

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

OS PEIXES DA FAMÍLIA STERNOPTYCHIDAE (TELEOSTEI,  
STOMIIFORMES) DO TALUDE E PLATAFORMA CONTINENTAL  
BRASILEIRA ENTRE 11°S E 23°S

Por:

Adriano Truffi Lima

Rio de Janeiro

2005

Zoologia / MN 403

OS PEIXES DA FAMÍLIA STERNOPTYCHIDAE (TELEOSTEI,  
STOMIIFORMES) DO TALUDE E PLATAFORMA CONTINENTAL  
BRASILEIRA ENTRE 11<sup>0</sup>S E 23<sup>0</sup>S

Adriano Truffi Lima

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

Orientador: Dr. Gustavo W. A. Nunan

Rio de Janeiro

julho-2005

OS PEIXES DA FAMÍLIA STERNOPTYCHIDAE (TELEOSTEI, STOMIIFORMES)  
DO TALUDE E PLATAFORMA CONTINENTAL BRASILEIRA ENTRE  
11°S E 23°S

Adriano Truffi Lima

Orientadores

Gustavo W.A. Nunan

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

Aprovada por:

---

Presidente, Prof. Dr. Gustavo W. A. Nunan

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

Rio de Janeiro

Julho-2005

Lima, Adriano Truffi

Os peixes da família Sternoptychidae (Teleostei, Stomiiformes) do talude e plataforma continental brasileira entre 11°S e 23°S/ Adriano Truffi Lima – Rio de Janeiro: UFRJ/ MN, 2005.

Orientador: Gustavo Wilson Alves Nunan

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ Museu Nacional/

Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), 2005.

Referências Bibliográficas: 76-85

1. Taxonomia. 2. Sternoptychidae. 3. Peixes mesopelágicos. 4. Diversidade ictiológica. 5. Atlântico Ocidental sul. 6. Distribuição geográfica. I. Nunan, Gustavo Wilson Alves. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Museu Nacional. Programa de pós-graduação em Ciências Biológicas. II. Título.



## RESUMO

### OS PEIXES DA FAMÍLIA STERNOPTYCHIDAE (TELEOSTEI, STOMIIFORMES) DO TALUDE E PLATAFORMA CONTINENTAL BRASILEIRA ENTRE 11<sup>o</sup>S E 23<sup>o</sup>S

Adriano Truffi Lima

Orientador:

Dr. Gustavo W. Nunan

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro -- UFRJ, como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

São poucas as amostragens do ambiente mesopelágico realizadas em águas brasileiras, tendo as efetuadas se limitado quase que exclusivamente às regiões sul e sudeste. Em consequência, o conhecimento sobre os Sternotychidae que ocorrem no Brasil é muito limitado, restringindo-se ao material obtido em poucas campanhas oceanográficas, dentre as quais destacam-se as do N/O francês *Marion Dufresne* na cadeia Trindade-Vitória e do brasileiro N/O *Atlântico Sul* na região sul do Brasil. Mais recentemente, foi obtida a maior representação conhecida de Sternotychidae do sul da Atlântico Ocidental por quatro campanhas com arrastos de profundidade (pelágico e demersal) sobre a plataforma continental, talude e bancos submarinos entre 11°S e 23°S (Bahia I e II; OceanProf I e II). Estas amostragens renderam 12.710 exemplares de Sternotychidae, material este analisado no presente estudo. Com base nesta coleção, foram identificadas as seguintes espécies de Sternotychidae: *Argyripnus atlanticus*, *Argyropelecus aculeatus*, *A. hemigymnus*, *A. sladeni*, *Maurolicus stehmanni*, *Sternoptyx diaphana*, *Sternoptyx pseudodiaphana*, *S. pseudobscura* e *Polyipnus laternatus*. Destas, representam novas ocorrências para o Brasil *Argyripnus atlanticus*, *Polyipnus laternatus* e *Sternoptyx pseudodiaphana*. São também novas ocorrências os gêneros *Argyripnus* (para o sul do Oceano Atlântico) e *Polyipnus* (para o sul do Atlântico Ocidental).

Palavras-chave: taxonomia, Sternotychidae, peixes mesopelágicos, diversidade ictiológica, Atlântico Ocidental sul, distribuição geográfica

Rio de Janeiro

Julho-2005

## **ABSTRACT**

THE FISHES OF THE STERNOPTYCHIDAE FAMILY (TELEOSTEI,  
STOMIIFORMES) FROM THE BRAZILIAN CONTINENTAL SHELF AND SLOPE  
BETWEEN 11°S AND 23°S.

Adriano Truffi Lima

Orientador:

Dr. Gustavo W.A.Nunan

*Abstract* da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

There are very few mesopelagical samples accomplished in Brazilian waters, most of it are limited exclusively at south and southeast regions. As a consequence of it, the knowledge of the Brazilian Sternoptychidae is very limited, based on the material obtained by a few oceanographic cruises that took place in this area, of these the most important are the French R/V *Marion Dufresne* on the Trindade-Vitória ridge and the Brazilian R/V *Atlantico Sul* at southern Brazil. More recently, the most representative collection of Sternoptychidae known from the Southwest Atlantic was obtained. It was obtained, by four deep sea trawl cruises (pelagic and bottom) over the Brazilian continental shelf, slope and sea mounts between 11°S and 23°S (Bahia I e II; Oceanprof I e II). These samples produced 12.710 specimens of Sternoptychidae, which were analyzed in the present work. Based on this collection, the following nine species were identified: *Argyripnus atlanticus*, *Argyropelecus aculeatus*, *A. hemigymnus*, *A. sladeni*, *Maurolicus stehmanni*, *Sternoptyx diaphana*, *S. pseudodiaphana*, *S. pseudobscura* e *Polyipnus laternatus*. Of these, *Argyripnus atlanticus*, *Polyipnus laternatus* e *Sternoptyx pseudodiaphana* are new records for Brazilian waters. Were also new the occurrence of the genera *Argyripnus* at South Atlantic and *Polyipnus* at Southwet Atlantic.

Key-words: taxonomy, Sternoptychidae, mesopelagical fishes, ictiological diversity, Southwest Atlantic, geographic distribution.

Rio de Janeiro

Julho-2005

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de agradecer aos meus amigos Prof. Dr. Paulo A. S. Costa e Prof. Adriana Braga pela confiança em mim depositada desde o dia em que nos conhecemos e por terem me auxiliado durante todas as etapas do desenvolvimento deste trabalho. Agradeço pela colaboração com as fotos, correções de textos, palpites, por terem disponibilizado dados sobre as campanhas oceanográficas, elaboração de mapas, discussão dos resultados e muitas outras coisas.

Ao meu orientador e amigo Prof. Dr. Gustavo W. A. Nunan, que me acolheu para desenvolver este trabalho no laboratório de Ictiologia do Museu Nacional e me auxiliou ao longo do desenvolvimento de todas as atividades acadêmicas do mestrado.

A todos os colegas oceanógrafos, biólogos..... que participaram dos cruzeiros de pesquisa Bahia I e II e Oceanprof I e II, e direta ou indiretamente colaboraram com a formação desta valiosa coleção de peixes de profundidade que foi em parte utilizada no presente estudo.

Aos colegas de laboratório do Museu Nacional e da UNIRIO que me auxiliaram em diversos momentos durante as atividades no laboratório e pacientemente compartilharam espaço e os materiais para o desenvolvimento deste trabalho.

A secretária da Pós-graduação do Museu Nacional, Anete, que sempre me ajudou com muita simpatia a resolver as funções burocráticas do mundo Acadêmico.

Gostaria de fazer um agradecimento em especial a minha noiva e futura esposa Lilian, que neste momento tão importante de nossas vidas aguardou pacientemente para que eu realizasse este sonho e sempre me empolgou nos momentos difíceis.

Finalmente, gostaria de agradecer todos os meus amigos e familiares que sempre me apoiaram e me incentivaram.

A todos,

Muito obrigado!

## ÍNDICE

RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vi
AGRADECIMENTOS .....	vii
LISTA DE FIGURAS .....	ix
LISTA DE TABELAS .....	xi
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 OBJETIVO GERAL .....	6
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	6
1.3 ÁREA DE ESTUDOS .....	7
Caracterização hidrográfica .....	9
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	13
Identificação das espécies .....	13
Medidas .....	14
Contagens .....	16
Fotóforos .....	17
Chaves de identificação .....	19
2.1 DESCRIÇÃO DAS CAMPANHAS OCEANOGRÁFICAS .....	19
Campanha Bahia-I .....	19
Campanha Bahia-II .....	21
Campanha OceanProf (cruzeiros I e II) .....	27
3. RESULTADOS .....	30
3.1 FAMÍLIA STERNOPTYCIIIDAE .....	30
3.2 ESPÉCIES DE STERNOPTYCHIDAE PRESENTE NAS AMOSTRAGENS .....	31
Subfamília Maurolicinae .....	31
Gênero <i>Argyripnus</i> .....	33
Gênero <i>Maurolicus</i> .....	37
Subfamília Sternoptychinae .....	41
Gênero <i>Argyropelecus</i> .....	42
Gênero <i>Sternoptyx</i> .....	53
Gênero <i>Polyipnus</i> .....	63
3.3 SINÓPSE DOS DADOS DE CAPTURA .....	67
4. DISCUSSÃO .....	71
5. CONCLUSÃO .....	75
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	76

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01.** Mapa da área de estudo, localizada entre as latitudes de 11° S (Rio Real, BA) e 23° S (Cabo de São Tomé, RJ). Coletas foram realizadas por sobre a plataforma e talude continental em profundidades de até 2.700 m ..... 8
- Figura 02.** Diagrama T-S resultante de todos os lançamentos de CTD realizados durante a Campanha BAHIA-2 do N/O francês Thalassa. As massas d' água indicadas são: Águas Tropicais (AT), Subtropicais (ACAS), Subantárticas (AIA) e Profundas (APAN) ..... 10
- Figura 03.** Representação esquemática da distribuição vertical, alcance e direção das massas de água no Atlântico. ACAS = Água Central do Atlântico Sul; AIA = Água Intermediária Antártica; APAN = Água Profunda do Atlântico Norte; AFA = Água de Fundo Antártica. Setas indicam o fluxo principal das correntes. Retângulo vermelho indica a área pesquisada durante a campanha BAHIA-2 ..... 11
- Figura 04.** Desenho esquemático mostrando a disposição de fotóforos em Sternoptychinae (reproduzido de Baird, 1971) ..... 17
- Figura 05.** Desenho esquemático mostrando a disposição de fotóforos em Maurolicinae. (reproduzido de Badcock & Merrett, 1972) ..... 18
- Figura 06.** Mapa da área de amostragem e estações de coleta das campanhas Bahia I e II: . . Bahia I (pelágico); ● Bahia I (demersal); □ Bahia II (demersal) ..... 26
- Figura 07.** Mapa da área de amostragem e estações de coleta das OceanProf I e II: OceanProf I; ○ OceanProf II ..... 29
- Figura 08.** *Argyripnus atlanticus* (67,46 mm CP). Foto de Lima A. T. .... 33
- Figura 09.** Estações de coleta de *Argyripnus atlanticus*. ● Bahia-I (pelágico) ..... 35
- Figura 10.** *Maurolicus stehmanni* (42,52 mm CP). Foto de Costa, P. A. S. .... 38
- Figura 11.** Estações de coleta de *Maurolicus stehmanni*. ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ◆ Bahia-II ..... 40
- Figura 12.** *Argyropelecus aculeatus* (73,5 mm CP). A: fixado; B) recém capturado. Fotos de Costa, P. A. S. e Lima A. T. .... 43
- Figura 13.** Estações de coleta de *Argyropelecus aculeatus*. ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ◆ Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II ..... 46
- Figura 14.** *Argyropelecus hemigyminus* (20,21 mm CP). Foto de Costa, P. A. S. .... 47
- Figura 15.** Estações de coleta de *Argyropelecus hemigyminus*: ◆ Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II ..... 49

- Figura 16.** *Argyropelecus sladeni* (41,44 mm CP). Foto de Lima, A. T. .... 50
- Figura 17.** Estações de coleta de *Argyropelecus sladeni*. ♦ Bahia-II ..... 52
- Figura 18.** *Sternoptyx diaphana* (37,81 mm CP). Foto de Costa, P. A. S. .... 54
- Figura 19.** Estações de coleta de *Sternoptyx diaphana*. ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ♦ Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II ..... 56
- Figura 20.** *Sternoptyx pseudodiaphana* (34,0 mm CP). Foto de Lima A. T. .... 57
- Figura 21.** Estações de coleta de *Sternoptyx pseudodiaphana* △ Oceanprof-II ..... 59
- Figura 22.** Foto de *Sternoptyx pseudobscura* (51,42 mm CP). Foto de Lima, A. T. .... 60
- Figura 23.** Estações de coleta de *Sternoptyx pseudobscura*. ● Bahia-I (pelágico); ♦ Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II ..... 62
- Figura 24.** *Polyipnus laternatus* (mm 35,20 mm CP). Foto de Lima, A. T. .... 64
- Figura 25.** Estações de coleta de *Polyipnus laternatus*. ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ♦ Bahia-II ..... 66
- Figura 26.** Mapa da área com todas as estações de coleta de Sternoptychidae representadas. ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ♦ Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II ..... 70

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01.</b> Estações de arrastos pelágicos da Campanha BAHIA-I/Primeira pernada (26/05 a 14/06/99) .....	22
<b>Tabela 02.</b> Estações de arrastos pelágicos e demersais da Campanha BAHIA-I/Segunda pernada (17/06 a 07/07/99) .....	23
<b>Tabela 03.</b> Estações de arrastos de fundo da Campanha BAHIA-II (6/6 a 8/7/2000) ..	24
<b>Tabela 04.</b> Estações de arrasto de fundo do Cruzeiro-I do projeto OCEANPROF (04–14/02/2003) .....	28
<b>Tabela 05.</b> Estações de arrasto de fundo do Cruzeiro-II do projeto OCEANPROF (19–30/08/2003) .....	28
<b>Tabela 06.</b> Medidas e contagens de <i>Argyripnus atlanticus</i> .....	34
<b>Tabela 07.</b> Medidas e contagens de <i>Maurolicus stehmanni</i> .....	39
<b>Tabela 08.</b> Medidas e contagens de <i>Argyropelecus aculeatus</i> .....	45
<b>Tabela 09.</b> Medidas e contagens de <i>Argyropelecus hemigymnus</i> .....	48
<b>Tabela 10.</b> Medidas e contagens de <i>Argyropelecus sladeni</i> .....	51
<b>Tabela 11.</b> Medidas e contagens de <i>Sternoptyx diaphana</i> .....	55
<b>Tabela 12.</b> Medidas e contagens de <i>Sternoptyx pseudodiaphana</i> .....	58
<b>Tabela 13.</b> Medidas e contagens de <i>Sternoptyx pseudohscura</i> .....	61
<b>Tabela 14.</b> Medidas e contagens de <i>Polyipnus laternatus</i> .....	65
<b>Tabela 15.</b> Número total de arrastos das campanhas Bahia I e II e OceanProf I e II e frequência de ocorrência de exemplares de Sternoptychidae obtidos nas amostragens.....	67
<b>Tabela 16.</b> Frequência de ocorrência de exemplares de cada espécie de Sternoptychidae nas amostragens, número total de estações em que a espécie foi capturada e número total de espécimes coletados .....	68
<b>Tabela 17.</b> Distribuição das espécies de Sternoptychidae no Oceano Atlântico .....	69



## 1. INTRODUÇÃO

A família Sternoptychidae é representada por peixes mesopelágicos de pequeno tamanho (normalmente menores que 100 mm), que apresentam coloração prateada, grande variabilidade morfológica do corpo e de suas estruturas corpóreas (e.g., quilha ventral, espinhos ósseos) e órgãos luminosos bioluminescentes (fotóforos) dispostos em séries horizontais na cabeça e no corpo (Nelson, 1994). Podem ser encontrados formando grandes concentrações ou solitários em águas oceânicas nas regiões temperadas e tropicais de todos os oceanos. Quando adultos habitam principalmente o ambiente mesopelágico (200-1000 m). Algumas espécies realizam migrações verticais diárias: durante o dia são encontrados em águas profundas e a noite sobem para camadas mais rasas próximas à superfície. Algumas espécies *Argyripnus* e *Polyipnus*, entretanto, são consideradas bentopelágicas, sendo associadas a bancos submarinos e ilhas oceânicas (Quero *et al.*, 1990; Baird, 1971).

