 - 38,6	109,8	21,4	40,5	7,9	
Comprimento da cabeça	18	45,6	- 202,0	8,9 - 39,4	114,6	22,3	38,4	7,5	
Comprimento pré-branquial	18	37,1	- 166,0	7,2 - 32,4	96,1	18,7	31,5	6,1	
Comprimento pré-espiracular	18	26,5	- 95,5	5,2 - 18,6	61,5	12,0	17,4	3,4	
Comprimento pré-orbital	18	13,6	- 64,2	2,7 - 12,5	36,2	7,1	11,7	2,3	
Comprimento pré-nasal	18	8,7	- 43,6	1,7 - 8,5	24,3	4,7	7,9	1,5	
Comprimento pré-oral	18	22,3	- 81,9	4,3 - 16,0	49,4	9,6	14,6	2,8	
Distância entre a narina e o sulco labial superior	18	11,2	- 36,7	2,2 - 7,2	23,1	4,5	6,5	1,3	
Largura da boca	18	17,2	- 61,7	3,4 - 12,0	37,8	7,4	11,2	2,2	
Comprimento do sulco labial superior	18	5,4	- 18,8	1,1 - 3,7	12,0	2,3	3,7	0,7	
Espaço internasal	18	8,5	- 35,1	1,7 - 6,8	21,0	4,1	6,8	1,3	
Espaço interorbital	18	19,6	- 66,8	3,8 - 13,0	42,1	8,2	12,0	2,3	
Comprimento do olho	18	11,1	- 25,1	2,2 - 4,9	18,7	3,6	4,1	0,8	
Altura do olho	18	3,5	- 14,8	0,7 - 2,9	8,0	1,6	3,0	0,6	
Comprimento do espiráculo	18	3,1	- 11,7	0,6 - 2,3	6,7	1,3	2,1	0,4	
Altura da 1ª abertura branquial	18	2,8	- 14,1	0,5 - 2,7	8,6	1,7	2,8	0,6	
Altura da 5ª abertura branquial	18	4,1	- 17,5	0,8 - 3,4	10,2	2,0	3,3	0,6	
Distância interdorsal	18	50,2	- 225,0	9,8 - 43,9	131,2	25,6	42,6	8,3	
Distância dorso-caudal	18	25,1	- 101,7	4,9 - 19,8	59,7	11,6	19,8	3,9	
Distância peitoral-pélvica	18	34,8	- 215,0	6,8 - 41,9	109,7	21,4	43,9	8,6	
Distância pélvica-caudal	18	61,9	- 225,0	12,1 - 43,9	139,0	27,1	43,1	8,4	
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	18	28,1	- 103,1	5,5 - 20,1	63,8	12,4	19,5	3,8	
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	18	18,8	- 84,2	3,7 - 16,4	50,9	9,9	15,9	3,1	
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	18	16,3	- 59,5	3,2 - 11,6	36,1	7,0	11,0	2,2	
Altura da 1ª nadadeira dorsal	18	16,2	- 72,5	3,2 - 14,1	38,5	7,5	12,7	2,5	
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	18	12,3	- 45,6	2,4 - 8,9	28,9	5,6	9,0	1,8	
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	18	14,8	- 77,4	2,9 - 15,1	39,5	7,7	14,9	2,9	
Comprimento do 1º espinho dorsal	18	4,3	- 31,9	0,8 - 6,2	17,3	3,4	7,2	1,4	
Largura da base do 1º espinho dorsal	18	1,1	- 8,8	0,2 - 1,7	4,2	0,8	1,7	0,3	
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	18	25,6	- 90,5	5,0 - 17,6	59,8	11,7	17,8	3,5	
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	18	23,1	- 72,1	4,5 - 14,1	48,3	9,4	14,3	2,8	
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	18	15,1	- 54,3	2,9 - 10,6	34,8	6,8	10,9	2,1	
Altura da 2ª nadadeira dorsal	18	15,1	- 42,3	2,9 - 8,2	29,1	5,7	7,8	1,5	
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	18	11,5	- 40,6	2,2 - 7,9	25,6	5,0	7,3	1,4	
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	18	9,1	- 46,9	1,8 - 9,1	26,2	5,1	9,5	1,8	

Comprimento do 2º espinho dorsal	18	9,2	-	32,8	1,8	-	6,4	22,0	4,3	7,4	1,4
Largura da base do 2º espinho dorsal	18	2,1	-	26,1	0,4	-	5,1	5,4	1,0	5,3	1,0
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	18	25,6	-	125,9	5,0	-	24,5	70,1	13,7	25,0	4,9
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	18	19,9	-	61,2	3,9	-	11,9	43,7	8,5	12,2	2,4
Comprimento da base da nadadeira peitoral	18	9,5	-	45,1	1,9	-	8,8	23,8	4,6	8,4	1,6
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	18	18,8	-	102,4	3,7	-	20,0	52,9	10,3	20,0	3,9
Comprimento da nadadeira pélvica	18	12,8	-	91,2	2,5	-	17,8	51,8	10,1	18,6	3,6
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	18	10,3	-	36,2	2,0	-	7,1	26,7	5,2	7,2	1,4
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	18	44,6	-	185,0	8,7	-	36,1	106,6	20,8	34,6	6,7
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	18	22,1	-	102,9	4,3	-	20,1	58,6	11,4	19,0	3,7
Largura da nadadeira caudal	18	14,5	-	62,1	2,8	-	12,1	33,1	6,5	11,0	2,2
Largura da cabeça na altura das narinas	18	19,6	-	50,6	3,8	-	9,9	36,0	7,0	9,0	1,8
Largura da cabeça na altura da boca	18	25,9	-	92,8	5,0	-	18,1	55,2	10,8	16,9	3,3
Largura da cabeça	18	24,1	-	108,6	4,7	-	21,2	62,3	12,1	21,4	4,2
Largura do tronco	18	17,6	-	85,2	3,4	-	16,6	49,2	9,6	17,7	3,5
Largura do abdome	18	15,2	-	76,5	3,0	-	14,9	41,2	8,0	15,6	3,0
Altura da cabeça	18	18,2	-	85,8	3,5	-	16,7	48,2	9,4	16,4	3,2
Altura do tronco	18	20,1	-	67,5	3,9	-	13,2	48,2	9,4	13,9	2,7
Altura do abdome	18	15,8	-	79,9	3,1	-	15,6	44,6	8,7	18,0	3,5
Comprimento externo do cláspes	5	2,8	-	29,2	0,5	-	5,7	16,9	3,3	11,9	2,3
Comprimento interno do cláspes	5	6,5	-	41,2	1,3	-	8,0	27,6	5,4	16,8	3,3

**Tabela 14.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do Mar do Caribe. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	8	340,0 - 665,0	-	532,3	-	93,9	-
Comprimento pré-caudal	8	265,0 - 525,0	49,8 - 98,6	420,1	78,9	74,6	14,0
Comprimento pré-dorsal 2	8	202,0 - 410,0	38,0 - 77,0	325,3	61,1	59,5	11,2
Comprimento pré-dorsal 1	8	110,0 - 200,0	20,7 - 37,6	163,1	30,6	25,1	4,7
Distância do focinho a cloaca	8	160,0 - 300,0	30,1 - 56,4	240,1	45,1	51,8	9,7
Comprimento pré-pélvico	8	150,0 - 290,0	28,2 - 54,5	226,3	42,5	49,1	9,2
Comprimento pré-peitoral	8	72,9 - 165,0	13,7 - 31,0	123,5	23,2	27,1	5,1
Comprimento da cabeça	8	78,6 - 155,0	14,8 - 29,1	125,2	23,5	23,8	4,5
Comprimento pré-branquial	8	67,3 - 132,0	12,6 - 24,8	104,2	19,6	18,6	3,5
Comprimento pré-espiracular	8	43,9 - 84,1	8,2 - 15,8	67,2	12,6	11,5	2,2
Comprimento pré-orbital	8	25,6 - 53,5	4,8 - 10,0	40,0	7,5	7,9	1,5
Comprimento pré-nasal	8	17,2 - 34,2	3,2 - 6,4	24,8	4,7	5,4	1,0
Comprimento pré-oral	8	38,9 - 67,6	7,3 - 12,7	53,5	10,1	7,9	1,5
Distância entre a narina e o sulco labial superior	8	17,1 - 30,7	3,2 - 5,8	25,3	4,7	4,4	0,8
Largura da boca	8	25,7 - 50,5	4,8 - 9,5	42,2	7,9	8,1	1,5
Comprimento do sulco labial superior	8	7,5 - 14,7	1,4 - 2,8	12,3	2,3	2,2	0,4
Espaço internasal	8	14,7 - 29,9	2,8 - 5,6	22,5	4,2	4,2	0,8
Espaço interorbital	8	29,2 - 56,6	5,5 - 10,6	44,8	8,4	7,6	1,4
Comprimento do olho	8	14,2 - 26,1	2,7 - 4,9	20,6	3,9	3,4	0,6
Altura do olho	8	6,2 - 13,3	1,2 - 2,5	8,6	1,6	2,2	0,4
Comprimento do espiráculo	8	5,4 - 10,7	1,0 - 2,0	7,9	1,5	1,6	0,3
Altura da 1ª abertura branquial	8	5,5 - 9,9	1,0 - 1,9	8,4	1,6	1,7	0,3
Altura da 5ª abertura branquial	8	7,2 - 13,5	1,4 - 2,5	11,1	2,1	2,2	0,4
Distância interdorsal	8	75,2 - 180,0	14,1 - 33,8	133,5	25,1	29,2	5,5
Distância dorso-caudal	8	39,3 - 71,7	7,4 - 13,5	59,9	11,3	10,0	1,9
Distância peitoral-pélvica	8	57,8 - 130,0	10,9 - 24,4	102,9	19,3	20,5	3,8
Distância pélvica-caudal	8	87,7 - 170,0	16,5 - 31,9	141,0	26,5	25,4	4,8
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	8	45,6 - 87,2	8,6 - 16,4	70,5	13,2	14,9	2,8
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	8	36,4 - 74,6	6,8 - 14,0	57,2	10,7	13,8	2,6
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	8	26,1 - 50,3	4,9 - 9,5	39,7	7,5	9,4	1,8
Altura da 1ª nadadeira dorsal	8	23,1 - 58,7	4,3 - 11,0	40,6	7,6	11,2	2,1
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	8	21,2 - 39,2	4,0 - 7,4	32,7	6,2	6,0	1,1
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	8	23,9 - 60,3	4,5 - 11,3	43,6	8,2	11,1	2,1
Comprimento do 1º espinho dorsal	8	7,6 - 28,8	1,4 - 5,4	17,3	3,3	8,2	1,5
Largura da base do 1º espinho dorsal	8	2,4 - 6,4	0,5 - 1,2	4,2	0,8	1,5	0,3
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	8	45,7 - 76,4	8,6 - 14,4	65,4	12,3	10,2	1,9
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	8	31,9 - 67,7	6,0 - 12,7	53,3	10,0	11,4	2,1
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	8	27,3 - 45,1	5,1 - 8,5	39,0	7,3	5,8	1,1
Altura da 2ª nadadeira dorsal	8	20,1 - 41,2	3,8 - 7,7	30,0	5,6	7,3	1,4
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	8	19,4 - 34,8	3,6 - 6,5	27,7	5,2	5,0	0,9
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	8	18,1 - 32,2	3,4 - 6,0	25,5	4,8	4,3	0,8

Comprimento do 2º espinho dorsal	8	14,8	-	34,2	2,8	-	6,4	23,4	4,4	6,4	1,2
Largura da base do 2º espinho dorsal	8	3,3	-	5,3	0,6	-	1,0	4,3	0,8	0,6	0,1
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	8	42,9	-	99,8	8,1	-	18,8	78,5	14,7	19,6	3,7
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	8	30,6	-	63,1	5,7	-	11,9	48,4	9,1	10,1	1,9
Comprimento da base da nadadeira peitoral	8	13,3	-	37,2	2,5	-	7,0	25,7	4,8	6,8	1,3
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	8	29,7	-	80,1	5,6	-	15,0	57,6	10,8	16,9	3,2
Comprimento da nadadeira pélvica	8	32,1	-	74,3	6,0	-	14,0	57,7	10,8	12,6	2,4
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	8	17,1	-	36,4	3,2	-	6,8	29,9	5,6	6,7	1,3
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	8	72,7	-	143,0	13,7	-	26,9	113,5	21,3	20,5	3,9
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	8	36,1	-	79,6	6,8	-	15,0	62,7	11,8	12,3	2,3
Largura da nadadeira caudal	8	21,4	-	63,2	4,0	-	11,9	42,1	7,9	12,5	2,3
Largura da cabeça na altura das narinas	8	24,3	-	49,4	4,6	-	9,3	37,3	7,0	6,9	1,3
Largura da cabeça na altura da boca	8	37,5	-	77,6	7,0	-	14,6	61,2	11,5	11,3	2,1
Largura da cabeça	8	39,9	-	94,4	7,5	-	17,7	66,6	12,5	15,0	2,8
Largura do tronco	8	33,2	-	61,7	6,2	-	11,6	52,1	9,8	9,0	1,7
Largura do abdome	8	30,1	-	55,2	5,7	-	10,4	41,3	7,8	8,5	1,6
Altura da cabeça	8	30,8	-	70,9	5,8	-	13,3	54,6	10,3	13,6	2,5
Altura do tronco	8	29,8	-	82,6	5,6	-	15,5	55,9	10,5	19,3	3,6
Altura do abdome	8	28,6	-	67,8	5,4	-	12,7	50,5	9,5	14,6	2,7
Comprimento externo do cláspes	3	4,1	-	26,4	0,8	-	5,0	18,9	3,5	12,8	2,4
Comprimento interno do cláspes	3	8,9	-	41,6	1,7	-	7,8	30,5	5,7	18,7	3,5

**Tabela 15.** Medidas de espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Pacífico. N: número de espécimes medidos; x: média.

Medidas	N	x	
		mm	% TL
Comprimento total - TL	1	930,0	-
Comprimento pré-caudal	1	720,0	77,4
Comprimento pré-dorsal 2	1	570,0	61,3
Comprimento pré-dorsal 1	1	275,0	29,6
Distância do focinho a cloaca	1	450,0	48,4
Comprimento pré-pélvico	1	420,0	45,2
Comprimento pré-peitoral	1	95,0	10,2
Comprimento da cabeça	1	202,0	21,7
Comprimento pré-branquial	1	177,0	19,0
Comprimento pré-espiracular	1	120,0	12,9
Comprimento pré-orbital	1	67,6	7,3
Comprimento pré-nasal	1	45,0	4,8
Comprimento pré-oral	1	84,0	9,0
Distância entre a narina e o sulco labial superior	1	37,7	4,1
Largura da boca	1	73,9	7,9
Comprimento do sulco labial superior	1	19,6	2,1
Espaço internasal	1	41,4	4,5
Espaço interorbital	1	76,7	8,2
Comprimento do olho	1	28,6	3,1
Altura do olho	1	14,0	1,5
Comprimento do espiráculo	1	12,3	1,3
Altura da 1ª abertura branquial	1	19,5	2,1
Altura da 5ª abertura branquial	1	20,8	2,2
Distância interdorsal	1	255,0	27,4
Distância dorso-caudal	1	95,0	10,2
Distância peitoral-pélvica	1	195,0	21,0
Distância pélvica-caudal	1	220,0	23,7
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	1	118,4	12,7
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	1	103,3	11,1
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	1	73,5	7,9
Altura da 1ª nadadeira dorsal	1	77,7	8,4
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	1	46,6	5,0
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	1	86,9	9,3
Comprimento do 1º espinho dorsal	-	-	-
Largura da base do 1º espinho dorsal	1	7,3	0,8
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	1	98,2	10,6
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	1	89,3	9,6
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	1	66,4	7,1
Altura da 2ª nadadeira dorsal	1	64,9	7,0
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	1	35,6	3,8
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	1	48,0	5,2

Comprimento do 2º espinho dorsal	1	32,0	3,4
Largura da base do 2º espinho dorsal	1	6,4	0,7
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	1	139,5	15,0
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	1	72,6	7,8
Comprimento da base da nadadeira peitoral	1	40,2	4,3
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	1	115,1	12,4
Comprimento da nadadeira pélvica	1	95,9	10,3
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	1	46,5	5,0
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	1	202,0	21,7
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	1	105,7	11,4
Largura da nadadeira caudal	1	53,4	5,7
Largura da cabeça na altura das narinas	1	63,4	6,8
Largura da cabeça na altura da boca	1	104,5	11,2
Largura da cabeça	1	210,0	22,6
Largura do tronco	1	170,0	18,3
Largura do abdome	1	130,0	14,0
Altura da cabeça	1	105,0	11,3
Altura do tronco	1	110,0	11,8
Altura do abdome	1	100,0	10,8
Comprimento externo do cláspes	-	-	-
Comprimento interno do cláspes	-	-	-

---

**Tabela 16.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes analisados; x: média; DP: desvio padrão.

<b>Parâmetro</b>	<b>N</b>	<b>Amplitude</b>	<b>x</b>	<b>DP</b>
Vértebras pré-caudais	6	85-88	85	2
Vértebras caudais	6	28-34	31	2
Vértebras totais	6	113-119	116	2
Vértebras monospondílicas	6	42-45	43	1
Vértebras diplospondílicas	6	70-76	73	3
Dentes da arcada superior direita	8	11-14	13	1
Dentes da arcada superior esquerda	8	11-14	13	1
Dentes da arcada inferior direita	8	10-13	12	1
Dentes da arcada inferior esquerda	8	11-12	12	1
Série de dentes da arcada superior	8	2	2	0
Série de dentes da arcada inferior	8	2	2	0
Cartilagens radiais - propterígio	2	1	1	0
Cartilagens radiais - mesopterígio	2	8	8	0
Cartilagens radiais - metapterígio	2	6-7	7	1
Radiais totais da nadadeira peitoral	2	15-16	16	1
Radiais da nadadeira pélvica	3	12-14	13	1

**Tabela 17.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus blainvillei* de outras regiões geográficas. N: número de espécimes analisados; A: amplitude; x: média.

Parâmetro	Mar Mediterrâneo			Atlântico Sul Oriental			Golfo do México			Mar do Caribe			Pacífico Norte Ocidental		
	N	A	x	N	A	x	N	A	x	N	A	x	N	A	x
Vértebras pré-caudais	-	-	-	3	83-87	85	2	90-92	91	1	87	87	4	86-89	88
Vértebras caudais	-	-	-	3	31-33	32	2	29-31	30	1	30	30	4	27-29	28
Vértebras totais	-	-	-	3	114-119	117	2	121	121	1	117	117	4	114-118	116
Vértebras monospondílicas	-	-	-	3	41-44	43	2	44-45	45	1	45	45	-	-	-
Vértebras diplospondílicas	-	-	-	3	73-75	74	2	76	76	1	72	72	-	-	-
Dentes da arcada superior direita	2	12-13	13	3	12-13	12	2	12-14	13	1	11	11	-	-	-
Dentes da arcada superior esquerda	2	13	13	3	12-13	13	2	11-13	12	1	11	11	-	-	-
Dentes da arcada inferior direita	2	11-12	12	3	12	12	2	12	12	1	12	12	-	-	-
Dentes da arcada inferior esquerda	2	11	11	3	12	12	2	11-13	12	1	11	11	-	-	-
Série de dentes da arcada superior	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	-	-	-
Série de dentes da arcada inferior	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	-	-	-
Cartilagens radiais - propterígio	-	-	-	3	1	1	2	1	1	1	1	1	-	-	-
Cartilagens radiais - mesopterígio	-	-	-	3	8-10	9	2	9-10	10	1	9	9	-	-	-
Cartilagens radiais - metapterígio	-	-	-	3	7-8	7	2	7-9	8	1	9	9	-	-	-
Radiais totais da nadadeira peitoral	-	-	-	3	16-18	17	2	18-19	19	1	19	19	-	-	-
Radiais da nadadeira pélvica	-	-	-	2	13-15	14	1	15	15	1	16	16	-	-	-
<b>Fonte</b>	presente estudo			presente estudo			presente estudo			presente estudo			Springer & Garrick (1964)		

**Tabela 18.** Medidas cranianas de espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude				x		DP	
		mm		% TLC		mm	% TLC	mm	% TLC
1 Comprimento total do neurocrânio (TLC)	4	84,2	- 98,2	-	-	93,4	-	6,6	-
2 Distância da ponta posterior a fenestra pré-cerebral	4	54,3	- 60,3	58,1	- 64,6	58,4	62,6	2,8	3,0
3 Comprimento da fenestra pré-cerebral	4	31,2	- 38,2	33,4	- 40,9	35,5	38,0	3,4	3,6
4 Largura da fenestra pré-cerebral	4	15,3	- 18,3	16,4	- 19,6	16,5	17,7	1,3	1,4
5 Largura através das cápsulas nasais	4	41,9	- 51,2	44,9	- 54,8	47,3	50,6	3,9	4,2
6 Largura interorbital	4	24,4	- 29,2	26,1	- 31,3	27,1	29,0	2,1	2,3
7 Largura pós-orbital	4	44,4	- 53,6	47,5	- 57,4	49,6	53,1	3,8	4,1
8 Distância entre os processos orbitais	4	27,4	- 34,7	29,3	- 37,2	32,0	34,2	3,2	3,4
9 Largura entre os processos pterópticos	4	29,4	- 32,3	31,5	- 34,6	31,2	33,4	1,4	1,5
10 Largura entre as facetas hiomandibulares	4	35,8	- 40,8	38,3	- 43,7	38,9	41,7	2,2	2,4
11 Distância da ponta posterior a quilha rostral	4	54,2	- 61,2	58,0	- 65,5	58,2	62,3	3,2	3,4
12 Comprimento da quilha rostral	4	14,3	- 24,3	15,3	- 26,0	20,0	21,4	4,5	4,8
13 Largura subetmoideana	4	12,4	- 15,4	13,3	- 16,5	13,9	14,8	1,3	1,4
14 Largura do ângulo basal	4	13,7	- 15,4	14,7	- 16,5	14,7	15,7	0,7	0,8
15 Comprimento da placa basal	4	40,4	- 46,4	43,3	- 49,7	44,8	47,9	2,9	3,1
16 Largura anterior da placa basal	4	24,2	- 28,5	25,9	- 30,5	26,8	28,7	1,8	2,0
17 Largura entre os processos cartilagosos	4	14,6	- 18,5	15,6	- 19,8	17,0	18,2	1,7	1,8
18 Altura máxima sagital	4	14,0	- 16,1	15,0	- 17,2	15,4	16,5	1,0	1,0
19 Largura do forâme magnum	4	5,7	- 7,2	6,1	- 7,7	6,6	7,1	0,7	0,7

**Tabela 19.** Medidas de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	53	190,0 - 610,0	-	441,0	-	96,2	-
Comprimento pré-caudal	53	150,0 - 480,0	34,0 - 108,8	353,5	80,2	78,7	17,8
Comprimento pré-dorsal 2	53	106,9 - 390,0	24,2 - 88,4	276,1	62,6	62,4	14,2
Comprimento pré-dorsal 1	53	57,9 - 180,0	13,1 - 40,8	135,7	30,8	29,3	6,7
Distância do focinho a cloaca	53	81,0 - 330,0	18,4 - 74,8	204,1	46,3	54,7	12,4
Comprimento pré-pélvico	53	77,9 - 320,0	17,7 - 72,6	193,8	44,0	52,8	12,0
Comprimento pré-peitoral	53	42,0 - 135,0	9,5 - 30,6	95,7	21,7	21,7	4,9
Comprimento da cabeça	53	44,9 - 140,0	10,2 - 31,7	93,6	21,2	21,3	4,8
Comprimento pré-branquial	53	37,5 - 108,3	8,5 - 24,6	77,9	17,7	16,5	3,7
Comprimento pré-espiracular	53	26,6 - 75,1	6,0 - 17,0	52,0	11,8	10,6	2,4
Comprimento pré-orbital	53	15,5 - 44,6	3,5 - 10,1	30,4	6,9	6,3	1,4
Comprimento pré-nasal	53	9,8 - 27,4	2,2 - 6,2	18,9	4,3	4,1	0,9
Comprimento pré-oral	53	18,3 - 59,2	4,1 - 13,4	40,3	9,1	8,3	1,9
Distância entre a narina e o sulco labial superior	53	10,1 - 29,3	2,3 - 6,6	20,7	4,7	4,3	1,0
Largura da boca	53	15,5 - 61,7	3,5 - 14,0	34,2	7,8	8,1	1,8
Comprimento do sulco labial superior	53	4,2 - 14,1	1,0 - 3,2	9,9	2,2	2,2	0,5
Espaço internasal	53	9,3 - 26,2	2,1 - 5,9	17,9	4,1	4,0	0,9
Espaço interorbital	53	18,5 - 50,5	4,2 - 11,5	36,6	8,3	7,2	1,6
Comprimento do olho	53	7,8 - 24,5	1,8 - 5,6	15,8	3,6	3,2	0,7
Altura do olho	53	4,5 - 14,4	1,0 - 3,3	9,2	2,1	2,4	0,5
Comprimento do espiráculo	53	3,9 - 9,6	0,9 - 2,2	6,6	1,5	1,3	0,3
Altura da 1ª abertura branquial	53	4,3 - 13,7	1,0 - 3,1	8,8	2,0	2,1	0,5
Altura da 5ª abertura branquial	53	4,7 - 15,2	1,1 - 3,4	10,0	2,3	2,4	0,6
Distância interdorsal	53	42,2 - 165,0	9,6 - 37,4	114,0	25,8	27,3	6,2
Distância dorso-caudal	53	20,9 - 160,0	4,7 - 36,3	53,9	12,2	19,3	4,4
Distância peitoral-pélvica	53	34,7 - 150,0	7,9 - 34,0	95,9	21,7	25,6	5,8
Distância pélvica-caudal	53	50,3 - 175,0	11,4 - 39,7	126,9	28,8	27,0	6,1
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	52	23,4 - 85,9	5,3 - 19,5	56,5	12,8	13,6	3,1
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	52	22,6 - 66,3	5,1 - 15,0	45,2	10,3	9,8	2,2
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	53	13,1 - 56,3	3,0 - 12,8	32,7	7,4	8,7	2,0
Altura da 1ª nadadeira dorsal	52	13,0 - 50,5	2,9 - 11,5	31,9	7,2	7,9	1,8
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	52	9,9 - 36,2	2,2 - 8,2	25,0	5,7	5,9	1,3
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	51	12,6 - 51,5	2,9 - 11,7	36,3	8,2	9,2	2,1
Comprimento do 1º espinho dorsal	50	3,5 - 24,5	0,8 - 5,6	14,4	3,3	5,4	1,2
Largura da base do 1º espinho dorsal	53	1,3 - 6,2	0,3 - 1,4	3,9	0,9	1,2	0,3
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	53	21,0 - 74,4	4,8 - 16,9	48,9	11,1	10,9	2,5
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	53	18,0 - 61,4	4,1 - 13,9	40,8	9,3	9,5	2,2
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	53	10,9 - 47,5	2,5 - 10,8	27,5	6,2	7,0	1,6
Altura da 2ª nadadeira dorsal	53	8,6 - 32,6	2,0 - 7,4	21,4	4,9	5,5	1,3
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	53	10,3 - 32,0	2,3 - 7,3	21,9	5,0	4,4	1,0
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	53	6,8 - 36,0	1,5 - 8,2	21,4	4,9	5,6	1,3

Comprimento do 2º espinho dorsal	51	7,2	-	28,1	1,6	-	6,4	20,2	4,6	4,7	1,1
Largura da base do 2º espinho dorsal	52	2,1	-	9,0	0,5	-	2,0	4,0	0,9	1,1	0,2
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	53	23,2	-	99,8	5,3	-	22,6	61,3	13,9	16,0	3,6
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	53	19,4	-	61,2	4,4	-	13,9	43,4	9,8	9,6	2,2
Comprimento da base da nadadeira peitoral	53	6,8	-	40,0	1,5	-	9,1	19,6	4,4	5,5	1,3
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	53	15,0	-	74,6	3,4	-	16,9	44,9	10,2	13,6	3,1
Comprimento da nadadeira pélvica	53	18,6	-	63,6	4,2	-	14,4	44,6	10,1	11,2	2,5
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	53	9,3	-	33,2	2,1	-	7,5	21,3	4,8	5,5	1,3
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	53	41,1	-	121,4	9,3	-	27,5	89,5	20,3	18,6	4,2
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	52	23,0	-	68,5	5,2	-	15,5	49,1	11,1	10,9	2,5
Largura da nadadeira caudal	52	13,7	-	44,2	3,1	-	10,0	29,6	6,7	6,3	1,4
Largura da cabeça na altura das narinas	52	15,2	-	40,5	3,4	-	9,2	29,9	6,8	5,2	1,2
Largura da cabeça na altura da boca	52	23,6	-	66,5	5,4	-	15,1	47,8	10,8	8,7	2,0
Largura da cabeça	53	22,3	-	73,1	5,1	-	16,6	54,2	12,3	12,0	2,7
Largura do tronco	53	16,2	-	70,2	3,7	-	15,9	44,8	10,2	11,1	2,5
Largura do abdome	53	16,1	-	58,4	3,7	-	13,2	38,5	8,7	10,1	2,3
Altura da cabeça	53	16,9	-	68,9	3,8	-	15,6	43,6	9,9	11,5	2,6
Altura do tronco	53	17,0	-	71,4	3,9	-	16,2	42,5	9,6	12,3	2,8
Altura do abdome	53	14,8	-	75,7	3,4	-	17,2	43,7	9,9	12,6	2,9
Comprimento externo do cláspes	22	1,6	-	36,0	0,4	-	8,2	14,7	3,3	9,4	2,1
Comprimento interno do cláspes	22	3,2	-	52,2	0,7	-	11,8	23,7	5,4	13,4	3,0

**Tabela 20.** Medidas de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Oriental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	2	280,0 - 570,0	-	425,0	-	205,1	-
Comprimento pré-caudal	2	220,0 - 445,0	51,8 - 104,7	332,5	78,2	159,1	37,4
Comprimento pré-dorsal 2	2	175,0 - 340,0	41,2 - 80,0	257,5	60,6	116,7	27,5
Comprimento pré-dorsal 1	2	95,0 - 165,0	22,4 - 38,8	130,0	30,6	49,5	11,6
Distância do focinho a cloaca	2	130,0 - 270,0	30,6 - 63,5	200,0	47,1	99,0	23,3
Comprimento pré-pélvico	2	120,0 - 250,0	28,2 - 58,8	185,0	43,5	91,9	21,6
Comprimento pré-peitoral	2	68,0 - 120,0	16,0 - 28,2	94,0	22,1	36,8	8,7
Comprimento da cabeça	2	66,6 - 126,0	15,7 - 29,6	96,3	22,7	42,0	9,9
Comprimento pré-branquial	2	58,1 - 97,1	13,7 - 22,8	77,6	18,3	27,6	6,5
Comprimento pré-espiracular	2	39,9 - 67,8	9,4 - 16,0	53,9	12,7	19,7	4,6
Comprimento pré-orbital	2	21,8 - 39,8	5,1 - 9,4	30,8	7,2	12,7	3,0
Comprimento pré-nasal	2	13,9 - 24,9	3,3 - 5,9	19,4	4,6	7,8	1,8
Comprimento pré-oral	2	31,3 - 51,1	7,4 - 12,0	41,2	9,7	14,0	3,3
Distância entre a narina e o sulco labial superior	2	15,8 - 25,7	3,7 - 6,0	20,8	4,9	7,0	1,6
Largura da boca	2	23,8 - 43,2	5,6 - 10,2	33,5	7,9	13,7	3,2
Comprimento do sulco labial superior	2	7,4 - 13,2	1,7 - 3,1	10,3	2,4	4,1	1,0
Espaço internasal	2	13,1 - 18,7	3,1 - 4,4	15,9	3,7	4,0	0,9
Espaço interorbital	2	25,5 - 43,9	6,0 - 10,3	34,7	8,2	13,0	3,1
Comprimento do olho	2	13,7 - 20,1	3,2 - 4,7	16,9	4,0	4,5	1,1
Altura do olho	2	7,9 - 10,3	1,9 - 2,4	9,1	2,1	1,7	0,4
Comprimento do espiráculo	2	4,6 - 9,1	1,1 - 2,1	6,9	1,6	3,2	0,7
Altura da 1ª abertura branquial	2	5,3 - 12,5	1,2 - 2,9	8,9	2,1	5,1	1,2
Altura da 5ª abertura branquial	2	6,1 - 14,4	1,4 - 3,4	10,3	2,4	5,9	1,4
Distância interdorsal	2	65,0 - 130,0	15,3 - 30,6	97,5	22,9	46,0	10,8
Distância dorso-caudal	2	35,0 - 63,1	8,2 - 14,8	49,1	11,5	19,9	4,7
Distância peitoral-pélvica	2	50,0 - 105,0	11,8 - 24,7	77,5	18,2	38,9	9,2
Distância pélvica-caudal	2	75,0 - 155,0	17,6 - 36,5	115,0	27,1	56,6	13,3
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	2	41,1 - 83,1	9,7 - 19,6	62,1	14,6	29,7	7,0
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	2	37,6 - 70,8	8,8 - 16,7	54,2	12,8	23,5	5,5
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	2	24,9 - 45,2	5,9 - 10,6	35,1	8,2	14,4	3,4
Altura da 1ª nadadeira dorsal	2	24,5 - 56,4	5,8 - 13,3	40,5	9,5	22,6	5,3
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	2	17,7 - 40,7	4,2 - 9,6	29,2	6,9	16,3	3,8
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	2	26,6 - 49,3	6,3 - 11,6	38,0	8,9	16,1	3,8
Comprimento do 1º espinho dorsal	1	-	-	10,8	2,5	-	-
Largura da base do 1º espinho dorsal	2	2,5 - 4,2	0,6 - 1,0	3,4	0,8	1,2	0,3
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	2	33,4 - 73,7	7,9 - 17,3	53,6	12,6	28,5	6,7
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	2	29,3 - 58,1	6,9 - 13,7	43,7	10,3	20,4	4,8
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	2	18,1 - 43,8	4,3 - 10,3	31,0	7,3	18,2	4,3
Altura da 2ª nadadeira dorsal	2	18,2 - 35,2	4,3 - 8,3	26,7	6,3	12,0	2,8
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	2	16,5 - 32,9	3,9 - 7,7	24,7	5,8	11,6	2,7
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	2	15,5 - 23,6	3,6 - 5,6	19,6	4,6	5,7	1,3

Comprimento do 2º espinho dorsal	2	18,2	-	31,1	4,3	-	7,3	24,7	5,8	9,1	2,1
Largura da base do 2º espinho dorsal	2	3,2	-	4,2	0,8	-	1,0	3,7	0,9	0,7	0,2
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	2	38,5	-	88,4	9,1	-	20,8	63,5	14,9	35,3	8,3
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	2	30,0	-	59,4	7,1	-	14,0	44,7	10,5	20,8	4,9
Comprimento da base da nadadeira peitoral	2	12,6	-	26,2	3,0	-	6,2	19,4	4,6	9,6	2,3
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	2	32,7	-	66,7	7,7	-	15,7	49,7	11,7	24,0	5,7
Comprimento da nadadeira pélvica	2	33,8	-	76,9	8,0	-	18,1	55,4	13,0	30,5	7,2
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	2	14,4	-	39,8	3,4	-	9,4	27,1	6,4	18,0	4,2
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	2	64,2	-	124,3	15,1	-	29,2	94,3	22,2	42,5	10,0
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	2	33,2	-	68,7	7,8	-	16,2	51,0	12,0	25,1	5,9
Largura da nadadeira caudal	2	21,5	-	42,6	5,1	-	10,0	32,1	7,5	14,9	3,5
Largura da cabeça na altura das narinas	2	21,4	-	39,5	5,0	-	9,3	30,5	7,2	12,8	3,0
Largura da cabeça na altura da boca	2	35,0	-	62,9	8,2	-	14,8	49,0	11,5	19,7	4,6
Largura da cabeça	2	36,8	-	68,7	8,7	-	16,2	52,8	12,4	22,6	5,3
Largura do tronco	2	27,5	-	55,2	6,5	-	13,0	41,4	9,7	19,6	4,6
Largura do abdome	2	23,2	-	46,2	5,5	-	10,9	34,7	8,2	16,3	3,8
Altura da cabeça	2	27,0	-	61,2	6,4	-	14,4	44,1	10,4	24,2	5,7
Altura do tronco	2	27,8	-	61,6	6,5	-	14,5	44,7	10,5	23,9	5,6
Altura do abdome	2	25,8	-	50,9	6,1	-	12,0	38,4	9,0	17,7	4,2
Comprimento externo do cláspes	2	3,7	-	21,8	0,9	-	5,1	12,8	3,0	12,8	3,0
Comprimento interno do cláspes	2	5,8	-	43,2	1,4	-	10,2	24,5	5,8	26,4	6,2