A história da taxonomia dos Sternoptychidae inicia-se com a descrição de *Sternoptyx diaphana* por Hermann em 1781. O nome da família é derivado das palavras gregas “stemon” (peito, ventre) e “ptyx” (placa). O gênero *Argyropelecus* foi descrito por Cocco em 1829, tendo ambos os gêneros aparecido no clássico trabalho de Cuvier & Valenciennes (1849). Mais tarde Günther (1887) adicionou o gênero *Polyipnus* (que havia sido descrito por ele) a esta mesma família. Desde o início dos estudos sobre os Sternoptychidae, surgirão opiniões contraditórias de diversos autores sobre quais gêneros realmente pertenceriam a esta família e quais seriam as inter-relações entre estes. À medida que novos gêneros foram descritos, a divergência de opiniões se agravou ainda mais, não havendo definição sobre a classificação e relações de afinidade entre os representantes das famílias Sternoptychidae, Gonostomatidae e Maurolicidae. Alguns gêneros, como *Maurolicus* Cocco (1838), *Valenciennellus* Jordan & Evermann (1896), *Argyripnus* Gilbert & Cramer (1897), *Thorophos* Bruun (1931), *Neophos* Myers (1932), *Araiophos* Grey (1959) e *Sonoda* Grey (1961), foram designados por seus autores como pertencentes à subfamília Maurolicinae, conhecida na época como uma subfamília de Gonostomatidae. Esta classificação foi adotada por diversos autores, que tradicionalmente passaram a citar as espécies destes gêneros como representantes de Gonostomatidae (Grey, 1960, 1964). Outros gêneros, como *Vicinguerria* e *Ichthyococcus*, também foram considerados representantes de Maurolicinae por longo



tempo, até serem removidos deste grupo por Brauer (1906), sendo hoje incluídos em Photichthyidae e Gonostomatidae, respectivamente.

A revisão dos Sternoptychidae efetuada por Baird (1971) tentativa mais competente de produzir algum ordenamento taxonômico para a família. Entretanto, o autor considerou somente os generos *Sternoptyx*, *Argyropelecus* e *Polyipnus* (Sternoptychinae) como representantes a mesma, dela excluindo os Maurolicinae.

Em termos gerais, todas as inconsistências taxonômicas relativas ao grupo só foram resolvidas de forma consistente e definitiva após os estudos de evolução e osteologia efetuados por Weitzman (1974). Neste trabalho, em que muitos espécimes das famílias Sternoptychidae, Gonostomatidae e Photichthyidae foram analisados, foi estabelecido que os Maurolicinae eram em verdade representantes da família Sternoptychidae ao invés de Gonostomatidae. Devido ao reconhecimento de linhas evolutivas distintas e diferenças morfológicas intra-específica entre os membros da família, os Sternoptychidae foram divididos em duas subfamílias: Maurolicinae (gêneros: *Maurolicus*, *Valenciennellus*, *Argyripnus*, *Thorophos*, *Neophos*, *Araiophos* e *Sonoda*) e Sternoptychinae (gêneros: *Sternoptyx*, *Argyropelecus* e *Polyipnus*). Esta classificação proposta por Weitzman (1974), foi adotada pelos autores subseqüentes, sendo considerada a base dos trabalhos atuais sobre os Sternoptychidae, como os de Baird (1986), Weitzman (1986) e Nelson (1994). Revisões detalhadas da história da sistemática dos Sternoptychidae são incluídas em Baird (1971) e Weitzman (1974).

Recentemente, grande parte dos gêneros de Sternoptychidae foram revisados com base em grande quantidade de espécimes provenientes de diversas coleções científicas. Dentre estas contribuições, destacan-se os trabalhos de: Baird (1971), que fez a revisão taxonômica, distribuição geográfica e caracterização morfológica da subfamília Sternoptychinae; Harold (1993), que estudou a filogenia do gênero *Argyropelecus*; Parin & Kobylansky (1996), que revisaram a taxonômica e distribuição geográfica do gênero *Maurolicus*; Badcock & Baird (1980) e Masaki & Nishida (1998), com filogenia molecular, revisão sistemática, desenvolvimento e distribuição do gênero *Sternoptyx*; Parin (1992), que descreveu uma nova espécie de *Argyripnus* e efetuou uma breve revisão e caracterização das espécies do gênero; Harold (1994) efetuou a revisão taxonômica e analisou as relações filogenéticas do gênero *Polyipnus*.

A alimentação dos Sternoptychidae consiste basicamente de pequenos peixes e zooplâncton, incluindo crustáceos, copepodas, ostracodas, anelídeos, chaetognatas, eufasiáceos e larvas de peixe (Almeida, 2001; Badcock, 1989; Sutton *et al.*, 1995).

Algumas espécies de Sternoptychidae formam concentrações numerosos com grande biomassa, sendo entretanto, raramente explorados como recurso pesqueiro para obtenção de proteína animal, com exceção da pesca de *Maurolicus sp* na Austrália (Almeida, 2001). É de conhecimento que os Sternoptychidae e outros grupos de peixes meso-pelágicos (Myctophideos) são muito importantes para a ecologia do ambiente pelágico (Kaartvedt *et al.*, 1998; Ribeiro, 1996; Sutton & Hopkins, 1996a) já que constituem o elemento básico da alimentação de lulas e peixes mesopelágicos, inclusive de algumas espécies de interesse comercial. São também importante elo intermediário entre os componentes iniciais e finais da “cadeia trófica” do ambiente oceânico (Zavalla-Camin, 1981; Ankenbrandt, 1985; Haimovici *et al.*, 1994, Sutton & Hopkins, 1996a), sendo também fundamentais no transporte de energia do ambiente epi-pelágico para níveis mais profundos durante suas migrações verticais diárias. Alguns autores (Haimovici *et al.* *Op. Cit.*) relataram ser freqüente a presença de Sternoptychidae (*Maurolicus stehmanni*) no conteúdo estomacal de peixes bentopelágicos capturados na plataforma externa da região sul do Brasil.

Os Sternoptychidae são muito abundantes nas regiões meso e batipelágicas de todos os oceanos, estando presentes na maioria das amostragens com arrasto de profundidade (Sutton & Hopkins, 1996a). Por este motivo, existem muitos exemplares de representantes da família em diversas coleções científicas em todo o mundo, o que torna possível ter-se conhecimento de alguns aspectos da biologia e distribuição dos Sternoptychidae nos oceanos. Dentre os levantamentos de ictiofauna regional do Oceano Atlântico que citam a ocorrência de Sternoptychidae destacam-se: sudeste do Atlântico (Baird, 1986 e Weitzman, 1986; Lloris, 1986); costa do Suriname e Guiana Francesa (Uyeno & Aizawa, 1983); centro-oeste do Atlântico (Harold, 2003); noroeste do Atlântico (Harold *et al.*, 2002; Grey, 1964 e Schultz, 1964); Golfo do México (McEachran & Fechhelm, 1998); Atlântico Tropical Oriental (Quero *et al.*, 1990); região sub-Antártica (Gon, 1990); ao largo da costa da Patagônia Argentina (Figuerola *et al.*, 1998; Inada, 1986; Nakamura, 1986); nordeste do Atlântico e Mediterrâneo (Badcock, J., 1984; Mercader *et al.*, 2001).

Devido à carência de amostragens do ambiente mesopelágico ao longo da costa brasileira (e conseqüentemente a falta de espécimes desta área depositados em coleções ictiológicas do Brasil e do mundo), o conhecimento sobre os Sternoptychidae que ocorrem no Brasil é muito limitado, restringindo-se aos registros do material coletado pelos cruzeiros de pesquisa de diversas nacionalidades realizados nesta região. Como

conseqüência, poucos espécimes puderam ser analisados por Baird (1971) e Parin & Kobylansky (1996) quando revisarão a taxonômica de alguns gêneros de Sternoptychidae. Dentre os cruzeiros que mais contribuíram para o conhecimento dos Sternoptychidae na costa brasileira destacam-se os dos N/O Oceanus Cr 52 (1977, 1978), Atlantis II (1966, 1973), Columbus Iselin Cr8307 (1983), Chain Cr 35 (1963), Trident (1965), que efetuaram diversos arrastos na região norte do Brasil assim como o N/O russo “*Akademik Kurchatov*” (1971), que fez arrastos pelágicos e demersais frente a costa sudeste-sul do Brasil. Os peixes provenientes desta última campanha foram estudados pelos pesquisadores russos Parin & Andryashev (1972), Parin *et al.* (1974) Parin & Kobylansky (1996), que efetuaram registros da ocorrência de diversas espécies de peixes mesopelágicos, incluindo três de Sternoptychidae (*Argyropelecus aculeatus*, *Sternoptyx diaphana* e *Maurolicus stehmanni*). Registros adicionais de ocorrência foram publicados por Séret & Andreata (1992) e Andreata & Séret (1995), em sua relação dos peixes capturados durante a campanha oceanográfica *MD-55 Brasil*, realizada em 1987 pelo N/Pq francês “*Marion Dufresne*”. Este navio, que efetuou arrastos em profundidades de até 5092 m na área compreendida entre 24°00’S e 18°55’S nos limites da plataforma continental e montanhas submarinas da cadeia Vitória-Trindade-Martim Vaz, capturou três espécies de Sternoptychidae: *Argyropelecus aculeatus*, *Maurolicus Stehmanni* e *Sternoptyx diaphana*. Os cruzeiros realizados durante Programa REVIZEE - Score Sul (Levantamento dos Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva do Brasil, segmento costa sul), a bordo do N/O *Atlantico Su*” da Fundação Universidade Federal do Rio Grande (RS, Brasil), permitiu levantar os recursos pelágicos (100 a 1500 m de profundidade) entre o Cabo de São Tomé (RJ, 22°S) e a desembocadura do Arroio Chuí (RS, 34°S) (Figueiredo *et al.*, 2002; Almeida .2001). Durante as campanhas, foram capturadas cinco espécies de Sternoptychidae: *Argyropelecus aculeatus*, , *Maurolicus stehmanni*, *Sternoptyx diaphana* e *Valenciennellus tripunctulatus*.

Com base nos levantamentos citados e revisões taxonômicas do grupo, foram registradas oito espécies de Sternoptychidae para águas brasileiras: *Argyropelecus aculeatus*, *A. affinis*, *A. hemigymnus*, *A. sladeni*, *Maurolicus stehmanni*, *Sternoptyx diaphana*, *S. pseudobscura* e *Valenciennellus tripunctulatus*.

Entre 1999-2000, foram efetuadas pelo N/O francês *Thalassa* duas campanhas de arrasto de meia água e de fundo no talude e ao longo da plataforma continental brasileira, entre Rio Real (BA) 11°S e o Cabo de São Tomé (RJ) 22°S, em atendimento

ao Projeto REVIZEE – Score Central. A primeira campanha, denominada Bahia-I, realizou arrastos pelágicos entre maio e julho de 1999; a segunda (Bahia-II), fez arrastos demersais entre junho e julho de 2000. Mais recentemente em (2003), foram realizadas duas campanhas de arrasto de fundo (OCEANPROF– Cruzeiro I em 04-14/02/2003 e OCEANPROF – Cruzeiro II em 19-30/08/2003) na Bacia de Campos, entre 21°50' e 22°55'S (Cabo de São Tomé, RJ). Estas campanhas, realizadas pelo rebocador brasileiro *Astro Garoupa* adaptado para efetuar arrastos de fundo, atenderam necessidades do Projeto *Caracterização Ambiental do Oceano Profundo na área de Exploração e Produção na Bacia de Campos* (OCEANPROF). Durante estas quatro campanhas foi obtida quantidade significativa de exemplares de nove espécies de Sternotychidae (12.710 espécimes) pertencentes a cinco gêneros.

## 1.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente estudo é identificar e caracterizar as espécies de Sternoptychidae (Stomiiformes) recentemente coletadas nos arrastos de profundidade (demersais e pelágicos) realizados pelas campanhas BAHIA (I e II) e OceanProf (I e II), material este inédito e que corresponde à maior coleção existente do Atlântico sul Ocidental.

## 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar o status taxonômico das formas coletadas e produzir diagnoses das espécies reconhecidas
- Produzir chaves de identificação que possibilitem identificar os Sternoptychidae conhecidos da costa brasileira.
- Rever e discutir sobre a distribuição geográfica dos Sternoptychidae na costa brasileira, destacando as novas ocorrências provenientes das campanhas supracitadas.
- Disponibilizar dados biométricos e merísticos inéditos dos Sternoptychidae coletados na costa brasileira.