**Tabela 21.** Medidas de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Pacífico Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	4	270,0 - 580,0	-	440,0	-	141,7	-
Comprimento pré-caudal	4	212,0 - 450,0	48,2 - 102,3	349,3	79,4	111,8	25,4
Comprimento pré-dorsal 2	4	166,0 - 345,0	37,7 - 78,4	271,5	61,7	86,7	19,7
Comprimento pré-dorsal 1	4	90,0 - 180,0	20,5 - 40,9	142,5	32,4	41,1	9,3
Distância do focinho a cloaca	4	75,0 - 270,0	17,0 - 61,4	156,8	35,6	82,5	18,7
Comprimento pré-pélvico	4	65,0 - 260,0	14,8 - 59,1	147,8	33,6	82,0	18,6
Comprimento pré-peitoral	4	64,0 - 130,0	14,5 - 29,5	98,0	22,3	28,4	6,5
Comprimento da cabeça	4	60,3 - 135,0	13,7 - 30,7	98,2	22,3	35,1	8,0
Comprimento pré-branquial	4	50,9 - 110,0	11,6 - 25,0	80,3	18,2	26,7	6,1
Comprimento pré-espiracular	4	35,0 - 65,4	8,0 - 14,9	51,7	11,8	13,8	3,1
Comprimento pré-orbital	4	21,0 - 40,1	4,8 - 9,1	30,7	7,0	8,5	1,9
Comprimento pré-nasal	4	12,2 - 26,7	2,8 - 6,1	18,4	4,2	6,3	1,4
Comprimento pré-oral	4	27,2 - 50,1	6,2 - 11,4	38,5	8,7	10,2	2,3
Distância entre a narina e o sulco labial superior	4	17,3 - 25,2	3,9 - 5,7	21,4	4,9	3,8	0,9
Largura da boca	4	22,9 - 45,5	5,2 - 10,3	34,7	7,9	10,5	2,4
Comprimento do sulco labial superior	4	7,1 - 12,2	1,6 - 2,8	10,0	2,3	2,5	0,6
Espaço internasal	4	11,5 - 21,6	2,6 - 4,9	16,5	3,7	4,6	1,1
Espaço interorbital	4	24,8 - 46,0	5,6 - 10,5	36,6	8,3	9,5	2,2
Comprimento do olho	4	11,3 - 17,4	2,6 - 4,0	15,0	3,4	2,6	0,6
Altura do olho	4	5,0 - 11,2	1,1 - 2,5	7,7	1,7	2,6	0,6
Comprimento do espiráculo	4	4,8 - 8,0	1,1 - 1,8	6,6	1,5	1,3	0,3
Altura da 1ª abertura branquial	4	5,6 - 11,5	1,3 - 2,6	8,8	2,0	2,7	0,6
Altura da 5ª abertura branquial	4	7,1 - 13,0	1,6 - 3,0	10,9	2,5	2,8	0,6
Distância interdorsal	4	62,0 - 152,0	14,1 - 34,5	111,8	25,4	39,5	9,0
Distância dorso-caudal	4	30,0 - 70,0	6,8 - 15,9	53,0	12,0	17,4	4,0
Distância peitoral-pélvica	4	62,0 - 145,0	14,1 - 33,0	101,8	23,1	37,7	8,6
Distância pélvica-caudal	4	75,0 - 160,0	17,0 - 36,4	121,3	27,6	37,1	8,4
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	4	36,1 - 70,3	8,2 - 16,0	56,2	12,8	16,9	3,8
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	4	31,5 - 67,7	7,2 - 15,4	48,2	10,9	16,0	3,6
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	4	21,0 - 42,4	4,8 - 9,6	32,6	7,4	10,4	2,4
Altura da 1ª nadadeira dorsal	4	21,5 - 52,9	4,9 - 12,0	35,6	8,1	13,8	3,1
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	4	16,1 - 35,9	3,7 - 8,2	25,9	5,9	8,6	2,0
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	4	22,4 - 50,7	5,1 - 11,5	37,0	8,4	12,0	2,7
Comprimento do 1º espinho dorsal	4	7,2 - 29,7	-	16,8	3,8	9,8	-
Largura da base do 1º espinho dorsal	4	1,9 - 6,0	0,4 - 1,4	3,6	0,8	1,8	0,4
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	4	31,7 - 73,7	7,2 - 16,8	49,1	11,2	18,4	4,2
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	4	29,0 - 58,7	6,6 - 13,3	41,9	9,5	13,0	3,0
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	4	16,9 - 45,9	3,8 - 10,4	28,8	6,5	12,4	2,8
Altura da 2ª nadadeira dorsal	4	15,3 - 32,5	3,5 - 7,4	23,7	5,4	7,7	1,8
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	4	15,0 - 28,3	3,4 - 6,4	20,9	4,7	6,3	1,4
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	4	11,1 - 28,1	2,5 - 6,4	19,8	4,5	8,4	1,9

Comprimento do 2º espinho dorsal	4	14,8	-	32,8	3,4	-	7,5	23,5	5,3	7,8	1,8
Largura da base do 2º espinho dorsal	4	2,7	-	5,0	0,6	-	1,1	3,9	0,9	1,1	0,3
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	4	33,6	-	87,3	7,6	-	19,8	60,8	13,8	24,4	5,5
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	4	27,3	-	54,6	6,2	-	12,4	43,0	9,8	12,3	2,8
Comprimento da base da nadadeira peitoral	4	12,5	-	27,6	2,8	-	6,3	19,4	4,4	7,2	1,6
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	4	26,6	-	62,4	6,0	-	14,2	46,6	10,6	17,5	4,0
Comprimento da nadadeira pélvica	4	28,1	-	62,9	6,4	-	14,3	47,4	10,8	15,8	3,6
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	4	14,0	-	27,2	3,2	-	6,2	23,0	5,2	6,2	1,4
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	4	56,8	-	126,6	12,9	-	28,8	90,8	20,6	31,0	7,0
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	4	28,5	-	69,4	6,5	-	15,8	49,6	11,3	17,8	4,1
Largura da nadadeira caudal	4	19,4	-	36,2	4,4	-	8,2	27,8	6,3	7,6	1,7
Largura da cabeça na altura das narinas	4	20,7	-	37,2	4,7	-	8,5	29,1	6,6	7,6	1,7
Largura da cabeça na altura da boca	4	33,3	-	60,9	7,6	-	13,8	47,9	10,9	12,2	2,8
Largura da cabeça	4	34,7	-	70,5	7,9	-	16,0	55,1	12,5	18,3	4,2
Largura do tronco	4	22,0	-	43,3	5,0	-	9,8	36,4	8,3	9,7	2,2
Largura do abdome	4	16,4	-	40,3	3,7	-	9,2	29,6	6,7	9,9	2,2
Altura da cabeça	4	26,5	-	61,6	6,0	-	14,0	43,6	9,9	16,3	3,7
Altura do tronco	4	24,1	-	51,3	5,5	-	11,7	36,2	8,2	11,2	2,6
Altura do abdome	4	23,8	-	49,2	5,4	-	11,2	34,7	7,9	10,9	2,5
Comprimento externo do cláspes	1		-			-		16,7	3,8	-	-
Comprimento interno do cláspes	1		-			-		31,8	7,2	-	-

**Tabela 22.** Medidas de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Pacífico Oriental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	x	
		mm	% TL
Comprimento total - TL	1	535,0	-
Comprimento pré-caudal	1	440,0	82,2
Comprimento pré-dorsal 2	1	345,0	64,5
Comprimento pré-dorsal 1	1	165,0	30,8
Distância do focinho a cloaca	1	275,0	51,4
Comprimento pré-pélvico	1	262,0	49,0
Comprimento pré-peitoral	1	125,0	23,4
Comprimento da cabeça	1	131,0	24,5
Comprimento pré-branquial	1	103,5	19,3
Comprimento pré-espiracular	1	66,9	12,5
Comprimento pré-orbital	1	37,1	6,9
Comprimento pré-nasal	1	22,7	4,2
Comprimento pré-oral	1	52,5	9,8
Distância entre a narina e o sulco labial superior	1	27,3	5,1
Largura da boca	1	41,3	7,7
Comprimento do sulco labial superior	1	12,6	2,4
Espaço internasal	1	21,3	4,0
Espaço interorbital	1	46,4	8,7
Comprimento do olho	1	19,6	3,7
Altura do olho	1	9,8	1,8
Comprimento do espiráculo	1	7,5	1,4
Altura da 1ª abertura branquial	1	11,4	2,1
Altura da 5ª abertura branquial	1	12,4	2,3
Distância interdorsal	1	150,0	28,0
Distância dorso-caudal	1	54,5	10,2
Distância peitoral-pélvica	1	140,0	26,2
Distância pélvica-caudal	1	135,0	25,2
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	1	76,1	14,2
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	1	65,7	12,3
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	1	46,3	8,7
Altura da 1ª nadadeira dorsal	1	44,1	8,2
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	1	31,1	5,8
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	1	45,2	8,4
Comprimento do 1º espinho dorsal	1	17,6	3,3
Largura da base do 1º espinho dorsal	1	3,9	0,7
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	1	57,1	10,7
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	1	51,9	9,7
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	1	35,3	6,6
Altura da 2ª nadadeira dorsal	1	33,4	6,2

Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	1	23,2	4,3
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	1	22,2	4,1
Comprimento do 2º espinho dorsal	1	24,2	4,5
Largura da base do 2º espinho dorsal	1	4,1	0,8
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	1	75,4	14,1
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	1	55,9	10,4
Comprimento da base da nadadeira peitoral	1	25,1	4,7
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	1	60,1	11,2
Comprimento da nadadeira pélvica	1	60,4	11,3
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	1	31,6	5,9
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	1	103,1	19,3
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	1	51,7	9,7
Largura da nadadeira caudal	1	36,5	6,8
Largura da cabeça na altura das narinas	1	38,5	7,2
Largura da cabeça na altura da boca	1	59,3	11,1
Largura da cabeça	1	69,1	12,9
Largura do tronco	1	54,2	10,1
Largura do abdome	1	45,1	8,4
Altura da cabeça	1	57,2	10,7
Altura do tronco	1	60,8	11,4
Altura do abdome	1	59,3	11,1
Comprimento externo do cláster	-	-	-
Comprimento interno do cláster	-	-	-

---

**Tabela 23.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes analisados; x: média; DP: desvio padrão

<b>Parâmetro</b>	<b>N</b>	<b>Amplitude</b>	<b>x</b>	<b>DP</b>
Vértebras pré-caudais	6	82-90	86	3
Vértebras caudais	6	22-31	26	3
Vértebras totais	6	110-114	112	1
Vértebras monospondílicas	6	40-45	42	2
Vértebras diplospondílicas	6	67-73	70	2
Dentes da arcada superior direita	6	10-14	12	1
Dentes da arcada superior esquerda	6	10-14	12	1
Dentes da arcada inferior direita	6	8-13	11	2
Dentes da arcada inferior esquerda	6	8-12	11	2
Série de dentes da arcada superior	6	2-3	3	1
Série de dentes da arcada inferior	6	2	2	0
Cartilagens radiais - propterígio	4	1	1	1
Cartilagens radiais - mesopterígio	4	9-10	10	1
Cartilagens radiais - metapterígio	3	6-9	7	2
Radiais totais da nadadeira peitoral	3	16-20	18	2
Radiais da nadadeira pélvica	3	12-15	14	2

**Tabela 24.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus megalops* de outras regiões geográficas. N: número de espécimes analisados; A: amplitude; x: média.

Parâmetro	África do Sul			África do Sul			Pacífico Norte Ocidental			Atlântico Norte Oriental			Austrália		
	N	A	x	N	A	x	N	A	x	N	A	x	N	A	x
Vértebras pré-caudais	1	-	82	156	78-84	81	8	78-82	80	12	78-82	80	?	78-84	-
Vértebras caudais	1	-	28	-	-	-	7	25-27	26	-	-	-	-	-	-
Vértebras totais	1	-	110	153	103-113	108.5	7	104-108	106	-	-	-	?	102-110	-
Vértebras monospondílicas	1	-	40	-	-	-	-	-	-	12	38-41	39	?	37-40	-
Vértebras diplospondílicas	1	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes da arcada superior direita	1	-	11	135	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes da arcada superior esquerda	1	-	10	135	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes da arcada inferior direita	1	-	12	135	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentes da arcada inferior esquerda	1	-	11	135	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Série de dentes da arcada superior	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Série de dentes da arcada inferior	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartilagens radiais - propterígio	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartilagens radiais - mesopterígio	1	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartilagens radiais - metapterígio	1	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radiais totais da nadadeira peitoral	1	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radiais da nadadeira pélvica	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fonte</b>	presente estudo			Bass <i>et al.</i> (1976)			Springer & Garrick (1964)			Muñoz-Chápuli & Ramos (1989)			Last <i>et al.</i> (2007)		

**Tabela 25.** Medidas cranianas de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média.

	<b>Medidas</b>	<b>N</b>	<b>x</b>	
			<b>mm</b>	<b>% TLC</b>
<b>1</b>	Comprimento total do neurocrânio (TLC)	1	57,8	-
<b>2</b>	Distância da ponta posterior a fenestra pré-cerebral	1	35,1	60,7
<b>3</b>	Comprimento da fenestra pré-cerebral	1	23,6	40,8
<b>4</b>	Largura da fenestra pré-cerebral	1	7,4	12,8
<b>5</b>	Largura através das cápsulas nasais	1	30,6	52,9
<b>6</b>	Largura interorbital	1	17,2	29,8
<b>7</b>	Largura pós-orbital	1	32,1	55,5
<b>8</b>	Distância entre os processos orbitais	1	22,2	38,4
<b>9</b>	Largura entre os processos pterópticos	1	21,4	37,0
<b>10</b>	Largura entre as facetas hiomandibulares	1	24,1	41,7
<b>11</b>	Distância da ponta posterior a quilha rostral	1	39,3	68,0
<b>12</b>	Comprimento da quilha rostral	1	13,2	22,8
<b>13</b>	Largura subetmoideana	1	9,9	17,1
<b>14</b>	Largura do ângulo basal	1	9,2	15,9
<b>15</b>	Comprimento da placa basal	1	23,5	40,7
<b>16</b>	Largura anterior da placa basal	1	17,8	30,8
<b>17</b>	Largura entre os processos cartilagosos	1	10,9	18,9
<b>18</b>	Altura máxima sagital	1	9,3	16,1
<b>19</b>	Largura do forâme magnum	1	5,8	10,0

**Tabela 26.** Medidas de espécimes de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental. A: MCZ 1458-S (holótipo); Parátipos: B: MCZ 1459-S; C: MCZ 1460-S; D: MCZ 1461-S; E: MCZ 1462-S; N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	A		B		C		D		E		N	Amplitude				x		DP		
	mm	% TL		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL									
Comprimento total - TL	525,0	-	210,0	-	297,0	-	690,0	-	277,0	-	23	170,0	-	570,0	-	402,9	-	107,0	-	
Comprimento pré-caudal	415,0	79,0	160,0	76,2	220,0	74,1	550,0	79,7	215,0	77,6	23	135,0	-	460,0	33,5	114,2	322,8	80,1	87,8	21,8
Comprimento pré-dorsal 2	325,0	61,9	125,0	59,5	175,0	58,9	440,0	63,8	165,0	59,6	23	105,0	-	360,0	26,1	89,4	250,9	62,3	67,8	16,8
Comprimento pré-dorsal 1	160,0	30,5	65,0	31,0	90,0	30,3	205,0	29,7	80,0	28,9	23	55,0	-	215,0	13,7	42,2	127,9	30,7	36,7	7,8
Distância do focinho a cloaca	255,0	48,6	95,0	45,2	145,0	48,8	350,0	50,7	130,0	46,9	23	73,6	-	280,0	18,3	69,5	188,7	46,8	53,7	13,3
Comprimento pré-pélvico	240,0	45,7	90,0	42,9	140,0	47,1	330,0	47,8	125,0	45,1	23	72,0	-	275,0	17,9	68,3	182,2	45,2	51,9	12,9
Comprimento pré-peitoral	120,0	22,9	45,7	21,8	71,5	24,1	150,0	21,7	65,8	23,8	23	40,0	-	125,0	9,9	31,0	90,0	22,3	23,6	5,9
Comprimento da cabeça	124,0	23,6	48,7	23,2	73,1	24,6	157,0	22,8	66,7	24,1	23	39,5	-	120,2	9,8	29,8	86,1	21,4	21,2	5,3
Comprimento pré-branquial	105,0	20,0	40,8	19,4	60,9	20,5	137,0	19,9	56,8	20,5	23	33,0	-	101,1	8,2	25,1	71,7	17,8	17,2	4,3
Comprimento pré-espiracular	68,4	13,0	29,6	14,1	42,2	14,2	87,2	12,6	39,1	14,1	23	23,0	-	69,1	5,7	17,2	48,4	12,0	11,7	2,9
Comprimento pré-orbital	38,2	7,3	15,7	7,5	24,1	8,1	51,6	7,5	21,8	7,9	23	13,3	-	40,0	3,3	9,9	28,1	7,0	6,8	1,7
Comprimento pré-nasal	22,6	4,3	8,5	4,0	14,4	4,8	33,1	4,8	13,7	4,9	23	8,0	-	26,3	2,0	6,5	17,5	4,3	4,7	1,2
Comprimento pré-oral	49,4	9,4	23,1	11,0	33,9	11,4	65,9	9,6	31,1	11,2	23	19,0	-	53,0	4,7	13,2	37,8	9,4	8,9	2,2
Distância entre a narina e o sulco labial superior	27,1	5,2	12,5	6,0	17,6	5,9	35,2	5,1	16,1	5,8	23	10,0	-	27,5	2,5	6,8	19,5	4,8	4,6	1,1
Largura da boca	39,6	7,5	16,3	7,8	25,3	8,5	54,2	7,9	22,2	8,0	23	12,3	-	59,7	3,1	14,8	31,8	7,9	9,6	2,4
Comprimento do sulco labial superior	12,8	2,4	5,6	2,7	8,6	2,9	14,8	2,1	7,3	2,6	23	5,6	-	25,9	1,4	6,4	9,9	2,5	4,0	1,0
Espaço internasal	19,1	3,6	5,6	2,7	11,5	3,9	30,2	4,4	10,1	3,6	23	8,0	-	26,2	2,0	6,5	17,1	4,3	4,7	1,2
Espaço interorbital	44,6	8,5	21,3	10,1	28,2	9,5	58,7	8,5	25,5	9,2	23	17,3	-	52,5	4,3	13,0	34,0	8,4	8,1	2,0
Comprimento do olho	22,3	4,2	10,3	4,9	13,9	4,7	25,3	3,7	11,2	4,0	23	10,0	-	19,6	2,5	4,9	14,8	3,7	2,9	0,7
Altura do olho	9,2	1,8	6,1	2,9	6,2	2,1	14,4	2,1	3,7	1,3	23	5,1	-	16,3	1,3	4,0	8,3	2,1	2,4	0,6
Comprimento do espiráculo	8,6	1,6	3,7	1,8	4,5	1,5	10,1	1,5	3,4	1,2	23	3,6	-	8,7	0,9	2,2	6,1	1,5	1,2	0,3
Altura da 1ª abertura branquial	7,4	1,4	3,8	1,8	4,4	1,5	13,1	1,9	4,4	1,6	23	4,0	-	10,9	1,0	2,7	7,6	1,9	1,7	0,4
Altura da 5ª abertura branquial	12,1	2,3	5,2	2,5	5,9	2,0	17,1	2,5	5,2	1,9	23	5,0	-	12,9	1,2	3,2	9,0	2,2	2,2	0,6
Distância interdorsal	125,0	23,8	48,3	23,0	65,8	22,2	180,0	26,1	64,2	23,2	23	12,2	-	150,0	3,0	37,2	96,5	23,9	33,8	8,4
Distância dorso-caudal	60,2	11,5	23,5	11,2	32,1	10,8	67,9	9,8	32,1	11,6	23	21,0	-	65,0	5,2	16,1	46,5	11,5	12,0	3,0
Distância peitoral-pélvica	100,0	19,0	37,6	17,9	70,2	23,6	150,0	21,7	53,4	19,3	23	29,3	-	135,0	7,3	33,5	84,8	21,0	25,1	6,2
Distância pélvica-caudal	140,0	26,7	54,1	25,8	67,1	22,6	165,0	23,9	76,4	27,6	23	46,0	-	167,0	11,4	41,5	116,5	28,9	32,1	8,0
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	77,3	14,7	28,8	13,7	37,1	12,5	100,5	14,6	39,8	14,4	23	22,0	-	80,8	5,5	20,1	51,9	12,9	14,8	3,7
Comprim. da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	61,1	11,6	26,2	12,5	36,5	12,3	80,1	11,6	35,1	12,7	23	19,0	-	68,6	4,7	17,0	42,8	10,6	11,6	2,9
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	46,1	8,8	18,7	8,9	20,5	6,9	61,7	8,9	23,7	8,6	23	13,0	-	57,7	3,2	14,3	30,5	7,6	10,9	2,7
Altura da 1ª nadadeira dorsal	45,3	8,6	15,7	7,5	26,3	8,9	61,8	9,0	22,6	8,2	23	12,3	-	47,2	3,1	11,7	29,1	7,2	8,3	2,1
Comprim. da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	31,9	6,1	12,2	5,8	18,9	6,4	42,7	6,2	19,2	6,9	23	10,0	-	38,8	2,5	9,6	24,2	6,0	6,8	1,7

Comprim. da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	44,1	8,4	16,1	7,7	20,1	6,8	68,1	9,9	20,3	7,3	23	10,0	-	56,5	2,5	-	14,0	33,7	8,4	10,8	2,7
Comprimento do 1º espinho dorsal	22,6	4,3	4,4	2,1	10,5	3,5	32,1	4,7	7,1	2,6	22	7,3	-	19,8	1,8	-	4,9	13,5	3,4	4,4	1,1
Largura da base do 1º espinho dorsal	4,9	0,9	1,7	0,8	3,2	1,1	7,6	1,1	2,4	0,9	23	1,9	-	5,6	0,5	-	1,4	3,6	0,9	1,1	0,3
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	68,6	13,1	25,5	12,1	34,6	11,6	84,1	12,2	34,4	12,4	23	17,2	-	69,6	4,3	-	17,3	46,0	11,4	13,2	3,3
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	64,5	12,3	23,5	11,2	33,8	11,4	79,7	11,6	32,1	11,6	23	17,0	-	60,8	4,2	-	15,1	39,7	9,8	11,8	2,9
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	39,8	7,6	13,9	6,6	20,1	6,8	47,5	6,9	18,5	6,7	23	10,0	-	40,7	2,5	-	10,1	25,6	6,4	7,8	1,9
Altura da 2ª nadadeira dorsal	36,3	6,9	12,4	5,9	19,2	6,5	47,2	6,8	20,8	7,5	23	10,3	-	29,7	2,6	-	7,4	18,7	4,6	5,6	1,4
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	29,3	5,6	12,6	6,0	16,2	5,5	38,3	5,6	16,7	6,0	23	8,8	-	48,8	2,2	-	12,1	22,1	5,5	7,8	1,9
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	26,7	5,1	10,1	4,8	13,8	4,6	38,1	5,5	7,7	2,8	23	7,0	-	30,6	1,7	-	7,6	18,3	4,5	5,8	1,4
Comprimento do 2º espinho dorsal	31,6	6,0	8,8	4,2	16,1	5,4	45,1	6,5	14,5	5,2	22	12,2	-	27,7	3,0	-	6,9	19,0	4,7	4,5	1,1
Largura da base do 2º espinho dorsal	5,2	1,0	2,1	1,0	3,5	1,2	6,6	1,0	3,1	1,1	23	1,5	-	5,0	0,4	-	1,2	3,6	0,9	0,8	0,2
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	79,6	15,2	27,9	13,3	42,3	14,2	109,3	15,8	37,3	13,5	23	21,7	-	82,7	5,4	-	20,5	55,8	13,8	16,0	4,0
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	60,3	11,5	20,7	9,9	26,1	8,8	75,9	11,0	29,6	10,7	23	14,4	-	70,5	3,6	-	17,5	39,4	9,8	12,9	3,2
Comprimento da base da nadadeira peitoral	20,4	3,9	8,9	4,2	12,7	4,3	30,2	4,4	11,1	4,0	23	6,0	-	47,3	1,5	-	11,7	19,2	4,8	7,7	1,9
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	63,7	12,1	20,1	9,6	25,8	8,7	69,8	10,1	24,7	8,9	23	10,0	-	61,9	2,5	-	15,4	39,5	9,8	13,6	3,4
Comprimento da nadadeira pélvica	68,1	13,0	19,7	9,4	31,6	10,6	79,4	11,5	31,4	11,3	23	16,0	-	58,3	4,0	-	14,5	41,3	10,3	11,4	2,8
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	36,1	6,9	11,7	5,6	16,9	5,7	46,2	6,7	18,3	6,6	23	7,0	-	30,6	1,7	-	7,6	19,5	4,8	5,7	1,4
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	113,4	21,6	46,8	22,3	61,8	20,8	145,0	21,0	65,9	23,8	23	33,3	-	126,0	8,3	-	31,3	84,4	20,9	23,0	5,7
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	64,5	12,3	25,2	12,0	31,1	10,5	83,4	12,1	37,5	13,5	23	21,3	-	66,8	5,3	-	16,6	46,0	11,4	11,8	2,9
Largura da nadadeira caudal	35,9	6,8	14,8	7,0	20,1	6,8	45,3	6,6	18,6	6,7	23	12,0	-	39,8	3,0	-	9,9	27,3	6,8	7,0	1,7
Largura da cabeça na altura das narinas	36,7	7,0	18,9	9,0	22,6	7,6	45,2	6,6	20,4	7,4	23	13,0	-	40,5	3,2	-	10,1	27,3	6,8	6,5	1,6
Largura da cabeça na altura da boca	56,6	10,8	25,9	12,3	35,6	12,0	79,1	11,5	30,9	11,2	23	20,3	-	58,9	5,0	-	14,6	43,2	10,7	8,9	2,2
Largura da cabeça	65,8	12,5	26,8	12,8	35,1	11,8	93,1	13,5	29,9	10,8	23	20,0	-	72,1	5,0	-	17,9	49,2	12,2	12,0	3,0
Largura do tronco	51,2	9,8	23,1	11,0	28,3	9,5	65,9	9,6	17,4	6,3	23	10,0	-	55,1	2,5	-	13,7	37,4	9,3	8,7	2,2
Largura do abdome	33,1	6,3	18,5	8,8	22,3	7,5	56,7	8,2	15,3	5,5	23	10,0	-	55,1	2,5	-	13,7	33,0	8,2	9,4	2,3
Altura da cabeça	46,3	8,8	20,5	9,8	27,6	9,3	64,2	9,3	30,7	11,1	23	15,0	-	54,7	3,7	-	13,6	36,6	9,1	9,2	2,3
Altura do tronco	42,2	8,0	26,2	12,5	27,8	9,4	55,4	8,0	35,1	12,7	23	12,6	-	50,9	3,1	-	12,6	33,2	8,2	9,3	2,3
Altura do abdome	41,4	7,9	22,1	10,5	21,6	7,3	65,1	9,4	29,1	10,5	23	12,5	-	61,9	3,1	-	15,4	36,5	9,1	11,0	2,7
Comprimento externo do cláspere	23,3	4,4	3,2	1,5	-	-	-	-	3,3	1,2	10	3,5	-	20,3	0,9	-	5,0	13,9	3,4	6,1	1,5
Comprimento interno do cláspere	41,9	8,0	7,9	3,8	-	-	-	-	9,2	3,3	10	7,1	-	40,2	1,8	-	10,0	25,3	6,3	10,0	2,5

**Tabela 27.** Medidas de espécimes de *Squalus cubensis* do Golfo do México. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude				x		DP	
		mm		% TL		mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	26	275,0	- 625,0	-	-	432,6	-	83,7	-
Comprimento pré-caudal	26	216,0	- 490,0	49,9	- 113,3	343,4	79,4	66,8	15,5
Comprimento pré-dorsal 2	26	145,0	- 390,0	33,5	- 90,2	265,2	61,3	59,2	13,7
Comprimento pré-dorsal 1	26	90,0	- 185,0	20,8	- 42,8	136,5	31,5	25,2	5,8
Distância do focinho a cloaca	26	120,0	- 310,0	27,7	- 71,7	202,2	46,7	46,4	10,7
Comprimento pré-pélvico	26	112,0	- 290,0	25,9	- 67,0	189,5	43,8	44,6	10,3
Comprimento pré-peitoral	26	62,3	- 228,0	14,4	- 52,7	99,5	23,0	32,4	7,5
Comprimento da cabeça	26	63,0	- 137,2	14,6	- 31,7	96,0	22,2	19,4	4,5
Comprimento pré-branquial	26	53,6	- 116,7	12,4	- 27,0	81,2	18,8	15,7	3,6
Comprimento pré-espiracular	26	37,4	- 75,8	8,6	- 17,5	54,7	12,7	9,5	2,2
Comprimento pré-orbital	26	21,3	- 46,6	4,9	- 10,8	30,7	7,1	6,5	1,5
Comprimento pré-nasal	26	13,8	- 29,9	3,2	- 6,9	18,9	4,4	4,1	0,9
Comprimento pré-oral	26	30,1	- 63,2	7,0	- 14,6	42,3	9,8	7,5	1,7
Distância entre a narina e o sulco labial superior	26	15,1	- 27,6	3,5	- 6,4	22,0	5,1	3,7	0,8
Largura da boca	26	21,2	- 53,1	4,9	- 12,3	34,7	8,0	7,5	1,7
Comprimento do sulco labial superior	26	6,6	- 18,3	1,5	- 4,2	10,8	2,5	2,5	0,6
Espaço internasal	26	12,0	- 24,9	2,8	- 5,8	17,8	4,1	3,3	0,8
Espaço interorbital	26	25,3	- 49,4	5,8	- 11,4	37,5	8,7	6,6	1,5
Comprimento do olho	26	13,6	- 23,5	3,1	- 5,4	19,0	4,4	2,7	0,6
Altura do olho	26	5,2	- 13,8	1,2	- 3,2	9,2	2,1	2,4	0,5
Comprimento do espiráculo	26	4,3	- 10,5	1,0	- 2,4	7,0	1,6	1,7	0,4
Altura da 1ª abertura branquial	26	4,4	- 12,2	1,0	- 2,8	7,6	1,8	1,9	0,4
Altura da 5ª abertura branquial	26	6,3	- 13,7	1,5	- 3,2	9,4	2,2	1,9	0,4
Distância interdorsal	26	66,2	- 165,0	15,3	- 38,1	110,8	25,6	26,1	6,0
Distância dorso-caudal	26	27,9	- 75,5	6,4	- 17,5	49,3	11,4	11,0	2,5
Distância peitoral-pélvica	26	45,7	- 140,0	10,6	- 32,4	82,7	19,1	23,0	5,3
Distância pélvica-caudal	26	73,5	- 165,0	17,0	- 38,1	120,1	27,8	22,8	5,3
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	25	34,2	- 83,9	7,9	- 19,4	56,6	13,1	11,4	2,6
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	25	31,9	- 62,8	7,4	- 14,5	45,1	10,4	7,6	1,8
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	26	19,3	- 47,1	4,5	- 10,9	32,2	7,4	6,5	1,5
Altura da 1ª nadadeira dorsal	26	20,4	- 44,7	4,7	- 10,3	32,5	7,5	6,0	1,4
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	26	15,6	- 38,4	3,6	- 8,9	26,3	6,1	5,1	1,2
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	26	22,8	- 53,3	5,3	- 12,3	37,6	8,7	7,9	1,8
Comprimento do 1º espinho dorsal	26	6,9	- 28,2	1,6	- 6,5	15,3	3,5	5,2	1,2
Largura da base do 1º espinho dorsal	26	2,4	- 5,3	0,6	- 1,2	3,6	0,8	0,8	0,2
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	26	29,9	- 66,9	6,9	- 15,5	49,5	11,5	8,3	1,9
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	26	26,2	- 54,4	6,1	- 12,6	42,4	9,8	6,9	1,6
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	26	15,1	- 39,2	3,5	- 9,1	28,0	6,5	5,4	1,2
Altura da 2ª nadadeira dorsal	26	14,7	- 36,3	3,4	- 8,4	25,5	5,9	5,6	1,3
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	26	15,2	- 32,8	3,5	- 7,6	22,6	5,2	3,7	0,9
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	26	14,1	- 35,1	3,3	- 8,1	21,6	5,0	5,6	1,3
Comprimento do 2º espinho dorsal	26	13,2	- 29,8	3,1	- 6,9	21,5	5,0	4,4	1,0
Largura da base do 2º espinho dorsal	26	2,4	- 5,3	0,6	- 1,2	3,8	0,9	0,7	0,2

Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	26	37,4	-	92,5	8,6	-	21,4	59,3	13,7	12,6	2,9
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	26	20,6	-	56,3	4,8	-	13,0	42,4	9,8	8,3	1,9
Comprimento da base da nadadeira peitoral	26	10,9	-	48,3	2,5	-	11,2	20,5	4,7	9,0	2,1
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	26	16,2	-	67,4	3,7	-	15,6	45,0	10,4	11,7	2,7
Comprimento da nadadeira pélvica	26	29,6	-	68,2	6,8	-	15,8	48,1	11,1	8,7	2,0
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	26	12,6	-	33,8	2,9	-	7,8	24,4	5,6	5,0	1,1
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	26	61,1	-	129,1	14,1	-	29,8	90,9	21,0	15,8	3,7
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	26	30,4	-	71,2	7,0	-	16,5	48,5	11,2	9,5	2,2
Largura da nadadeira caudal	26	18,8	-	41,5	4,3	-	9,6	28,8	6,7	5,6	1,3
Largura da cabeça na altura das narinas	26	20,3	-	43,9	4,7	-	10,1	30,0	6,9	5,7	1,3
Largura da cabeça na altura da boca	26	30,4	-	67,5	7,0	-	15,6	48,7	11,3	9,7	2,2
Largura da cabeça	26	32,9	-	83,9	7,6	-	19,4	53,1	12,3	12,2	2,8
Largura do tronco	26	24,3	-	64,4	5,6	-	14,9	40,2	9,3	9,7	2,2
Largura do abdome	26	19,8	-	50,6	4,6	-	11,7	32,5	7,5	7,8	1,8
Altura da cabeça	26	25,6	-	58,4	5,9	-	13,5	42,4	9,8	8,5	2,0
Altura do tronco	26	25,7	-	64,1	5,9	-	14,8	42,9	9,9	9,1	2,1
Altura do abdome	26	22,4	-	59,0	5,2	-	13,6	39,3	9,1	10,3	2,4
Comprimento externo do cláspes	15	5,2	-	24,8	1,2	-	5,7	15,9	3,7	5,2	1,2
Comprimento interno do cláspes	15	10,6	-	40,8	2,5	-	9,4	27,5	6,4	8,0	1,8

**Tabela 28.** Medidas de espécimes de *Squalus cubensis* do Mar do Caribe. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude				x		DP	
		mm		% TL		mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	14	205,0	- 650,0	-	-	418,2	-	161,9	-
Comprimento pré-caudal	14	165,0	- 525,0	39,5	- 125,5	332,4	79,5	130,2	31,1
Comprimento pré-dorsal 2	14	130,0	- 410,0	31,1	- 98,0	260,4	62,3	103,3	24,7
Comprimento pré-dorsal 1	14	65,0	- 195,0	15,5	- 46,6	129,1	30,9	48,0	11,5
Distância do focinho a cloaca	14	95,0	- 320,0	22,7	- 76,5	197,2	47,2	81,9	19,6
Comprimento pré-pélvico	14	91,6	- 310,0	21,9	- 74,1	185,9	44,4	76,8	18,4
Comprimento pré-peitoral	14	46,4	- 142,0	11,1	- 34,0	93,3	22,3	35,9	8,6
Comprimento da cabeça	14	48,6	- 153,0	11,6	- 36,6	95,5	22,8	36,9	8,8
Comprimento pré-branquial	14	41,7	- 133,0	10,0	- 31,8	80,8	19,3	30,8	7,4
Comprimento pré-espiracular	14	30,3	- 81,2	7,2	- 19,4	53,9	12,9	18,9	4,5
Comprimento pré-orbital	14	16,4	- 50,5	3,9	- 12,1	31,2	7,5	12,1	2,9
Comprimento pré-nasal	14	10,4	- 30,4	2,5	- 7,3	19,3	4,6	7,1	1,7
Comprimento pré-oral	14	24,2	- 65,1	5,8	- 15,6	42,7	10,2	15,0	3,6
Distância entre a narina e o sulco labial superior	14	11,6	- 31,2	2,8	- 7,5	21,3	5,1	7,5	1,8
Largura da boca	14	16,9	- 51,2	4,0	- 12,2	33,3	8,0	12,4	3,0
Comprimento do sulco labial superior	14	5,2	- 17,1	1,2	- 4,1	10,4	2,5	4,0	0,9
Espaço internasal	14	9,8	- 29,3	2,3	- 7,0	17,6	4,2	6,4	1,5
Espaço interorbital	14	20,7	- 57,9	4,9	- 13,8	36,8	8,8	13,0	3,1
Comprimento do olho	14	10,8	- 25,3	2,6	- 6,0	17,8	4,2	5,5	1,3
Altura do olho	14	4,6	- 13,8	1,1	- 3,3	8,3	2,0	3,8	0,9
Comprimento do espiráculo	14	3,7	- 9,7	0,9	- 2,3	6,4	1,5	2,2	0,5
Altura da 1ª abertura branquial	14	3,7	- 12,5	0,9	- 3,0	7,2	1,7	2,7	0,7
Altura da 5ª abertura branquial	14	4,4	- 14,7	1,1	- 3,5	9,5	2,3	3,4	0,8
Distância interdorsal	14	44,5	- 174,0	10,6	- 41,6	103,6	24,8	46,7	11,2
Distância dorso-caudal	14	21,6	- 78,2	5,2	- 18,7	46,3	11,1	18,6	4,4
Distância peitoral-pélvica	14	33,7	- 135,0	8,1	- 32,3	75,7	18,1	36,0	8,6
Distância pélvica-caudal	14	56,3	- 190,0	13,5	- 45,4	115,7	27,7	44,7	10,7
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	14	27,5	- 94,1	6,6	- 22,5	57,0	13,6	22,9	5,5
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	14	27,2	- 74,7	6,5	- 17,9	45,7	10,9	15,6	3,7
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	14	15,7	- 56,4	3,8	- 13,5	32,9	7,9	13,4	3,2
Altura da 1ª nadadeira dorsal	14	18,5	- 52,3	4,4	- 12,5	32,7	7,8	11,7	2,8
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	14	11,2	- 38,4	2,7	- 9,2	24,8	5,9	9,5	2,3
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	14	16,5	- 62,2	3,9	- 14,9	38,5	9,2	15,6	3,7
Comprimento do 1º espinho dorsal	14	4,5	- 28,9	1,1	- 6,9	15,4	3,7	8,5	2,0
Largura da base do 1º espinho dorsal	14	1,7	- 6,7	0,4	- 1,6	3,9	0,9	1,9	0,4
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	14	25,2	- 75,9	6,0	- 18,1	49,4	11,8	17,8	4,2
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	14	24,1	- 65,9	5,8	- 15,8	43,0	10,3	15,0	3,6
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	14	13,2	- 42,4	3,2	- 10,1	27,5	6,6	9,9	2,4
Altura da 2ª nadadeira dorsal	14	12,9	- 44,1	3,1	- 10,5	25,9	6,2	10,5	2,5
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	14	12,2	- 34,1	2,9	- 8,2	22,8	5,4	7,9	1,9
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	14	8,2	- 37,9	2,0	- 9,1	21,7	5,2	10,2	2,4
Comprimento do 2º espinho dorsal	14	10,1	- 37,7	2,4	- 9,0	21,8	5,2	9,6	2,3
Largura da base do 2º espinho dorsal	14	2,2	- 6,7	0,5	- 1,6	4,0	0,9	1,4	0,3

Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	14	24,5	-	98,1	5,9	-	23,5	58,4	14,0	26,5	6,3
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	14	9,4	-	66,8	2,2	-	16,0	41,2	9,8	17,8	4,2
Comprimento da base da nadadeira peitoral	14	7,7	-	31,8	1,8	-	7,6	20,0	4,8	7,8	1,9
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	14	17,5	-	81,7	4,2	-	19,5	44,9	10,7	21,1	5,1
Comprimento da nadadeira pélvica	14	21,7	-	78,1	5,2	-	18,7	47,3	11,3	19,8	4,7
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	14	9,4	-	35,7	2,2	-	8,5	24,1	5,8	10,0	2,4
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	14	44,9	-	147,0	10,7	-	35,1	89,8	21,5	35,6	8,5
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	14	24,6	-	76,1	5,9	-	18,2	45,6	10,9	16,9	4,0
Largura da nadadeira caudal	14	13,8	-	45,4	3,3	-	10,9	27,8	6,6	10,9	2,6
Largura da cabeça na altura das narinas	14	16,6	-	46,9	4,0	-	11,2	30,0	7,2	10,6	2,5
Largura da cabeça na altura da boca	14	26,2	-	73,6	6,3	-	17,6	48,1	11,5	17,9	4,3
Largura da cabeça	14	24,0	-	89,3	5,7	-	21,4	52,4	12,5	22,2	5,3
Largura do tronco	14	15,7	-	82,6	3,8	-	19,8	42,4	10,1	20,5	4,9
Largura do abdome	14	17,3	-	62,2	4,1	-	14,9	34,2	8,2	14,1	3,4
Altura da cabeça	14	19,1	-	75,1	4,6	-	18,0	43,6	10,4	17,9	4,3
Altura do tronco	14	20,7	-	70,2	4,9	-	16,8	43,7	10,5	17,2	4,1
Altura do abdome	14	17,8	-	75,2	4,3	-	18,0	41,7	10,0	18,9	4,5
Comprimento externo do cláspes	7	2,9	-	31,5	0,7	-	7,5	16,2	3,9	11,2	2,7
Comprimento interno do cláspes	7	3,7	-	40,4	0,9	-	9,7	24,2	5,8	15,8	3,8

**Tabela 29.** Medidas de espécimes de *Squalus cubensis* do Mar Mediterrâneo. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	2	430,0 - 490,0	-	460,0	-	42,4	-
Comprimento pré-caudal	2	348,0 - 390,0	75,7 - 84,8	369,0	80,2	29,7	6,5
Comprimento pré-dorsal 2	2	260,0 - 295,0	56,5 - 64,1	277,5	60,3	24,7	5,4
Comprimento pré-dorsal 1	2	130,0 - 145,0	28,3 - 31,5	137,5	29,9	10,6	2,3
Distância do focinho a cloaca	2	205,0 - 230,0	44,6 - 50,0	217,5	47,3	17,7	3,8
Comprimento pré-pélvico	2	200,0 - 218,0	43,5 - 47,4	209,0	45,4	12,7	2,8
Comprimento pré-peitoral	2	95,0 - 100,0	20,7 - 21,7	97,5	21,2	3,5	0,8
Comprimento da cabeça	2	99,1 - 110,0	21,5 - 23,9	104,6	22,7	7,7	1,7
Comprimento pré-branquial	2	82,2 - 87,8	17,9 - 19,1	85,0	18,5	4,0	0,9
Comprimento pré-espiracular	2	55,1 - 58,2	12,0 - 12,7	56,7	12,3	2,2	0,5
Comprimento pré-orbital	2	32,1 - 34,1	7,0 - 7,4	33,1	7,2	1,4	0,3
Comprimento pré-nasal	2	22,3 - 22,8	4,8 - 5,0	22,6	4,9	0,4	0,1
Comprimento pré-oral	2	44,7 - 47,3	9,7 - 10,3	46,0	10,0	1,8	0,4
Distância entre a narina e o sulco labial superior	2	20,1 - 21,1	4,4 - 4,6	20,6	4,5	0,7	0,2
Largura da boca	2	31,1 - 35,1	6,8 - 7,6	33,1	7,2	2,8	0,6
Comprimento do sulco labial superior	2	11,1 - 11,2	2,4 - 2,4	11,2	2,4	0,1	0,0
Espaço internasal	2	17,2 - 18,9	3,7 - 4,1	18,1	3,9	1,2	0,3
Espaço interorbital	2	36,1 - 37,3	7,8 - 8,1	36,7	8,0	0,8	0,2
Comprimento do olho	2	15,6 - 15,9	3,4 - 3,5	15,8	3,4	0,2	0,0
Altura do olho	2	5,3 - 8,3	1,2 - 1,8	6,8	1,5	2,1	0,5
Comprimento do espiráculo	2	5,4 - 6,1	1,2 - 1,3	5,8	1,3	0,5	0,1
Altura da 1ª abertura branquial	2	8,3 - 8,4	1,8 - 1,8	8,4	1,8	0,1	0,0
Altura da 5ª abertura branquial	2	8,3 - 8,6	1,8 - 1,9	8,5	1,8	0,2	0,0
Distância interdorsal	2	110,0 - 115,0	23,9 - 25,0	112,5	24,5	3,5	0,8
Distância dorso-caudal	2	53,1 - 61,4	11,5 - 13,3	57,3	12,4	5,9	1,3
Distância peitoral-pélvica	2	90,0 - 90,0	19,6 - 19,6	90,0	19,6	0,0	0,0
Distância pélvica-caudal	2	120,0 - 135,0	26,1 - 29,3	127,5	27,7	10,6	2,3
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	2	52,1 - 65,4	11,3 - 14,2	58,8	12,8	9,4	2,0
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	2	42,9 - 54,2	9,3 - 11,8	48,6	10,6	8,0	1,7
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	2	27,9 - 36,8	6,1 - 8,0	32,4	7,0	6,3	1,4
Altura da 1ª nadadeira dorsal	2	34,8 - 38,7	7,6 - 8,4	36,8	8,0	2,8	0,6
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	2	25,5 - 30,6	5,5 - 6,7	28,1	6,1	3,6	0,8
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	2	37,1 - 43,1	8,1 - 9,4	40,1	8,7	4,2	0,9
Comprimento do 1º espinho dorsal	2	13,3 - 17,1	2,9 - 3,7	15,2	3,3	2,7	0,6
Largura da base do 1º espinho dorsal	2	2,9 - 3,4	0,6 - 0,7	3,2	0,7	0,4	0,1
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	2	50,6 - 60,4	11,0 - 13,1	55,5	12,1	6,9	1,5
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	2	43,8 - 50,7	9,5 - 11,0	47,3	10,3	4,9	1,1
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	2	28,9 - 33,1	6,3 - 7,2	31,0	6,7	3,0	0,6
Altura da 2ª nadadeira dorsal	2	24,4 - 27,7	5,3 - 6,0	26,1	5,7	2,3	0,5
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	2	22,7 - 26,8	4,9 - 5,8	24,8	5,4	2,9	0,6
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	2	22,6 - 29,6	4,9 - 6,4	26,1	5,7	4,9	1,1
Comprimento do 2º espinho dorsal	2	21,4 - 27,6	4,7 - 6,0	24,5	5,3	4,4	1,0
Largura da base do 2º espinho dorsal	2	3,8 - 3,8	0,8 - 0,8	3,8	0,8	0,0	0,0

Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	2	59,1	-	67,7	12,8	-	14,7	63,4	13,8	6,1	1,3
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	2	38,4	-	44,1	8,3	-	9,6	41,3	9,0	4,0	0,9
Comprimento da base da nadadeira peitoral	2	20,1	-	23,2	4,4	-	5,0	21,7	4,7	2,2	0,5
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	2	46,4	-	48,6	10,1	-	10,6	47,5	10,3	1,6	0,3
Comprimento da nadadeira pélvica	2	39,3	-	52,6	8,5	-	11,4	46,0	10,0	9,4	2,0
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	2	18,3	-	23,6	4,0	-	5,1	21,0	4,6	3,7	0,8
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	2	88,1	-	105,1	19,2	-	22,8	96,6	21,0	12,0	2,6
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	2	49,1	-	59,6	10,7	-	13,0	54,4	11,8	7,4	1,6
Largura da nadadeira caudal	2	27,5	-	29,4	6,0	-	6,4	28,5	6,2	1,3	0,3
Largura da cabeça na altura das narinas	2	34,7	-	35,1	7,5	-	7,6	34,9	7,6	0,3	0,1
Largura da cabeça na altura da boca	2	48,1	-	51,5	10,5	-	11,2	49,8	10,8	2,4	0,5
Largura da cabeça	2	51,8	-	56,3	11,3	-	12,2	54,1	11,8	3,2	0,7
Largura do tronco	2	39,5	-	45,1	8,6	-	9,8	42,3	9,2	4,0	0,9
Largura do abdome	2	29,9	-	35,9	6,5	-	7,8	32,9	7,2	4,2	0,9
Altura da cabeça	2	34,1	-	44,2	7,4	-	9,6	39,2	8,5	7,1	1,6
Altura do tronco	2	32,8	-	39,8	7,1	-	8,7	36,3	7,9	4,9	1,1
Altura do abdome	2	31,4	-	34,8	6,8	-	7,6	33,1	7,2	2,4	0,5
Comprimento externo do cláspes	1	17,6	-	17,6	3,8	-	3,8	17,6	3,8	-	-
Comprimento interno do cláspes	1	29,2	-	29,2	6,3	-	6,3	29,2	6,3	-	-

**Tabela 30.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental. A: MCZ 1458-S (holótipo); Parátipos: B: MCZ 1459-S; C: MCZ 1460-S; D: MCZ 1461-S; E: MCZ 1462-S; N: número de espécimes analisados; x: média; DP: desvio padrão

Parâmetro	A	B	C	D	E	N	Amplitude	x	DP
Vértebras pré-caudais	84	-	86	88	88	3	80-86	83	3
Vértebras caudais	30	-	27	28	29	3	23-30	27	4
Vértebras totais	114	-	113	116	117	3	109-114	111	3
Vértebras monospondílicas	32	-	37	35	31	3	39-41	40	1
Vértebras diplospondílicas	82	-	76	81	86	3	63-73	69	5
Dentes da arcada superior direita	14	12	13	10	13	6	11-13	12	1
Dentes da arcada superior esquerda	14	13	12	11	13	6	12-15	13	1
Dentes da arcada inferior direita	11	10	11	13	12	5	10-12	10	1
Dentes da arcada inferior esquerda	12	10	10	11	12	5	10-13	10	1
Série de dentes da arcada superior	2	2	2	2	2	6	2-3	2	0
Série de dentes da arcada inferior	2	2	2	2	2	6	2	2	0
Cartilagens radiais - propterígio	-	-	-	-	-	1	-	1	-
Cartilagens radiais - mesopterígio	-	-	-	-	-	1	-	9	-
Cartilagens radiais - metapterígio	-	-	-	-	-	1	-	7	-
Radiais totais da nadadeira peitoral	-	-	-	-	-	1	-	17	-
Radiais da nadadeira pélvica	-	-	-	-	-	1	-	16	-

**Tabela 31.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas. N: número de espécimes analisados; A: amplitude; x: média.

Parâmetro	Golfo do México			Mar do Caribe			Golfo do México		
	N	A	x	N	A	x	N	A	x
Vértebras pré-caudais	4	83-87	85	7	83-92	85	4	82-87	85
Vértebras caudais	4	28-31	29	7	26-30	28	4	29-30	30
Vértebras totais	4	112-116	114	7	111-118	113	4	112-116	115
Vértebras monospondílicas	4	40-43	41	7	39-43	41	-	-	-
Vértebras diplospondílicas	4	71-75	73	7	70-75	72	-	-	-
Dentes da arcada superior direita	5	11-14	12	7	11-13	12	-	-	-
Dentes da arcada superior esquerda	4	12-14	13	7	12-14	13	-	-	-
Dentes da arcada inferior direita	5	11-13	12	7	12-14	13	-	-	-
Dentes da arcada inferior esquerda	5	11-14	12	7	11-14	13	-	-	-
Série de dentes da arcada superior	5	2	2	7	2	2	-	-	-
Série de dentes da arcada inferior	5	2	2	7	2	2	-	-	-
Cartilagens radiais - propterígio	5	1-2	1	7	1	1	-	-	-
Cartilagens radiais - mesopterígio	5	9-10	9	7	8-10	9	-	-	-
Cartilagens radiais - metapterígio	5	6-8	7	7	6-8	7	-	-	-
Radiais totais da nadadeira peitoral	5	16-20	18	7	16-18	17	-	-	-
Radiais da nadadeira pélvica	2	15	15	7	12-13	13	-	-	-
<b>Fonte</b>	presente estudo			presente estudo			Springer & Garrick (1964)		

**Tabela 32.** Medidas cranianas de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média.

Medidas	N	x	
		mm	% TLC
1 Comprimento total do neurocrânio (TLC)	1	54,8	-
2 Distância da ponta posterior a fenestra pré-cerebral	1	35,9	65,5
3 Comprimento da fenestra pré-cerebral	1	19,4	35,4
4 Largura da fenestra pré-cerebral	1	9,2	16,8
5 Largura através das cápsulas nasais	1	30,6	55,8
6 Largura interorbital	1	18,0	32,8
7 Largura pós-orbital	1	36,4	66,4
8 Distância entre os processos orbitais	1	23,2	42,3
9 Largura entre os processos pterópticos	1	21,2	38,7
10 Largura entre as facetas hiomandibulares	1	26,2	47,8
11 Distância da ponta posterior a quilha rostral	1	34,8	63,5
12 Comprimento da quilha rostral	1	12,4	22,6
13 Largura subetmoideana	1	9,2	16,8
14 Largura do ângulo basal	1	11,2	20,4
15 Comprimento da placa basal	1	22,6	41,2
16 Largura anterior da placa basal	1	19,2	35,0
17 Largura entre os processos cartilagosos	1	11,6	21,2
18 Altura máxima sagital	1	9,1	16,6
19 Largura do forâme magnum	1	6,3	11,5

**Tabela 33.** Dados merísticos de espécimes do grupo *megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes analisados; x: média; DP: desvio padrão

Parâmetro	N	Amplitude	x	DP
Vértebras pré-caudais	5	80-85	83	2
Vértebras caudais	5	28-31	30	1
Vértebras totais	5	109-114	112	2
Vértebras monospondílicas	5	40-41	41	1
Vértebras diplospondílicas	5	69-74	72	2
Dentes da arcada superior direita	31	11-14	13	1
Dentes da arcada superior esquerda	31	12-14	13	1
Dentes da arcada inferior direita	31	11-14	12	1
Dentes da arcada inferior esquerda	31	11-13	12	1
Série de dentes da arcada superior	32	2-3	2	0
Série de dentes da arcada inferior	32	2-3	2	0
Cartilagens radiais - propterígio	26	1	1	0
Cartilagens radiais - mesopterígio	26	8-11	9	1
Cartilagens radiais - metapterígio	25	7-9	8	1
Radiais totais da nadadeira peitoral	25	17-20	18	1
Radiais da nadadeira pélvica	15	13-15	14	1

**Tabela 34.** Medidas cranianas de espécimes do grupo *megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude		X		DP	
		mm	% TLC	mm	% TLC	mm	% TLC
1 Comprimento total do neurocrânio (TLC)	6	60,6 - 85,5	-	69,1	-	11,2	-
2 Distância da ponta posterior a fenestra pré-cerebral	6	39,7 - 53,8	57,5 - 77,9	44,2	64,1	6,4	9,3
3 Comprimento da fenestra pré-cerebral	6	20,6 - 31,3	29,8 - 45,3	24,5	35,5	4,6	6,6
4 Largura da fenestra pré-cerebral	6	11,2 - 16,8	16,2 - 24,3	12,7	18,4	2,2	3,2
5 Largura através das cápsulas nasais	6	23,5 - 42,6	34,0 - 61,7	32,4	46,9	6,2	9,0
6 Largura interorbital	5	17,9 - 46,1	25,9 - 66,8	24,0	34,7	12,4	17,9
7 Largura pós-orbital	6	28,9 - 42,5	41,9 - 61,5	35,6	51,5	4,6	6,7
8 Distância entre os processos orbitais	6	20,2 - 32,5	29,3 - 47,1	24,6	35,6	5,2	7,6
9 Largura entre os processos pterópticos	6	22,5 - 36,8	32,6 - 53,3	26,1	37,8	5,7	8,2
10 Largura entre as facetas hiomandibulares	6	26,8 - 54,7	38,8 - 79,2	33,4	48,3	10,9	15,8
11 Distância da ponta posterior a quilha rostral	6	39,9 - 55,4	57,8 - 80,2	45,4	65,7	7,4	10,7
12 Comprimento da quilha rostral	6	13,7 - 21,8	19,8 - 31,6	17,3	25,1	3,0	4,4
13 Largura subetmoideana	6	9,1 - 14,1	13,2 - 20,4	10,9	15,7	1,9	2,8
14 Largura do ângulo basal	6	10,9 - 13,7	15,8 - 19,8	12,0	17,3	1,0	1,5
15 Comprimento da placa basal	6	30,4 - 41,2	44,0 - 59,7	33,8	49,0	5,1	7,5
16 Largura anterior da placa basal	6	19,4 - 26,2	28,1 - 37,9	21,6	31,2	2,9	4,2
17 Largura entre os processos cartilagosos	6	11,6 - 19,2	16,8 - 27,8	15,0	21,7	2,9	4,2
18 Altura máxima sagital	6	5,3 - 15,2	7,7 - 22,0	11,2	16,2	3,2	4,7
19 Largura do forâme magnum	6	5,3 - 10,7	7,7 - 15,5	7,0	10,1	2,0	2,9

**Tabela 35.** Medidas de espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

Medidas	N	Amplitude				x		DP	
		mm		% TL		mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	18	240,0	- 690,0	-	-	471,4	-	140,8	-
Comprimento pré-caudal	18	190,0	- 560,0	40,3	- 118,8	372,9	79,1	114,8	24,3
Comprimento pré-dorsal 2	18	150,0	- 440,0	31,8	- 93,3	288,6	61,2	88,2	18,7
Comprimento pré-dorsal 1	18	77,0	- 205,0	16,3	- 43,5	141,7	30,1	39,7	8,4
Distância do focinho a cloaca	18	85,0	- 350,0	18,0	- 74,2	222,8	47,3	82,2	17,4
Comprimento pré-pélvico	18	80,0	- 335,0	17,0	- 71,1	211,4	44,8	77,9	16,5
Comprimento pré-peitoral	18	51,7	- 157,0	11,0	- 33,3	104,4	22,1	32,4	6,9
Comprimento da cabeça	18	53,7	- 158,0	11,4	- 33,5	103,5	22,0	31,7	6,7
Comprimento pré-branquial	18	46,0	- 130,0	9,8	- 27,6	88,8	18,8	25,9	5,5
Comprimento pré-espiracular	18	32,2	- 84,2	6,8	- 17,9	58,7	12,4	15,8	3,4
Comprimento pré-orbital	18	18,7	- 51,3	4,0	- 10,9	34,8	7,4	9,4	2,0
Comprimento pré-nasal	18	12,0	- 38,2	2,5	- 8,1	23,2	4,9	7,3	1,6
Comprimento pré-oral	18	26,1	- 70,2	5,5	- 14,9	45,2	9,6	13,3	2,8
Distância entre a narina e o sulco labial superior	18	13,8	- 29,6	2,9	- 6,3	21,4	4,5	5,0	1,1
Largura da boca	18	19,0	- 52,1	4,0	- 11,1	36,0	7,6	9,9	2,1
Comprimento do sulco labial superior	18	5,1	- 17,2	1,1	- 3,6	11,1	2,4	3,4	0,7
Espaço internasal	18	10,7	- 33,4	2,3	- 7,1	21,2	4,5	6,7	1,4
Espaço interorbital	18	15,7	- 54,5	3,3	- 11,6	37,6	8,0	10,8	2,3
Comprimento do olho	18	10,8	- 23,9	2,3	- 5,1	16,9	3,6	3,9	0,8
Altura do olho	18	5,3	- 12,9	1,1	- 2,7	8,6	1,8	2,1	0,4
Comprimento do espiráculo	18	4,3	- 11,1	0,9	- 2,4	7,0	1,5	1,9	0,4
Altura da 1ª abertura branquial	18	4,7	- 12,0	1,0	- 2,5	8,3	1,8	2,3	0,5
Altura da 5ª abertura branquial	18	4,5	- 13,8	1,0	- 2,9	9,6	2,0	2,7	0,6
Distância interdorsal	18	57,8	- 185,0	12,3	- 39,2	115,0	24,4	34,5	7,3
Distância dorso-caudal	18	26,5	- 76,2	5,6	- 16,2	52,0	11,0	14,5	3,1
Distância peitoral-pélvica	18	42,4	- 160,0	9,0	- 33,9	96,2	20,4	37,6	8,0
Distância pélvica-caudal	18	56,1	- 192,0	11,9	- 40,7	126,6	26,9	41,8	8,9
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	18	29,5	- 95,3	6,3	- 20,2	62,2	13,2	19,4	4,1
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	18	28,2	- 78,1	6,0	- 16,6	51,2	10,9	15,6	3,3
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	18	15,0	- 50,2	3,2	- 10,6	34,1	7,2	11,8	2,5
Altura da 1ª nadadeira dorsal	18	19,4	- 48,6	4,1	- 10,3	34,7	7,4	9,1	1,9
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	18	14,3	- 45,7	3,0	- 9,7	29,4	6,2	9,6	2,0
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	18	17,0	- 63,6	3,6	- 13,5	39,1	8,3	12,3	2,6
Comprimento do 1º espinho dorsal	18	5,3	- 25,3	1,1	- 5,4	14,9	3,2	6,1	1,3
Largura da base do 1º espinho dorsal	18	1,7	- 6,3	0,4	- 1,3	3,8	0,8	1,4	0,3
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	18	25,5	- 87,8	5,4	- 18,6	56,4	12,0	18,7	4,0
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	18	21,8	- 69,6	4,6	- 14,8	46,1	9,8	14,9	3,2
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	18	12,1	- 55,0	2,6	- 11,7	32,2	6,8	12,7	2,7
Altura da 2ª nadadeira dorsal	18	11,5	- 33,6	2,4	- 7,1	22,8	4,8	5,1	1,1
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	18	16,0	- 38,5	3,4	- 8,2	25,1	5,3	7,7	1,6
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	18	12,7	- 39,9	2,7	- 8,5	25,7	5,4	7,9	1,7

Comprimento do 2º espinho dorsal	17	10,7	-	35,7	2,3	-	7,6	22,1	4,7	7,3	1,5
Largura da base do 2º espinho dorsal	17	2,6	-	6,5	0,6	-	1,4	4,3	0,9	1,3	0,3
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	18	32,2	-	114,6	6,8	-	24,3	68,6	14,6	23,8	5,0
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	18	21,6	-	68,6	4,6	-	14,6	44,9	9,5	13,4	2,8
Comprimento da base da nadadeira peitoral	18	10,0	-	31,9	2,1	-	6,8	21,1	4,5	6,1	1,3
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	18	22,7	-	76,3	4,8	-	16,2	49,3	10,5	16,3	3,4
Comprimento da nadadeira pélvica	18	23,9	-	72,2	5,1	-	15,3	48,5	10,3	15,0	3,2
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	18	10,0	-	35,2	2,1	-	7,5	24,3	5,1	7,4	1,6
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	18	53,5	-	145,4	11,3	-	30,8	99,0	21,0	28,2	6,0
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	18	29,5	-	80,6	6,3	-	17,1	53,1	11,3	15,7	3,3
Largura da nadadeira caudal	18	18,2	-	49,4	3,9	-	10,5	32,5	6,9	9,5	2,0
Largura da cabeça na altura das narinas	18	18,8	-	48,4	4,0	-	10,3	33,3	7,1	9,0	1,9
Largura da cabeça na altura da boca	18	29,5	-	74,7	6,3	-	15,8	51,9	11,0	14,4	3,1
Largura da cabeça	18	28,7	-	90,1	6,1	-	19,1	56,8	12,0	18,1	3,8
Largura do tronco	18	21,0	-	73,1	4,5	-	15,5	45,7	9,7	14,7	3,1
Largura do abdome	18	14,0	-	66,2	3,0	-	14,0	37,6	8,0	13,3	2,8
Altura da cabeça	18	19,9	-	66,0	4,2	-	14,0	42,8	9,1	11,3	2,4
Altura do tronco	18	20,5	-	62,7	4,3	-	13,3	41,4	8,8	9,7	2,1
Altura do abdome	18	21,7	-	66,1	4,6	-	14,0	41,2	8,7	9,4	2,0
Comprimento externo do cláspor	11	4,5	-	49,8	1,0	-	10,6	20,4	4,3	15,3	3,2
Comprimento interno do cláspor	11	6,9	-	65,8	1,5	-	14,0	31,0	6,6	20,0	4,3

**Tabela 36.** Medidas de espécimes de *Squalus mitsukurii*. A: SU 12793 (holótipo); Parátipos: B: SU 12794; C: SU 7748 (n=3); D: SU 7184 (= *S. acanthias*); E: AMNH 8822; F: USNM 62467 (espécime do Havaí).

Medidas	A		B		C		D		E		F	
	mm	% TL										
Comprimento total - TL	710,0	-	770,0	-	243,3	-	277,0	-	248,0	-	745,0	-
Comprimento pré-caudal	550,0	77,5	600,0	77,9	187,7	77,1	220,0	79,4	195,0	78,6	595,0	79,9
Comprimento pré-dorsal 2	433,0	61,0	450,0	58,4	145,7	59,9	168,0	60,6	150,0	60,5	460,0	61,7
Comprimento pré-dorsal 1	230,0	32,4	240,0	31,2	75,3	31,0	100,0	36,1	74,8	30,2	230,0	30,9
Distância do focinho a cloaca	355,0	50,0	370,0	48,1	116,7	47,9	140,0	50,5	121,2	48,9	360,0	48,3
Comprimento pré-pélvico	340,0	47,9	350,0	45,5	112,3	46,2	132,0	47,7	118,1	47,6	340,0	45,6
Comprimento pré-peitoral	175,0	24,6	170,0	22,1	56,5	23,2	59,5	21,5	56,1	22,6	160,0	21,5
Comprimento da cabeça	172,0	24,2	175,0	22,7	57,0	23,4	61,6	22,2	57,8	23,3	175,0	23,5
Comprimento pré-branquial	145,0	20,4	155,0	20,1	49,3	20,3	52,3	18,9	51,1	20,6	150,0	20,1
Comprimento pré-espiracular	91,0	12,8	100,0	13,0	32,6	13,4	34,4	12,4	53,4	21,5	89,9	12,1
Comprimento pré-orbital	51,7	7,3	55,6	7,2	19,5	8,0	20,1	7,3	19,2	7,7	52,9	7,1
Comprimento pré-nasal	39,8	5,6	36,0	4,7	13,5	5,5	14,8	5,3	14,5	5,8	34,7	4,7
Comprimento pré-oral	72,8	10,3	68,3	8,9	24,9	10,2	29,2	10,5	28,5	11,5	65,6	8,8
Distância entre a narina e o sulco labial superior	30,2	4,3	33,9	4,4	11,3	4,6	14,2	5,1	13,2	5,3	30,7	4,1
Largura da boca	60,9	8,6	62,2	8,1	19,0	7,8	19,8	7,1	18,8	7,6	60,5	8,1
Comprimento do sulco labial superior	17,8	2,5	16,3	2,1	6,2	2,6	6,5	2,3	6,3	2,5	16,6	2,2
Espaço internasal	33,6	4,7	34,3	4,5	10,1	4,2	11,0	4,0	10,1	4,1	31,2	4,2
Espaço interorbital	65,7	9,3	69,9	9,1	23,3	9,6	22,8	8,2	23,5	9,5	60,4	8,1
Comprimento do olho	25,6	3,6	24,2	3,1	9,9	4,1	8,7	3,1	8,7	3,5	21,8	2,9
Altura do olho	6,3	0,9	11,5	1,5	4,3	1,8	5,5	2,0	3,7	1,5	8,3	1,1
Comprimento do espiráculo	9,2	1,3	10,2	1,3	3,4	1,4	3,3	1,2	3,7	1,5	7,7	1,0
Altura da 1ª abertura branquial	12,2	1,7	15,7	2,0	5,0	2,1	4,0	1,4	4,1	1,7	14,7	2,0
Altura da 5ª abertura branquial	16,1	2,3	17,0	2,2	6,1	2,5	5,2	1,9	4,5	1,8	17,3	2,3
Distância interdorsal	150,0	21,1	190,0	24,7	54,5	22,4	49,8	18,0	59,3	23,9	205,0	27,5
Distância dorso-caudal	75,0	10,6	92,0	11,9	25,8	10,6	31,4	11,3	20,1	8,1	84,6	11,4
Distância peitoral-pélvica	155,0	21,8	180,0	23,4	45,7	18,8	57,1	20,6	51,9	20,9	180,0	24,2
Distância pélvica-caudal	168,0	23,7	202,0	26,2	59,2	24,3	62,8	22,7	60,9	24,6	185,0	24,8
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	96,6	13,6	111,6	14,5	31,4	12,9	38,5	13,9	35,1	14,2	99,7	13,4
Comprim. da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	85,5	12,0	101,5	13,2	28,2	11,6	33,2	12,0	30,3	12,2	81,9	11,0
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	58,5	8,2	64,2	8,3	16,6	6,8	25,7	9,3	20,6	8,3	54,6	7,3
Altura da 1ª nadadeira dorsal	69,5	9,8	75,6	9,8	17,4	7,1	15,3	5,5	21,2	8,5	61,2	8,2
Comprim. da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	44,2	6,2	48,0	6,2	15,4	6,3	14,1	5,1	15,4	6,2	45,7	6,1
Comprim. da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	65,9	9,3	81,5	10,6	20,1	8,3	14,4	5,2	20,7	8,3	68,2	9,2
Comprimento do 1º espinho dorsal	27,9	3,9	41,6	5,4	5,4	2,2	5,8	2,1	5,9	2,4	31,8	4,3
Largura da base do 1º espinho dorsal	7,4	1,0	8,0	1,0	1,5	0,6	1,4	0,5	1,3	0,5	6,1	0,8
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	87,3	12,3	97,4	12,6	28,7	11,8	36,9	13,3	29,3	11,8	65,9	8,8
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	72,7	10,2	77,7	10,1	25,8	10,6	30,0	10,8	26,1	10,5	68,6	9,2
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	51,2	7,2	52,3	6,8	16,3	6,7	24,4	8,8	15,4	6,2	48,9	6,6

Altura da 2ª nadadeira dorsal	48,3	6,8	49,7	6,5	12,6	5,2	10,9	3,9	19,7	7,9	40,9	5,5
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	37,7	5,3	42,8	5,6	13,3	5,5	13,3	4,8	14,7	5,9	39,5	5,3
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	44,5	6,3	48,4	6,3	14,2	5,8	11,7	4,2	11,1	4,5	32,6	4,4
Comprimento do 2º espinho dorsal	29,9	4,2	33,7	4,4	9,1	3,7	10,3	3,7	10,3	4,2	28,4	3,8
Largura da base do 2º espinho dorsal	6,3	0,9	7,6	1,0	2,2	0,9	2,7	1,0	2,1	0,8	5,3	0,7
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	108,2	15,2	128,7	16,7	30,8	12,7	32,8	11,8	31,4	12,7	123,2	16,5
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	67,6	9,5	71,0	9,2	21,4	8,8	22,8	8,2	20,1	8,1	67,5	9,1
Comprimento da base da nadadeira peitoral	37,9	5,3	44,4	5,8	9,7	4,0	11,3	4,1	11,7	4,7	37,3	5,0
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	82,8	11,7	93,1	12,1	25,4	10,4	21,7	7,8	23,6	9,5	83,7	11,2
Comprimento da nadadeira pélvica	81,6	11,5	97,3	12,6	22,1	9,1	27,3	9,9	25,4	10,2	88,1	11,8
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	44,9	6,3	60,9	7,9	10,4	4,3	13,2	4,8	14,1	5,7	27,6	3,7
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	173,0	24,4	180,0	23,4	52,9	21,8	58,0	20,9	53,7	21,7	170,0	22,8
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	85,9	12,1	93,7	12,2	28,9	11,9	28,8	10,4	30,3	12,2	94,7	12,7
Largura da nadadeira caudal	49,8	7,0	58,7	7,6	17,4	7,1	17,8	6,4	17,7	7,1	49,3	6,6
Largura da cabeça na altura das narinas	51,9	7,3	58,5	7,6	17,9	7,3	19,8	7,1	18,8	7,6	53,9	7,2
Largura da cabeça na altura da boca	86,7	12,2	87,1	11,3	27,1	11,1	25,2	9,1	25,7	10,4	80,3	10,8
Largura da cabeça	160,0	22,5	121,9	15,8	26,3	10,8	29,1	10,5	28,3	11,4	102,1	13,7
Largura do tronco	130,0	18,3	77,9	10,1	20,1	8,2	20,4	7,4	21,4	8,6	78,6	10,6
Largura do abdome	110,0	15,5	46,6	6,1	14,9	6,1	13,6	4,9	15,7	6,3	66,2	8,9
Altura da cabeça	90,0	12,7	63,8	8,3	24,6	10,1	21,7	7,8	25,1	10,1	80,2	10,8
Altura do tronco	73,0	10,3	44,2	5,7	23,9	9,8	19,6	7,1	25,1	10,1	86,7	11,6
Altura do abdome	55,0	7,7	37,6	4,9	16,5	6,8	16,1	5,8	20,2	8,1	77,4	10,4
Comprimento externo do cláster	-	-	34,3	4,5	6,6	2,7	4,4	1,6	-	-	-	-
Comprimento interno do cláster	-	-	64,5	8,4	8,5	3,5	8,5	3,1	-	-	-	-

**Tabela 37.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes analisados; x: média; DP: desvio padrão

Parâmetro	N	Amplitude	x	DP
Vértebras pré-caudais	5	84-95	88	4
Vértebras caudais	5	23-33	27	4
Vértebras totais	5	112-120	116	3
Vértebras monospondílicas	5	43-46	45	1
Vértebras diplospondílicas	5	66-76	71	4
Dentes da arcada superior direita	7	12-14	12	1
Dentes da arcada superior esquerda	7	12-14	13	1
Dentes da arcada inferior direita	7	10-13	12	1
Dentes da arcada inferior esquerda	7	10-13	12	1
Série de dentes da arcada superior	7	2	2	0
Série de dentes da arcada inferior	7	2	2	0
Cartilagens radiais - propterígio	1	1	1	-
Cartilagens radiais - mesopterígio	1	10	10	-
Cartilagens radiais - metapterígio	1	9	9	-
Radiais totais da nadadeira peitoral	1	20	20	-
Radiais da nadadeira pélvica	1	14	14	-

**Tabela 38.** Dados merísticos de espécimes de *Squalus mitsukurii*. A: SU 12793 (holótipo); B: SU 12794 (parátipo); C: USNM 62467 (espécime do Havaí); \*: número aproximado.