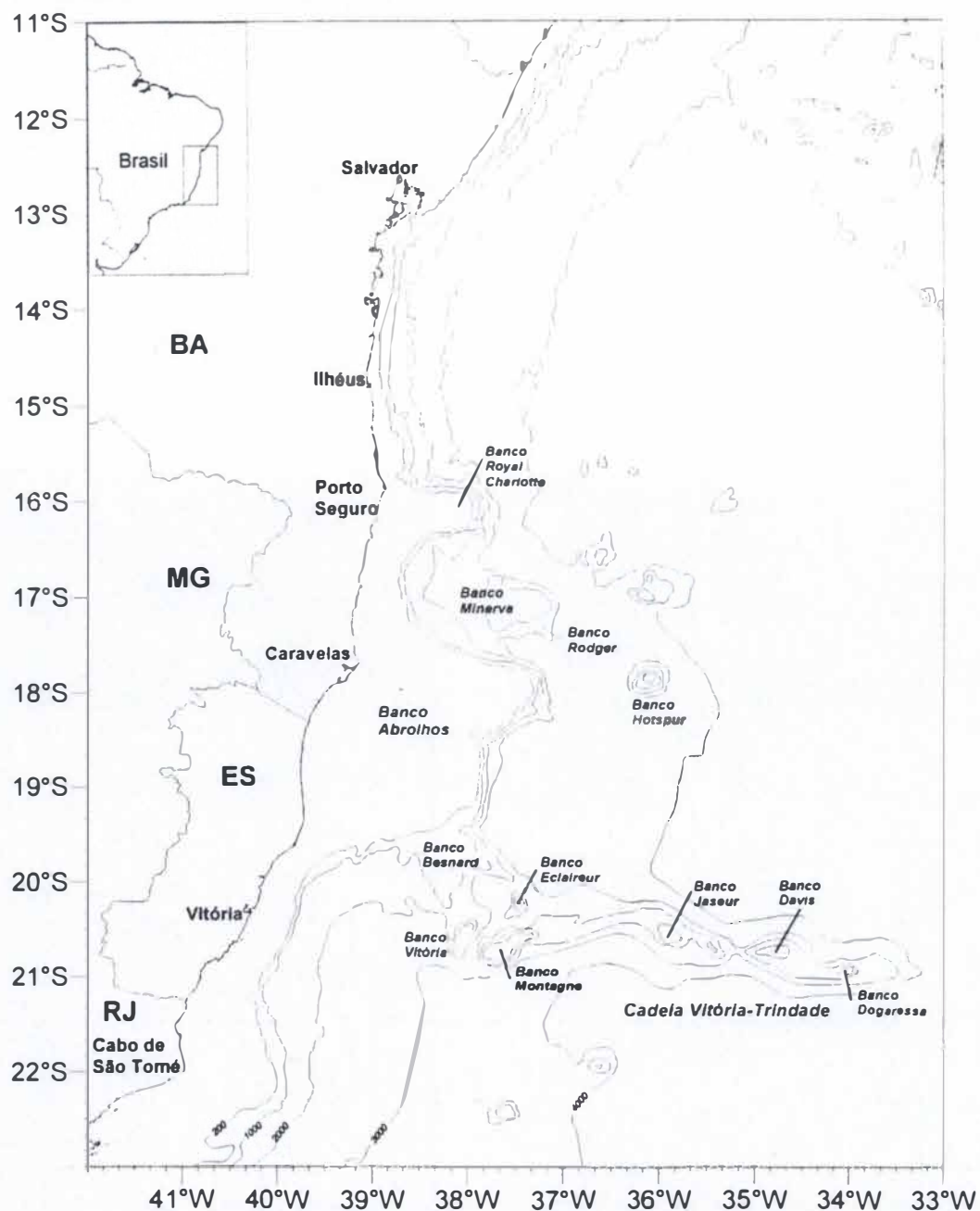
### 1.3. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo, localizada entre Rio Real (BA) 11°S e Cabo de São Tomé (RJ) 22°43'S, compreende uma área total de aproximadamente 12 graus de extensão latitudinal (Figura 01). De acordo com França (1979), a plataforma continental neste segmento é estreita, com largura mínima próximo a Salvador, BA (8 km), chegando a 30 km em frente a Belmonte (BA). Até Belmonte, existe pequena taxa de sedimentação terrígena, decorrente do deficiente aporte de águas continentais, predominando a ocorrência de formações biogênicas. De Belmonte a Regência (ES), a plataforma alarga-se devido à existência de grande contribuição fluvial nesta área, principalmente dos rios Pardo, Jequitinhonha e Doce, assim como também pela presença de grandes formações vulcânicas ao largo de Belmonte e Caravelas (BA) França (1979).

O alargamento anormal da plataforma continental nesta área (246 km) expõe feições submersas, como os bancos Royal Charlotte e Minerva, e também feições aflorantes, como o conjunto de ilhotas que compõem o arquipélago dos Abrolhos a cerca de 70 km E-SE de Caravelas, BA. Ao S-SE do Banco dos Abrolhos, frente a Vitória (ES), alinha-se a cadeia de montes submarinos de Vitória-Trindade, que originou-se de intenso vulcanismo que se estendeu por 1020 km ao longo do paralelo de 21°S, entre os meridianos de 29°W (Martin Vaz) e 38°W (Banco Vitória). Esta área é caracterizada pela irregularidade do fundo oceânico, devido a presença de grandes montes submarinos que constituem a Cadeia Vitória-Trindade. Dispõem-se nove bancos, razoavelmente alinhados de oeste para leste: Vitória (com seu topo a 47 m de profundidade), Eclairer (a 76 m), Champlain (36 m), Congress (34 m), Montague (58 m), Jaseur (58 m), Colúmbia (51 m), Davis (51 m) e Dogaressa (57 m).

Em direção ao Embaiamento de Tubarão (ES), que corresponde à área delimitada entre os extremos ocidentais da Cadeia Vitória-Trindade e a continuidade sul do Banco dos Abrolhos, a plataforma estreita-se consideravelmente, para novamente ampliar-se ao sul, na direção do Cabo de São Tomé (RJ). Esta última área, por sua vez, é constituída pela larga planície costeira do Rio Paraíba do Sul (RJ), representando uma interrupção importante na orientação da linha de costa (Muehe, 1996, 1998). A distribuição de energia nesta região evidencia uma tendência de acúmulo de sedimentos em direção ao Cabo de São Tomé, que se reflete no progressivo alargamento da plataforma continental interna em direção ao cabo (Muehe & Valentini, 1998). Ao sul

do Cabo de São Tomé, a linha de costa segue com uma orientação NE-SW ocorrendo um alargamento da plataforma onde se situa a Bacia de Campos (RJ).



**Figura 01.** Mapa da área de estudo, localizada entre as latitudes de 11° S (Rio Real, BA) e 23° S (Cabo de São Tomé, RJ). Coletas foram realizadas por sobre a plataforma e talude continental em profundidades de até 2.700 m.

Feições topográficas presentes ao longo da área estudada incluem as Ravinas de Salvador e Regência, que se estendem da plataforma (60 m) e podem atingir o talude, respectivamente a 400 e 800 m, os Bancos Royal Charlotte (de 8.400 km<sup>2</sup>) e dos Abrolhos (48.000 km<sup>2</sup>), e a Cadeia Vitória-Trindade (1.020 km de extensão).

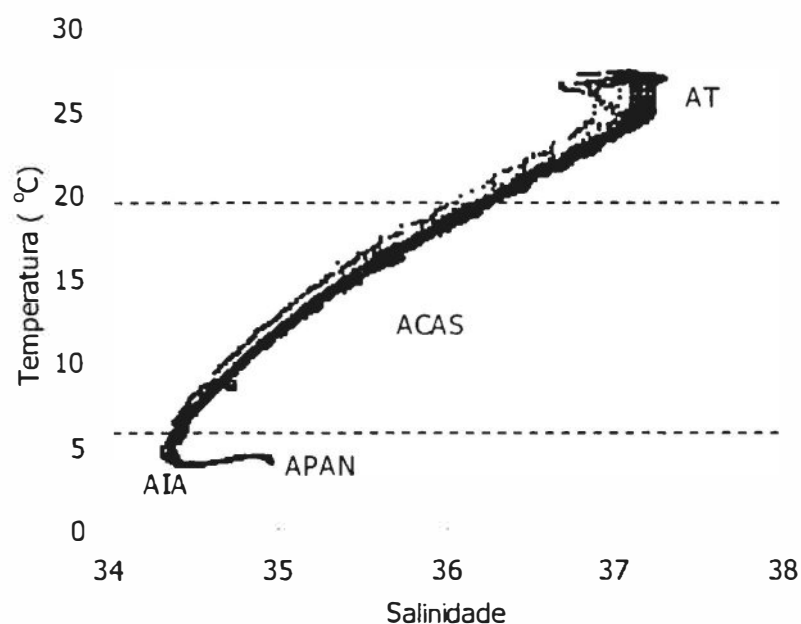
#### 1.4. CARACTERIZAÇÃO HIDROGRÁFICA E MASSAS DE ÁGUA

Toda a área de estudo (entre 11 e 22°53'S) sofre influência da circulação superficial oceânica de larga escala gerada pelo regime de ventos do Oceano Atlântico Sul. Ao longo de toda a costa brasileira, flui a corrente superficial do Brasil (CB), porção oeste do giro subtropical (sentido anticiclônico). Segundo Silveira *et al.* (2000), a CB origina-se da bifurcação da Corrente Sul Equatorial (em aproximadamente 10°S) e flui no sentido norte-sul transportando águas tropicais ao longo da costa brasileira até encontrar-se com a Corrente das Malvinas (CM) na região denominada Convergência Subtropical (33-38°S). Na área de confluência Brasil-Malvinas, passa então a fluir para leste (Cirano, 1995).

As diferentes massas de água presentes na área de estudo (desde a superfície até as regiões mais profundas) podem ser identificadas e subdivididas em função das características físico-químicas (temperatura e salinidade essencialmente), apresentadas no diagrama T-S de cada massa de água predominante (Figura 02). Segundo Costa (2003), durante as amostragens com CTD da campanha Bahia-I na área de estudo, foram detectadas quatro massas de água predominantes abaixo da camada superficial (Figura 03). Estas massas de água apresentam características físico-químicas distintas, como caracterizadas abaixo com base em Emilson, (1961), Sverdrup *et al.* (1942), Signorini *et al.*, 1989, Schimid *et al.* (1995), Harkema & Weatherly (1996) e Viana *et al.* (1998).

- Água Tropical (AT): com maiores valores de temperatura e salinidade ( $T > 20^{\circ}\text{C}$  e  $S > 36,2$ ) tendo origem em baixas latitudes. Esta massa de água flui de norte para sul ao longo de toda a costa brasileira em águas oceânicas, próximo a quebra da plataforma, sendo transportada pela Corrente do Brasil. É caracterizada pela baixa concentração de sais nutrientes e alta concentração de oxigênio dissolvido, ocupando os primeiros 200 m a partir da superfície.





**Figura 02.** Diagrama T-S resultante de todos os lançamentos de CTD realizados durante a Campanha BAHIA-2 do N/O francês Thalassa. As massas d' água indicadas são: Águas Tropicais (AT), Subtropicais (ACAS), Subantárticas (AIA) e Profundas (APAN).

– Água Central do Atlântico Sul (ACAS): flui abaixo da Corrente do Brasil, com temperaturas relativamente menores (6°-20°C) e maior salinidade (36,2‰). Água rica em sais nutrientes e pobre em oxigênio dissolvido. Na área de estudo, a ACAS flui no sentido norte e está presente ao longo da quebra da plataforma continental ao sul do Banco dos Abrolhos. Devido a condições de vento, circulação e morfologia do fundo oceânico, a ACAS pode infiltrar-se em camadas mais superficiais (ocupadas por águas tropicais) sobre a plataforma continental, fenômeno este mais evidente ao sul da área de estudos frente a Cabo Frio (RJ), onde ocorre a Ressurgência. O fenômeno pode ser observado também, em menor escala, em alguns pontos da porção sul do Banco dos Abrolhos e ainda junto a montes submarinos da Cadeia Vitória-Trindade (Nonaka *et al.*, 2001).

Segundo alguns autores que estudaram a circulação das águas intermediária e profunda que ocupam a Bacia Brasileira (Reid, 1989; Peterson & Stramma, 1991; Rintoul, 1991; Stramma & England, 1999 e Schmid *et al.*, 2000), as correntes superficiais e subsuperficiais estão representadas na área de estudo principalmente pelas duas correntes citadas acima, que ocupam uma espessura de 400 a aproximadamente 600 m de profundidade..Circulam acompanhando o giro anticlonico do Atlântico Sul,

sendo transportadas ao sul pelas Correntes do Atlântico Sul (CAS) e na região oriental do Atlântico pela Corrente de Benguela, retornando a costa brasileira com a Corrente do Brasil.

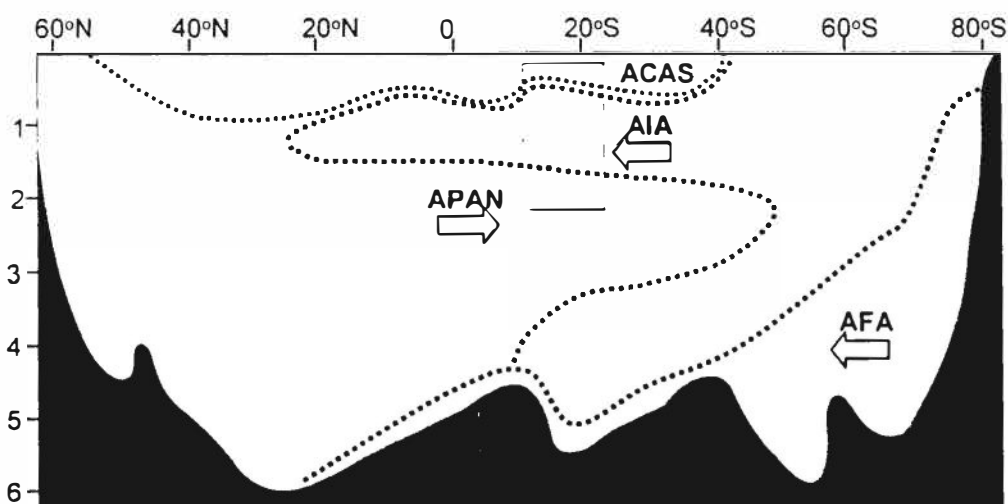


Figura 3. Representação esquemática da distribuição vertical, alcance e direção das massas de água no Atlântico. ACAS = Água Central do Atlântico Sul; AIA = Água Intermediária Antártica; APAN = Água Profunda do Atlântico Norte; AFA = Água de Fundo Antártica. As setas indicam o fluxo principal das correntes; o retângulo vermelho indica a área pesquisada durante a campanha BAHIA-2.

Segundo Harkema & Weatherly (1996), são observadas três massas de água abaixo da temoclina permanente:

– Água Intermediária Antártica (AIA): bem oxigenada, com temperaturas variando de 2 a 4°C e salinidade entre 34,2 e 34,6‰. Originária das águas superficiais da Antártica, a AIA flui para o norte ao longo da costa sul americana, em profundidades de 500 a 1500 m. Dentre as massas de água intermediária e profunda, a AIA é a de maior importância, pois representa a contribuição majoritária no volume de água transportada na área de estudo. A AIA penetra no Giro Tropical do Atlântico Sul próximo a convergência subtropical (Brasil-Malvinas), sendo parte dela transportada ao sul pelas Correntes do Atlântico Sul, que alimentam a Corrente de Benguela e o Giro Subtropical do Atlântico Sul. A outra parte se mistura com a Corrente das Agulhas, fluindo em direção ao Oceano Índico (Tsuciya *et al.*, 1994, Boebel *et al.*, 1999).

– Água Profunda do Atlântico Norte (APAN): subjacente a AIA e com fluxo oposto (sentido sul), esta massa d'água é originada no Atlântico Norte e mar Ártico.

sendo caracterizada por apresentar temperaturas variando de 3 a 4°C e salinidade entre 34,6 e 35‰. Ocupa níveis entre 1500 e 3000 m de profundidade.

– Água Antártica de Fundo (AFA): originada próximo ao continente antártico. Flui para o norte nos níveis mais profundos abaixo da APAN. É a mais fria, menos salina e de menor concentração de oxigênio do que as demais.