Parâmetro	A	B	C
Vértebras pré-caudais	*63	*64	87
Vértebras caudais	30	30	30
Vértebras totais	*93	*94	117
Vértebras monospondílicas	*25	*22	45
Vértebras diplospondílicas	68	72	72
Dentes da arcada superior direita	13	11	14
Dentes da arcada superior esquerda	15	11	15
Dentes da arcada inferior direita	12	13	13
Dentes da arcada inferior esquerda	12	12	12
Série de dentes da arcada superior	2	2	2
Série de dentes da arcada inferior	2	2	2
Cartilagens radiais - propterígio	1	1	1
Cartilagens radiais - mesopterígio	9	10	10
Cartilagens radiais - metapterígio	8	6	6
Radiais totais da nadadeira peitoral	18	17	17
Radiais da nadadeira pélvica	15	17	14

**Tabela 39.** Medidas cranianas de espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

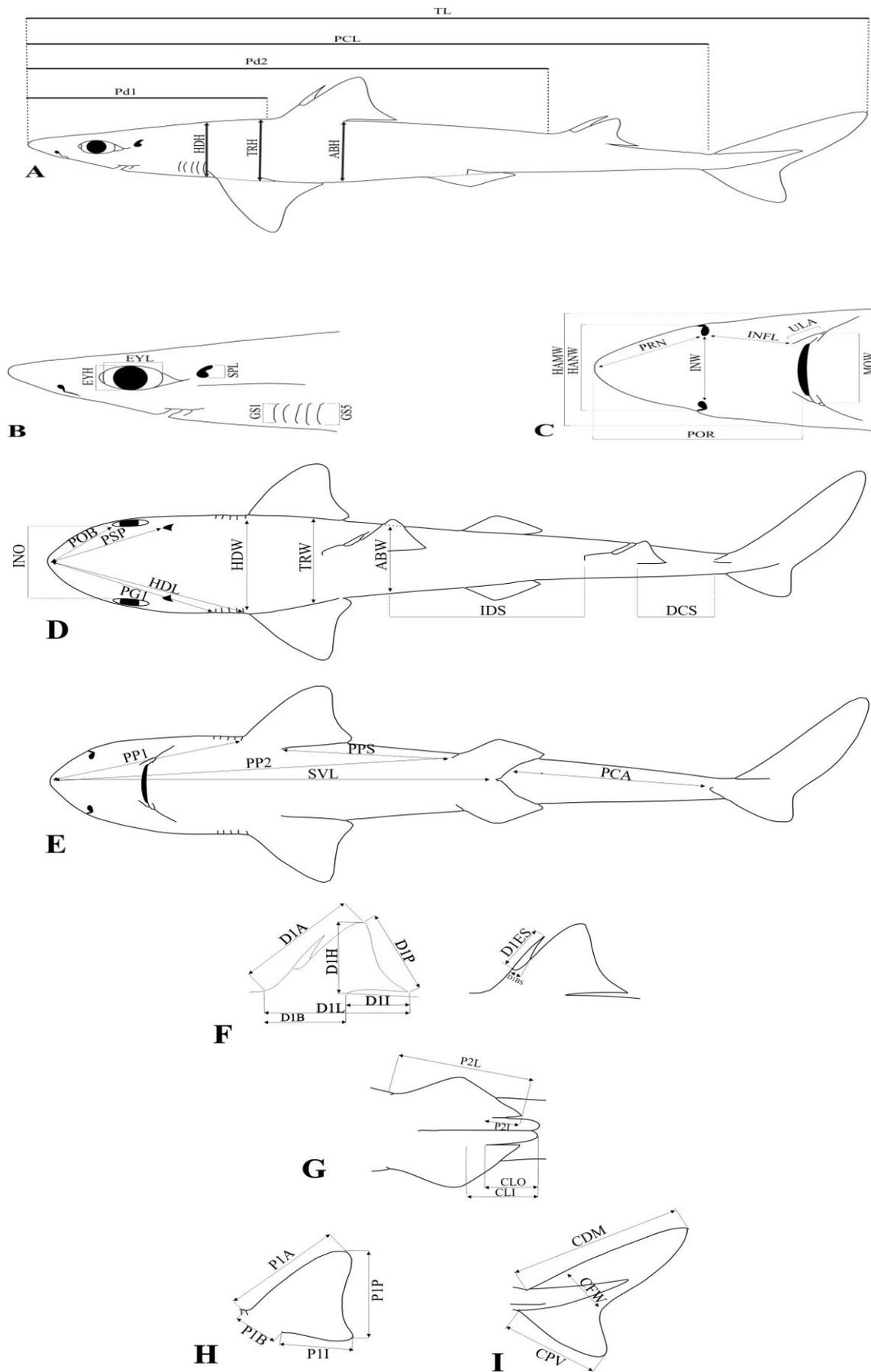
Medidas	N	Amplitude				x		DP	
		mm		% TLC		mm	% TLC	mm	% TLC
<b>1</b> Comprimento total do neurocrânio (TLC)	2	52,1	- 84,6	-	-	68,4	-	23,0	-
<b>2</b> Distância da ponta posterior a fenestra pré-cerebral	2	32,9	- 55,6	48,1	- 81,3	44,3	64,7	16,1	23,5
<b>3</b> Comprimento da fenestra pré-cerebral	2	17,4	- 29,4	25,5	- 43,0	23,4	34,2	8,5	12,4
<b>4</b> Largura da fenestra pré-cerebral	2	6,2	- 13,2	9,1	- 19,3	9,7	14,2	4,9	7,2
<b>5</b> Largura através das cápsulas nasais	2	22,0	- 45,8	32,2	- 67,0	33,9	49,6	16,8	24,6
<b>6</b> Largura interorbital	2	14,1	- 25,6	20,6	- 37,5	19,9	29,0	8,1	11,9
<b>7</b> Largura pós-orbital	2	23,3	- 48,3	34,1	- 70,7	35,8	52,4	17,7	25,9
<b>8</b> Distância entre os processos orbitais	2	20,8	- 32,5	30,4	- 47,5	26,7	39,0	8,3	12,1
<b>9</b> Largura entre os processos pterópticos	2	14,4	- 34,4	21,1	- 50,3	24,4	35,7	14,1	20,7
<b>10</b> Largura entre as facetas hiomandibulares	2	19,0	- 44,2	27,8	- 64,7	31,6	46,2	17,8	26,1
<b>11</b> Distância da ponta posterior a quilha rostral	2	31,9	- 55,8	46,7	- 81,6	43,9	64,2	16,9	24,7
<b>12</b> Comprimento da quilha rostral	2	11,5	- 23,4	16,8	- 34,2	17,5	25,5	8,4	12,3
<b>13</b> Largura subetmoideana	2	6,8	- 12,2	9,9	- 17,8	9,5	13,9	3,8	5,6
<b>14</b> Largura do ângulo basal	2	7,2	- 15,2	10,5	- 22,2	11,2	16,4	5,7	8,3
<b>15</b> Comprimento da placa basal	2	20,2	- 40,7	29,6	- 59,5	30,5	44,6	14,5	21,2
<b>16</b> Largura anterior da placa basal	2	13,8	- 25,6	20,2	- 37,5	19,7	28,8	8,3	12,2
<b>17</b> Largura entre os processos cartilagosos	2	11,2	- 16,7	16,4	- 24,4	14,0	20,4	3,9	5,7
<b>18</b> Altura máxima sagital	2	6,2	- 7,9	9,1	- 11,6	7,1	10,3	1,2	1,8
<b>19</b> Largura do forâme magnum	2	4,7	- 15,7	6,9	- 23,0	10,2	14,9	7,8	11,4

**Tabela 40.** Medidas de espécimes de *Cirrhigaleus asper* do Oceano Atlântico Sul Ocidental. N: número de espécimes medidos; x: média; DP: desvio padrão.

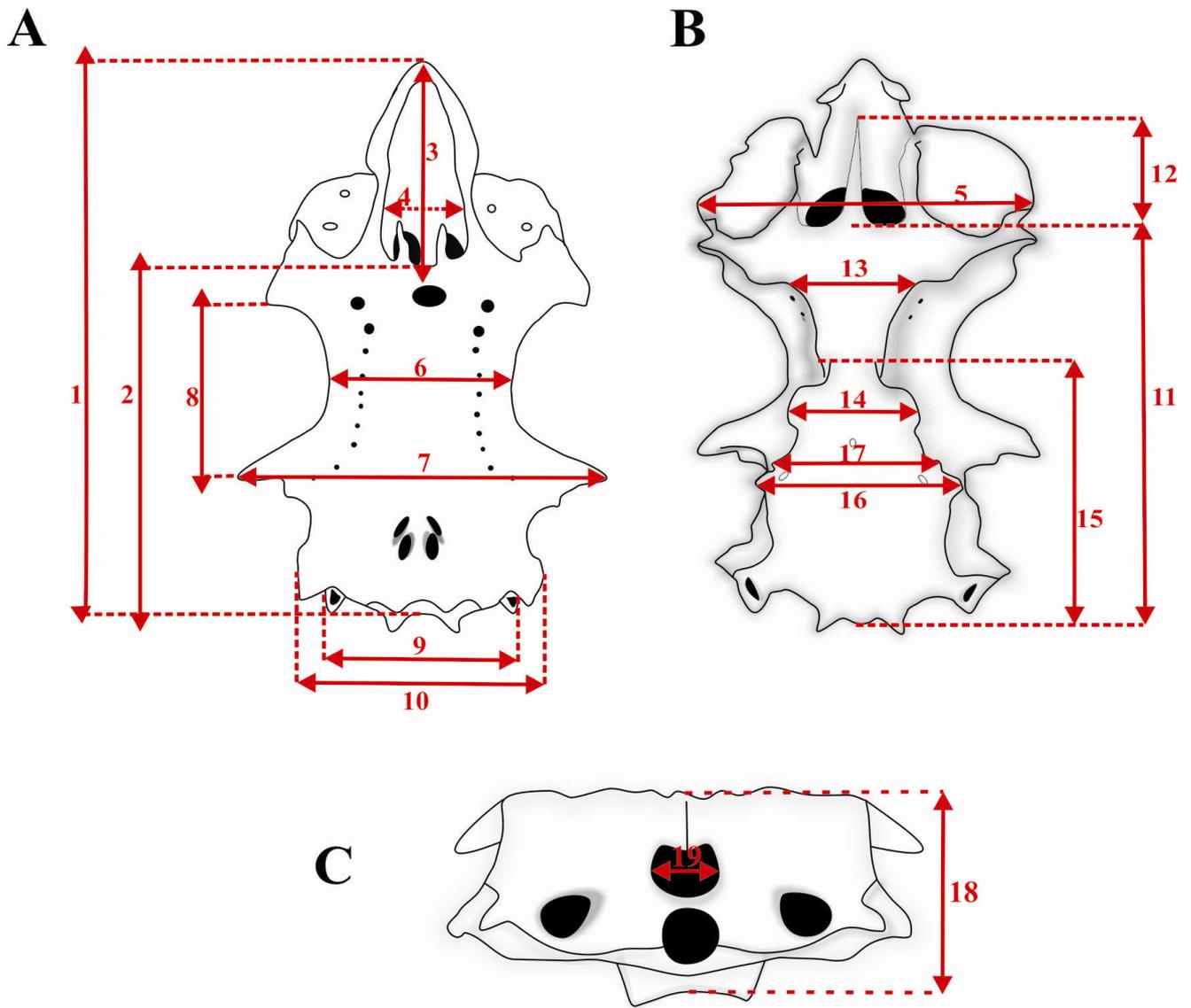
Medidas	N	Amplitude		x		DP	
		mm	% TL	mm	% TL	mm	% TL
Comprimento total - TL	5	960,0 - 1300,0	-	1098,0	-	171,4	-
Comprimento pré-caudal	5	775,0 - 1200,0	70,6 - 109,3	910,0	82,9	187,4	17,1
Comprimento pré-dorsal 2	5	600,0 - 900,0	54,6 - 82,0	713,0	64,9	137,5	12,5
Comprimento pré-dorsal 1	5	300,0 - 420,0	27,3 - 38,3	356,0	32,4	59,0	5,4
Distância do focinho a cloaca	5	490,0 - 730,0	44,6 - 66,5	597,0	54,4	110,3	10,0
Comprimento pré-pélvico	5	455,0 - 710,0	41,4 - 64,7	567,0	51,6	124,5	11,3
Comprimento pré-peitoral	5	180,0 - 270,0	16,4 - 24,6	219,0	19,9	43,4	3,9
Comprimento da cabeça	5	190,0 - 270,0	17,3 - 24,6	227,2	20,7	39,6	3,6
Comprimento pré-branquial	5	165,0 - 230,0	15,0 - 20,9	189,6	17,3	28,8	2,6
Comprimento pré-espiracular	5	97,2 - 130,0	8,9 - 11,8	110,2	10,0	14,1	1,3
Comprimento pré-orbital	5	58,1 - 80,0	5,3 - 7,3	67,1	6,1	11,8	1,1
Comprimento pré-nasal	5	38,1 - 55,0	3,5 - 5,0	43,9	4,0	6,9	0,6
Comprimento pré-oral	5	68,9 - 90,0	6,3 - 8,2	75,5	6,9	8,8	0,8
Distância entre a narina e o sulco labial superior	5	35,6 - 46,0	3,2 - 4,2	40,7	3,7	4,2	0,4
Largura da boca	5	78,7 - 100,0	7,2 - 9,1	89,8	8,2	10,1	0,9
Comprimento do sulco labial superior	5	16,4 - 20,0	1,5 - 1,8	18,6	1,7	1,5	0,1
Espaço internasal	5	34,8 - 50,0	3,2 - 4,6	40,1	3,6	6,3	0,6
Espaço interorbital	5	72,5 - 98,0	6,6 - 8,9	84,1	7,7	10,9	1,0
Comprimento do olho	5	19,6 - 47,2	1,8 - 4,3	29,5	2,7	10,4	0,9
Altura do olho	5	7,9 - 16,0	0,7 - 1,5	11,8	1,1	3,7	0,3
Comprimento do espiráculo	5	11,1 - 16,0	1,0 - 1,5	13,6	1,2	1,8	0,2
Altura da 1ª abertura branquial	5	20,3 - 25,0	1,8 - 2,3	22,1	2,0	2,1	0,2
Altura da 5ª abertura branquial	5	18,8 - 27,0	1,7 - 2,5	23,5	2,1	3,5	0,3
Distância interdorsal	5	225,0 - 320,0	20,5 - 29,1	264,0	24,0	46,8	4,3
Distância dorso-caudal	5	92,0 - 140,0	8,4 - 12,8	113,4	10,3	20,6	1,9
Distância peitoral-pélvica	5	235,0 - 400,0	21,4 - 36,4	317,6	28,9	74,4	6,8
Distância pélvica-caudal	5	220,0 - 300,0	20,0 - 27,3	246,0	22,4	34,4	3,1
Comprimento da 1ª nadadeira dorsal	5	134,8 - 190,0	12,3 - 17,3	158,5	14,4	25,4	2,3
Comprimento da margem anterior da 1ª nadadeira dorsal	5	103,7 - 150,0	9,4 - 13,7	129,4	11,8	20,5	1,9
Comprimento da base da 1ª nadadeira dorsal	5	80,2 - 130,0	7,3 - 11,8	102,8	9,4	21,4	2,0
Altura da 1ª nadadeira dorsal	5	74,1 - 100,0	6,7 - 9,1	89,4	8,1	11,0	1,0
Comprimento da extremidade livre da 1ª nadadeira dorsal	5	53,1 - 80,0	4,8 - 7,3	62,1	5,7	10,4	0,9
Comprimento da margem posterior da 1ª nadadeira dorsal	5	89,2 - 120,0	8,1 - 10,9	104,5	9,5	14,5	1,3
Comprimento do 1º espinho dorsal	5	52,9 - 60,5	4,8 - 5,5	55,8	5,1	4,1	0,4
Largura da base do 1º espinho dorsal	5	10,1 - 20,0	0,9 - 1,8	13,3	1,2	4,0	0,4
Comprimento da 2ª nadadeira dorsal	5	129,8 - 150,0	11,8 - 13,7	140,3	12,8	9,6	0,9
Comprimento da margem anterior da 2ª nadadeira dorsal	5	124,2 - 143,3	11,3 - 13,1	134,5	12,3	9,1	0,8
Comprimento da base da 2ª nadadeira dorsal	5	87,6 - 100,2	8,0 - 9,1	94,1	8,6	6,2	0,6
Altura da 2ª nadadeira dorsal	5	72,6 - 110,0	6,6 - 10,0	88,3	8,0	14,7	1,3
Comprimento da extremidade livre da 2ª nadadeira dorsal	5	45,5 - 60,0	4,1 - 5,5	50,2	4,6	5,7	0,5
Comprimento da margem posterior da 2ª nadadeira dorsal	5	67,7 - 100,0	6,2 - 9,1	81,6	7,4	14,8	1,3

Comprimento do 2º espinho dorsal	5	55,6	-	66,0	5,1	-	6,0	62,3	5,7	4,6	0,4
Largura da base do 2º espinho dorsal	5	8,7	-	15,0	0,8	-	1,4	11,0	1,0	2,8	0,3
Comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral	5	117,2	-	180,0	10,7	-	16,4	150,2	13,7	26,7	2,4
Comprimento da margem interna da nadadeira peitoral	5	75,5	-	113,1	6,9	-	10,3	97,2	8,9	15,3	1,4
Comprimento da base da nadadeira peitoral	5	40,2	-	70,0	3,7	-	6,4	55,0	5,0	14,0	1,3
Comprimento da margem posterior da nadadeira peitoral	5	84,6	-	135,0	7,7	-	12,3	106,3	9,7	24,4	2,2
Comprimento da nadadeira pélvica	5	104,4	-	155,0	9,5	-	14,1	128,8	11,7	19,5	1,8
Comprimento da margem interna da nadadeira pélvica	5	57,3	-	70,0	5,2	-	6,4	62,1	5,7	4,8	0,4
Comprimento do lobo dorsal da nadadeira caudal	5	195,0	-	230,0	17,8	-	20,9	215,0	19,6	15,4	1,4
Comprimento do lobo ventral da nadadeira caudal	5	106,1	-	130,0	9,7	-	11,8	118,7	10,8	11,1	1,0
Largura da nadadeira caudal	5	71,2	-	90,0	6,5	-	8,2	79,1	7,2	10,0	0,9
Largura da cabeça na altura das narinas	5	60,6	-	120,0	5,5	-	10,9	84,1	7,7	25,0	2,3
Largura da cabeça na altura da boca	5	113,6	-	140,0	10,3	-	12,8	125,3	11,4	13,5	1,2
Largura da cabeça	5	110,0	-	300,0	10,0	-	27,3	229,4	20,9	75,8	6,9
Largura do tronco	5	195,0	-	320,0	17,8	-	29,1	243,0	22,1	49,4	4,5
Largura do abdome	5	150,0	-	240,0	13,7	-	21,9	206,0	18,8	37,3	3,4
Altura da cabeça	5	100,0	-	170,0	9,1	-	15,5	124,0	11,3	27,0	2,5
Altura do tronco	5	115,0	-	145,0	10,5	-	13,2	129,0	11,7	13,9	1,3
Altura do abdome	5	115,0	-	180,0	10,5	-	16,4	137,0	12,5	25,9	2,4
Comprimento externo do cláspes	5	34,3	-	41,5	3,1	-	3,8	38,1	3,5	3,6	0,3
Comprimento interno do cláspes	5	64,3	-	70,8	5,9	-	6,4	67,0	6,1	3,4	0,3

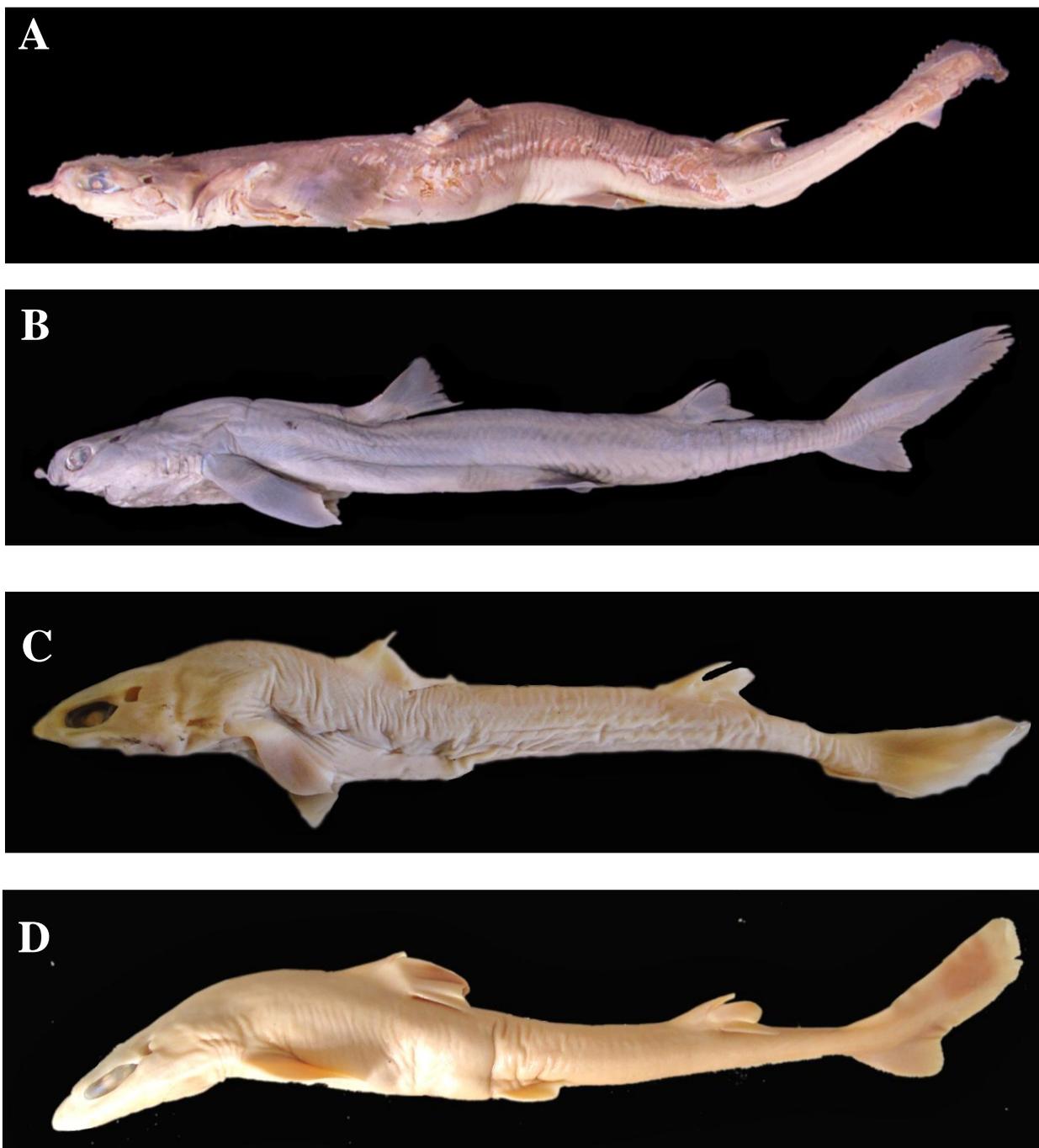
# FIGURAS



**Figura 1.** Medidas morfométricas externas de *Squalus* (adaptado de Last *et al.*, 2007) em diferentes visões: **A.** lateral do corpo; **B.** lateral da cabeça; **C.** ventral da cabeça; **D.** dorsal do corpo; **E.** ventral do corpo; **F.** primeira nadadeira dorsal; **G.** nadadeira pélvica e cláspere; **H.** nadadeira peitoral; **I.** nadadeira caudal.



**Figura 2.** Medidas cranianas de *Squalus* (adaptado de Muñoz-Chápuli & Ramos, 1989). **A.** em visão dorsal; **B.** em visão ventral; **C.** em vista posterior.



**Figura 3.** Espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral. **A.** MNRJ 509 (macho, juvenil, 403 mm TL); **B.** MNRJ 513 (fêmea, juvenil, 440 mm TL); **C.** LIUEFS 2211 (macho, neonato, 237 mm TL); **D.** LIUEFS 1104 (macho, neonato, 215 mm TL);

**Figura 3. continuada**



**E.** AMNH 4099 (macho, neonato, 230 mm TL); **F.** MCZ 1435-S (macho, neonato, 205 mm TL); **G.** MCP 7439 (fêmea, adulto, aproximadamente 700 mm TL), foto cortesia de Carlos Alberto Seixas de Lucena e Zilda Margarete Seixas de Lucena.



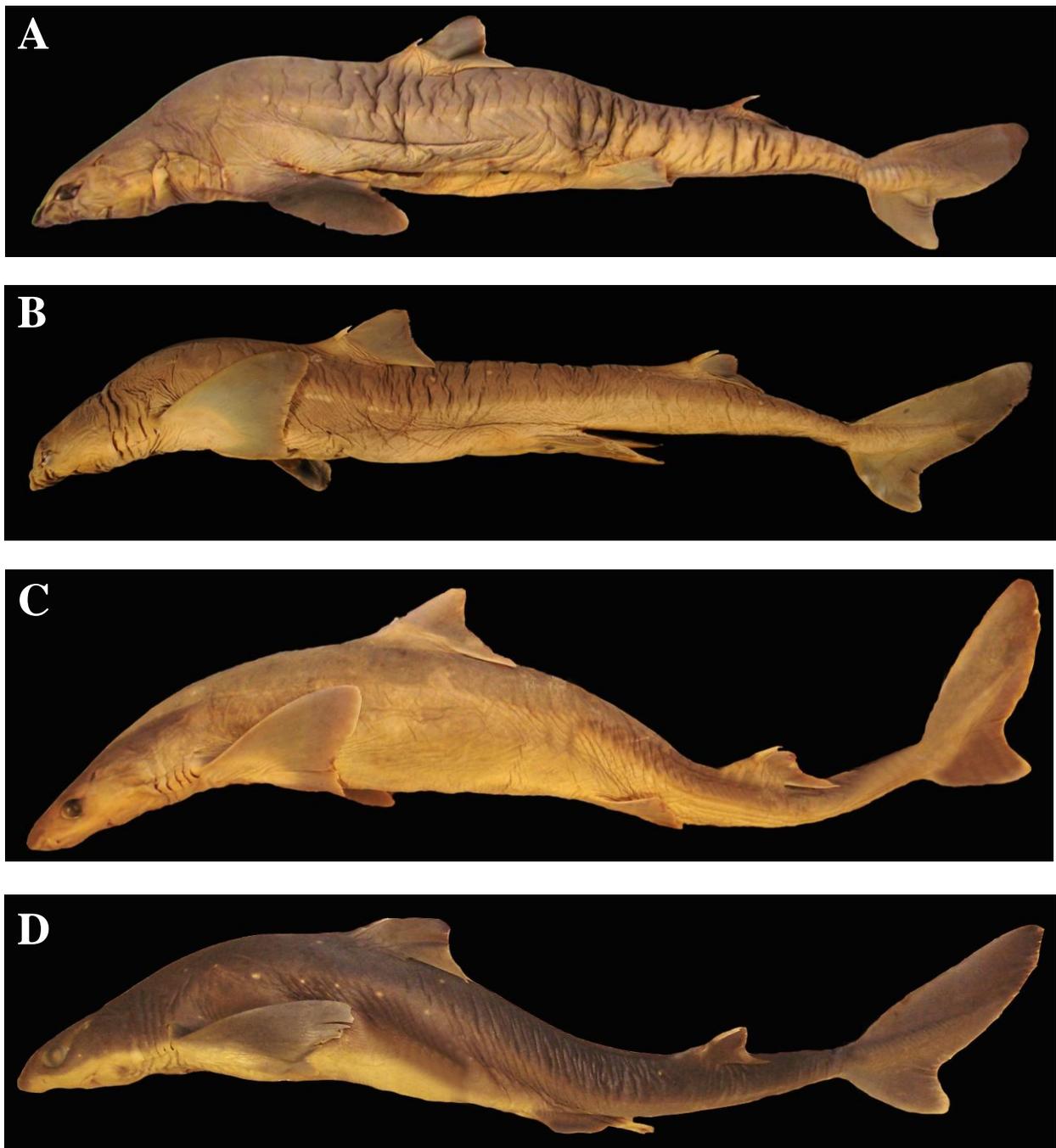
**Figura 4.** Holótipo de *Squalus tasmaniensis* (MCZ 146-S, fêmea, neonato, 245 mm TL) em vista lateral.



**Figura 5.** Holótipo de *Squalus barbouri* (MCZ 1463-S, fêmea, neonato, 267 mm TL) em vista lateral.



**Figura 6.** Holótipo de *Squalus tasmaniensis* (A) e de *Squalus barbouri* (B) em vista ventral. **A.** MCZ 146-S, fêmea, neonato, 245 mm TL; **B.** MCZ 1463-S, fêmea, neonato, 267 mm TL.



**Figura 7.** Espécimes de *Squalus acanthias* de outras regiões geográficas em vista lateral. **A.** MCZ 201-S (fêmea, adulto, 880 mm TL, de Cuba); **B.** MCZ 85-S (macho, adulto, 650 mm TL, da França); **C.** USNM 208074 (fêmea, adulto, 795 mm TL, do Chile). **D.** USNM 386056 (macho, juvenil subadulto, 600 mm TL, Massachusetts, Estados Unidos).

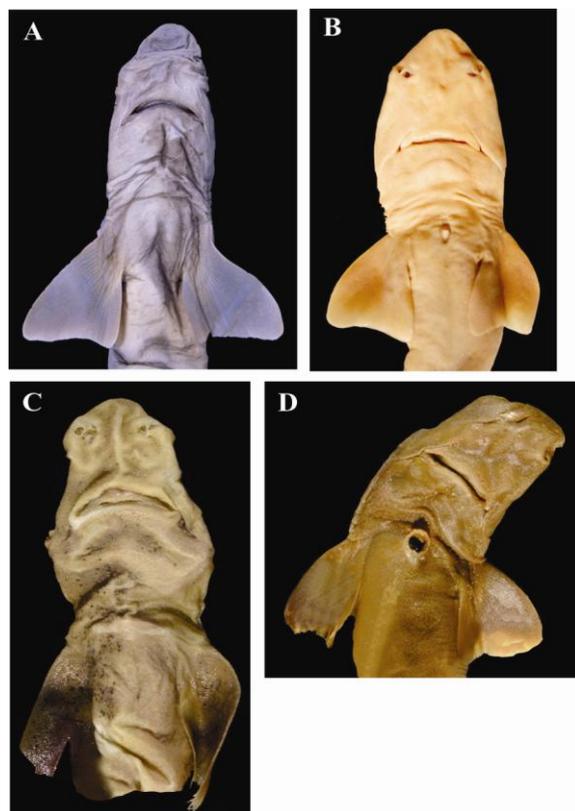
Figura 7. continuada



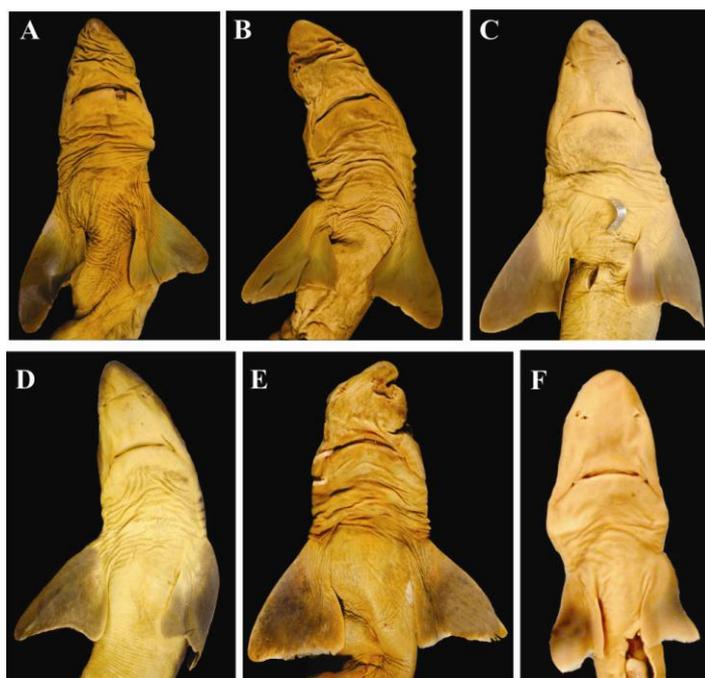
**E.** UF 46768 (macho, juvenil subadulto, 570 mm TL, da África do Sul); **F.** AMNH 40205 (macho, neonato, 254 mm TL, Rhode Island, Estados Unidos); **G.** CAS 21898 (fêmea, neonato, 260 mm TL, Califórnia, Estados Unidos).



**Figura 8.** Margem anterior da narina unilobada de *Squalus acanthias*. **A.** MNRJ 513 (fêmea, juvenil, 440 mm TL, do Brasil); **B.** MCZ 468-S (fêmea, adulto, 640 mm TL, da França); **C.** MCZ 408-S (macho, juvenil subadulto, 605<sup>291</sup> mm TL, da Itália).



**Figura 9.** Espécimes de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras. **A.** MNRJ 513 (fêmea, juvenil, 440 mm TL); **B.** LIUEFS 1104 (macho, neonato, 215 mm TL); **C.** AMNH 4099 (macho, neonato, 230 mm TL); **D.** MCZ 1435-S (macho, neonato, 205 mm TL).



**Figura 10.** Espécimes de *Squalus acanthias* de outras regiões geográficas em vista ventral. **A.** MCZ 201-S (fêmea, adulto, 880 mm TL, de Cuba); **B.** MCZ 85-S (macho, adulto, 650 mm TL, da França); **C.** USNM 208074 (fêmea, adulto, 795 mm TL, do Chile). **D.** USNM 386056 (macho, juvenil subadulto, 600 mm TL, Massachusetts, Estados Unidos); **E.** UF 46768 (macho, juvenil subadulto, 570 mm TL, da África do Sul); **F.** CAS 21898 (fêmea, neonato, 260 mm TL, Califórnia, Estados Unidos).



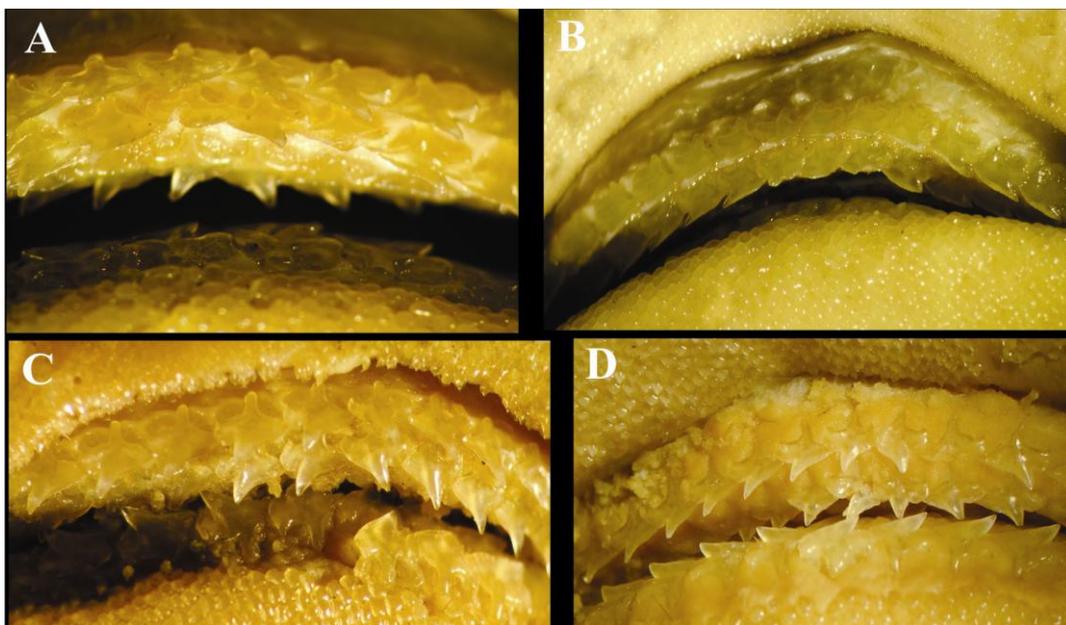
**Figura 11.** Dentes da maxila superior e da mandíbula do holótipo de *Squalus tasmaniensis* (MCZ 146-S, fêmea, neonato, 245 mm TL).



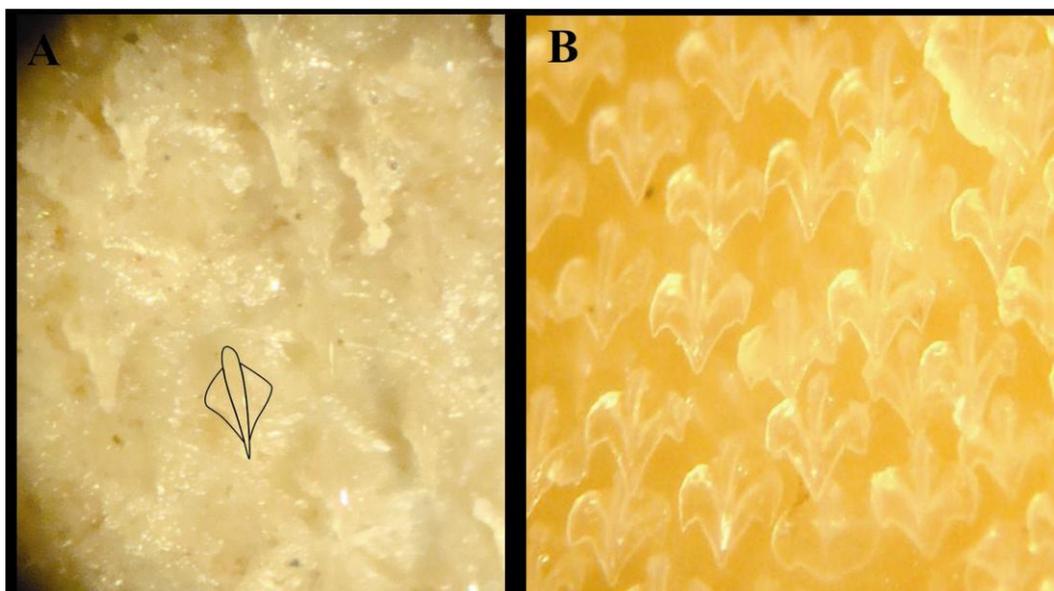
**Figura 12.** Dentes da maxila superior do holótipo de *Squalus barbouri* (MCZ 1463-S, fêmea, neonato, 267 mm TL).



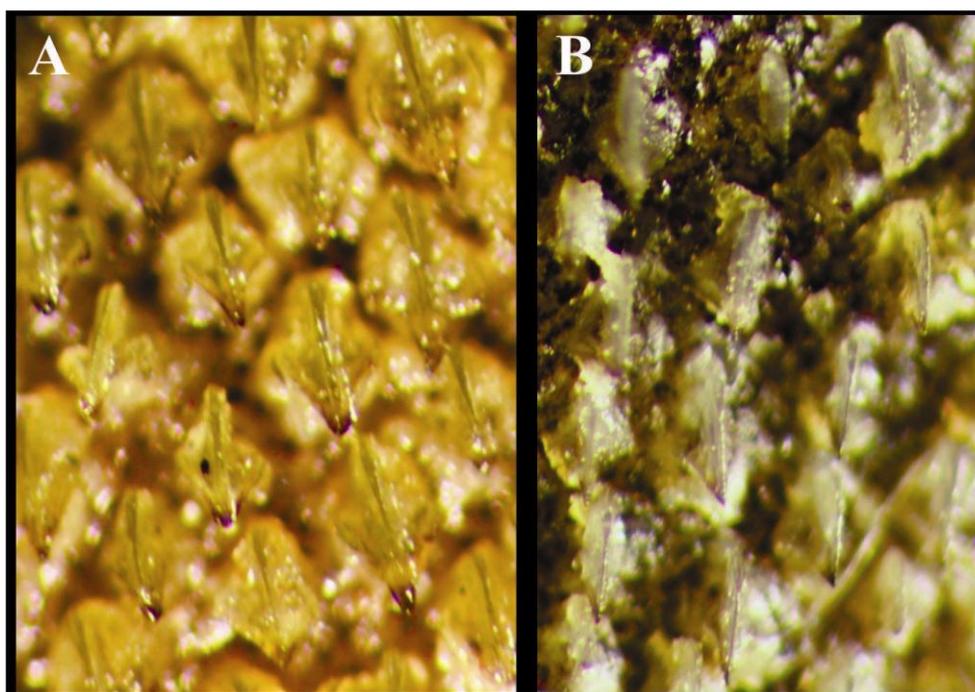
**Figura 13.** Dentes da maxila superior e da mandíbula de *Squalus acanthias* (MNRJ 513, fêmea, juvenil, 440 mm TL).



**Figura 14.** Dentes da maxila superior e mandíbula de *Squalus acanthias* de outras regiões geográficas. **A.** MCZ 408-S (macho, juvenil subadulto, 605 mm TL, da Itália); **B.** MCZ 466-S (fêmea, juvenil subadulto, 520 mm TL, da França); **C.** UF 46768 (macho, juvenil subadulto, 570 mm TL, da África do Sul); **D.** SU 13381 (macho, adulto, 670 mm TL, do Estreito de Magalhães).



**Figura 15.** Dentículos dérmicos de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental (parte superior corresponde a região anterior do corpo). **A.** MNRJ 513 (fêmea, juvenil, 440 mm TL); **B.** LIUEFS 1104 (macho, neonato, 215 mm TL).



**Figura 16.** Dentículos dérmicos de *Squalus acanthias* de outras localidades (parte superior corresponde a região anterior do corpo). **A.** MCZ 168-S (fêmea, adulto, 910 mm TL, do Canadá); **B.** UF 46768 (macho, juvenil<sup>295</sup> subadulto, 570 mm TL, da África do Sul).

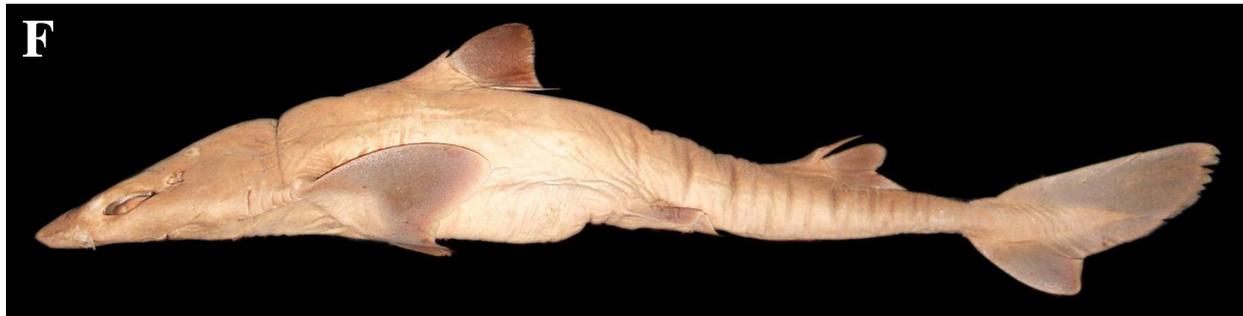


**Figura 17.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus acanthias* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

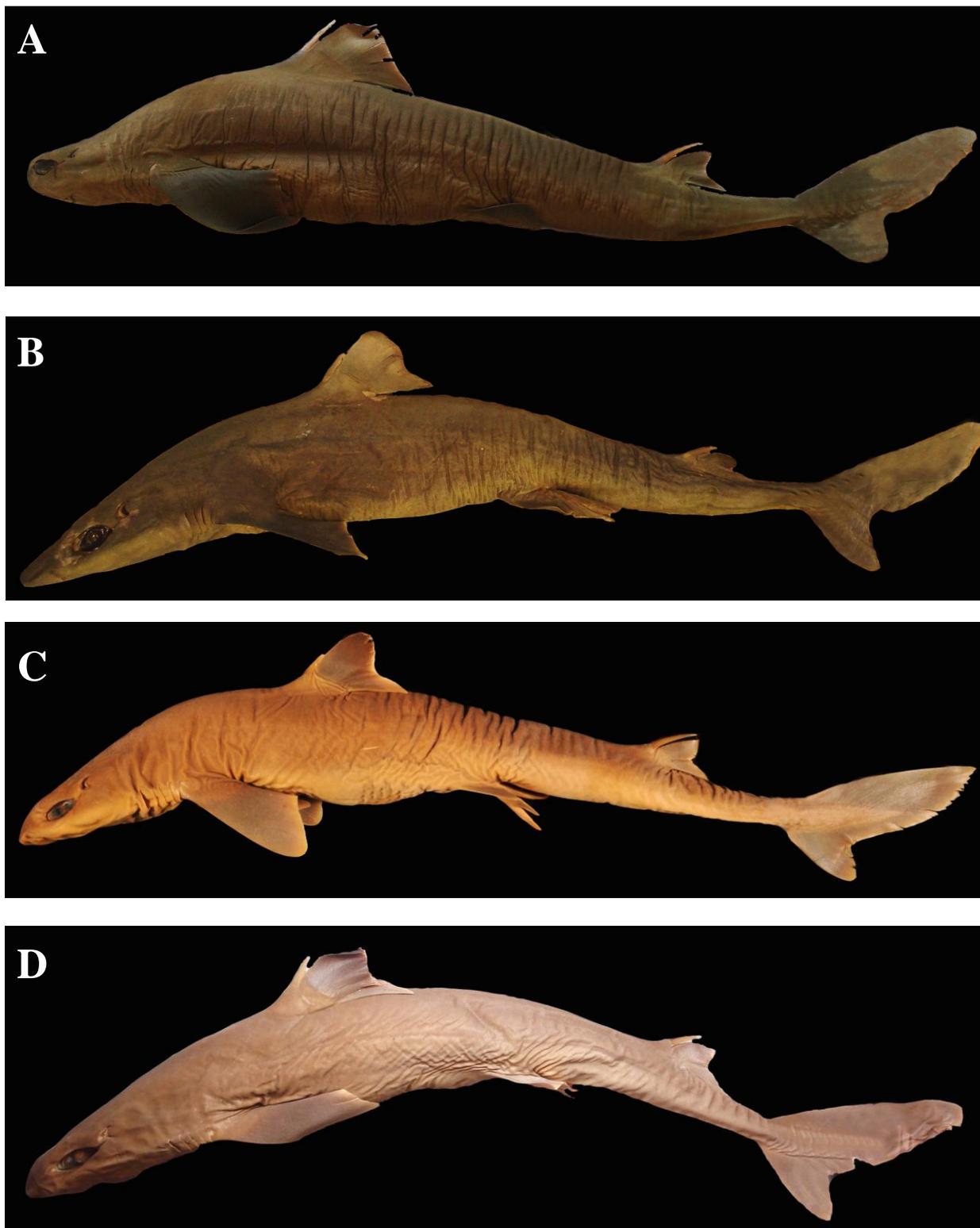


**Figura 18.** Espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral. **A.** UERJ 1111 (fêmea, adulto, 700 mm TL); **B.** UERJ 1741 (fêmea, adulto, 850 mm TL); **C.** MNRJ 30178 (macho, adulto, 615 mm TL), **D.** USNM 365142 (macho, adulto, 623 mm TL);

Figura 18. continuada

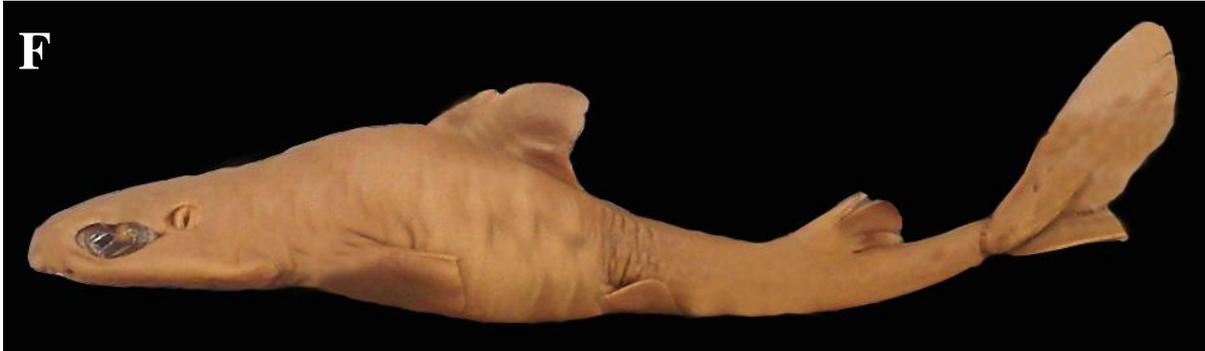


**E.** MNRJ 18726 (fêmea, juvenil, 480 mm TL); **F.** MCP 8316 (macho, juvenil, 412 mm TL); **G.** MZUSP 37349 (fêmea, neonato, 210 mm TL); **H.** MZUSP 37356 (macho, neonato, 220 mm TL).

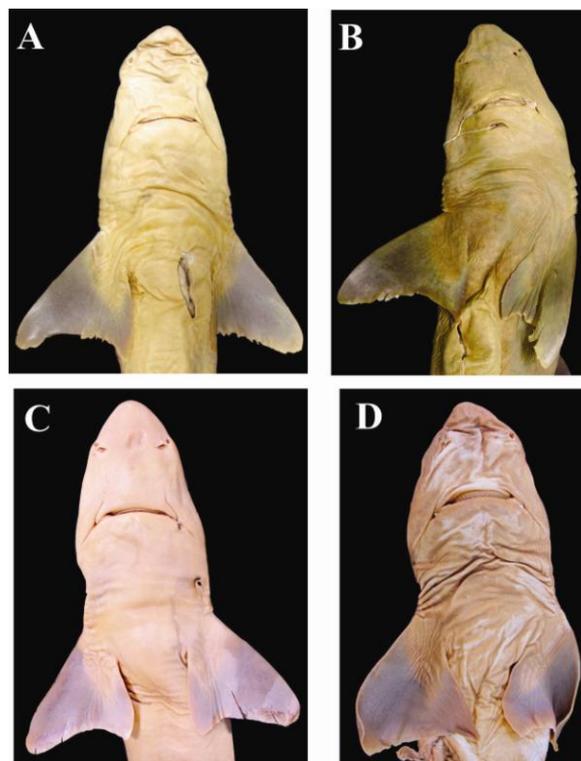


**Figura 19.** Espécimes de *Squalus blainvillei* de outras regiões geográficas em vista lateral. **A.** USNM 203745 (fêmea, adulto, 635 mm TL, do Mar Mediterrâneo); **B.** USNM 197691 (macho, adulto, 780 mm TL, da África do Sul); **C.** UF 213389 (macho, juvenil subadulto, 500 mm TL, da Flórida, Estados Unidos); **D.** AMNH 33452 (fêmea, juvenil, 540 mm TL, do Golfo do México);

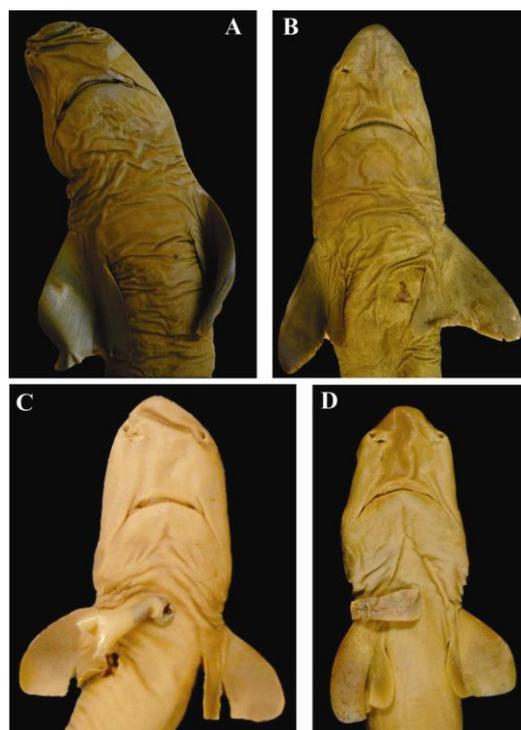
**Figura 19. continuada**



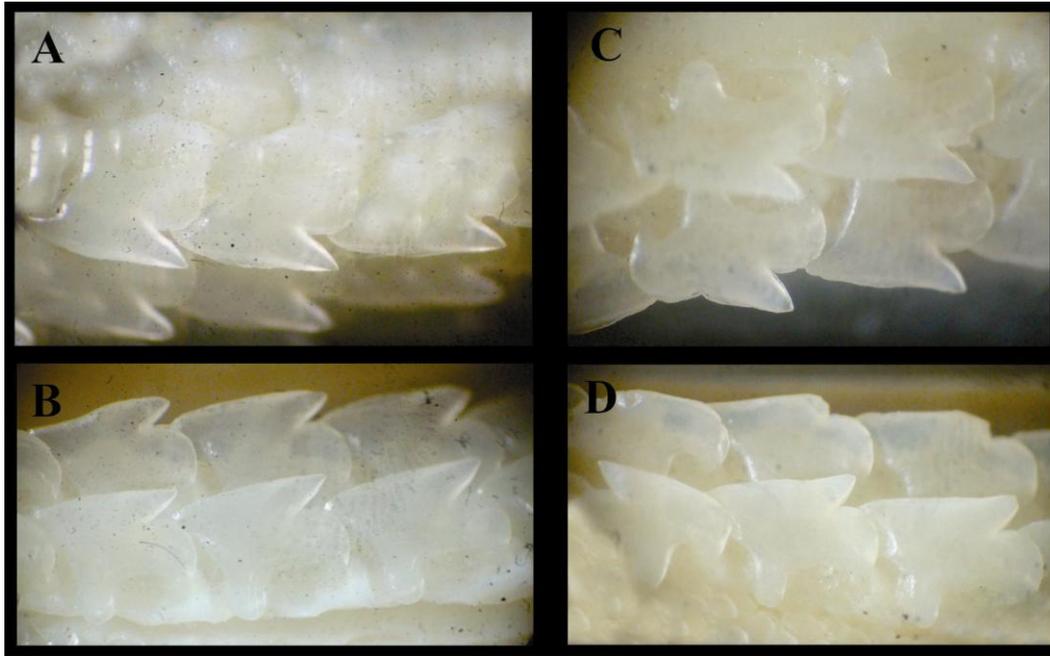
**E.** MCZ 37064 (macho, juvenil, 398 mm TL, do Mar de Sargaço); **F.** SU 269007 (fêmea, neonato, 175 mm TL, das Filipinas); **G.** MCZ 37993 (macho, neonato, 215 mm TL, do Mar Mediterrâneo).



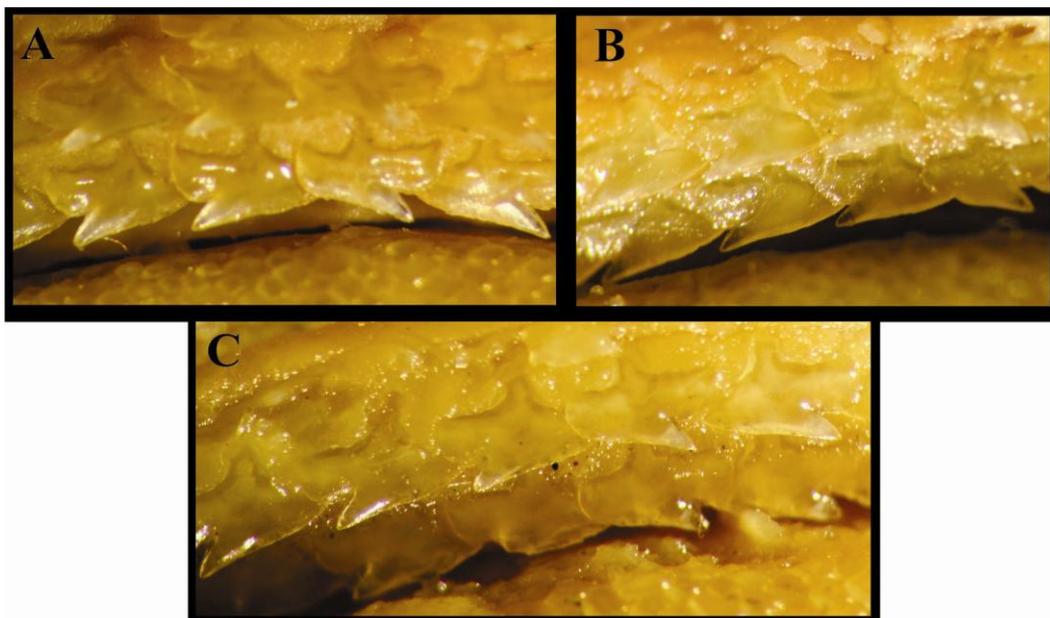
**Figura 20.** Espécimes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras. **A.** UERJ 1111 (fêmea, adulto, 700 mm TL); **B.** UERJ 1741 (fêmea, adulto, 850 mm TL); **C.** MNRJ 30178 (macho, adulto, 615 mm TL); **D.** MNRJ 18726 (fêmea, juvenil, 480 mm TL).



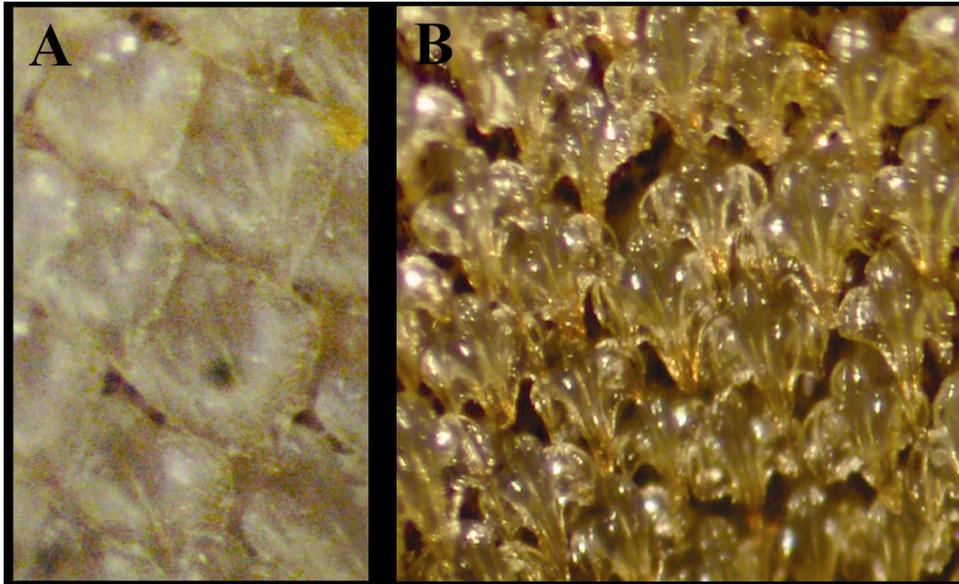
**Figura 21.** Espécimes de *Squalus blainvillei* de outras regiões geográficas em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras. **A.** USNM 203745 (fêmea, adulto, 635 mm TL, do Mar Mediterrâneo); **B.** USNM 197691 (macho, adulto, 780 mm TL, da África do Sul); **C.** SU 269007 (fêmea, neonato, 175 mm TL, das Filipinas); **D.** MCZ 37993<sup>301</sup> (macho, neonato, 215 mm TL, do Mar Mediterrâneo).



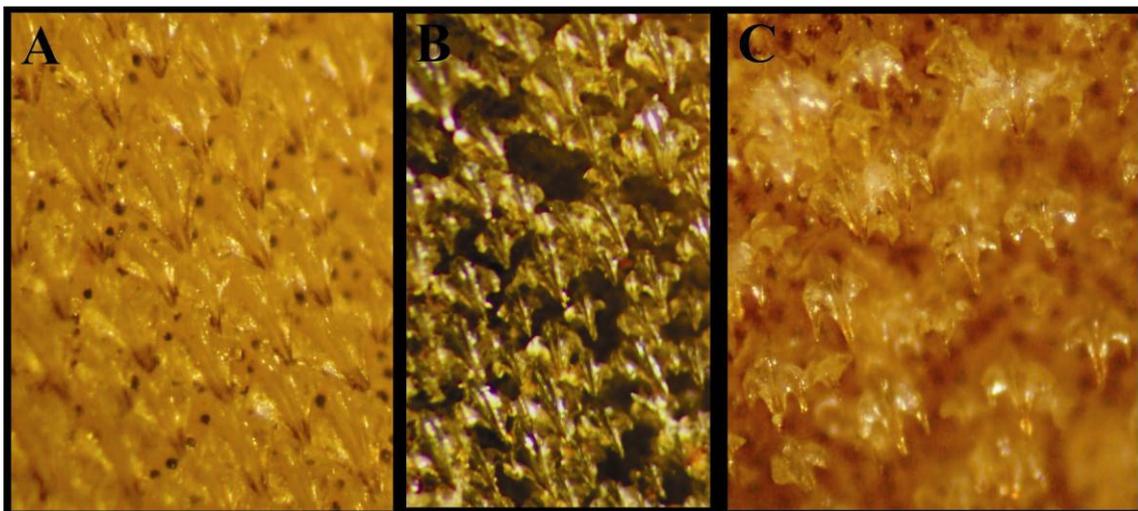
**Figura 22.** Dentes de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental da maxila superior (A-C) e da mandíbula (B-D). A-B UERJ 973 (fêmea, sem dados); C-D UERJ 969 (macho, sem dados).



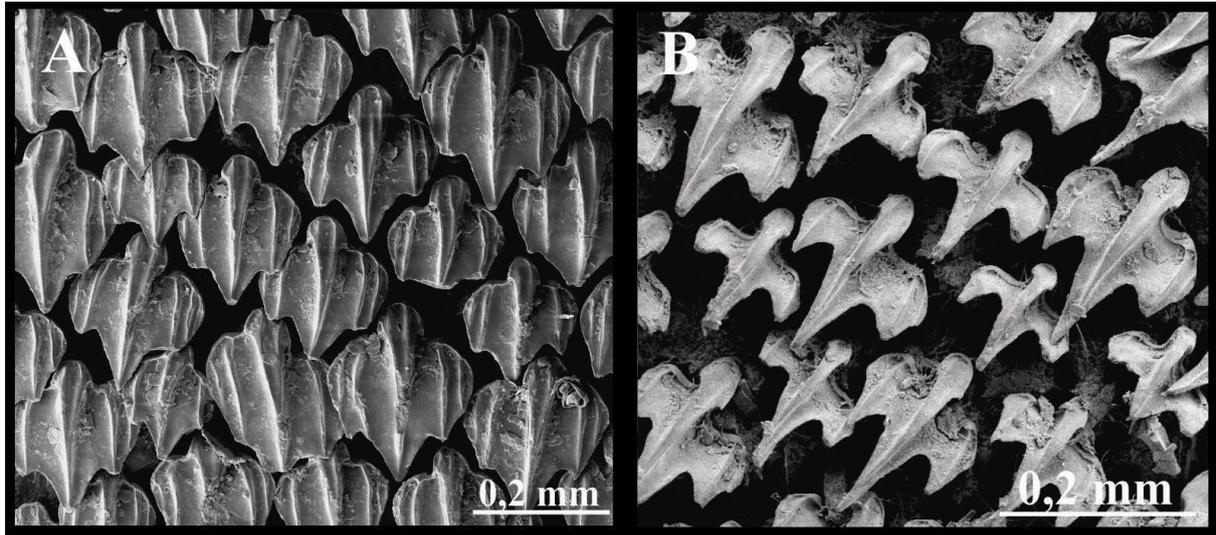
**Figura 23.** Dentes da maxila superior de *Squalus blainvillei* de outras regiões geográficas. A. UF 213389 (macho, juvenil subadulto, 500 mm TL, da Flórida, Estados Unidos); B. MCZ 42457 (fêmea, juvenil subadulto, 552 mm TL, da Flórida, Estados Unidos); C. MCZ 37064 (macho, juvenil, 398 mm TL, do Mar de Sargaço).



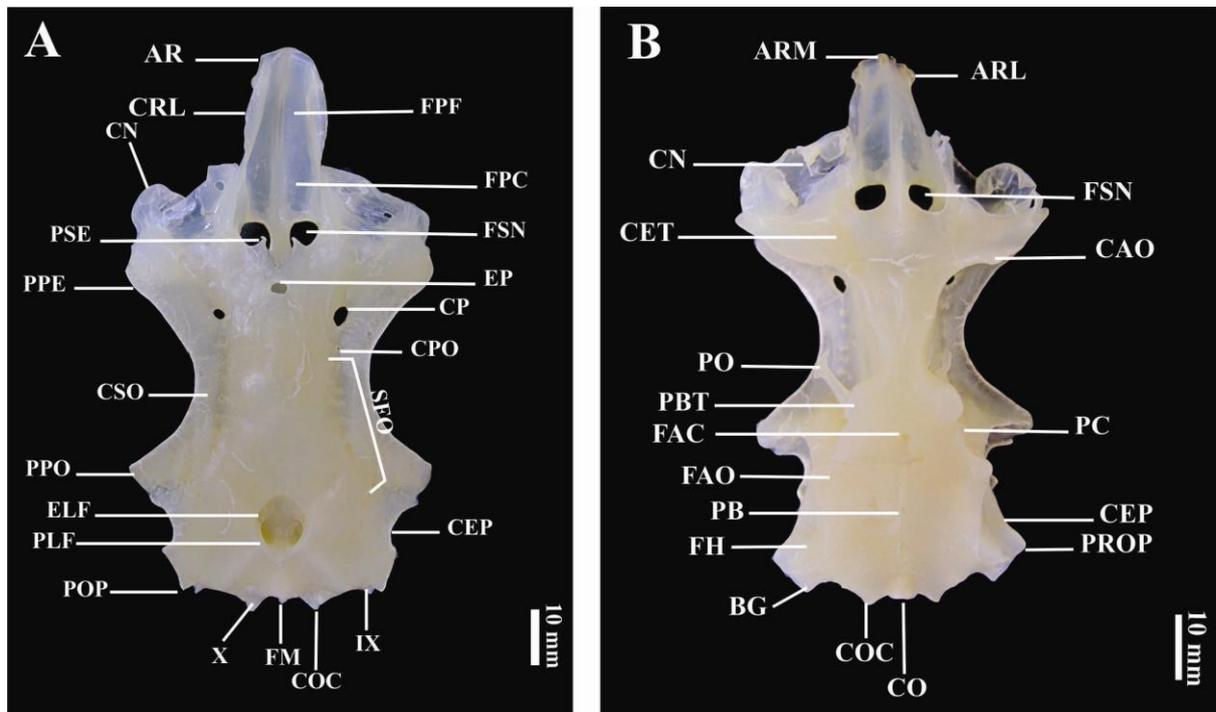
**Figura 24.** Dentículos dérmicos de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental (parte superior corresponde a região anterior do corpo). **A.** UERJ 1818 (fêmea, adulto, 740 mm TL); **B.** USNM 365142 (macho, adulto, 610 mm TL).



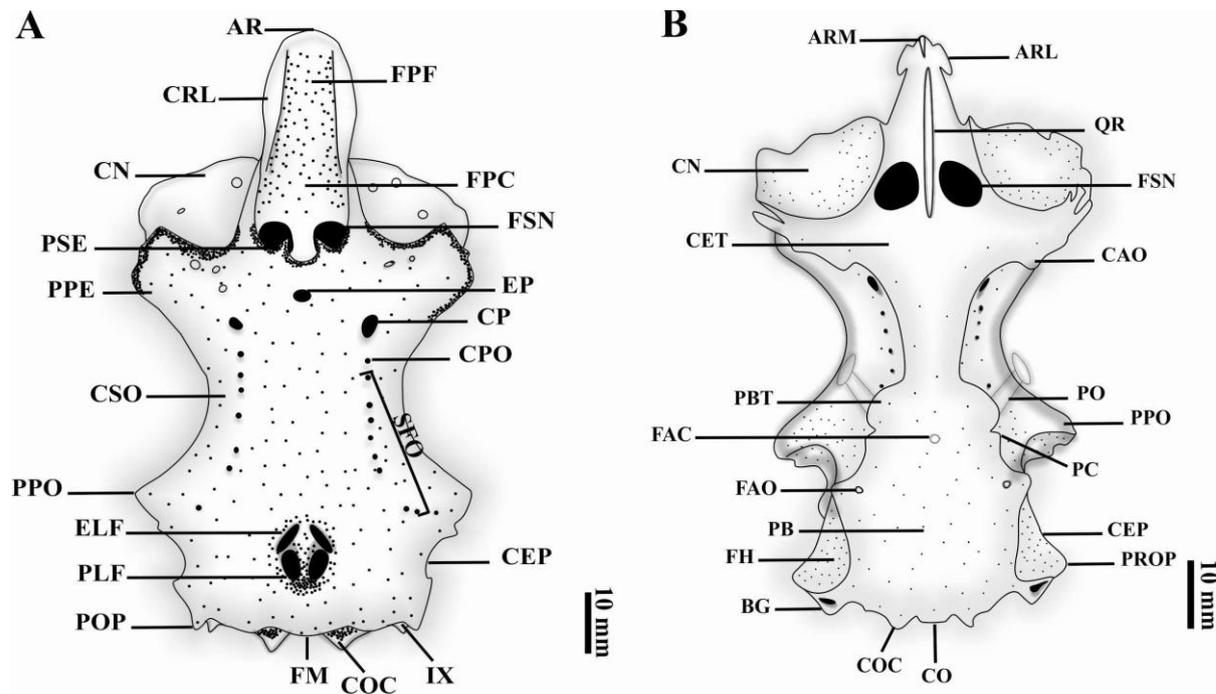
**Figura 25.** Dentículos dérmicos de *Squalus blainvillei* de outras regiões (parte superior corresponde a região anterior do corpo). **A.** AMNH 75328 (fêmea, juvenil subadulto, 590 mm TL); **B.** MCZ 42457 (fêmea, juvenil subadulto, 552 mm TL); **C.** USNM 205588 (fêmea, juvenil, 435 mm TL).



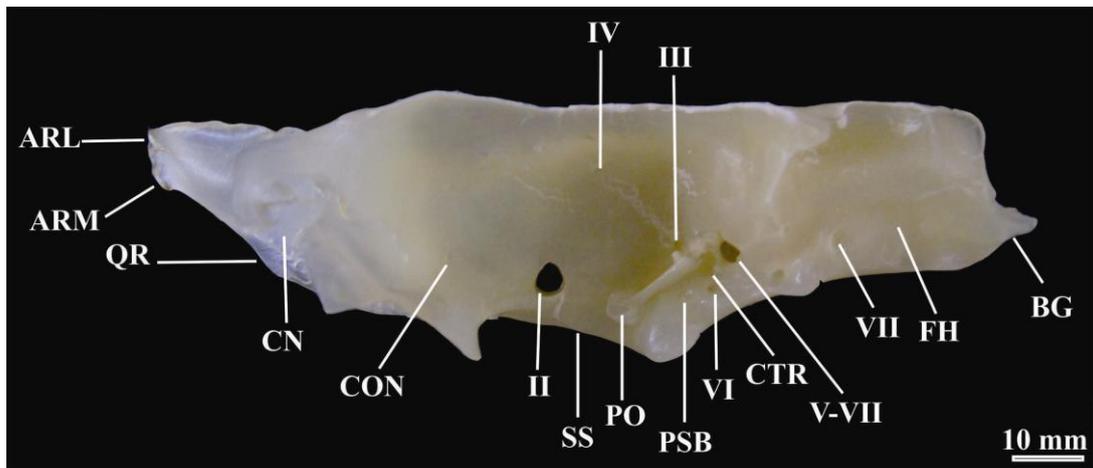
**Figura 26.** Microscopia eletrônica de varredura dos dentículos dérmicos de *Squalus blainvillei*. **A.** UERJ 1111 (fêmea, adulto, 700 mm TL); **B.** MCP 8316 (macho, adulto, 600 mm TL).



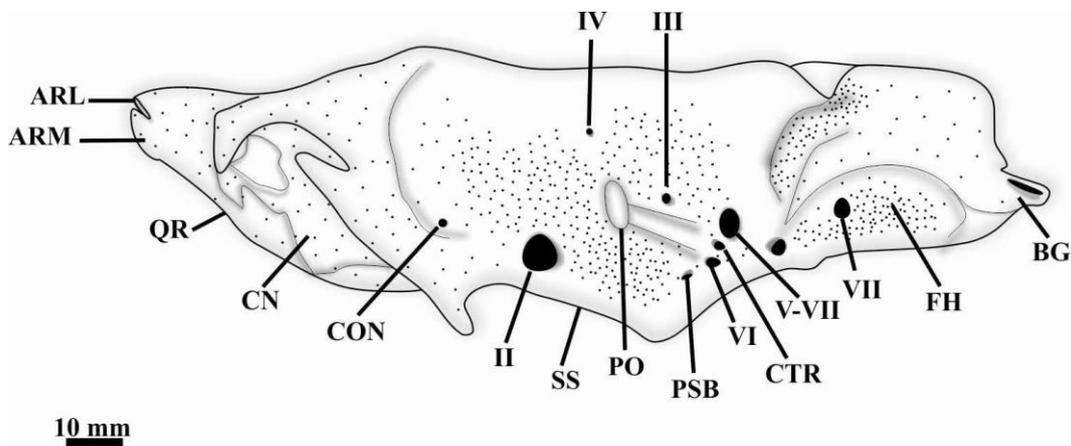
**Figura 27.** Neurocrânio de *Squalus blainvillei* (UERJ 969, macho, sem dados) em vista dorsal (A) e ventral (B).



**Figura 28.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus blainvillei*, baseado em UERJ 969 (macho, sem dados) em vista dorsal (A) e ventral (B).