Segundo Costa (2003), os dados ambientais obtidos durante as amostragens ambientais da campanha Bahia-I mostraram uma variação dos campos de temperatura entre 100 e 500 m. A 100 m, as isotermas variaram de 18 a 24°C, existindo um gradiente decrescente no sentido norte-sul e crescente da costa para o oceano aberto. A 500 m são relativamente mais homogêneos, variando entre 8 e 9,5°C. As maiores temperaturas ao norte da área estão provavelmente associadas aos sistemas de drenagem continental na camada superficial (100 m). Em ambos os campos de temperatura (100 e 500 m) foram detectados núcleos de águas mais frias próximos à costa, ao sul de 18°S, em oposição a um regime predominantemente mais quente na região oceânica. Esta variação de temperatura está associada à ascensão de águas de fundo mais frias, que são impulsionadas para estratos mais superiores devido a formação de giros “ciclônicos” divergentes durante a passagem da Corrente do Brasil entre os estreitos vales formados entre os vários bancos submarinos existentes na área.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes de Sternoptychidae analisados no presente trabalho são provenientes de quatro campanhas oceanográficas de arrasto de profundidade (demersais e pelágicos), “Bahia I e II” e “OceanProf I e II” (ver descrição das campanhas no capítulo 3). Todos os arrastos foram efetuados sobre o talude e margem externa da plataforma continental (incluindo montes submarinos), entre 11° e 23°S, dentro dos limites da Zona Econômica Exclusiva do Brasil (ZEE). No total foram analisados 12.710 espécimes de nove espécies pertencentes a cinco gêneros da família Sternoptychidae (Material examinado citado nos Resultados). Este material encontra-se depositado na coleção ictiológica do Museu Nacional (MNRJ) e laboratório de dinâmica de populações marinhas da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

Além do material supracitado, um adicional de 27 exemplares (material citado nos Resultados), foi analisado para possibilitar uma melhor caracterização (biométrica e merística) das espécies da família Sternoptychidae que ocorrem na costa brasileira. Estes espécimes são provenientes das campanhas de arrasto de meia água efetuadas entre Cabo de São Tomé (22°S) e a desembocadura do Arroio Chuí (34°S) Projeto “REVIZEE – SCORE-sul” (1996-1999) e o cruzeiro de arrastos de fundo MD-55 realizado nos entornos da cadeia Trindade-Vitória. Melhores informações sobre estas campanhas e descrição do material coletado estão disponíveis nos trabalhos de Figueiredo *et al.*(2003) e Séret & Andreatta (1992). Estes espécimes encontram-se depositados na seção de peixes do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e na coleção da Universidade Santa Ursula do Rio de Janeiro (USU). Foram efetuadas duas visitas para análise de material ao MZUSP, e uma a USU. Três dos cinco lotes de Sternoptychidae citados no trabalho de Séret & Andreatta (1992) não foram encontrados na coleção da USU.

### IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES

Os membros da família Sternoptichidae foram identificados com base na biometria, caracteres merísticos e disposição dos órgãos luminosos (fotóforos), assim como na presença e forma de algumas estruturas corpóreas (lâmina dorsal, quilha ventral, dentes, espinho post-temporal, abdominal e subopercular). A identificação das espécies foi feita em

duas etapas. Em uma primeira fase, o material foi preliminarmente identificado (normalmente somente até gênero ou família) logo após a subida da rede pelos especialistas participantes das campanhas de amostragem. A segunda etapa de identificação (desenvolvida em laboratório) consistiu na confirmação das identificações de bordo através da análise detalhada dos exemplares (biometria e merística) e de consulta a revisões da literatura especializada, adotando-se a nomenclatura proposta por Nelson (1994) para os níveis taxonômico superiores (ordem, família, subfamília). Para a identificação dos níveis taxonômicos inferiores (gênero e espécie), foram consultadas as revisões mais recentes e atualizadas para cada grupo, que são: *Argyropelecus* (Baird, 1971 e 1986); *Agyripinus* (Badcock & Merret, 1972; Harold, 2003); *Maurolicus* (Parin & Bobyliansky, 1996); *Polyipnus* (Harold, 1994) e *Sternoptyx* (Baird, 1986, Badcock and Baird 1980). As sinônimas seguiram os catálogos faunísticos regionais mais atuais e abrangentes, principalmente Baird (1986), Eschmeyer (1998), Hureau (1996), Quero *et al.* (1990) e Wetzman (1986).

#### MEDIDAS

Os métodos medições e contagens usualmente utilizados foram aqueles descritos por Hubbs & Lagler (1947). Devido à morfologia peculiar das espécies da família Sternoptychidae, contudo, fez-se necessário utilizar alguns ajustes e medidas propostos por especialistas de cada grupo estudado (Grey, 1964; Baird, 1971; Badcock & Baird, 1980; Harold, 1994), no sentido de possibilitar a comparação dos dados obtidos com aqueles disponíveis na literatura.

Todos os espécimes contidos em cada lote foram minuciosamente analisados para identificação. Devido à fragilidade de algumas estruturas dos Sternoptychidae, que são facilmente danificadas durante os procedimentos de coleta (raios das nadadeiras, lâmina dorsal, espinhos abdominais entre outras), foram utilizados para caracterização biométrica somente aqueles indivíduos que se encontravam em perfeitas condições, ou seja, apresentavam o corpo sem torções significativas e mantinham todas as estruturas corpóreas intactas. Estas precauções foram tomadas para evitar erros estatísticos na comparação dos dados levantados na pesquisa com aqueles disponíveis na literatura.

Todas as medidas foram tomadas utilizando paquímetro digital (ponto a ponto) com precisão de duas casas decimais após a vírgula. Para melhor interpretação e apresentação dos resultados biométricos nas tabelas, o comprimento padrão (CP) e o comprimento da cabeça (CC) são dados sempre em milímetros (mm), as medidas corporais são dadas em proporção ao CP e as estruturas da cabeça em proporção ao CC. Para todas as espécies é apresentado o número de indivíduos analisados (N°), média, desvio padrão e intervalo de confiança de cada estrutura medida (quando o número de indivíduos medidos for maior que seis). Para as análises estatísticas foi utilizado o programa de banco de dados Microsoft Office Excel.

O comprimento total (CT) não foi utilizado devido ao estado de conservação dos espécimes que sempre apresentavam os raios da nadadeira caudal danificados, não permitindo precisão deste dado. As seguintes medidas descritas foram utilizadas: *Comprimento padrão (CP)*— medido da ponta do focinho até a extensão mais posterior do pedúnculo caudal (em *Sternoptyx* o pedúnculo é assimétrico, o lobo inferior estende-se mais posteriormente); *Comprimento pré-dorsal*— medido da ponta do focinho até a inserção do primeiro raio da nadadeira dorsal; *Comprimento pré-anal*— medido da ponta do focinho até a inserção do primeiro raio da nadadeira anal; *Comprimento pré-peitoral*— medido da ponta do focinho até a porção mais anterior da base da nadadeira peitoral; *Comprimento pré-pélvica*— medido da ponta do focinho até a porção mais anterior da base da nadadeira pélvica; *Comprimento da base da nadadeira dorsal*— medido da inserção do primeiro raio da nadadeira dorsal até a inserção do último raio da mesma nadadeira; *Comprimento da base da nadadeira anal*— medido da inserção do primeiro raio da nadadeira anal até a inserção do último raio da mesma nadadeira; *Comprimento da nadadeira peitoral*— medido da porção mais anterior da base da nadadeira peitoral até a extremidade posterior dos raios da mesma nadadeira; *Altura do pedúnculo caudal*— altura medido através da porção vertical mais estreita do pedúnculo caudal; *Comprimento do pedúnculo caudal*— medido da inserção do último raio da nadadeira anal até a porção mais posterior do pedúnculo caudal; *Altura do corpo*— em Maurolicinae medido na maior altura do corpo (normalmente sob a vertical que passa pela base da nadadeira peitoral), em Sternoptychinae medido da origem da lamina dorsal até margem mais ventral do corpo, excluindo a quilha ventral; *Altura da altura da lamina dorsal*— altura medida da margem

dorsal do corpo até a extensão mais distal do maior elemento da lâmina dorsal: *Comprimento do espinho post-temporal (PTS)*— medido da margem ventral do espinho até a sua ponta; *Comprimento da cabeça (CC)*— medido da ponta do focinho até a margem posterior do opérculo; *Diâmetro do olho*— medida entre a margem anterior e posterior da cavidade orbital; *Comprimento da mandíbula*— medido da ponta da mandíbula até a articulação da mandíbula; *Largura da mandíbula*— medido em um plano lateral entre as articulações dos lados direito e esquerdo. Para padronizar a nomenclatura das estruturas corpóreas com as já existentes na literatura (Baird, 1986) foram adotados os termos: *Lâmina dorsal (DB)*; *Espinho pós-temporal (PTS)*; *Espinho dorsal (DS)* e *Espinho pós-abdominal (PAS)*.

As medidas dos fotóforos foram utilizadas somente para os espécimes de *Sternoptyx*, sendo: *Altura do fotóforo Supra-anal (SAN)*— medida da margem superior do fotóforo SAN até a margem ventral dos fotóforos NA; *Profundidade do fotóforo Supra-anal (SAN)*— medido da base do último raio da nadadeira anal até a margem superior do fotóforo SAN; *Altura do tronco*— medido da base do último raio da nadadeira dorsal até a margem ventral do conjunto de fotóforos anal (AN); *Comprimento do tronco*— medido da porção posterior do pedúnculo caudal até a porção mediana do corpo que passa pela linha vertical do fotóforo SAN.

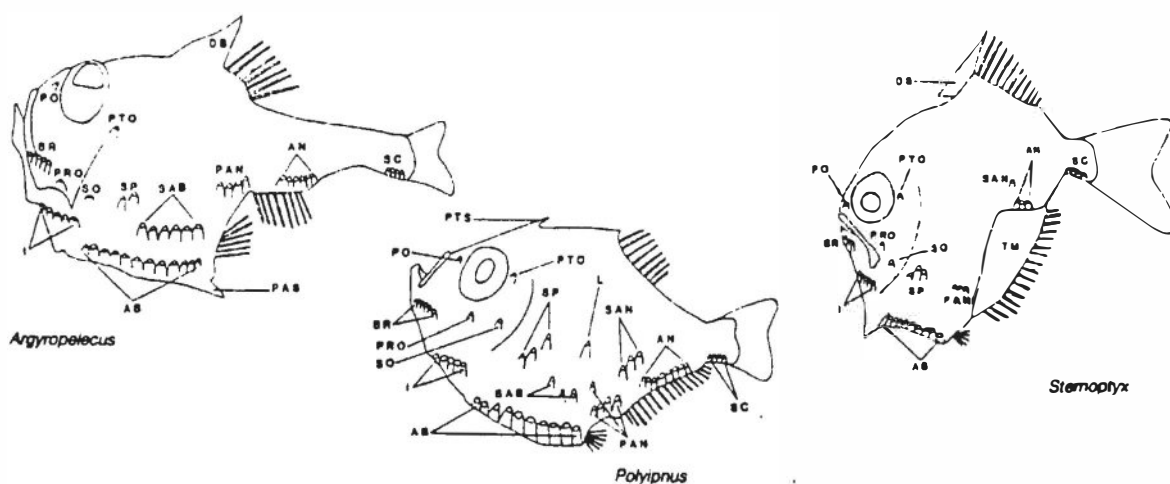
#### CONTAGENS

As seguintes contagens foram realizadas: *Número de rastros branquiais*— contados todos os rastros claramente definidos do ramo superior e inferior do primeiro arco branquial do lado esquerdo (ramo inferior + ramo superior = total e rastros branquiais); *Número de raios das nadadeiras*— a contagem dos raios das nadadeiras pares e ímpares foram efetuadas como proposto por Hubbs and Lagler (1947); *Número de vértebras*— a contagem de vértebras foi efetuada através de Raio-X e em indivíduos diafanizados e corados, ou dessecados; *Número de fotóforos*— contado o número de fotóforos de cada série da cabeça e do corpo (seguindo a nomenclatura apropriada para cada grupo). O número de fotóforos, muitas vezes utilizado como caráter diagnóstico, é bastante constante em alguns gêneros de Sternoptychinae (eg. *Argyropelecus*, *Sternoptyx*), mas pode ser bastante variável em algumas espécies de Maurolicinae.

## FOTÓFOROS

A nomenclatura dos fotóforos adotada segue Schultz (1961) e Baird (1986) para Sternoptychinae e Grey (1964), Weitzman (1986), Badcock e Merrett (1972) para Maurolicinae.

A descrição dos grupos de fotóforos segue: STERNOPTYCHINAE (Figura 04); *Pré-orbital (PO)*— um único fotóforo localizado anteriormente aos olhos; *post-orbital (PTO)*— um único fotóforo posterior aos olhos; *Pré-opercular (PRO)*— um único fotóforo localizado na margem ventral da região do opérculo; *Sub-opercular (SO)*— um único fotóforo pequeno localizado na margem ventral posterior do opérculo; *Supra-peitoral (SP)*— uma série de fotóforos (2 em *Argyropelecus*, 3 nos demais Sternoptychinae,) na região acima da nadadeira peitoral; *Branquiostegais (BR)*— um grupo de fotóforos localizado na região das membranas brnquiostegais; *Istimo (I)*— um grupo de fotóforos (5-6 em Sternoptychinae) ao longo da margem ventral anterior do istimo; *Abdominal (AB)*— um numeroso grupo de fotóforos (10-12 em Sternoptychinae) ao longo da margem abdominal ventral; *Pré-anal (PAN)*— grupo de fotóforos localizado (3-5 em Sternoptychinae) logo acima das nadadeiras pélvicas; *Anal (AN=AC<sub>1</sub>)*— grupo de fotóforos (dividido em alguns Maurolicinae) ao longo da margem ventral do corpo sobre a nadadeira anal; *Sub-caudal (SC)*— grupo de fotóforos ao longo da margem ventral do corpo na região do pedúnculo caudal (4 em Sternoptychinae formando um grupo compacto, separado em *Argyropelecus*);

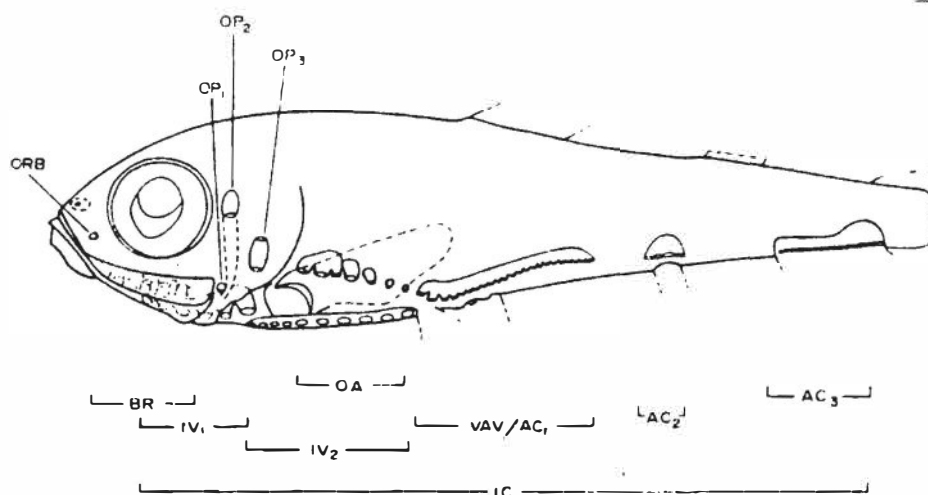


**Figura 04.** Desenho esquemático mostrando a disposição de fotóforos em Sternoptychinae (reproduzido de Baird, 1971).



*Supra-abdominal (SAB)*— (ausente em *Sternoptyx*) uma série de 3 (*Polyipnus*) ou 6 (*Argyropelecus*) fotóforos acima da série abdominal ao longo da lateral do corpo; *Supra-anal (SAN)*— (ausente em *Argyropelecus*) um único fotóforo em *Sternoptyx* ou 3 em *Polyipnus* localizado atrás e acima do AN (em algumas espécies praticamente contínuo com AN); *Lateral (L)*— um único fotóforo localizado na região mediana do tronco (presente somente em *Polyipnus*).

MAUROLICINAE (Figura 05); *Orbitais (ORB)*— fotóforos associados aos olhos (=PTO, PO); *Operculares (OP<sub>1, 2 e 3</sub>)*—fotóforos associados ao opérculo (=PRO, SO); *Branquiostegal (BR)*— um grupo de fotóforos localizado na região das membranas branquiostegais; *Ventrais (IV<sub>1</sub>)*— porção anterior da série de fotóforos ventrais, iniciando na porção mais anterior da região ventral da cabeça até próximo a margem posterior do opérculo; *Ventrais (IV<sub>2</sub>)*— porção posterior da série de fotóforos ventrais, iniciando abaixo da série *IV<sub>1</sub>* até a inserção da nadadeira pélvica; *Ventrais (VAV)*— porção mais posterior da série ventral de fotóforos, iniciando posterior a inserção da nadadeira ventral até a inserção da nadadeira anal (em alguns gêneros VAV e AC<sub>1</sub> são contínuos); *Anais (AC)*— conjunto de fotóforos localizados sobre a nadadeira anal e pedúnculo caudal, este conjunto pode ser subdividido em até três grupos em algumas espécies (AC<sub>1</sub>, AC<sub>2</sub> e AC<sub>3</sub>); *Laterais (OA)*— série de fotóforos laterais, localizada sobre a região abdominal, iniciando logo após o opérculo sobre a nadadeira peitoral e estendendo-se até a inserção da nadadeira pélvica.



**Figura 05.** Desenho esquemático mostrando a disposição de fotóforos em Maurolicinae. (reproduzido de Badcock & Merrett, 1972).

## CHAVES DE IDENTIFICAÇÃO

As chaves apresentadas foram adaptadas e modificadas a partir de chaves já existentes na literatura (Baird 1971, Baird 1986, Weitzman 1986, Harold 1994, Parin & Kobyaliansky 1996), para se adequar aos Sternoptychidae que ocorrem no Oceano Atlântico. Devido ao fato de muitos indivíduos normalmente sofrerem danos durante os procedimentos de coleta, as chaves incluem alguns caracteres (que normalmente se apresentam íntegros), para auxiliar na identificação. Cuidado deve ser tomado com medidas e análise de estruturas diagnósticas em exemplares danificados. As chaves foram construídas para indivíduos adultos e jovens com mais de 25 mm de CP.

## 2.1 DESCRIÇÃO DAS CAMPANHAS OCEANOGRÁFICAS

Os exemplares examinados no presente trabalhos são provenientes de quatro campanhas oceanográficas (Bahia-I e II, OceanProf I e II), cada qual efetuada com diferentes objetivos, datas, localidades, navios de pesquisa, ambientes e metodologias de amostragem. Uma descrição sucinta dos procedimentos envolvidos em cada um destes cruzeiros é dada abaixo.

### CAMPANHA BAHIA-I

Entre 25 de maio e 09 de julho de 1999 foi realizada uma campanha de prospecção pesqueira para avaliação dos estoques de pequenos pelágicos da costa central brasileira pelo N/O francês "*Thalassa*", como parte das atividades desenvolvidas pelo Programa REVIZEE – Score Central. Sua execução foi possibilitada através de parcerias mantidas entre o Programa REVIZEE, a estatal BAHIA-PESCA S.A e o "Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer" (*IFREMER*). Seu desenvolvimento operacional e científico foi coordenado por pesquisadores brasileiros de diversas instituições que participam do Programa REVIZEE.

A área investigada compreendeu a região nerítica e oceânica da costa central brasileira (Figura 06), estando seu limite norte situado na altura do Rio Real-BA (Lat. 11° S) e, ao sul, na do Cabo de São Tomé, RJ (Lat. 22° S). Em termos batimétricos, os limites foram estabelecidos entre as isóbatas de 30 e 2000 m de profundidade, tendo incluído

operações de pesca e registro de dados acústicos e ambientais em todos os bancos e montes submarinos localizados na Zona Econômica Exclusiva dentro dos limites referidos.

Foram realizados 62 arrastos de identificação entre 32 e 877 metros de profundidade (Tabela 01 e 02), utilizando uma rede pelágica tipo 76/70, com sobre-saco de 45 mm. Durante as operações de arrasto, os sistemas SCANMAR e TRAWL-EYE mediram a abertura horizontal, profundidade e as velocidades longitudinais e transversais do arrasto. A abertura vertical da rede e sua posição em relação ao fundo foram controladas através de sonda OSSIAN 500 fixada nas malhas da rede. Os arrastos foram realizados sempre que os sinais acústicos indicaram concentrações significativas de pequenos pelágicos, a fim de se observar a estrutura de agregação dos cardumes e possibilitar a associação de sua composição quali-quantitativa aos dados acústicos e oceanográficos.

Os objetivos da campanha Bahia-I consistiram basicamente em analisar a distribuição e a abundância das espécies mesopelágicas presentes sobre os montes submarinos, plataforma e talude continental da costa leste do Brasil, assim como verificar as possíveis relações de sua ocorrência com as condições oceanográficas. Para isso, além da aquisição contínua de registros acústicos dos cardumes e das operações de pesca realizadas com redes de meia água (arrastos pelágicos), foram registrados dados oceanográficos através de perfilações realizadas com CTD (temperatura, salinidade, profundidade) e amostragens de plâncton com redes tipo bongô em toda a área, assim como amostras com a IKMT.

Após a triagem e identificação preliminar das espécies presentes nas capturas, procedia-se o arquivamento de imagens (fotografias digitais) e à pesagem de todo o material amostrado, através do sistema de esteiras e balanças disponíveis a bordo. Para aquelas espécies mais abundantes, além da estimativa do número de exemplares amostrados e seu peso respectivo, foram registradas suas distribuições de frequências de comprimento. Para espécies/grupos cuja identificação não foi possível a bordo, era realizada uma contagem e o registro do peso dos exemplares.

Uma coleção representativa das espécies capturadas em cada arrasto foi fixada em solução de formol a 10% neutralizado e conservada em solução de álcool 70 % para posterior confirmação das identificações de bordo. Este material encontra-se depositado na coleção de peixes do Museu Nacional, RJ.

Adicionalmente aos arrastos pelágicos, foram efetuados 10 (dez) arrastos de fundo (rede GOV 36 m x 47 m, mlha de 20 mm do sobre-saco) em profundidades variando entre 100 e 900 metros, que serviram de base para o reconhecimento preliminar da fauna a ser investigada durante a realização da campanha BAHIA-2, prevista no ano seguinte.

### **CAMPANHA BAHIA-II**

Entre 06 de junho e 10 de julho de 2000 foi realizada uma campanha de prospecção pesqueira para avaliação de recursos demersais do talude continental brasileiro, pelo N/O francês "*Thalassa*", como continuação das atividades desenvolvidas durante as prospecções pesqueiras de profundidade (Programa REVIZEE/SCORE-Central). O objetivo da campanha BAHIA-II consistiu basicamente em obter estimativas da distribuição espacial, biomassa e freqüências de comprimento das espécies mais abundantes do talude continental, assim como registrar informações ambientais e apresentar uma lista de espécies comercialmente exploráveis da área de investigação.

A área investigada compreendeu os ambientes demersais da região da quebra de plataforma, talude continental e montes submarinos da costa leste do Brasil (Figura 06). Os limites norte e sul foram os mesmos da campanha Bahia I: Rio Real, BA (Lat. 11°S) e Cabo de São Tomé, RJ (Lat. 22°S). Em virtude do pouco conhecimento disponível sobre esta região da costa brasileira e do insuficiente detalhamento das cartas náuticas disponíveis, uma porção considerável de tempo útil do navio foi aplicada em prospecções acústicas para identificar de fundos arrastáveis antes das operações de pesca. A existência ou não de fundos arrastáveis foi o principal fator que definiu as áreas de amostragem, sendo que algumas áreas de tamanho considerável simplesmente não puderam ser amostradas devido ao forte declive e/ou intensa cobertura coralina ou rochosa. Neste caso, incluem-se as áreas compreendidas entre o Rio Real e Salvador, entre Alcobaça e a foz do Rio Doce, e a situada ao largo de toda a extensão externa do Banco dos Abrolhos.

Foram efetuados 58 arrastos demersais entre 195 e 2.271 metros de profundidade (Tabela 03), utilizando-se uma rede do tipo ARROW, fabricada na Nova Zelândia. Na relinga inferior (26,80 m) haviam 40 bobinas de borracha com 0,53 m de diâmetro ("rock-hopes") para facilitar a operação sobre fundos acidentados. Na relinga superior (47,40 m) estavam instaladas bóias flutuadoras especiais para operar até 2200 m de profundidade.

Estas bóias são utilizadas para manter a “boca” da rede sempre aberta na extensão vertical durante as operações de arrasto. As portas foram do tipo WV12, com 7 m<sup>2</sup> de superfície e 220 kg de peso cada uma. O tamanho da malha do saco da rede foi de 110 mm, com 20 mm no forro do saco. Em média, a abertura horizontal da rede variou de 28 a 45,5 m e a abertura vertical de 3 a 10,6 m, o que corresponde a uma área varrida média de 195m<sup>2</sup>. O N/O *Thalassa* opera com redes de pesca comercial de grandes dimensões, maximizando a área varrida em cada arrasto e, conseqüentemente, aumentando o número de espécimes capturados.

**Tabela 01.** Estações de arrastos pelágicos da Campanha BAHIA-I/Primeira passada (26/05 a 14/06/99).

Nº	Estação #	Data	Hora filagem	Arrasto	Profundidade da rede (m)	Latitude	Longitude
1	D-0347	26/05/99	14:44	Pelágico	57,0	11°38'S	37°16'W
2	D-0351	27/05/99	10:45	Pelágico	32,0-37,0	11°42'S	37°09'W
3	D-0356	28/05/99	14:19	Pelágico	44,0-67,0	12°32'S	37°42'W
4	D-0360	29/05/99	10:46	Pelágico	108,0	12°58'S	38°15'W
5	D-0364	29/05/99	14:36	Pelágico	23,0-32,0	13°00'S	38°21'W
6	D-0366	29/05/99	22:45	Pelágico	49,0-78,0	13°06'S	38°25'W
7	D-0372	31/05/99	11:41	Pelágico	20,0	13°35'S	38°48'W
8	D-0373	01/06/99	14:54	Demersal	-	13°36'S	38°47'W
9	D-0377	01/06/99	10:16	Pelágico	17,0	13°59'S	38°49'W
10	D-0381	02/06/99	15:51	Pelágico	205-244	15°06'S	38°34'W
11	D-0382	02/06/99	17:38	Pelágico	160,0	15°06'S	38°33'W
12	D-0386	03/06/99	10:05	Pelágico	45,0-66,0	15°24'S	38°41'W
13	D-0390	04/06/99	08:35	Pelágico	33,0	16°25'S	38°26'W
14	D-0391	04/06/99	10:48	Pelágico	38,0-48,0	16°23'S	38°19'W
15	D-0392	04/06/99	14:31	Pelágico	20,0	16°09'S	38°10'W
16	D-0396	05/06/99	10:08	Pelágico	361-393	16°04'S	37°55'W
17	D-0397	05/06/99	18:49	Pelágico	25,0-34,0	17°03'S	37°35'W
18	D-0403	06/06/99	10:57	Pelágico	47,0	17°00'S	37°24'W
19	D-0404	06/06/99	18:28	Demersal	56	17°08'S	36°48'W
20	D-0413	07/06/99	08:38	Pelágico	32,0	17°50'S	35°53'W
21	D-0414	07/06/99	12:37	Pelágico	39,0-57,0	17°47'S	36°04'W
22	D-0415	08/06/99	14:29	Pelágico	40,0-69,0	17°48'S	36°25'W
23	D-0416	08/06/99	19:11	Pelágico	28,0-56,0	18°02'S	36°06'W
24	D-0417	09/06/99	10:05	Pelágico	41,0	17°47'S	35°53'W
25	D-0421	10/06/99	13:33	Pelágico	19,0	19°16'S	38°47'W
26	D-0422	10/06/99	14:28	Pelágico	34,0	19°15'S	38°44'W
27	D-0425	11/06/99	10:14	Pelágico	22,0	18°45'S	38°20'W
28	D-0433	13/06/99	14:08	Pelágico	25,0	17°44'S	37°58'W
29	D-0434	13/06/99	16:32	Pelágico	48,0	17°38'S	37°50'W
30	D-0438	14/06/99	08:11	Demersal	44,4-48,0	16°24'S	38°26'W
31	D-0439	14/06/99	11:49	Demersal	53,0-65,0	16°24'S	38°24'W

**Tabela 02.** Estações de arrastos pelágicos e demersais da Campanha BAHIA-I/Segunda pernada (17/06 a 07/07/99).

Nº	Estação #	Data	Hora filagem	Arrasto	Profundidade da rede (m)	Latitude	Longitude
1	D-0440	17/06/99	15:29	Pelágico	44.0-72.0	13°56'S	38°47'W
2	D-0442	18/06/99	09:17	Pelágico	34.0	16°35'S	38°27'W
3	D-0443	18/06/99	16:57	Pelágico	-	17°06'S	38°38'W
4	D-0447	19/06/99	09:27	Pelágico	100.0-463.0	17°06'S	38°19'W
5	D-0448	19/06/99	14:58	Pelágico	25.0-53.0	17°24'S	38°23'W
6	D-0454	20/06/99	09:58	Pelágico	37.0	17°36'S	38°00'W
7	D-0456	20/06/99	15:15	Pelágico	20.0-26.0	17°47'S	37°46'W
8	D-0457	21/06/99	15:06	Pelágico	15.0	22°01'S	40°37'W
9	D-0458	21/06/99	19:20	Pelágico	15.0	22°05'S	40°14'W
10	D-0462	22/06/99	08:26	Pelágico	216.0-233.0	22°10'S	39°58'W
11	D-0463	22/06/99	16:08	Pelágico	467.0	21°48'S	40°02'W
12	D-0464	22/06/99	18:29	Demersal	518.0-554.0	21°48'S	40°01'W
13	D-0468	23/06/99	09:44	Pelágico	18.0	21°31'S	40°21'W
14	D-0469	23/06/99	11:42	Pelágico	14.0	21°22'S	40°24'W
15	D-0470	23/06/99	16:36	Pelágico	81.0	21°29'S	39°55'W
16	D-0471	23/06/99	19:56	Pelágico	97.0-138.0	21°31'S	39°47'W
17	D-0475	24/06/99	10:55	Pelágico	26.0-240.0	21°08'S	39°54'W
18	D-0476	24/06/99	18:08	Pelágico	-	21°06'S	40°01'W
19	D-0481	25/06/99	08:24	Pelágico	19.0	21°00'S	40°19'W
20	D-0482	25/06/99	15:23	Pelágico	41.0-117.0	20°50'S	39°40'W
21	D-0491	27/06/99	08:22	Pelágico	43.0	20°02'S	38°08'W
22	D-0492	27/06/99	12:02	Pelágico	46.0	20°01'S	38°12'W
23	D-0497	28/06/99	12:44	Pelágico	15.0	19°36'S	39°37'W
24	D-0498	28/06/99	18:03	Pelágico	23.0	19°35'S	39°01'W
25	D-0502	29/06/99	08:09	Demersal	711.0-718.0	19°37'S	38°41'W
26	D-0503	29/06/99	10:43	Demersal	811.0	19°39'S	38°38'W
27	D-0504	29/06/99	12:51	Demersal	902.0	19°42'S	38°36'W
28	D-0505	29/06/99	15:52	Pelágico	837.0-877.0	19°43'S	38°38'W
29	D-0506	29/06/99	22:01	Demersal	910.0	19°42'S	38°36'W
30	D-0507	30/06/99	10:30	Pelágico	35.0	19°40'S	38°26'W
31	D-0508	30/06/99	12:32	Pelágico	40.0-42.0	19°41'S	38°23'W
32	D-0512	01/07/99	15:47	Pelágico	39.0	20°30'S	38°05'W
33	D-0517	02/07/99	08:36	Pelágico	62.0-75.0	20°47'S	37°53'W
34	D-0518	02/07/99	17:44	Pelágico	61.0-83.0	20°39'S	37°18'W
35	D-0523	03/07/99	17:57	Pelágico	11.0-33.0	20°25'S	36°01'W
36	D-0528	04/07/99	08:23	Pelágico	31.0	20°31'S	36°02'W
37	D-0529	04/07/99	12:58	Pelágico	96.0	20°23'S	35°54'W
38	D-0530	04/07/99	15:06	Pelágico	38.0	20°26'S	35°50'W
39	D-0535	05/07/99	12:55	Pelágico	67.0-78.0	20°49'S	34°42'W
40	D-0536	05/07/99	18:58	Pelágico	49.0	20°30'S	34°40'W
41	D-0538	07/07/99	08:00	Demersal	450-475	13°40'S	38°71'W

Uma coleção representativa das espécies capturadas em cada arrasto foi fixada em solução de formol 10% neutralizado e conservada em solução de álcool 70 % para posterior

confirmação das identificações de bordo. Assim como o material da campanha Bahia I, este igualmente encontra-se depositado na coleção ictiológica do Museu Nacional, RJ.