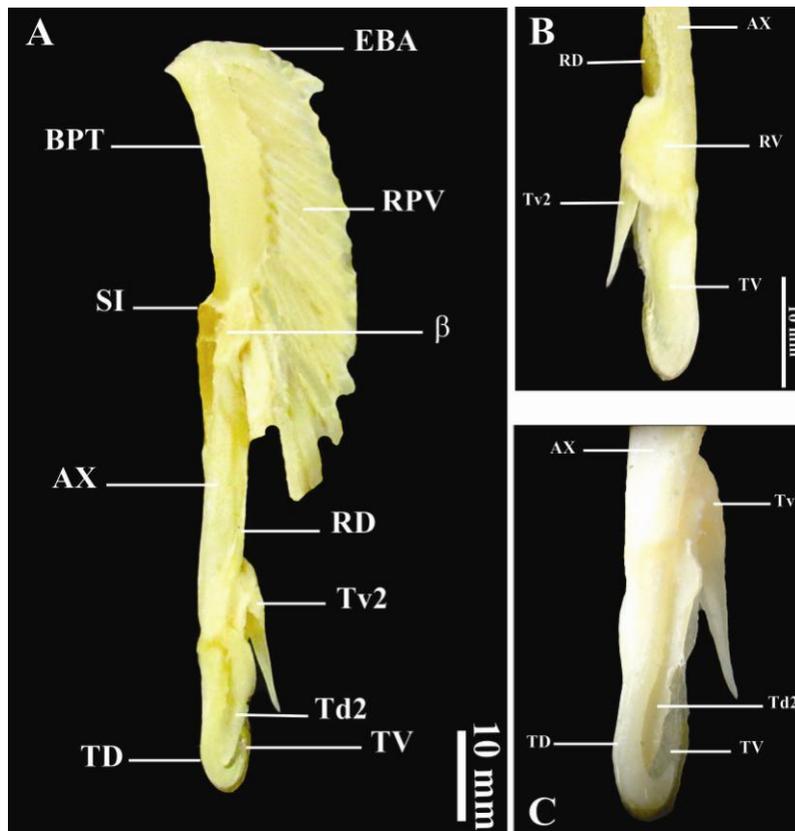
**Figura 29.** Neurocrânio de *Squalus blainvillei* (UERJ 969, macho, sem dados) em vista lateral.



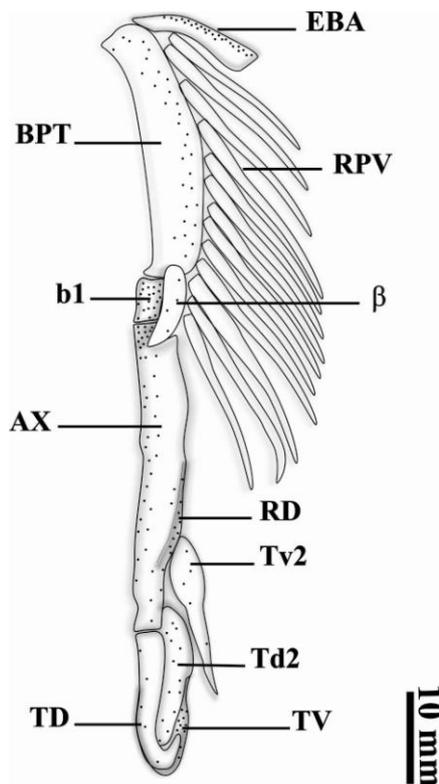
**Figura 30.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus blainvillei*, baseado em UERJ 969 (macho, sem dados) em vista lateral.



**Figura 31.** Esqueleto de *Squalus blainvillei* (USNM 365142, macho, adulto, 623 mm TL), enfatizando a região da cintura peitoral e elementos basais da nadadeira peitoral.



**Figura 32.** Cláasper direito de *Squalus blainvillei* (UERJ 968, macho, sem dados) em vista dorsal (A), vista ventro-terminal (B) e dorso-terminal (C), destacando o formato do “spur” e “claw”.



**Figura 33.** Ilustração do cláasper direito de *Squalus blainvillei*, baseado em UERJ 968 (macho, sem dados) em vista dorsal.



**Figura 34.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus blainvillei* do oceano Atlântico Sul Ocidental.



**Figura 35.** Holótipo de *Squalus megalops* (AMS I 16255-001, fêmea, adulta, 565 mm TL), em vista lateral.



**Figura 36.** Holótipo de *Squalus megalops* (AMS I 16255-001, fêmea, adulta, 565 mm TL) em vista ventral.



**Figura 37.** Dentes do holótipo de *Squalus megalops* (AMS I 16255-001, fêmea, adulta, 565 mm TL) na mandíbula.



**Figura 38.** Espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral. **A.** MNRJ 30189 (fêmea, adulto, 610 mm TL); **B.** UERJ não tombado (macho, adulto, 510 mm TL); **C.** MZUFBA não tombado (macho, juvenil subadulto, 513 mm TL); **D.** MCP 3789 (fêmea, juvenil subadulto, 500 mm TL);

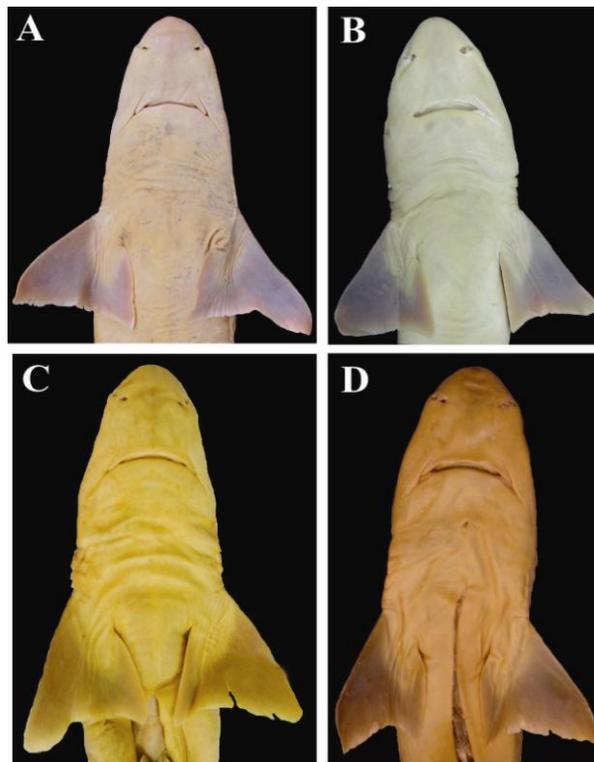
Figura 38. continuada



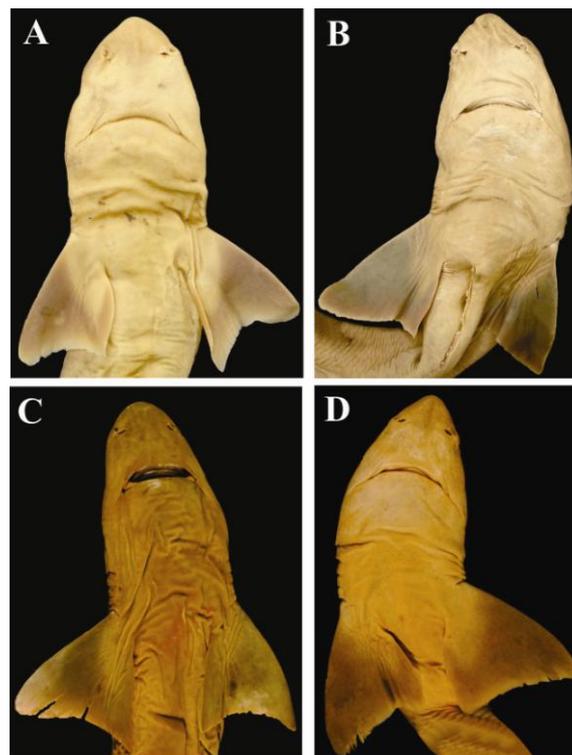
**E.** SU 52876 (fêmea, juvenil subadulto, 470 mm TL); **F.** TAMAR 10.39 (fêmea, juvenil, 459 mm TL); **G.** FURG não tombado (macho, juvenil subadulto, 450 mm TL); **H.** UERJ 1520 (macho, juvenil, 330 mm TL).



**Figura 39.** Espécimes de *Squalus megalops* de outras regiões geográficas em vista lateral. **A.** CAS 15916 (macho juvenil, 380 mm TL, de Taiwan); **B.** SU 14245 (fêmea adulta, 580 mm TL, da China); **C.** MCZ 38619-S (fêmea adulta, 535 mm TL, da Austrália); **D.** UF 42102 (macho adulto, 570 mm TL, do Marrocos).



**Figura 40.** Espécimes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental, em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais. **A.** MNRJ 30189 (fêmea, adulto, 610 mm TL); **B.** UERJ 1520 (macho, juvenil, 330 mm TL); **C.** NUPEC 83 (fêmea, juvenil subadulto, 540 mm TL); **D.** USNM 365140 (macho, juvenil subadulto, 473 mm TL).



**Figura 41.** Espécimes de *Squalus megalops* de outras regiões geográficas, em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais. **A.** CAS 15916 (macho, juvenil, 380 mm TL, de Taiwan); **B.** SU 14245 (fêmea, adulto, 580 mm TL, da China); **C.** MCZ 38619-S (fêmea, adulto, 535 mm TL, da Austrália); **D.** UF 42102 (macho, adulto, 570 mm TL, do Marrocos).



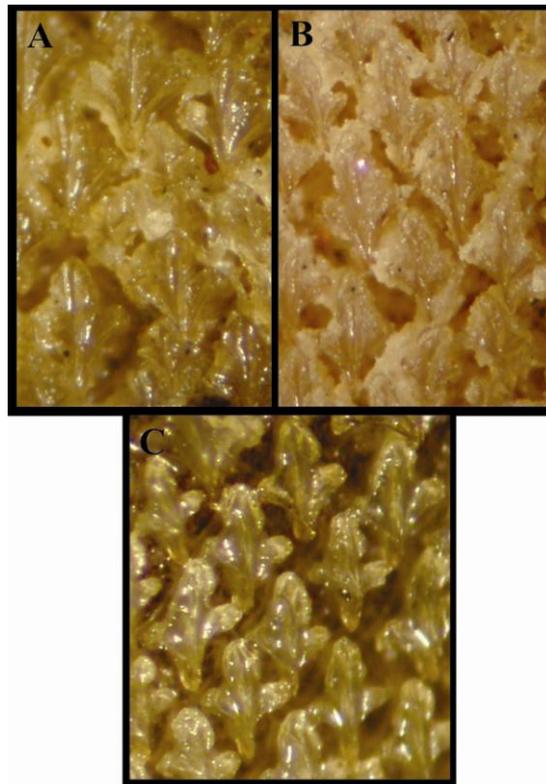
**Figura 42.** Dentes de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental (SU 52876, fêmea, juvenil subadulto, 470 mm TL) na maxila superior e na mandíbula.



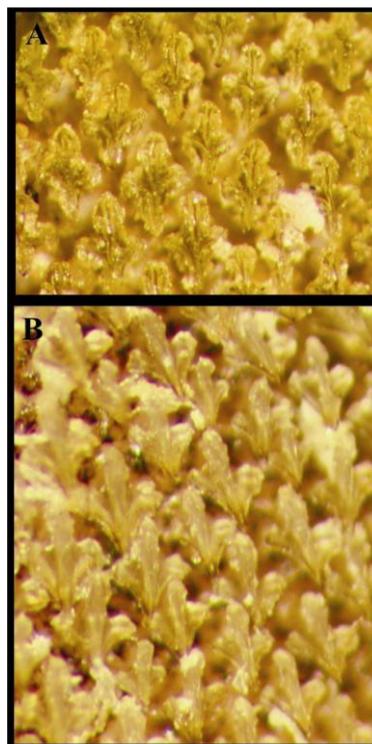
**Figura 43.** Dentes de *Squalus megalops* do Marrocos (UF 42102, macho, adulto, 570 mm TL) na maxila superior e na mandíbula.



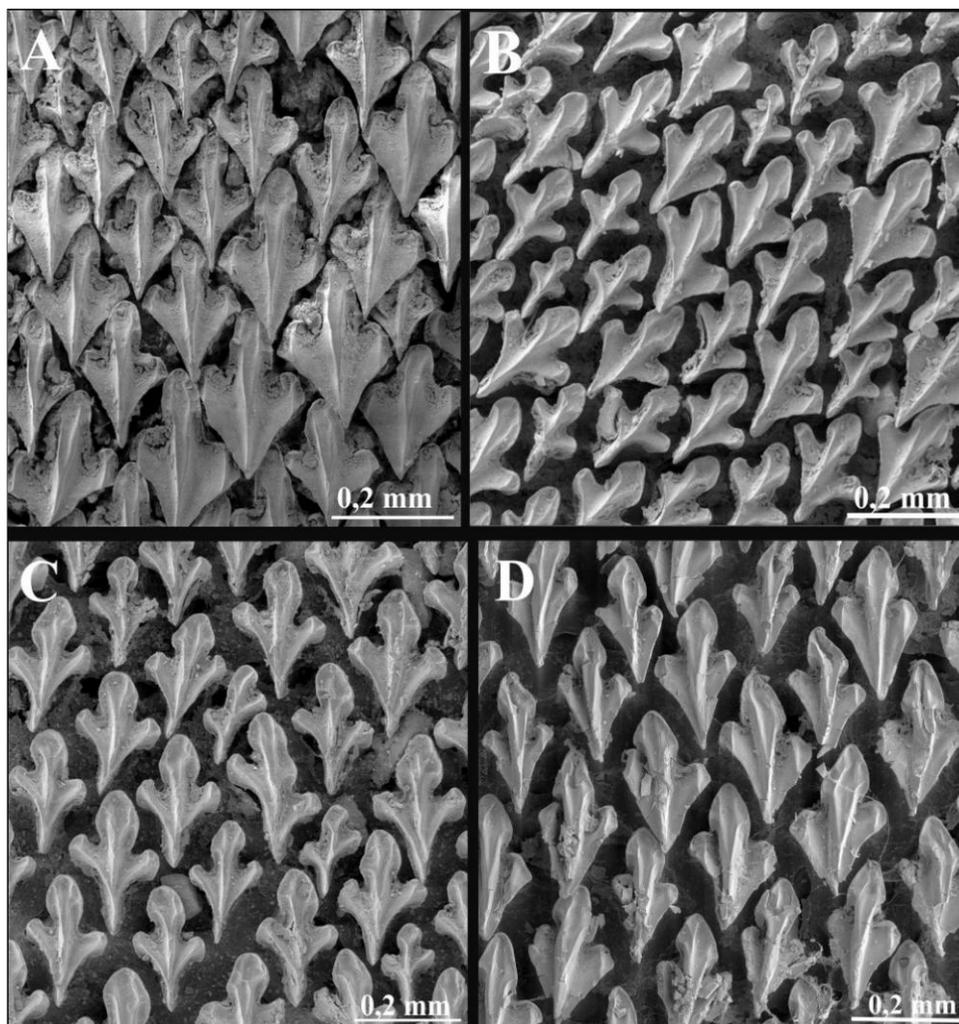
**Figura 44.** Dentes da maxila superior de *Squalus megalops* da Austrália (MCZ 38619-S, fêmea, adulto, 535 mm TL).



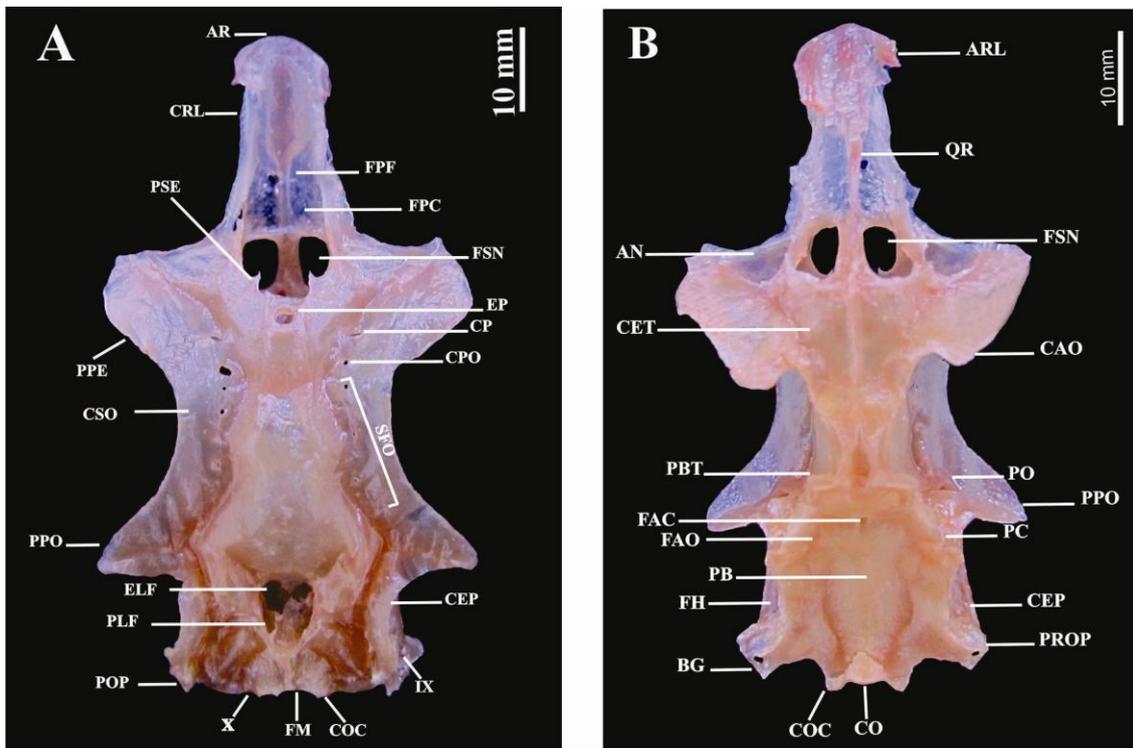
**Figura 45.** Dentículos dérmicos de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental (parte superior corresponde a região anterior do corpo). **A.** SU 52871 (fêmea juvenil subadulta, 540 mm TL); **B.** SU 52876 (fêmea juvenil subadulta, 470 mm TL); **C.** USNM 365140 (macho juvenil subadulto, 473 mm TL).



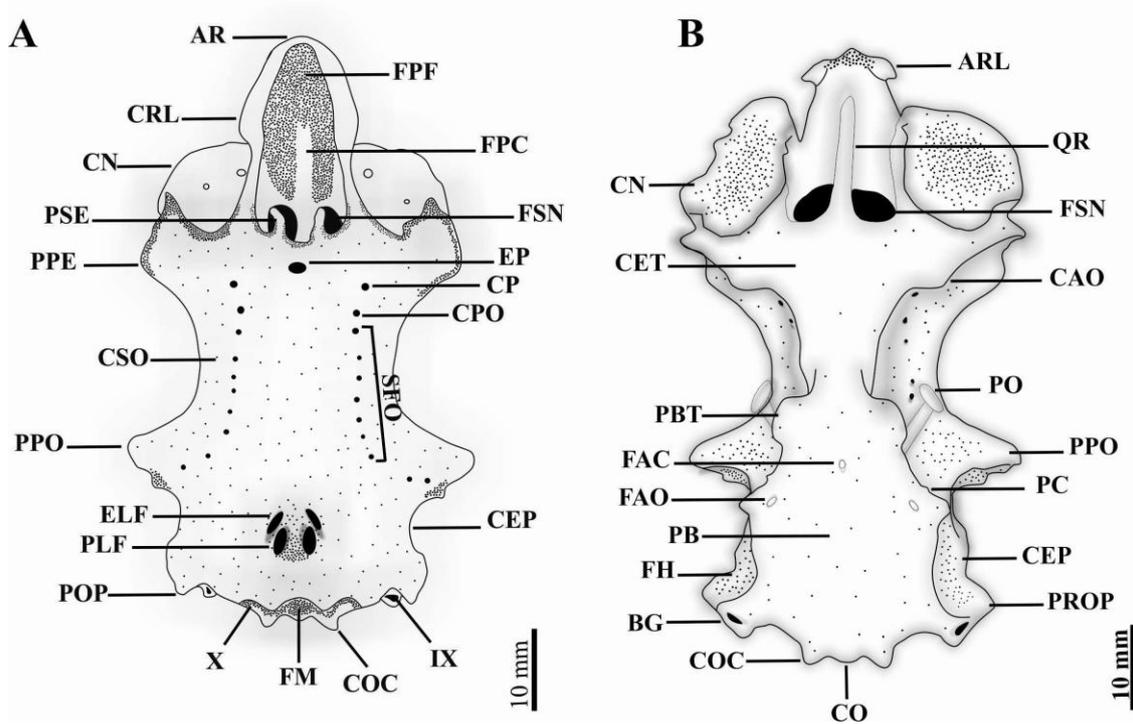
**Figura 46.** Dentículos dérmicos de *Squalus megalops* de outras regiões geográficas, abaixo da primeira nadadeira dorsal (parte superior corresponde a região anterior do corpo). **A.** MCZ 38619-S (fêmea adulta, 535 mm TL, <sup>316</sup>Austrália); **B.** UF 42102 (macho adulto, 570 mm TL, do Marrocos).



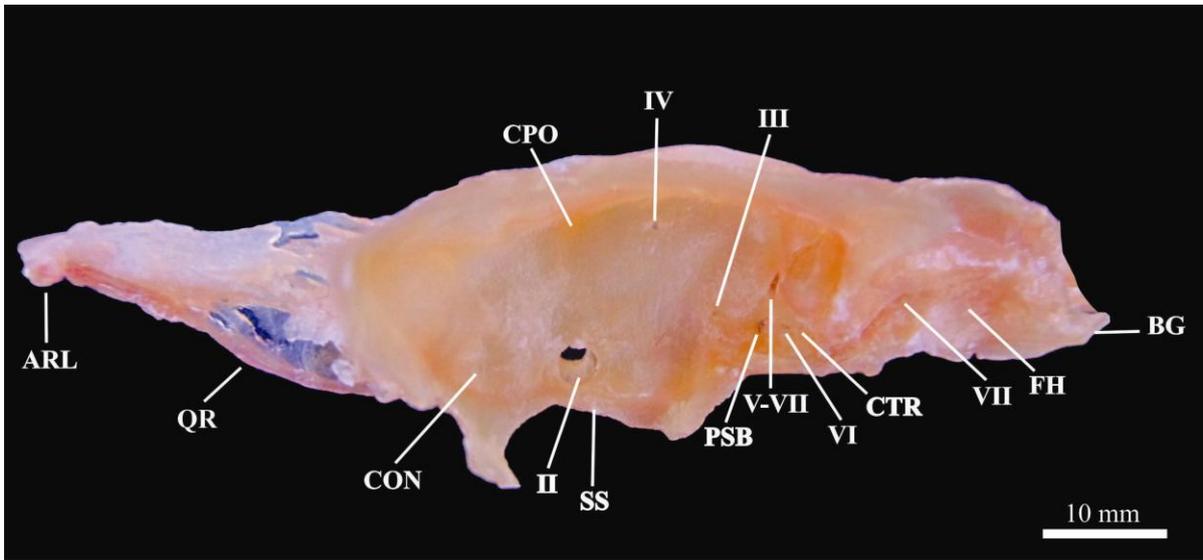
**Figura 47.** Microscopia eletrônica de varredura dos denticulos dérmicos de *Squalus megalops*. **A.** MCP 2118 (fêmea, juvenil subadulta, 520 mm TL); **B.** MCP 4766 (fêmea, juvenil subadulta, 500 mm TL); **C.** UERJ 1108 (fêmea, juvenil subadulta, 490 mm TL); **D.** UERJ 1507 (macho, juvenil subadulto, 451 mm TL).



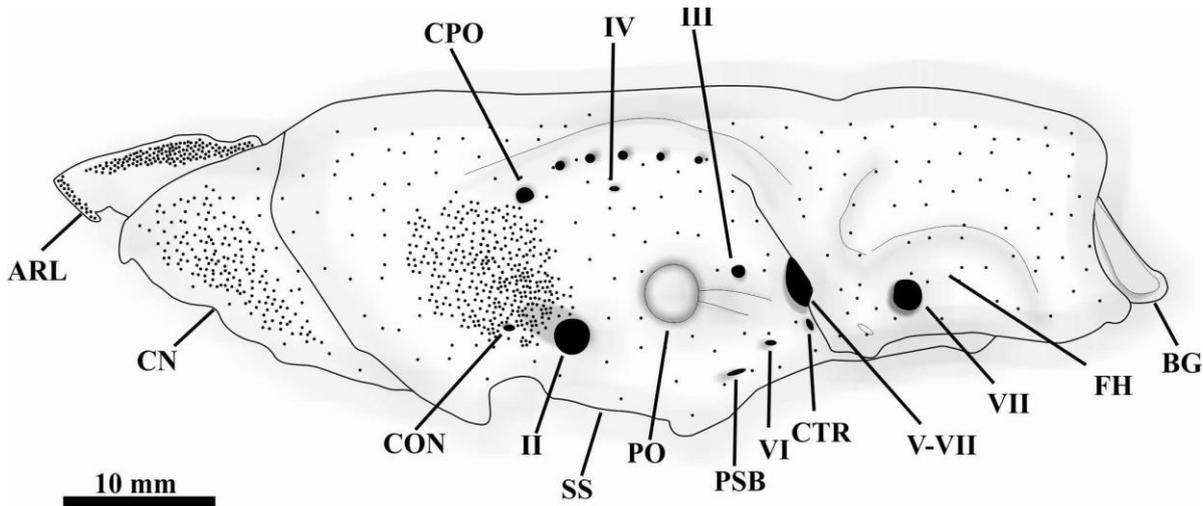
**Figura 48.** Neurocrânio de *Squalus megalops* (MZUSP 89628, macho, adulto, 440 mm TL) em vista dorsal (A) e vista ventral (B).



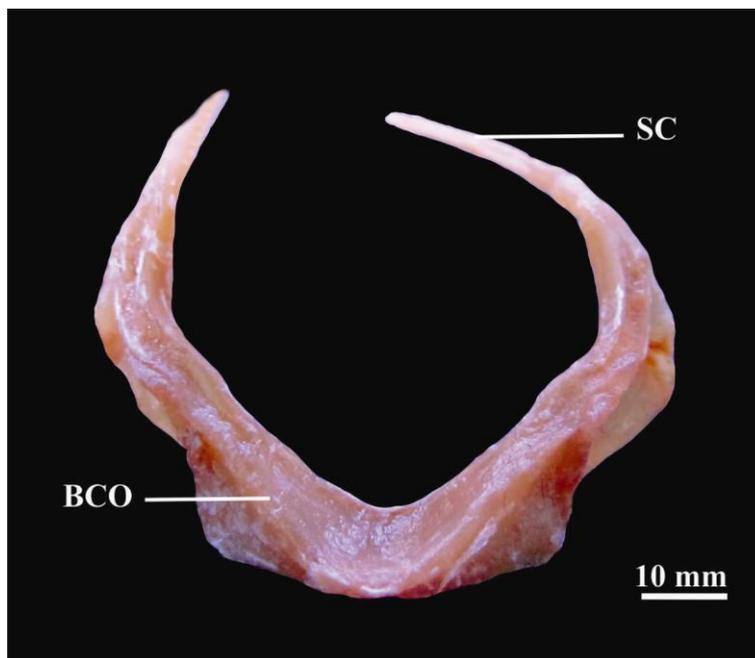
**Figura 49.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus megalops*, baseado em UERJ 654 (macho, adulto, 445 mm TL) em vista dorsal (A) e vista ventral (B). 318



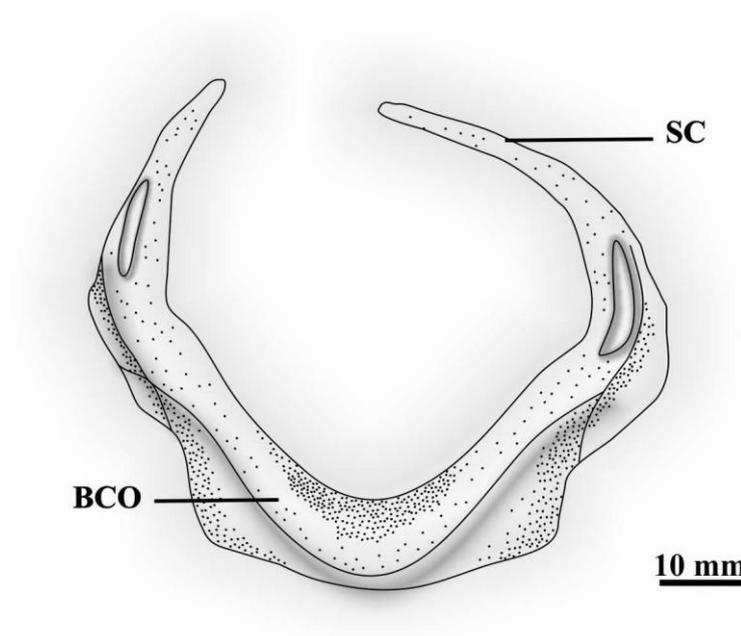
**Figura 50.** Neurocrânio de *Squalus megalops* (MZUSP 89628, macho, adulto, 440 mm TL) em vista lateral.



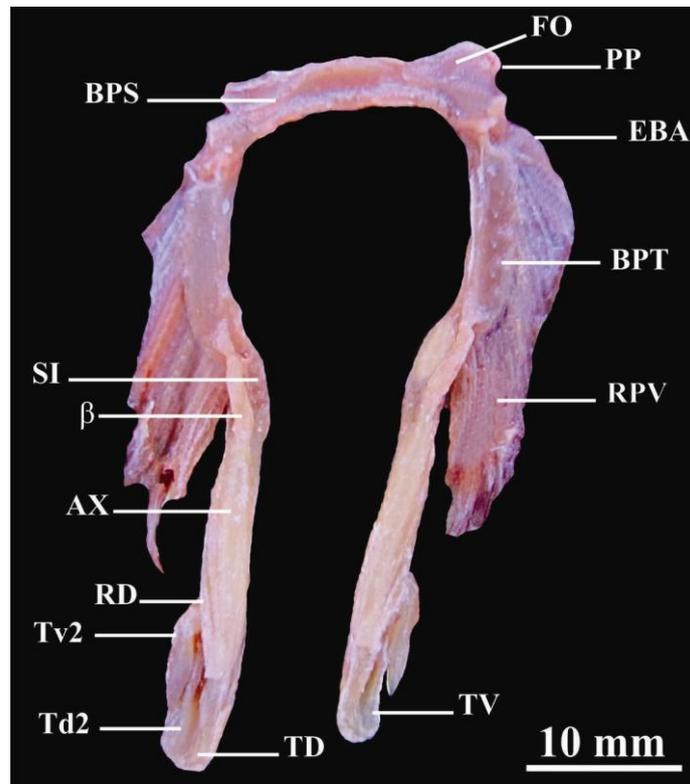
**Figura 51.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus megalops*, baseado em UERJ 654 (macho, adulto, 445 mm TL) em vista lateral.



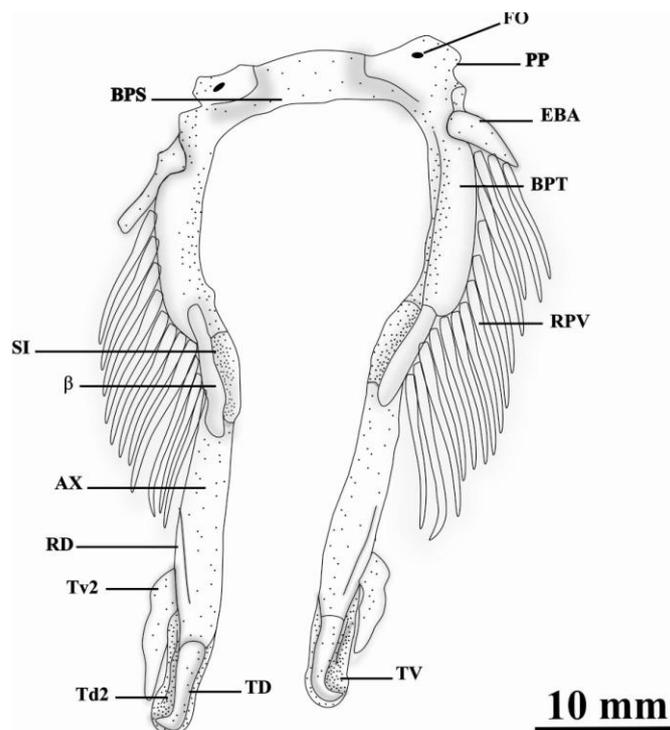
**Figura 52.** Cintura peitoral de *Squalus megalops* (MZUSP 89628, macho, adulto, 440 mm TL), em vista anterior.



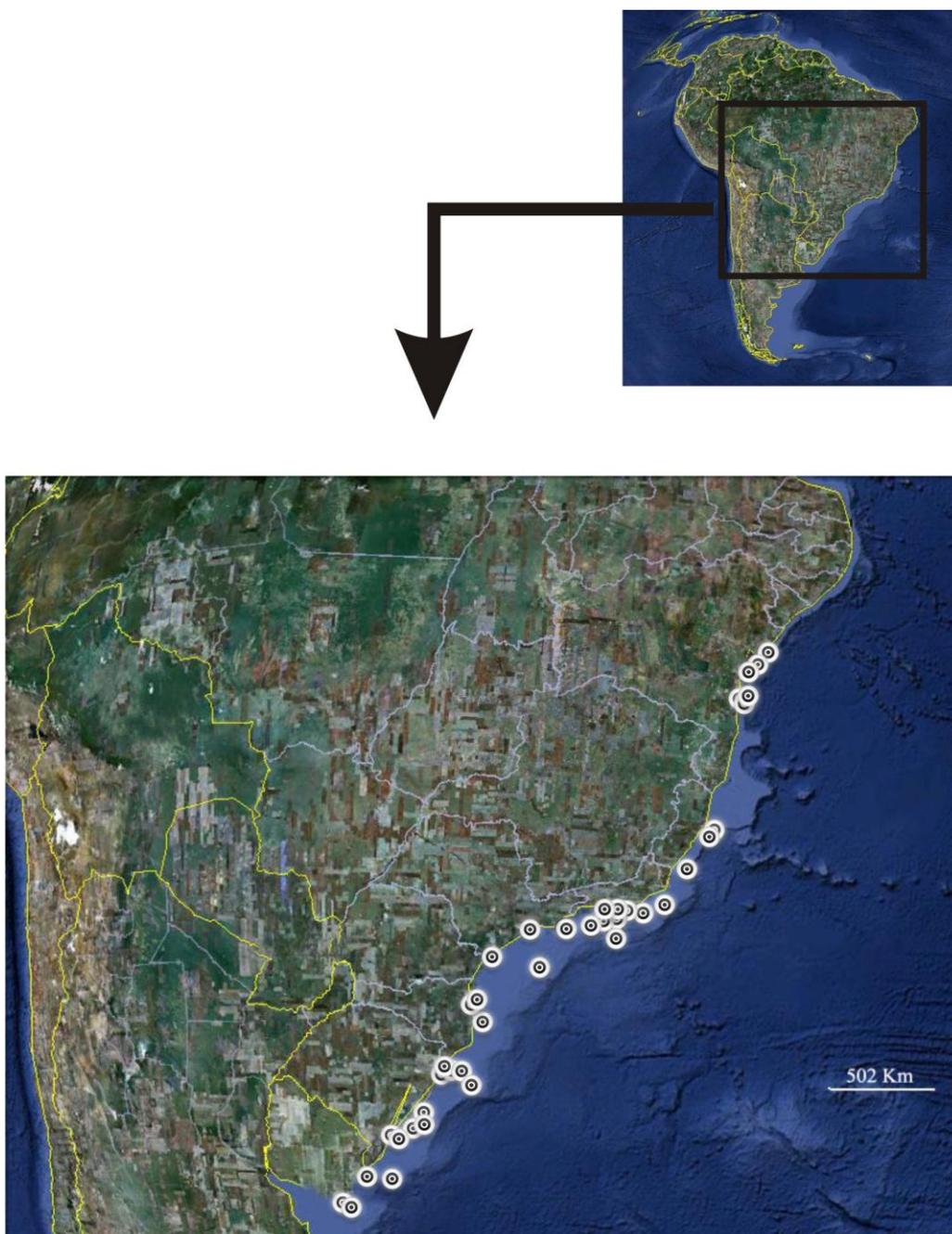
**Figura 53.** Ilustração da cintura peitoral de *Squalus megalops* (MZUSP 89628, macho, adulto, 440 mm TL), em vista anterior.



**Figura 54.** Cintura pélvica e cláspes de *Squalus megalops* (MZUSP 89628, macho, adulto, 440 mm TL), em vista dorsal.



**Figura 55.** Ilustração da cintura pélvica e cláspes de *Squalus megalops* (MZUSP 89628, macho, adulto, 440 mm TL), em vista dorsal.