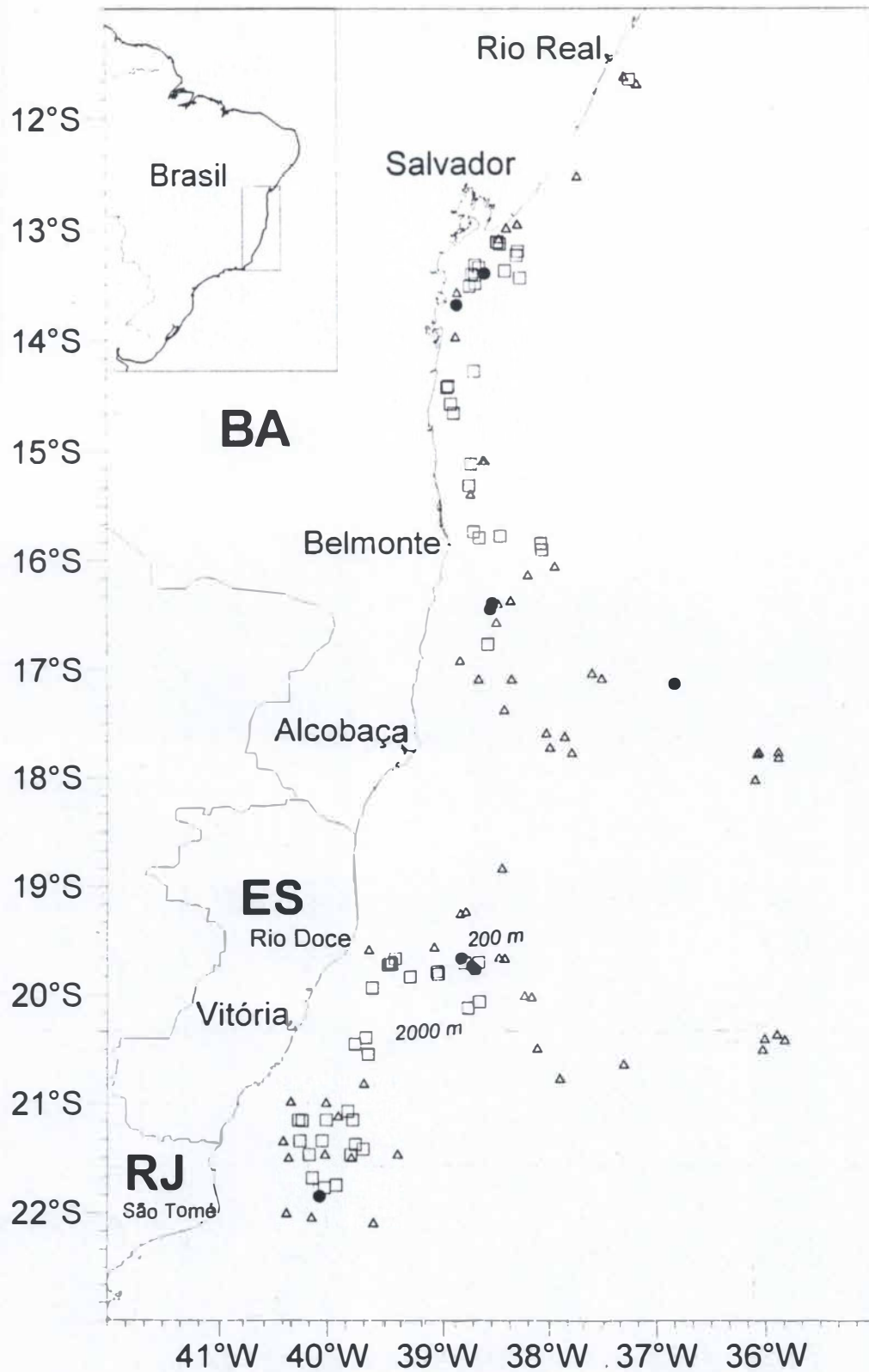
**Tabela 03.** Estações de arrastos de fundo da Campanha BAHIA-II (6/6 a 8/7/2000).  
Continua.

N°	Estação #	Data	Hora filagem	Arrasto	Profundidade (m)	Latitude	Longitude
1	E-0495	6/6/2000	17:04	demersal	332-354	13°06'S	38°25'W
2	E-0496	7/6/2000	9:00	demersal	1635-1864	13°17'S	38°17'W
3	E-0497	7/6/2000	16:17	demersal	1171-1593	13°13'S	38°19'W
4	E-0498	8/6/2000	21:44	demersal	614-629	13°08'S	38°24'W
5	E-0499	8/6/2000	9:36	demersal	736-803	13°23'S	38°37'W
6	E-0500	8/6/2000	15:56	demersal	360-433	13°22'S	38° 40'W
7	E-0501	9/6/2000	12:43	demersal	1591-1709	14°13'S	38°40'W
8	E-0502	9/6/2000	18:52	demersal	461-567	14°28'S	38°52'W
9	E-0503	10/6/2000	8:18	demersal	714-822	14°37'S	38°52'W
10	E-0504	10/6/2000	11:18	demersal	266-353	14°28'S	38°54'W
11	E-0505	10/6/2000	15:22	demersal	1051-1197	14°36'S	38°49'W
12	E-0506	10/6/2000	20:04	demersal	1055-1173	14°36'S	38°49'W
13	E-0507	11/6/2000	10:03	demersal	1012-1049	15°08'S	38°40'W
14	E-0508	11/6/2000	16:07	demersal	379-440	15°21'S	38°40'W
15	E-0509	12/6/2000	9:17	demersal	1939-2239	15°47'S	38°21'W
16	E-0510	12/6/2000	14:18	demersal	580-615	15°48'S	38°35'W
17	E-0511	12/6/2000	17:38	demersal	233-294	15°42'S	38°37'W
18	E-0512	13/6/2000	11:38	demersal	1036-1051	15°50'S	38°02'W
19	E-0513	13/6/2000	14:37	demersal	457-521	15°53'S	38°02'W
20	E-0514	14/6/2000	10:33	demersal	1809-1819	16°46'S	38°32'W
21	E-0515	17/6/2000	7:48	demersal	416-627	11°40'S	37°13'W
22	E-0516	19/6/2000	7:37	demersal	317-416	13°08'S	38°28'W
23	E-0517	19/6/2000	16:03	demersal	727-801	13°22'S	38°36'W
24	E-0518	19/6/2000	19:40	demersal	457-607	13°21'S	38°38'W
25	E-0519	20/6/2000	9:41	demersal	1726-1929	13°19'S	38°19'W
26	E-0520	20/6/2000	15:50	demersal	1981-2271	13°21'S	38°16'W
27	E-0521	21/6/2000	7:48	demersal	339-799	13°27'S	38°43'W
28	E-0522	21/6/2000	11:33	demersal	1044-1275	13°30'S	38°38'W
29	E-0523	27/6/2000	8:10	demersal	875-942	19°42'S	38°32'W
30	E-0524	27/6/2000	12:03	demersal	895-1004	19°43'S	38°39'W
31	E-0525	28/6/2000	8:47	demersal	1614-1680	20°08'S	38°38'W
32	E-0526	28/6/2000	14:12	demersal	1636-1649	20°06'S	38°40'W
33	E-0527	29/6/2000	9:39	demersal	1342-1444	19°50'S	39°10'W
34	E-0528	29/6/2000	15:36	demersal	1183-1318	19°45'S	39°03'W
35	E-0529	29/6/2000	20:51	demersal	1441	19°48'S	39°02'W
36	E-0530	30/6/2000	8:40	demersal	198-213	19°42'S	39°25'W
37	E-0531	30/6/2000	9:46	demersal	182-201	19°42'S	39°25'W
38	E-0532	30/6/2000	13:15	demersal	342-362	19°41'S	39°23'W
39	E-0533	30/6/2000	17:08	demersal	100-417	19°42'S	39°26'W
40	E-0534	30/6/2000	20:07	demersal	605-619	19°42'S	39°21'W
41	E-0535	1/7/2000	8:59	demersal	984-1016	19°58'S	39°38'W
42	E-0536	2/7/2000	8:11	demersal	1209-1362	20°24'S	39°46'W

43	E-0537	2/7/2000	12:41	demersal	1522-1567	20°26'S	39°41'W
44	E-0538	2/7/2000	18:06	demersal	1645-1762	20°27'S	39°38'W
45	E-0539	4/7/2000	7:56	demersal	192-207	21°13'S	40°16'W
46	E-0540	4/7/2000	15:01	demersal	1334-1391	21°12'S	40°00'W
47	E-0541	4/7/2000	18:44	demersal	545-579	21°13'S	40°14'W
48	E-0542	5/7/2000	7:52	demersal	181-284	21°25'S	40°13'W
49	E-0543	5/7/2000	11:12	demersal	625-766	21°23'S	40°11'W
50	E-0544	5/7/2000	17:23	demersal	1158-1192	21°24'S	40°02'W
51	E-0545	6/7/2000	7:42	demersal	238-252	21°44'S	40°07'W
52	E-0546	6/7/2000	10:23	demersal	560-585	21°43'S	40°03'W
53	E-0547	6/7/2000	15:34	demersal	1081-1141	21°46'S	39°53'W
54	E-0548	7/7/2000	8:27	demersal	1790-1806	21°28'S	39°40'W
55	E-0549	7/7/2000	12:48	demersal	1712-1721	21°25'S	39°43'W
56	E-0550	7/7/2000	17:05	demersal	1594-1614	21°26'S	39°49'W
57	E-0551	8/7/2000	8:22	demersal	1633-1665	21°07'S	39°49'W
58	E-0552	8/7/2000	12:11	demersal	1686-1699	21°07'S	39°46'W

**Tabela 03.** Continuação tabela das estações de arrastos de fundo da Campanha BAHIA-II (6/6 a 8/7/2000).





**Figura 06.** Mapa da área de amostragem e estações de coleta das campanhas Bahia I e II:  $\triangle$  Bahia I (pelágico);  $\bullet$  Bahia I (demersal);  $\square$  Bahia II (demersal).

### CAMPANHIA OCEANPROF (CRUZEIROS I E II)

Entre 04 e 14 de fevereiro de 2003 (OCEANPROF I) e 19 e 30 de agosto do mesmo ano (OCEANPROF II), foram realizadas duas campanhas de arrasto de fundo entre 1100 e 1600 m em duas áreas da Bacia de Campos (Figura 07) entre sul do Espírito Santo ( $21^{\circ}49'S$ ) e o sul do Cabo de São Tomé ( $22^{\circ}43'S$ ). O Projeto OCEANPROF visa Caracterizar a região oceânica da Bacia de Campos, entre as isóbatas de 700 metros e 2000 metros, quanto às características físicas, químicas e biológicas da água e do sedimento. A realização do Projeto OCEANPROF foi possível devido a participação conjunta de pesquisadores de quatro instituições (CENPES, UNIRIO, UFRJ e Museu Nacional), que formaram as equipes responsáveis pelo desenvolvimento do mesmo, que foi inteiramente financiado pela PETROBRAS.

Ambas as campanhas foram realizadas pelo R/B *Astro Garoupa* e totalizou 48 arrastos de fundo (Tabela 04 e 05). A rede utilizada durante as campanhas OCEANPROF I e II foi do tipo OTSB, com 12,4 m de relinga inferior e 8.6 m de relinga superior, confeccionada pela ENGEPESSCA (Itajaí, SC). O tamanho da malha foi de 50 mm (fio PE 30/12) no corpo e manga, 40 mm (PE 30/09) no anti-saco e 16 mm (PA 210/24) no ensacador. As portas de aço mediam 2,0 m x 0,9 m, correspondendo a 300 kg de peso aproximado. A abertura horizontal foi estimada em 5,5 m e a abertura vertical em 1,0 m, correspondendo a  $5,5 \text{ m}^2$  de área varrida durante os arrastos. A utilização dos equipamentos de pesca e procedimentos durante os arrastos foi se aprimorando ao longo do andamento das campanhas, razão porque somente 35 dos 48 arrastos foram considerados válidos de forma a permitir comparações por análises estatísticas. No entanto, mesmo nos arrastos “não válidos” alguns exemplares de Sternoptychidae foram capturados, tendo este material sido igualmente analisado no presente trabalho.

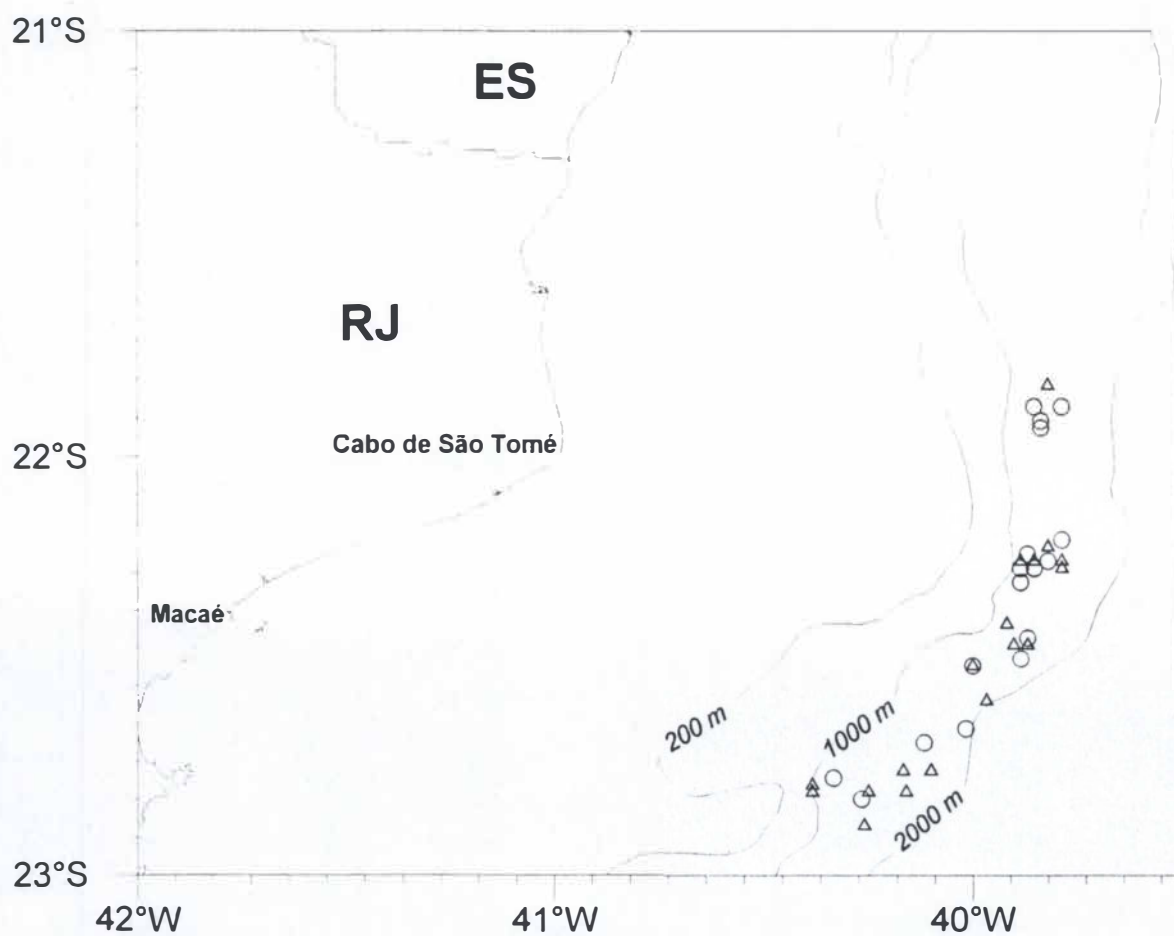
Os espécimes capturados em cada arrasto foram triados e fixados em solução de formol a 10% neutralizado e conservada em solução de álcool 70% para posterior confirmação das identificações de bordo e aquisição de dados biométricas complementares. Foram coletadas amostras de tecido de alguns indivíduos para posteriores análises moleculares (r-DNA). Os peixes coletados durante estas campanhas encontram-se depositados na coleção de peixes do Laboratório de Dinâmica de Populações Marinhas da UNIRIO.

Nº	Estação #	Data	Hora filagem	Arrasto	Profundidade (m)	Latitude	Longitude
1	1	10/2/2003	17:13	Demersal	1322-1326	22°45'S	40°10'W
2	2	8/2/2003	11:13	Demersal	1122-1147	22°30'S	40°00'W
3	3	11/2/2003	15:07	Demersal	1620-1623	22°35'S	39°58'W
4	4	7/2/2003	10:21	Demersal	1128-1135	22°24'S	39°55'W
5	5	8/2/2003	15:39	Demersal	1299-1320	22°27'S	39°54'W
6	6	8/2/2003	20:41	Demersal	1640-1649	22°27'S	39°52'W
7	7.2	9/2/2003	12:46	Demersal	1117	22°47'S	40°23'W
8	7.3	9/2/2003	17:08	Demersal	1130	22°48'S	40°23'W
9	8	10/2/2003	21:16	Demersal	1321-1324	22°48'S	40°15'W
10	9	10/2/2003	18:40	Demersal	1687	22°45'S	40°06'W
11	11.1	7/2/2003	17:35	Demersal	1317	22°13'S	39°49'W
12	12	12/2/2003	18:10	Demersal	1620	22°16'S	39°47'W
13	13	14/2/2003	19:57	Demersal	1060-1074	22°53'S	39°51'W
14	14	14/2/2003	15:43	Demersal	1358-1498	21°50'S	39°49'W
15	15	14/2/2003	10:51	Demersal	1598-1620	22°48'S	39°48'W
16	16	13/2/2003	10:22	Demersal	1071-1205	22°15'S	39°53'W
17	17	7/2/2003	15:11	Demersal	1294-1311	22°15'S	39°51'W
18	18	12/2/2003	15:25	Demersal	1608-1614	22°15'S	39°47'W

**Tabela 04.** Estações de arrasto de fundo do Cruzeiro-I do projeto OCEANPROF (04-14/02/2003).

Nº	Estação #	Data	Hora filagem	Arrasto	Profundidade (m)	Latitude	Longitude
1	1	27/8/2003	00:46	Demersal	1305-1318	22°40'S	40°07'W
2	2	27/8/2003	10:07	Demersal	1107-1141	22°30'S	40°00'W
3	3	27/8/2003	12:39	Demersal	1582	22°29'S	39°53'W
4	6	26/8/2003	03:27	Demersal	1627-1630	22°26'S	39°52'W
5	7	28/8/2003	17:44	Demersal	1107-1114	22°46'S	40°20'W
6	8	28/8/2003	12:39	Demersal	1303-1305	22°49'S	40°16'W
7	9	27/8/2003	19:42	Demersal	1602-1605	22°39'S	40°01'W
8	10	22/8/2003	13:05	Demersal	1275	22°14'S	39°52'W
9	11	22/8/2003	17:57	Demersal	1350	22°15'S	39°49'W
10	12	24/8/2003	17:04	Demersal	1605-1640	22°12'S	39°47'W
11	13	20/8/2003	16:33	Demersal	1077-1082	21°53'S	39°51'W
12	13.1	20/8/2003	11:02	Demersal	1086	21°56'S	39°50'W
13	13.2	20/8/2003	15:59	Demersal	1100	21°55'S	39°50'W
14	14	21/8/2003	08:05	Demersal	1352	21°53'S	39°47'W
15	16	22/8/2003	10:51	Demersal	1059-1110	22°16'S	39°53'W
16	17	24/8/2003	17:04	Demersal	1264-1332	22°16'S	39°51'W
17	17.2	24/8/2003	14:12	Demersal	1168	22°18'S	39°53'W

**Tabela 05.** Estações de arrasto de fundo do Cruzeiro-II do projeto OCEANPROF (19-30/08/2003).



**Figura 07.** Mapa da área de amostragem e estações de coleta das OceanProf I e II:  $\Delta$  OceanProf I;  $\circ$  OceanProf II.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 A FAMÍLIA STERNOPTYCHIDAE

Os representantes da família Sternoptychidae apresentam grande variabilidade morfológica e podem ser diagnosticados dentre os demais Stomiatoídeos por apresentarem o seguinte conjunto de caracteres: pequeno tamanho (normalmente menos de 100 mm); 6-10 raios branquiostegais, três no epihial; 3-7 (normalmente seis) fotóforos na membrana branquiostegal; pseudobranquia presente; nadadeira dorsal normalmente originando-se próximo a metade do corpo; nadadeira anal de tamanho moderado a longo, podendo ser interrompida ao meio por um grupo de fotóforos em alguns gêneros (e.g., *Argyripnus*, *Argyropelecus*, *Sonoda*); corpo variando de alongado a alto, e comprimido lateralmente; lamina dorsal, espinhos (operculares, postemporais e abdominais) e quilha ventral presente presente em Sternoptychinae; barbilhão ausente; focinho curto; olhos grandes (cerca de 50% CC), muito desenvolvidos e telescópicos em algumas espécies de *Argyropelecus*; boca inclinada obliquamente para cima, podendo ser quase vertical; dentes pequenos, caninos desenvolvidos em algumas espécies de *Argyropelecus*; abertura branquial ampla; rastros branquiais bastante desenvolvidos; duas séries ventro-laterais de órgãos luminosos (fotóforos) ao longo do corpo; séries de fotóforos ventrais com dois ou mais fotóforos agrupados; 1 fotóforo orbital, fotóforo postorbital ausente. **Coloração:** pigmentação prateada na porção lateral do corpo, normalmente perdida em exemplares fixados; tecido de coloração escura no entorno dos fotóforos; algumas espécies com faixa enegrecida na região dorsal do corpo (e.g., *Sternoptyx*, *Polyipnus*).

De acordo com Weitzman (1974), alguns gêneros (e.g., *Argyripnus*, *Sonoda*) formam um ramo filogenético distinto dos demais Sternoptychidae, o que o levou a dividir a família nas subfamílias, Maurolicinae e Sternoptychinae. trabalhos subseqüentes (Baird, 1986; Weitzman, 1986; Nelson, 1994) reconhecendo a classificação proposta por Witzman (1974), acataram esta divisão taxonômica, o que também é seguida no presente trabalho.

A família é representada por cerca de 70 espécies válidas distribuídas em dez gêneros e duas subfamílias. No Oceano Atlântico são registradas 23 espécies de Sternoptychidae.

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS SUBFAMÍLIAS DE STERNOPTYCHIDAE

- 1.a. Corpo fusiforme, maior altura do corpo cabendo 3,7–7,7 vezes no CP; lâmina dorsal e espinho pós-abdominal nunca presentes ..... **Maurolicinae** (p. 32)
- 1.b. Corpo alto e comprimido, maior altura do corpo cabendo cerca de 0,8 a 2 vezes no CP; lâmina dorsal óssea exposta anteriormente à nadadeira dorsal; lâmina dorsal e espinho pós-abdominal nunca presentes ..... **Sternoptychinae** (p. 42)

### 3.2 ESPÉCIES DE STERNOPTYCHIDAE PRESENTE NAS AMOSTRAGENS

#### SUBFAMÍLIA MAUROLICINAE

CARACTERES DIAGNÓSTICOS: corpo alongado, nunca extremamente comprimido; 19-38 raios na nadadeira anal; fotóforos presentes no ístimo, seis na membrana branquiostegal (sete em *Sonoda*); fotóforos da série ventrais VAV e porção anterior de AC formam um grupo contínuo em alguns gêneros (e.g., *Argyripnus*, *Sonoda*); lâmina dorsal, espinhos operculares e abdominais ausentes.

Sete gêneros (29 espécies): *Araiophos* (1), *Argyripnus* (6), *Danaphos* (1), *Maurolicus* (15), *Sonoda* (2), *Thorophos* (= *Neophos*, 2), *Valenciennellus* (2). Somente quatro dos gêneros de Maurolicinae são registrados no Oceano Atlântico dos quais três ocorrem na costa brasileira (*Argyripnus*, *Valenciennellus* e *Maurolicus*). O presente estudo registra a primeira ocorrência de *Argyripnus* no Atlântico Sul. Durante as campanhas de coleta do material estudado no presente trabalho (Bahia I-II e Oceanprof I-II), nenhum exemplar de *Valenciennellus* adulto foi capturado, apesar de *V. tripunctulatus* já ter sido coletada nas regiões norte e sul da costa brasileira (Menezes & Figueiredo, 2003), entretanto, larvas obtidas nas amostragens de zooplankton efetuadas na campanha Bahia-I (A. C. Bonecker, com. pess.). Para fins comparativos, foram analisados dois exemplares de *V. tripunctulatus* da coleção do Museu de Zoologia da USP (MZUSP 78215, 27–28 mm CP), provenientes de arrastos pelágicos na região sul do Brasil. O gênero *Sonoda* está restrito a porção centro oeste do Atlântico e nunca foi capturado na costa brasileira. Os gêneros *Araiophos*, *Danaphos*, *Thorophos* são restritos aos Oceanos Pacífico e Índico.

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA OS GÊNEROS DE MAUROLICINAE  
(adaptada de Baird, 1986)

Os gêneros que não ocorrem no Atlântico sudoeste são apresentados na chave entre colchetes.

- 1.a. Série AC composta por fotóforos independentes, moderadamente separados, alinhados em série, e duplos unidos formando um único grupo composto, separado dos demais fotóforos da série (únicos ou duplos); origem da nadadeira D posterior a origem da A ..... 2
- 1.b. Série AC sempre em conjuntos de pelo menos 3-4 (mais em alguns gêneros) fotóforos em série, formando grupos de fotóforos envolvidos em tecido prateado ou enegrecido; origem da nadadeira D anterior ou levemente posterior a origem da A ..... 3
- 2.a. Série AC imediatamente sobre a base da nadadeira A em séries de 9-12 fotóforos únicos igualmente separados ou em grupos de 2 fotóforos cada; origem da nadadeira anal mais próxima do focinho do que a base da nadadeira C; distância entre as nadadeiras P e V muito menor que a maior altura do corpo; raios da D 9-12 ..... (Oceano Pacífico) [*Thorophos*]
- 2.b. Série AC imediatamente sobre a base da nadadeira A, em séries de 3-4 fotóforos únicos igualmente separados ou em grupos de 2 fotóforos cada; origem da nadadeira anal equidistante entre o focinho e a base da nadadeira C, ou mais próxima da base da C; distância entre as nadadeiras P e V igual ou maior que a maior altura do corpo; raios da D 13-14 ..... (Oceano Pacífico) [*Araiophos*]
- 3.a. Número de fotóforos da série lateral OA 9 (raramente 10); SO (ponta da mandíbula) presente; 3 radiais cartilagosos na V ..... *Maurolicus* (p. 37)
- 3.b. Número de fotóforos da série lateral OA 3-8 (raramente 10); SO (ponta da mandíbula) ausente; 6 radiais cartilagosos na V ..... 4
- 4.a. Nadadeira A contínua, raios igualmente separados; série AC com fotóforos únicos ou agrupados em conjuntos de não mais que 4 fotóforos; base dos 2-3 primeiros raios da A sem fotóforos; raios da D 6-7 ..... 5
- 4.b. Nadadeira A interrompida, parecendo duas nadadeiras separadas; série AC agrupada em conjuntos de mais de 5 fotóforos; base dos 2-3 primeiros raios da A com fotóforos; raios da D 9-12 ..... 6
- 5.a. Origem da nadadeira D anterior ao meio do corpo e a origem da nadadeira A; fotóforos da série AC únicos, com exceção dos grupos mais anteriores e

- posteriores da mesma série; base da nadadeira adiposa igual ou maior que o comprimento da cabeça ..... (Oceanos Pacífico e Índico) [*Danaphos*]
- 5.b. Origem da nadadeira D próxima ao meio do corpo sobre a origem da nadadeira A; Série de fotóforos AC agrupados em 2-4 grupos igualmente separados; base da nadadeira adiposa menor que o comprimento do olho ..... *Valenciennellus*
- 6.a. VAV e porção anterior da série AC formando uma série contínua de 18-28 fotóforos; origem da nadadeira D anterior a origem da A; nadadeira adiposa presente ..... *Argyripnus* (p 33)
- 6.b. VAV e porção anterior da série AC (1-2 fotóforos) formando uma série contínua de 7-8 fotóforos; origem da nadadeira D posterior a origem da A; nadadeira adiposa ausente ..... (Atlântico Ocidental central) [*Sonoda*]

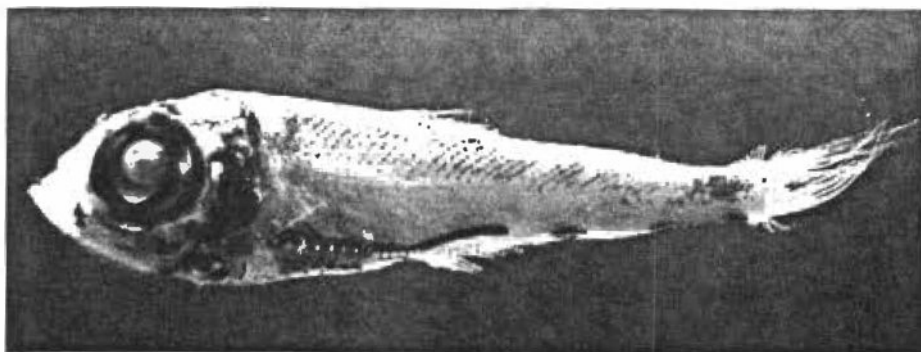
**GÊNERO ARGYRIPNUS Gilbert & Cramer, 1897**

(espécie tipo: *Argyripnus ephippiatus*)

*Argyripnus atlanticus* é a única espécie do gênero que ocorre no Oceano Atlântico, as cinco demais espécies válidas são restritas aos Oceanos Índico e Pacífico.