**Figura 56.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus megalops* do oceano Atlântico Sul Ocidental.



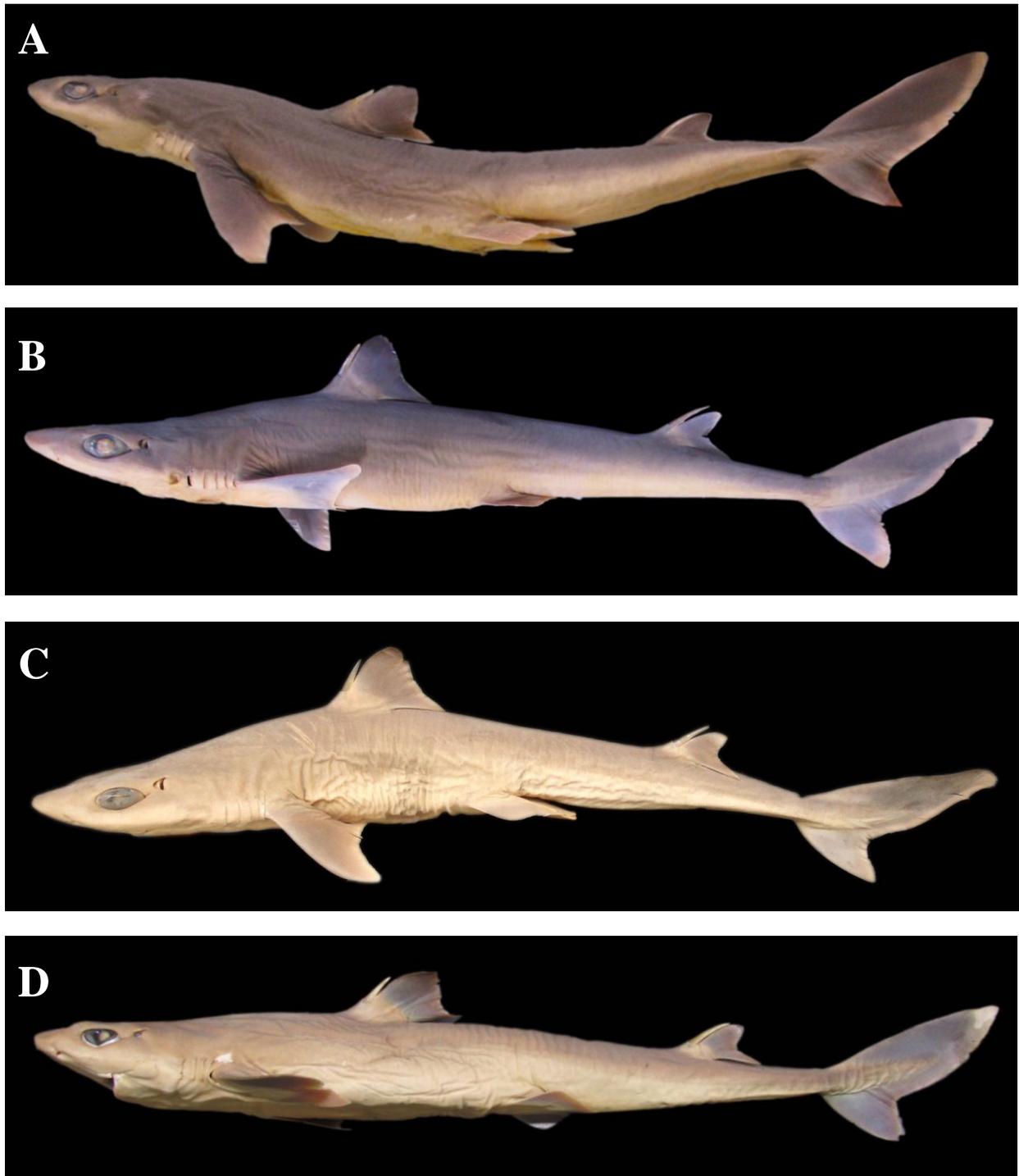
**Figura 57.** Holótipo de *Squalus cubensis* (MCZ 1458-S, macho, adulto, 531 mm TL) em vista lateral.



**Figura 58.** Holótipo de *Squalus cubensis* (MCZ 1458-S, macho, adulto, 531 mm TL) em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais.



**Figura 59.** Dentes da arcada superior do holótipo de *Squalus cubensis* (MCZ 1458-S, macho, adulto, 531 mm TL).

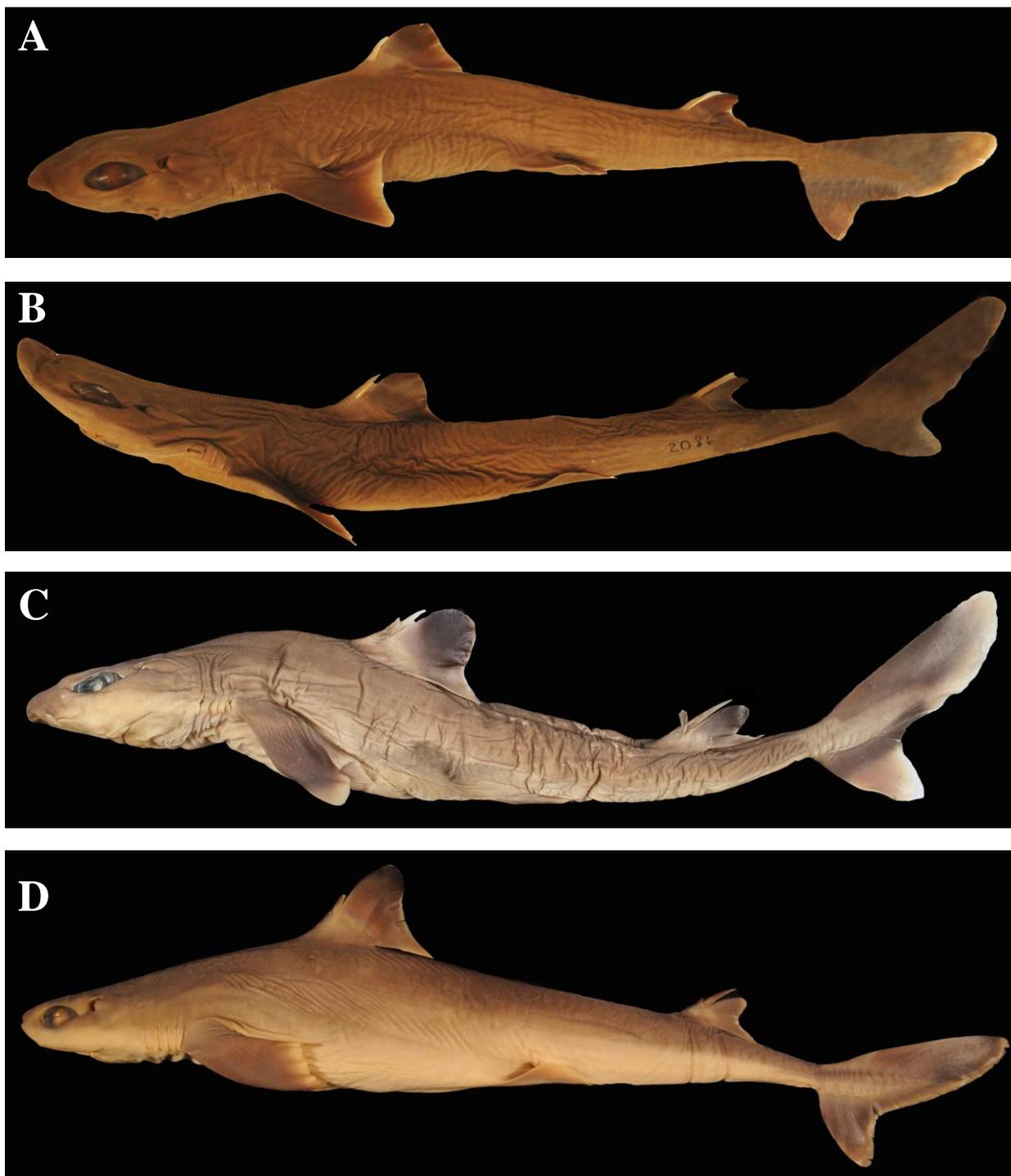


**Figura 60.** Espécimes de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral. **A.** IBUSP não tombado (macho, adulto, 460 mm TL); **B.** MNRJ 30173 (fêmea, adulto, 590 mm TL); **C.** MZUSP (fêmea, juvenil subadulto, 460 mm TL, do México); **D.** UERJ 658 (fêmea, juvenil subadulto, 465 mm TL);

Figura 60. continuada



**E.** MNRJ 510 (macho, juvenil, 415 mm TL); **F.** MNRJ 33104 (fêmea, juvenil, 385 mm TL); **G.** TAMAR 10.35 (macho, neonato, 168 mm TL); **H.** MNRJ 33137 (fêmea, neonato, 210 mm TL).

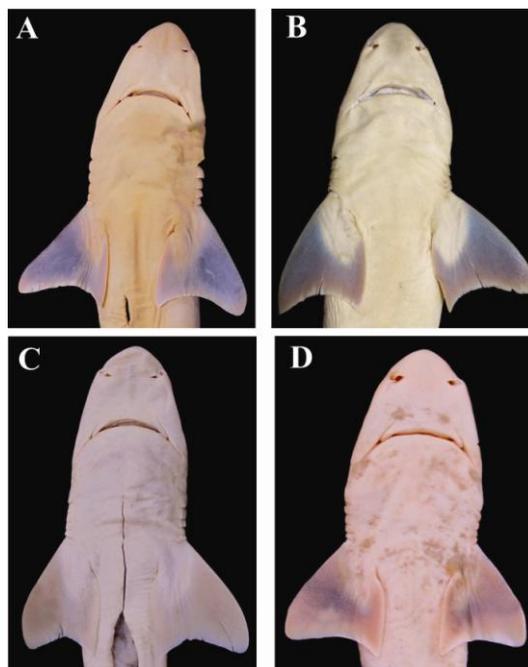


**Figura 61.** Espécimes de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas em vista lateral. **A.** USNM 187937 (macho, adulto, 425 mm TL, de Cuba); **B.** USNM 206058 (fêmea, adulto, 610 mm TL, do Haiti); **C.** CAS 61162 (macho, juvenil subadulto, 400 mm TL, de Porto Rico); **D.** UF 28449 (fêmea, juvenil subadulto, 460 mm TL, do México);

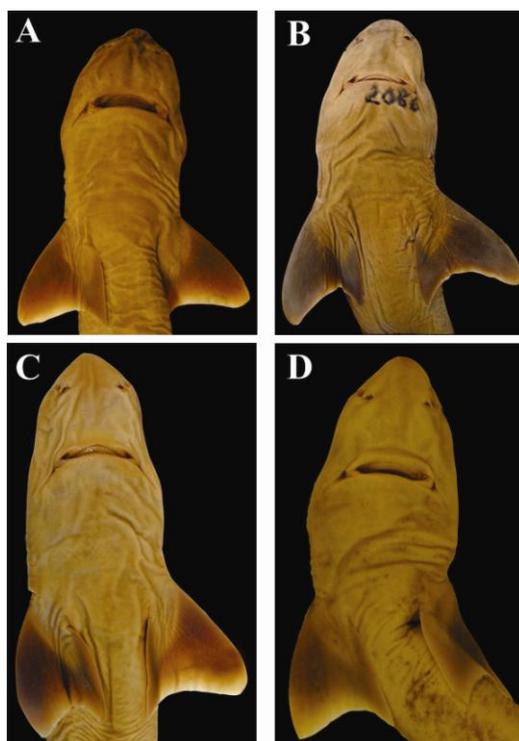
Figura 61. continuada



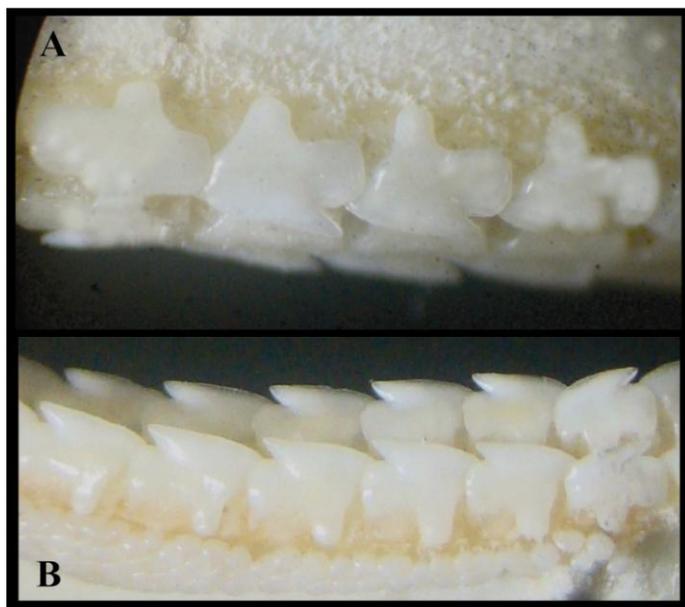
**E.** USNM 220603 (macho, juvenil, 360 mm TL, da Venezuela); **F.** AMNH 33458 (fêmea, juvenil, 334 mm TL, do México); **G.** USNM 205587 (macho, neonato, 290 mm TL, dos Estados Unidos); **H.** USNM 220600 (fêmea, neonato, 267 mm TL, dos Estados Unidos).



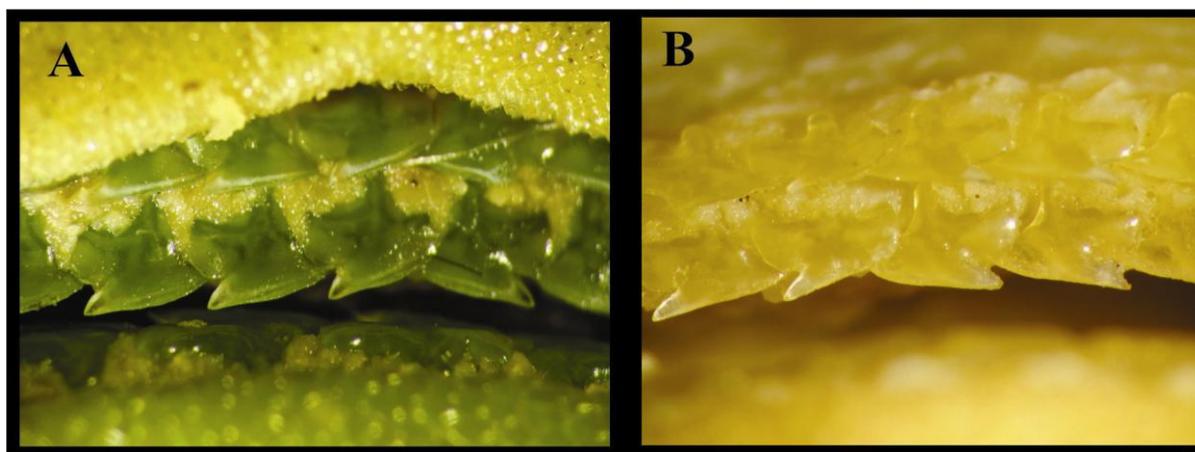
**Figura 62.** Espécimes de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais. **A.** MNRJ 30173 (fêmea, adulto, 590 mm TL); **B.** UERJ 658 (fêmea, juvenil subadulto, 465 mm TL); **C.** MNRJ 510 (macho, juvenil, 415 mm TL); **D.** MNRJ 33137 (fêmea, neonato, 210 mm TL).



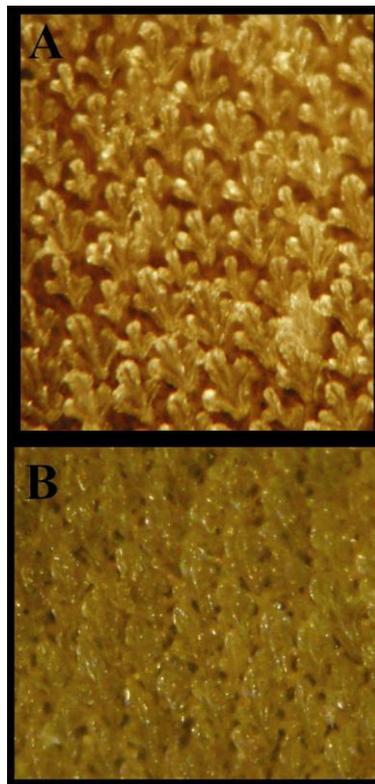
**Figura 63.** Espécimes de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas em vista ventral, mostrando o formato das nadadeiras peitorais. **A.** USNM 187937 (macho, adulto, 425 mm TL, de Cuba); **B.** USNM 206058 (fêmea, adulto, 610 mm TL, do Haiti); **C.** USNM 220603 (macho, juvenil, 360 mm TL, da Venezuela); **D.** USNM 220600 (fêmea, neonato, 267 mm TL, dos Estados Unidos).



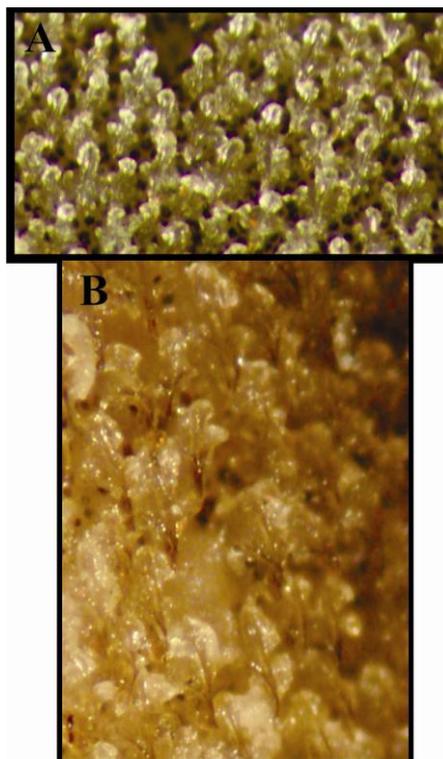
**Figura 64.** Dentes da arcada superior (A) e inferior (B) de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental (UERJ 658, fêmea, juvenil subadulto, 465 mm TL).



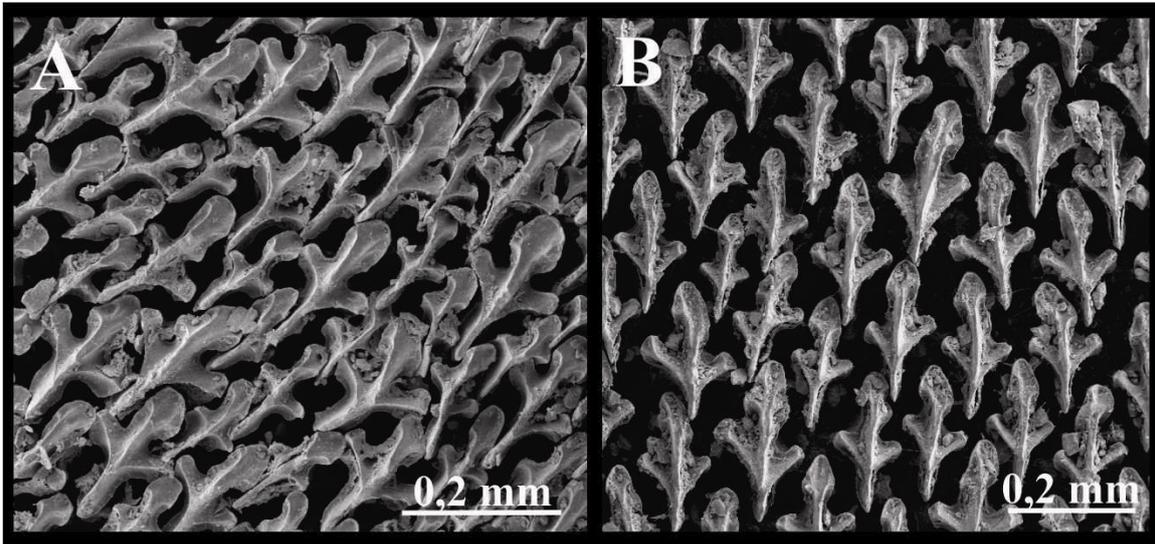
**Figura 65.** Dentes da arcada superior de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas. A. MCZ 40138 (macho, adulto, 522 mm TL, da Flórida, Estados Unidos); B. MCZ 161482 (macho, adulto, 490 mm TL, da Turquia).



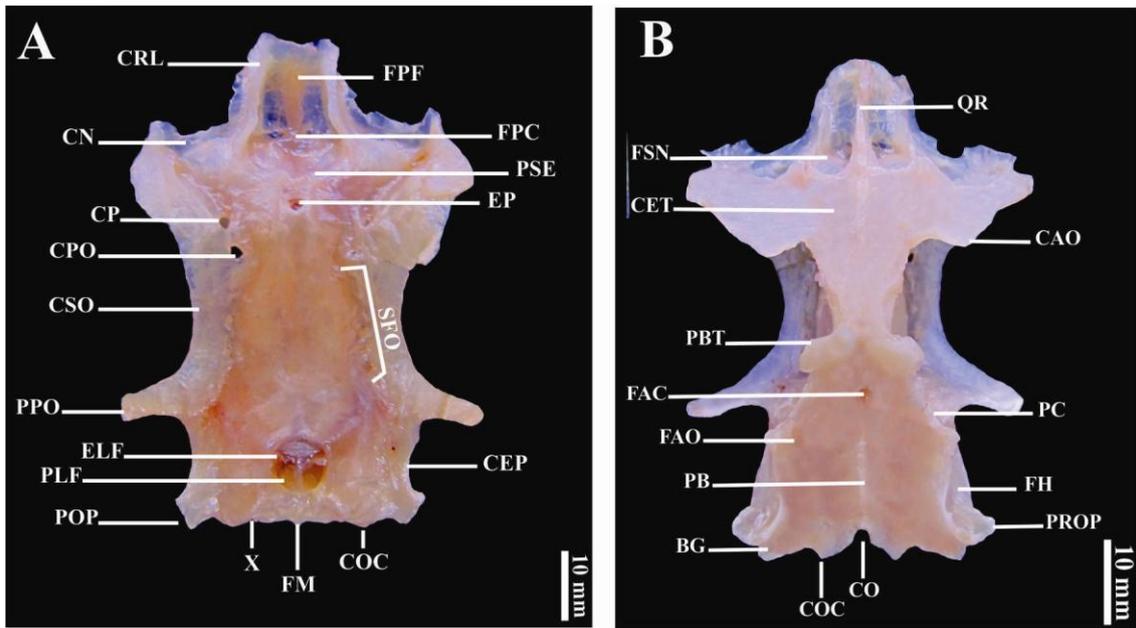
**Figura 66.** Dentículos de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental (parte superior corresponde a região anterior do corpo). **A.** LIUEFS 12720 (fêmea, adulto, 540 mm TL); **B.** MNRJ 30173 (fêmea, adulto, 590 mm TL).



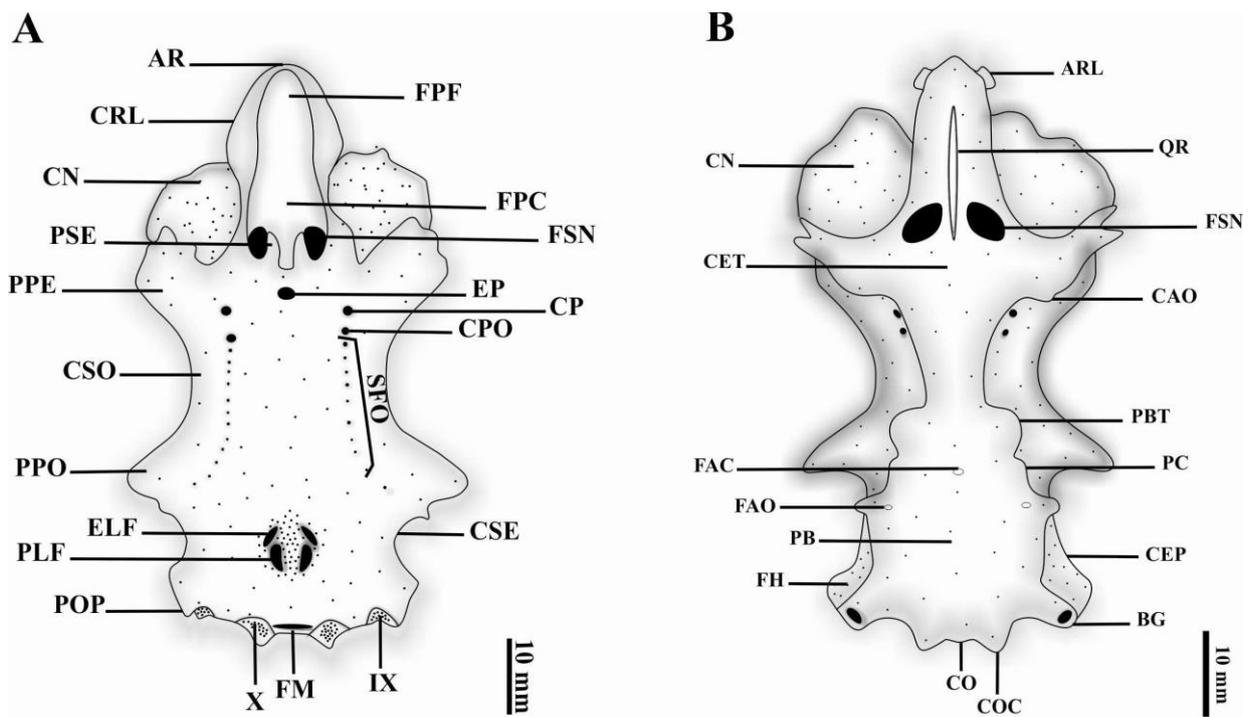
**Figura 67.** Dentículos de *Squalus cubensis* de outras regiões geográficas (parte superior corresponde a região anterior do corpo). **A.** UF 28449 (fêmea, juvenil subadulto, 460 mm TL, do México); **B.** USNM 205325 (fêmea, <sup>330</sup>adulto, 650 mm TL, de Barbados).



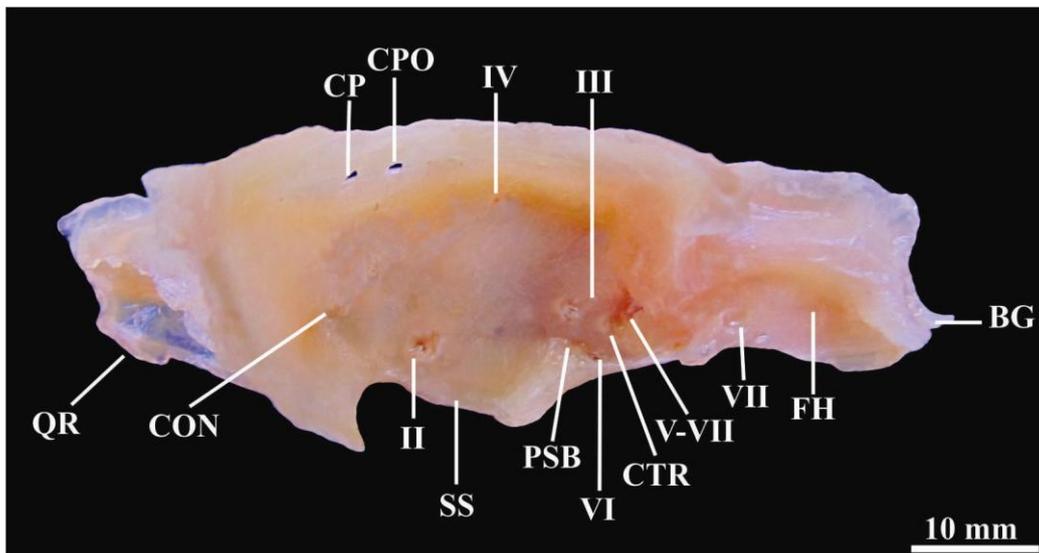
**Figura 68.** Microscopia eletrônica de varredura dos dentículos dérmicos de *Squalus cubensis*. **A.** LIUEFS 12720 (fêmea, adulto, 540 mm TL); **B.** MZUSP 37365 (macho, juvenil, 425 mm TL).



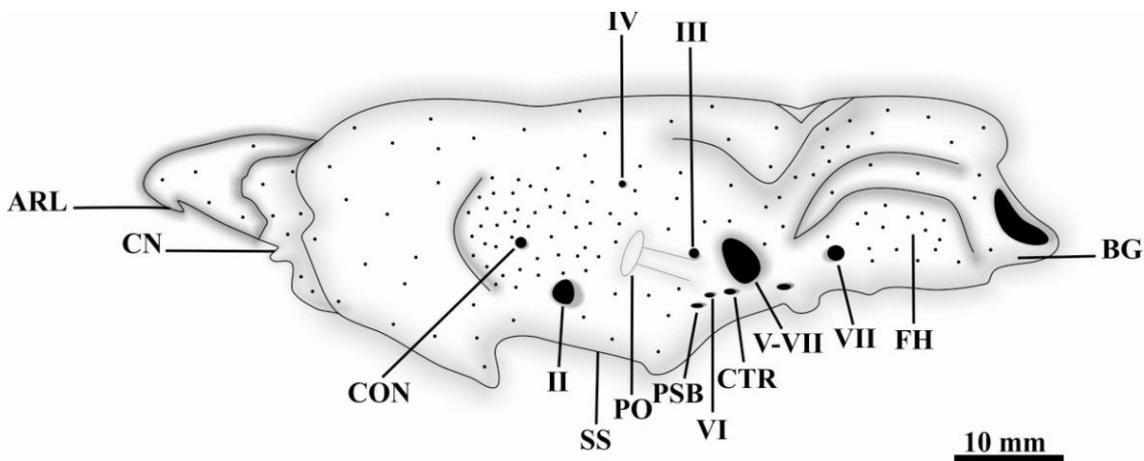
**Figura 69.** Neurocrânio de *Squalus cubensis* (MZUSP 37365, macho, juvenil, 425 mm TL) em vista dorsal (A) e vista ventral (B).



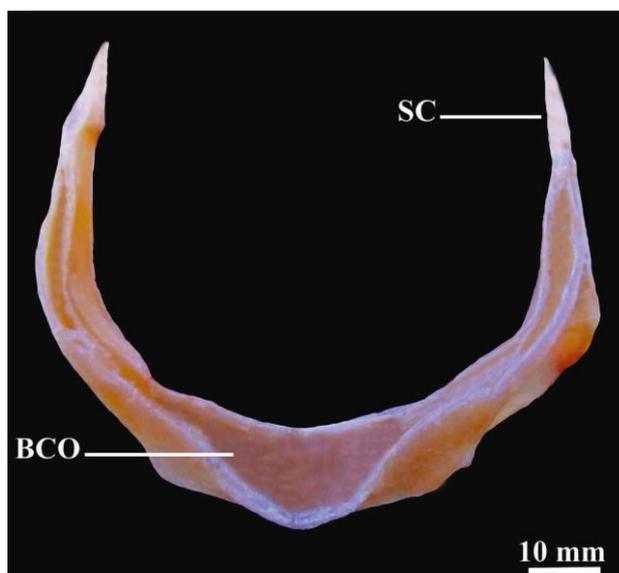
**Figura 70.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus cubensis*, baseado em UERJ 661 (macho, juvenil, 425 mm TL) em vista dorsal (A) e vista ventral (B).



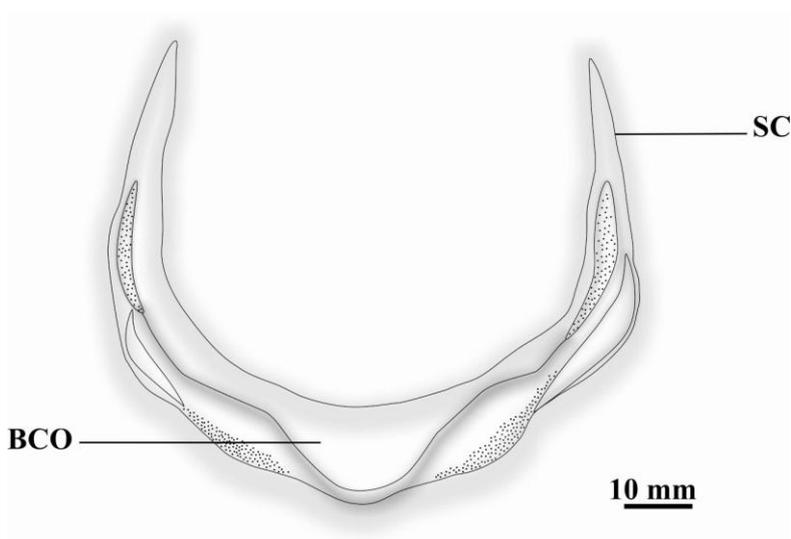
**Figura 71.** Neurocrânio de *Squalus cubensis* (MZUSP 37365, macho, juvenil, 425 mm TL) em vista lateral.



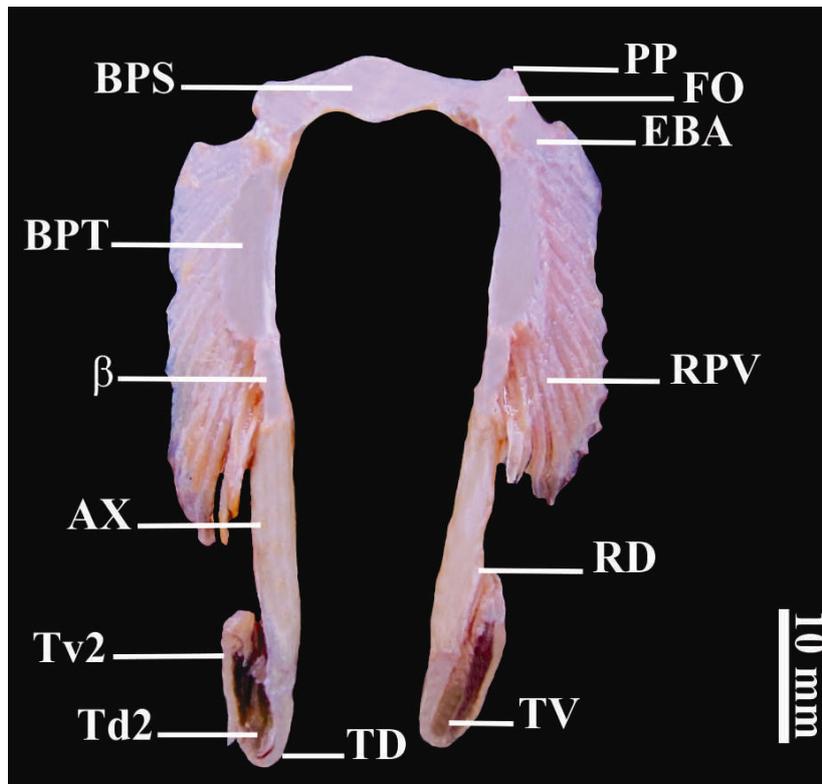
**Figura 72.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus cubensis*, baseado em UERJ 661 (macho, juvenil, 425 mm TL) em vista lateral.



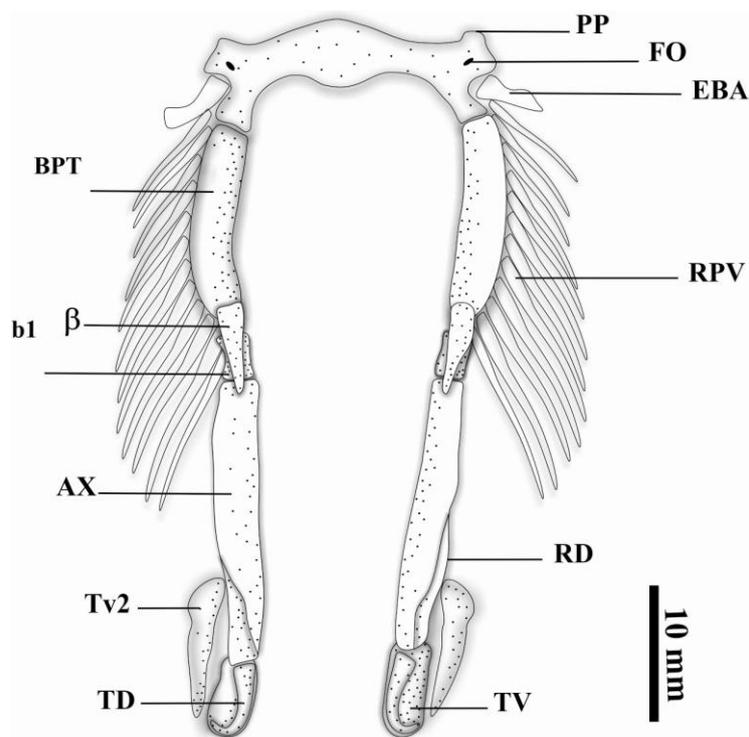
**Figura 73.** Cintura peitoral de *Squalus cubensis* (MZUSP 37365, macho, juvenil, 425 mm TL) em vista anterior.



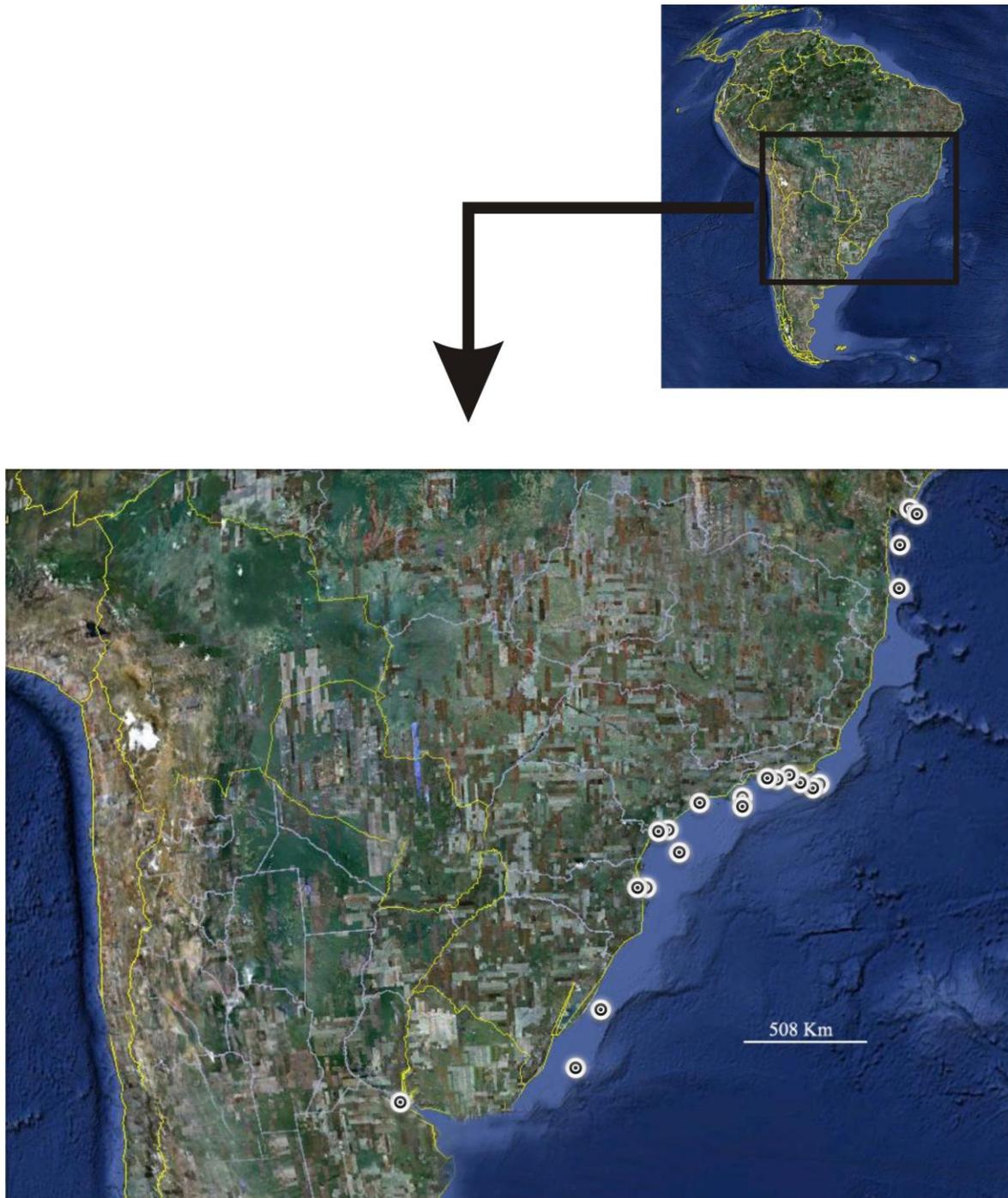
**Figura 74.** Ilustração da cintura peitoral de *Squalus cubensis* (MZUSP 37365, macho, juvenil, 425 mm TL) em vista anterior.



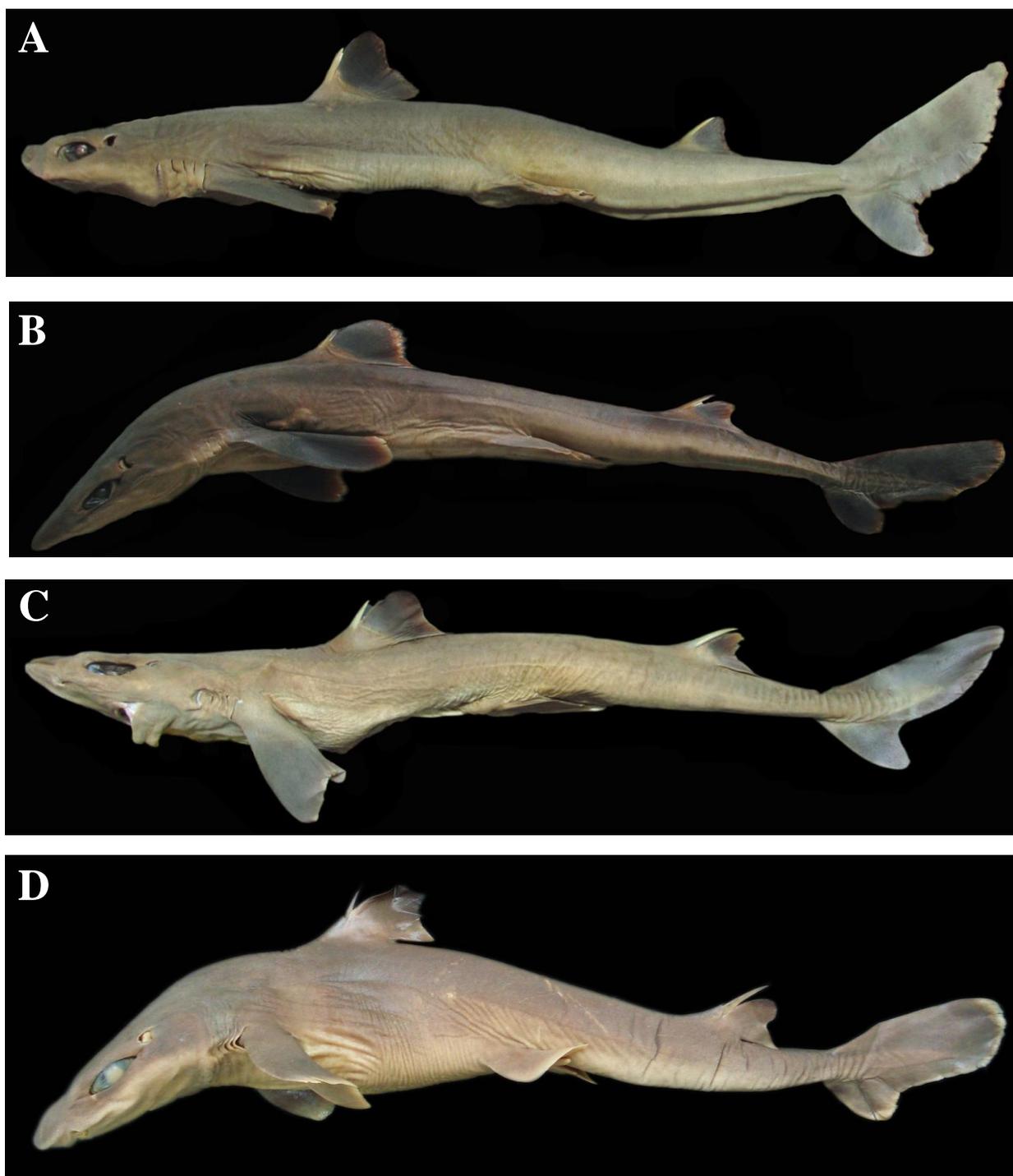
**Figura 75.** Cintura pélvica e cláspes de *Squalus cubensis* (MZUSP 37365, macho, juvenil, 425 mm TL) em vista dorsal.



**Figura 76.** Ilustração da cintura pélvica e do cláspes de *Squalus cubensis* (MZUSP 37365, macho, juvenil, 425 mm TL) em vista dorsal.

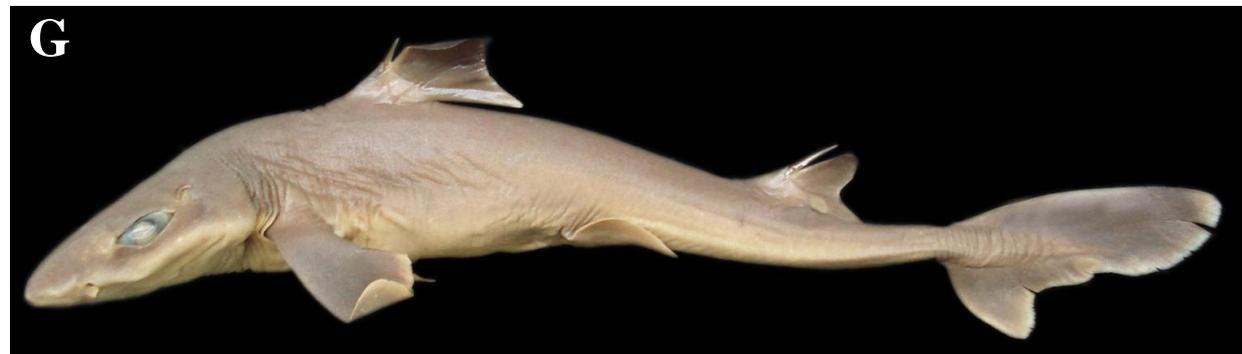


**Figura 77.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus cubensis* do oceano Atlântico Sul Ocidental.

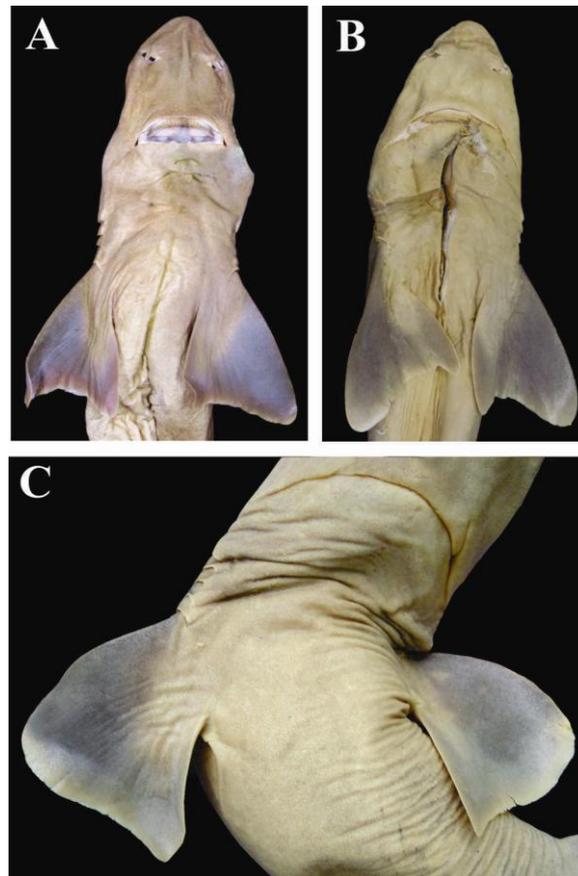


**Figura 78.** Espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral. **A.** UERJ 1112 (macho, adulto, 635 mm TL); **B.** FURG 80.0609 (macho, adulto, 630 mm TL); **C.** UERJ 1739 (macho, juvenil subadulto, 530 mm TL); **D.** MZUSP 37355 (macho, juvenil, 360 mm TL);

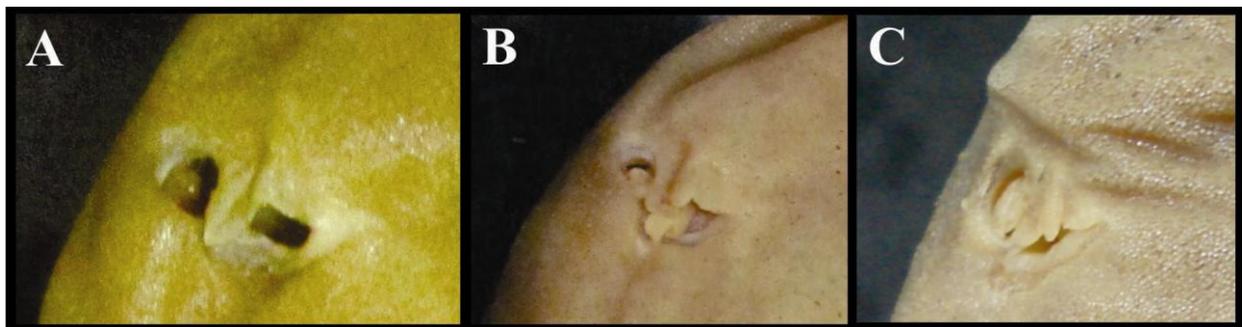
Figura 78. continuada



**E.** UERJ 2025 (fêmea, adulto, 600 mm TL); **F.** FURG 80.0607 (fêmea, juvenil subadulto, 530 mm TL); **G.** MZUSP 37355 (fêmea, juvenil, 340 mm TL); **H.** MZUSP 37351 (fêmea, neonato, 240 mm TL).



**Figura 79.** Espécimes de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista ventral com destaque para o formato das nadadeiras peitorais em espécimes juvenis. **A.** UERJ 1739 (macho, juvenil subadulto, 530 mm TL); **B.** UERJ 2025 (fêmea, adulto, 600 mm TL); **C.** MZUSP 37355 (macho, juvenil, 360 mm TL).



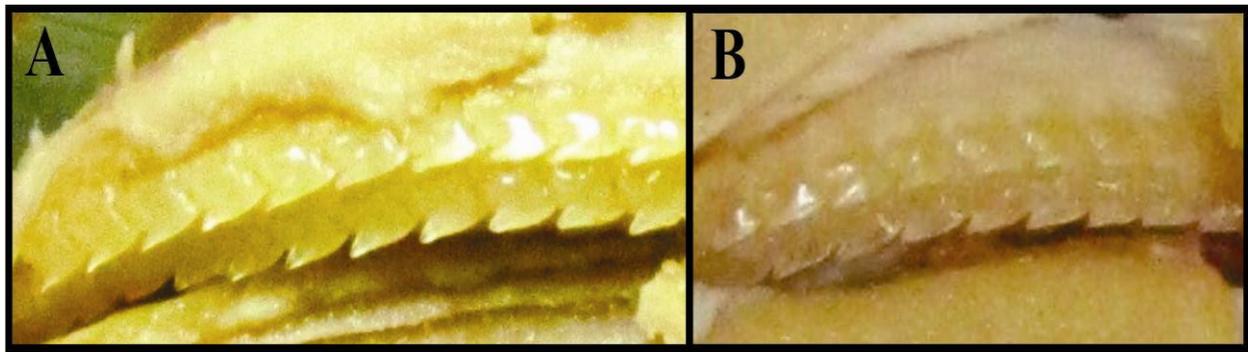
**Figura 80.** Detalhe do formato das narinas de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental. **A.** UERJ 1739 (macho, juvenil subadulto, 530 mm TL); **B.** UERJ 2024 (fêmea, juvenil subadulto, 530 mm TL); **C.** MZUSP 37355 (macho, juvenil, 360 mm TL).



**Figura 81.** Holótipo de *Squalus mitsukurii* (SU 12793, fêmea, adulto, 710 mm TL) em vista lateral.



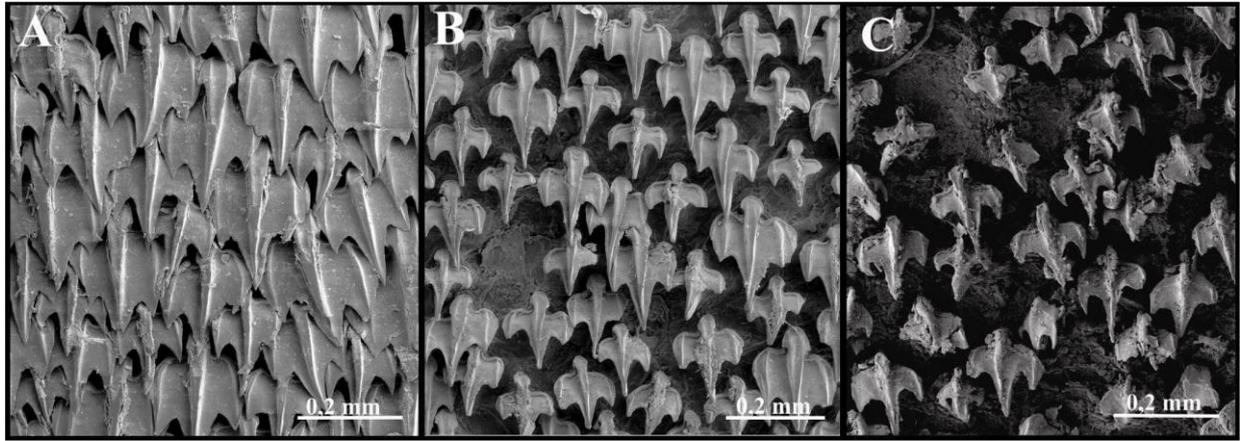
**Figura 82.** Holótipo de *Squalus mitsukurii* (SU 12793, fêmea, adulto, 710 mm TL) em vista ventral.



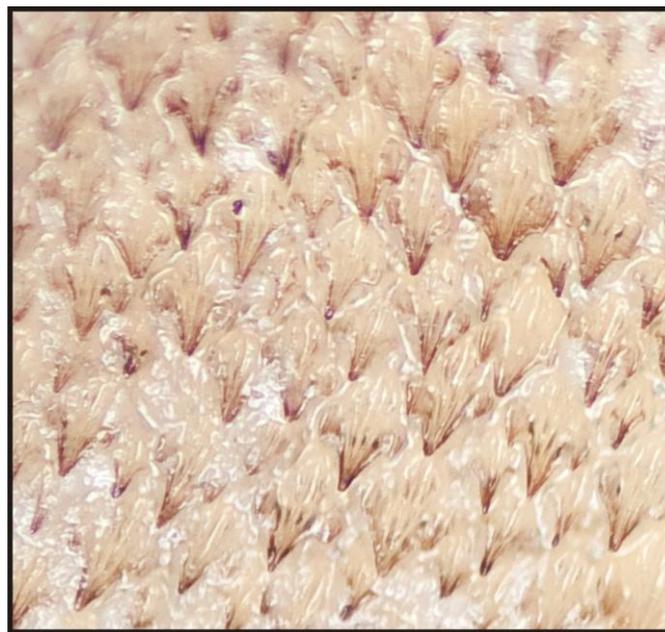
**Figura 83.** Dentes da maxila superior direita de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental. **A.** UERJ 1112 (macho, adulto, 635 mm TL); **B.** UERJ 2024 (fêmea, juvenil subadulto, 530 mm TL).



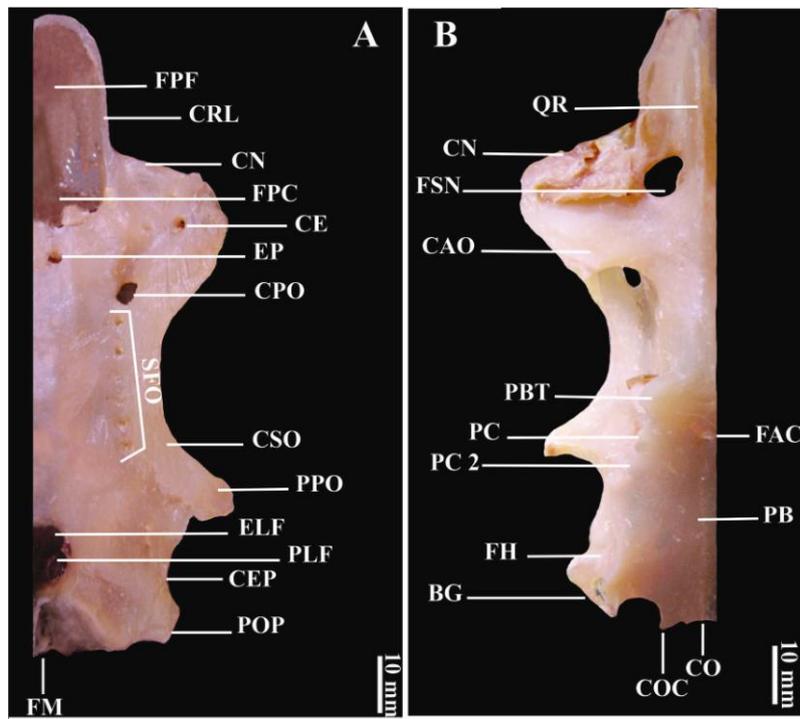
**Figura 84.** Dentes da maxila superior direita do parátipo de *Squalus mitsukurii* (SU 12794, macho, adulto, 770 mm TL).



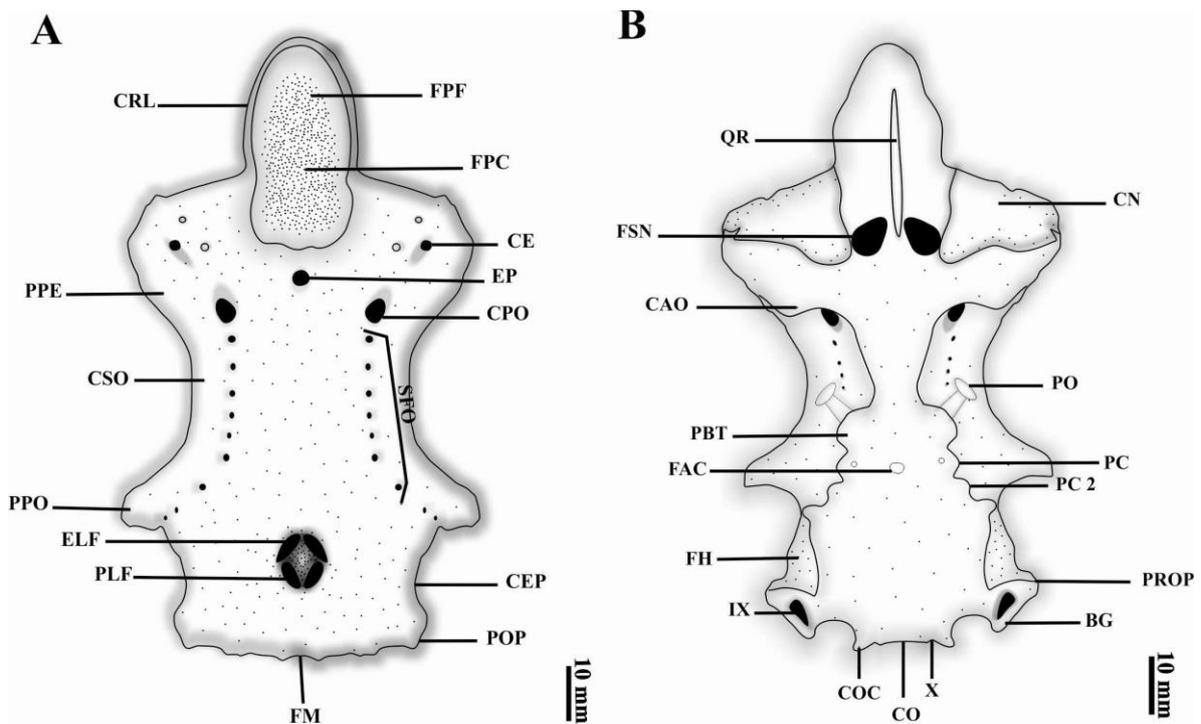
**Figura 85.** Microscopia eletrônica de varredura dos dentículos dérmicos de *Squalus* sp. **A.** UERJ 1736 (macho, juvenil subadulto, 550 mm TL); **B.** UERJ 2025 (fêmea, adulto, 600 mm TL); **C.** MZUSP 37355 (macho, juvenil, 335 mm TL).



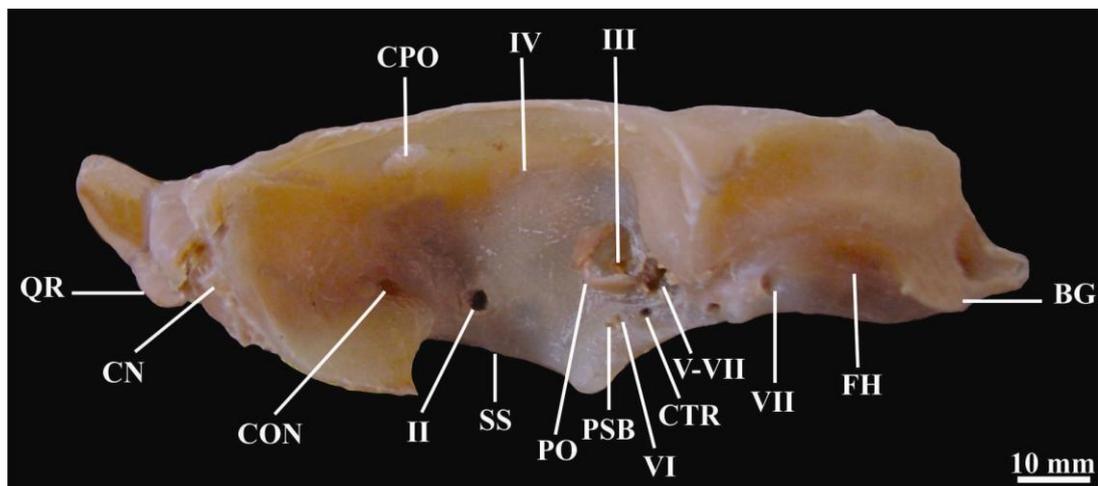
**Figura 86.** Dentículos dérmicos do holótipo de *Squalus mitsukurii* (parte superior corresponde a região anterior do corpo) (SU 12793, fêmea, adulto, 710 mm TL).



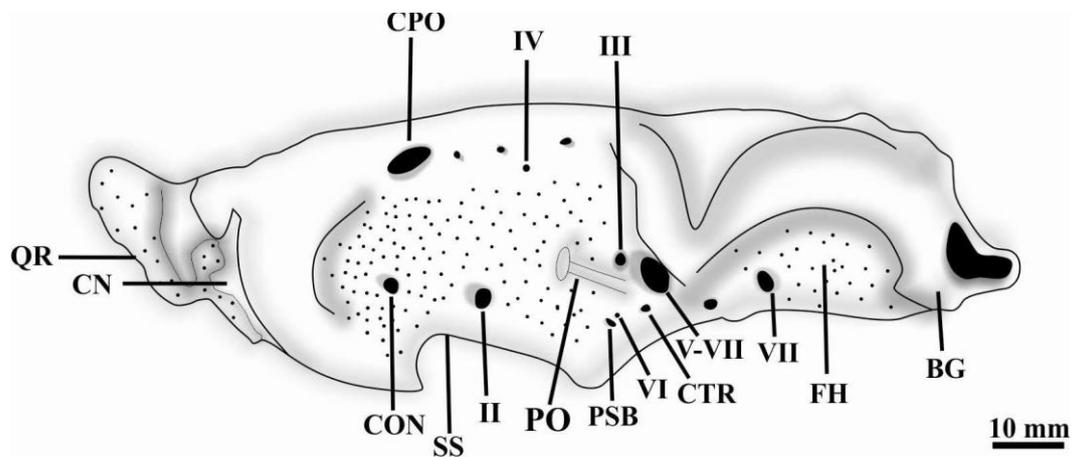
**Figura 87.** Neurocrânio (lado direito) de *Squalus* sp. (UERJ 1112, macho, adulto, 635 mm TL) do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista dorsal (A) e ventral (B).



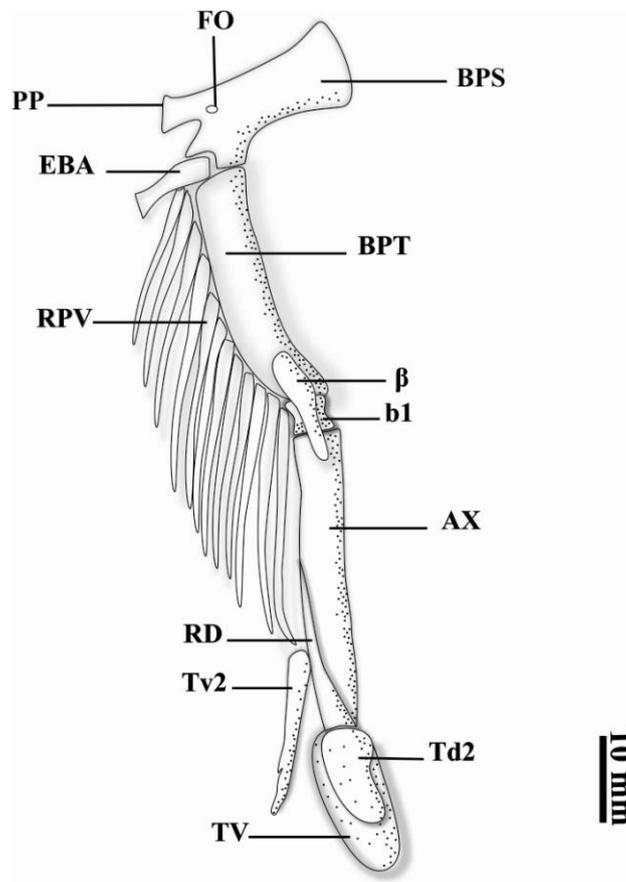
**Figura 88.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus* sp., baseado em UERJ 1112 (macho, adulto, 635 mm TL) em vista dorsal (A) e ventral (B).



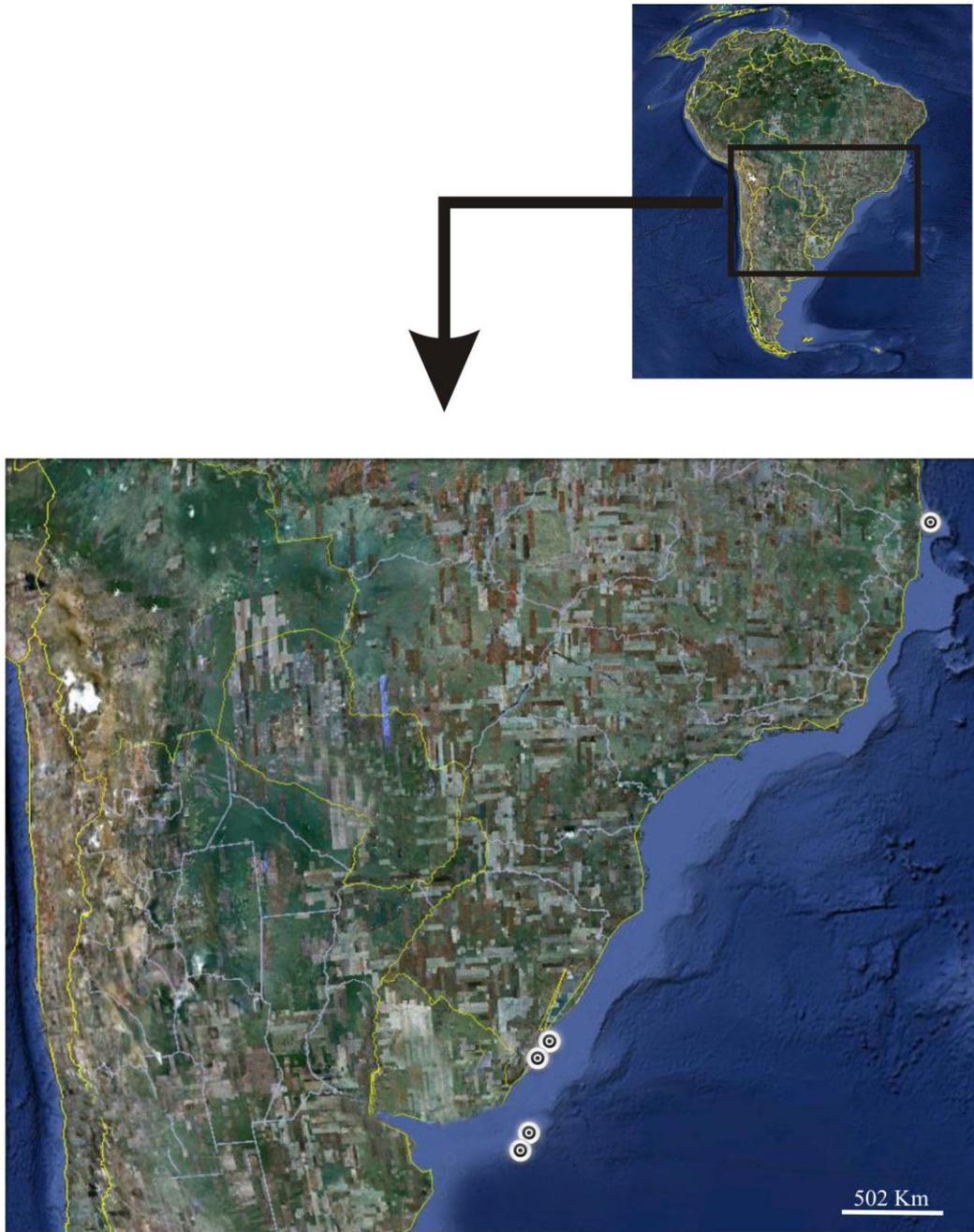
**Figura 89.** Neurocrânio (lado direito) de *Squalus* sp. (UERJ 1112, macho, adulto, 635 mm TL) do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral.



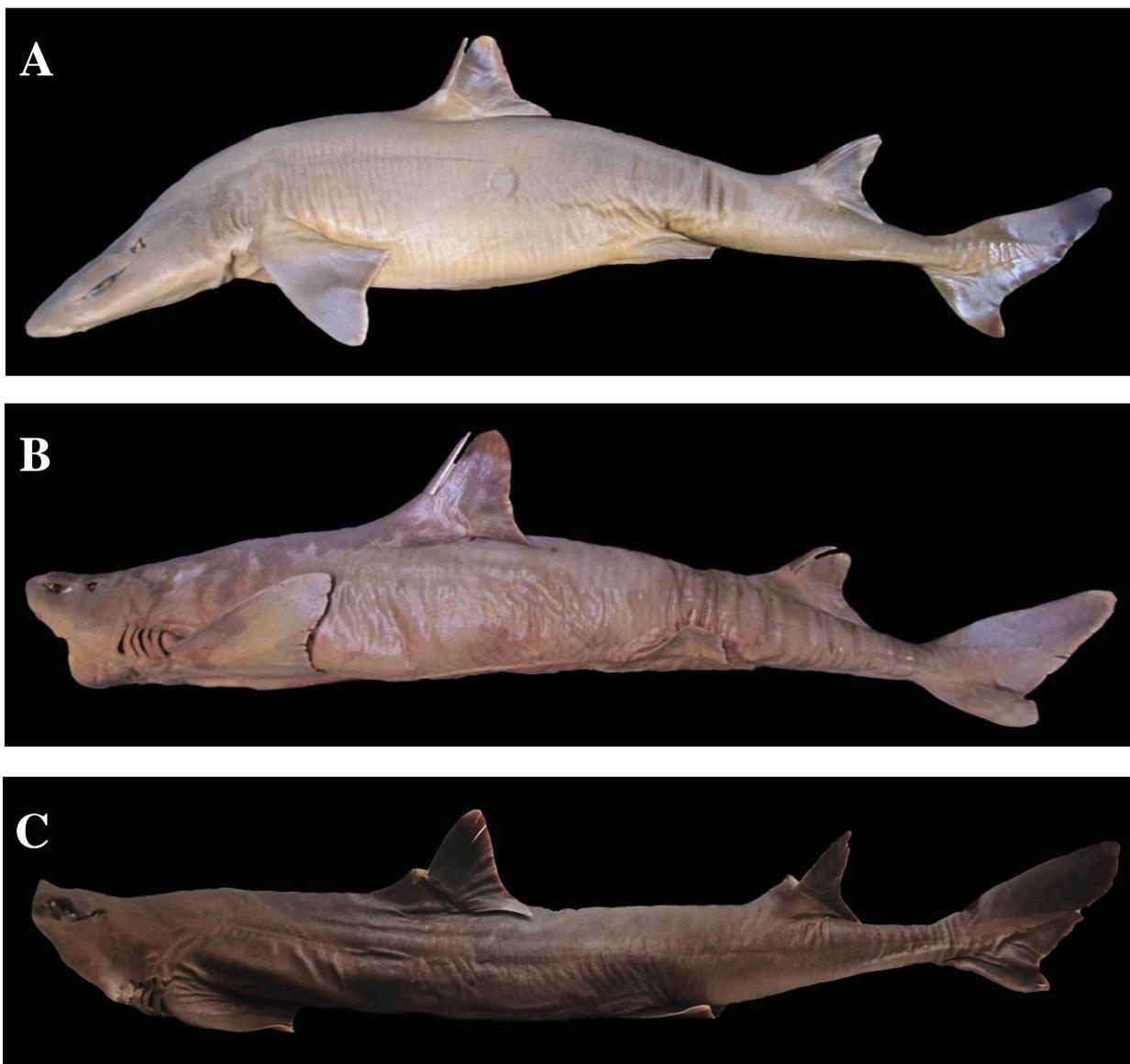
**Figura 90.** Ilustração do neurocrânio de *Squalus* sp., baseado em UERJ 1112 (macho, adulto, 635 mm TL) em vista lateral.



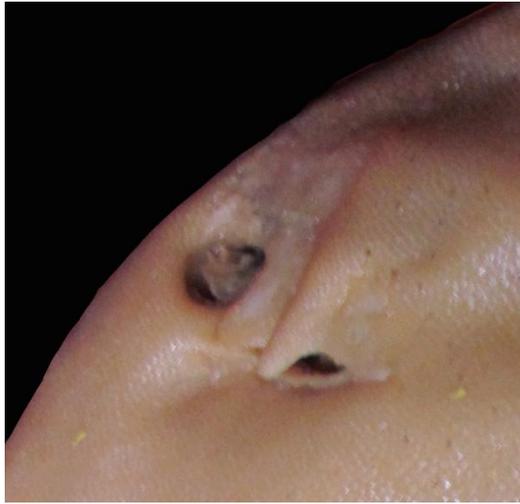
**Figura 91.** Cintura pélvica e cláster esquerdo de *Squalus* sp. em vista dorsal, baseado em UERJ 1112 (macho, adulto, 635 mm TL).



**Figura 92.** Mapa de distribuição geográfica de *Squalus* sp. do oceano Atlântico Sul Ocidental.



**Figura 93.** Espécimes de *Cirrhigaleus asper* do oceano Atlântico Sul Ocidental em vista lateral. **A.** MNRJ 30228 (macho, adulto, 960 mm TL); **B.** UERJ 1641 (macho, adulto, 990 mm TL); **C.** NUPEC não tombado (fêmea, adulto, 1300 mm TL).



**Figura 94.** Detalhe da margem anterior da narina de *Cirrhigaleus asper*, mostrando a ausência de barbilhões nasais longos (MNRJ 30228, macho, adulto, 960 mm TL).



**Figura 95.** Detalhe da nadadeira caudal de *Cirrhigaleus asper*, destacando a presença de sulco pré-caudal superior (UERJ 1641, macho, adulto, 990 mm TL).