***Argyripnus atlanticus* Maul, 1952 (Figura 08)**

*Argyripnus atlanticus* Maul, 1952: 51-62. Bol. Mus. Munic. Funchal, No. 6 (art. 16); Bahia de Funchal, Madeira. Holótipo: MMF 3226.



**Figura 08.** *Argyripnus atlanticus* (67,46 mm CP). Foto de Lima A. T.

Material examinado (85 espécimes; 50,3–68,95 mm CP): MNRJ uncat, (83: 50,3–68,95 mm CP; Bahia-I, #D-0396).



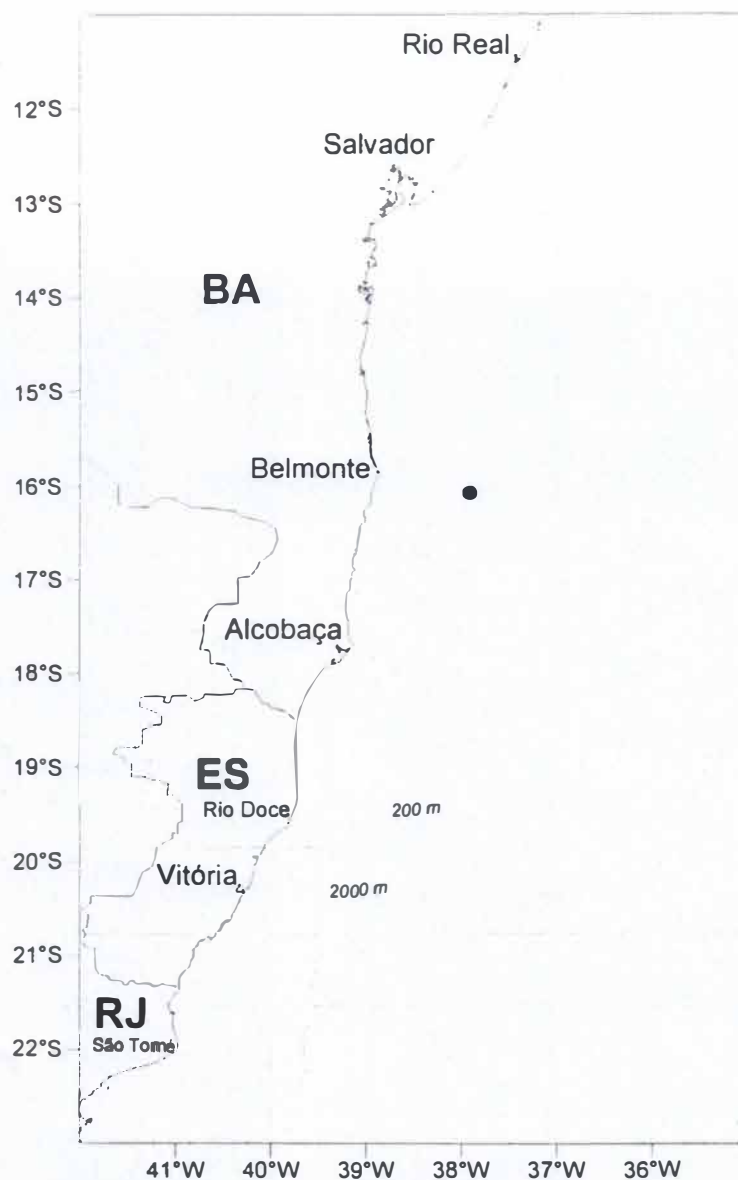
Caracteres diagnósticos. *A. atlanticus* pode ser diferenciada das demais congêneres por apresentar o seguinte conjunto de caracteres: cabeça longa (24,4-29,6% do CP); olhos muito grandes (41,1-50,4% do CC); origem da nadadeira anal sobre os primeiros raios da base da nadadeira dorsal; VAV + AC (46–51 fotóforos); grupo posterior de AC (15–18 fotóforos); IC (58–67 fotóforos); origem dos fotóforos do grupo posterior de AC sobre o último raio da nadadeira anal ou logo após o término da mesma; altura do corpo representando 21,2-26,7% do CP vezes no CP. Quando fixado, apresenta coloração amarelada com uma faixa escurecida ao longo do dorso, desde a cabeça até a base da nadadeira caudal. Medidas e contagens são dadas na Tabela 06.

**Tabela 06.** Medidas e contagens de *Argyripnus atlanticus*.

<b>Medidas</b>	<b>Limites</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>	<b>Int.Conf.</b>	<b>N°</b>
Comprimento padrão CP (mm)	50,3–68,95	57,1	4,5	1,6	28
<i>Medidas em % CP</i>					
Comp. Pré-dorsal	43,1–48,3	45,9	1,3	0,5	28
Comp. Pré-anal	49,3–59,5	52,4	2,2	0,8	28
Comp. Pré-pélvica	39,2–44,0	41,7	1,4	0,6	17
Comp. Pré-peitoral	24,5–28,4	26,0	1,3	0,6	19
Altura do corpo	21,2–26,7	24,0	1,2	0,4	28
Altura do Ped. Caudal	6,4–8,3	7,4	0,5	0,2	28
Comp. Ped. Caudal	17,2–20,2	18,7	0,9	0,4	20
Comp. Base dorsal	10,2–16,1	13,0	1,3	0,5	28
Comp. Base anal	30,3–34,8	32,6	1,2	0,5	27
Comp. Peitoral	15,3–27,6	23,9	2,6	1,0	24
Comp. Cabeça	24,4–29,6	27,2	1,5	0,5	28
Comprimento da cabeça CC (mm)	13,0–20,4	15,6	1,9	0,7	28
<i>Medidas em % CC</i>					
Diâmetro do olho	41,1–50,4	46,0	2,7	1,0	28
Interorbital	12,3–25,8	21,1	2,8	1,1	26
Comp. Maxila inf.	64,2–79,5	72,7	4,8	2,1	20
<b>Contagens</b>					
<i>Elementos das nadadeiras</i>		>Freq			
Dorsal	11–14	12			28
Anal	23–26	25			26
Peitoral	16–19	17			22
Rastros Branquiais	24–30 (6-8+2+16-20)	27			27
<i>Fotóforos</i>					
BR	6	6			28
IV <sub>1</sub>	6	6			28
IV <sub>2</sub>	10–11	10			28
VAV + AC <sub>1</sub>	22–27	24			20
AC <sub>2</sub>	5	5			28
AC <sub>3</sub>	15–18	16			28
AO	7	7			23

**Distribuição.** Oceano Atlântico: Nordeste (Ilha da Madeira, ao sul das Ilhas Canárias); Noroeste (oeste de Porto Rico, Bahamas e Mar do Caribe); Sudoeste (registro único na altura de Porto seguro, BA, Brasil. Figura 09). Oceano Pacífico: Havai.

**Habitat.** Considerada bentopelágica, encontrada entre 230 e 500 m de profundidade, sempre associada a ilhas oceânicas e bancos submarinos (Badcock & Merrett, 1972).



**Figura 09.** Estações de coleta de *Argyripnus atlanticus*. ● Bahia-I (pelágico).

**Observações.** O material examinado no presente estudo representa a primeira ocorrência de *Argyripnus atlanticus* no sul do Oceano Atlântico, onde foram capturados 85

exemplares em uma única estação de coleta com arrasto pelágico (361-393 m) próximo ao fundo (20–55 m acima do fundo) sobre o Banco Submarino Royal Charlotte. Estes dados são muito importantes, pois corroboram as suspeitas de alguns autores (Grey, 1964 e Badcock & Merrett, 1972) quanto ao habitat desta espécie estar sempre associado a bancos submarinos e ilhas oceânicas. Os exemplares do Atlântico Norte (16.8–7.1 mm CP), analisados por Grey (1964) e Badcock & Merrett (1972), possuíam 22–26 (17–18+6–7) rastros no primeiro arco branquial. Os espécimes analisados no presente estudo (50.34–68,95 mm CP) possuem 24–30 rastros, normalmente 27–28 (16–20+8–10). Tal diferença, que pode representar tanto uma mera variação populacional como uma característica específica, somente poderá ser definida quando material adicional de localidades intermediárias estiver disponível para estudos populacionais.

Referências. Grey, 1964; Badcock & Merrett (1972); Quéro. *et. al.* (1990); Parin (1992); Harold (2003).

GÊNERO *MAUROLICUS* Cocco. 1838(espécie tipo: *Maurolicus amethystinopunctatus*)

*Maurolicus stehmanni* Parin & Kobylansky (1993) é a única espécie do gênero que ocorre na costa brasileira, sendo encontrada ao longo de todo o talude continental da costa sul-sudeste (Almeida, 2001). *Maurolicus weitzmani* ocorre ao longo de toda a costa do continente africano entre 15°N–15°S, norte do Atlântico Oriental e central Ocidental, em áreas bem próximas à costa da região norte-nordeste do Brasil. Esta espécie possivelmente ocorre na costa norte-nordeste do Brasil acompanhando as massas de água tropicais transportadas pelas Correntes Sul Equatorial e do Brasil. Larvas de *M. weitzmani* foram capturadas nas amostragens de ictioplâncton da campanha Bahia-I (A. C. Bonecker. com. pes.), indicando a possibilidade da ocorrência de indivíduos adultos da espécie em águas brasileiras. Entretanto, nenhum exemplar desta espécie foi encontrado dentre os numerosos exemplares capturados durante as amostragens consideradas no presente estudo.

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE *MAUROLICUS* DO OCEANO ATLÂNTICO

- 1.a. Comprimento da cabeça 25–29% CP. Diâmetro do olho 8–10% CP ..... 2  
 1.b. Comprimento da cabeça 28,5–34% CP. Diâmetro do olho 9,5–11,5% CP..... 4  
 2.a. Maior altura do corpo 19–22% CP ..... (norte do Atlântico Oriental) *M. muelleri*  
 2.b. Maior altura do corpo 23–26% CP ..... 3  
 3.a. Normalmente 34 vértebras, raramente 33 ou 35. Rastros branquiais 30 a 35..... (Atlântico sul Ocidental) *M. inventionis*  
 3.b. Normalmente 33 vértebras, raramente 34. Rastros branquiais 27 a 30..... *M. stehmanni* (p. 38)  
 4.a. Rastros branquiais 25–32. Vértebras normalmente 34, raramente 33 ou 35..... 5  
 4.b. Rastros branquiais 21–26, normalmente 22–24. Vértebras normalmente 33, raramente 32 ..... (Atlântico tropical Ocidental e Oriental) *M. weitzmani*  
 5.a. Parte de traz do intestino intensamente pigmentada (preto).....  
 .....(Mediterrâneo e Atlântico norte Oriental) *M. amethystinopunctatus*  
 5.b. Parte de traz do intestino não pigmentada; Atlântico Sudeste e Oceano Índico Sudoeste ..... *M. walvisensis*

***Maurolicus stehmanni* Parin & Kobylansky, 1993 (Figura 10)**

*Maurolicus stehmanni* Parin & Kobylansky, 1993: 69-107. Trans. P. P. Shirshov Inst. Oceanol. v. 128: Atlântico Ocidental sul, 37°23'S, 54°52'W, 160m. Holótipo: ISH 1006-1966.



**Figura 10.** *Maurolicus stehmanni* (42,52 mm CP). Foto de Costa, P. A. S.

Material examinado (11.706 espécimes; 26,83–49,84 mm CP): MNRJ uncat, (38: 37,63–44,82 mm CP; Bahia-I, #D-0396); MNRJ uncat. (5.800: 26,83–47,14 mm CP; Bahia-I, #D-0462); MNRJ uncat., (3.833: 25,53–47,12 mm CP; Bahia-I, #D-0463); MNRJ uncat. (1: 35,62 mm CP; Bahia-I, #D-0464); MNRJ uncat. (10: 37,50–40,25 mm CP; Bahia-I, #D-0471); MNRJ uncat. (2.009: 34,74–49,84 mm CP; Bahia-I, #D-0476); MNRJ uncat. (1: 37,05 mm CP; Bahia-II, #E-0523); MNRJ uncat. (2: danificados; Bahia-II, #E-0532); MNRJ uncat. (9: 33,91–41,10 mm CP; Bahia-II, #E-0534); MNRJ uncat. (2: 40,33–41,14 mm CP; Bahia-II, #E-0537); MNRJ uncat. (1: 43,04 mm CP; Bahia-II, #E-0538).

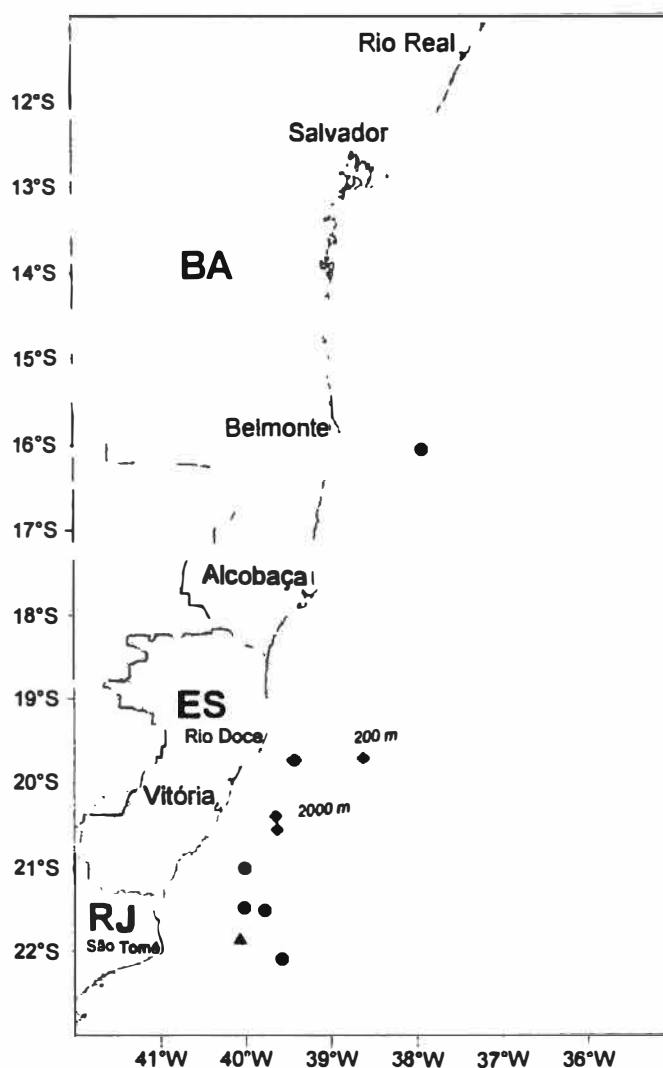
Caracteres diagnósticos. Cabeça 27–29% CP; olhos 8,5–10% CP; maior altura do corpo logo após a base da nadadeira peitoral 23–25% CP; paredes do estômago e intestino não pigmentadas; vértebras 33–34 (normalmente 33); rastros branquiais 27–29 (normalmente 28–29); fotóforos ventrais da série AC 23–26 (normalmente 25–26); raios da nadadeira peitoral 17–19. Medidas e contagens são dadas na Tabela 07.

**Tabela 07.** Medidas e contagens de *Maurolicus stehmanni*.

<b>Medidas</b>	<b>Limites</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>	<b>Int.Conf.</b>	<b>N°</b>
Comprimento padrão CP (mm)	26,8–49,8	40,3	5,4	2,0	28
<i>Medidas em % CP</i>					
Comp. Pré-dorsal	53,1–58,4	56,8	1,4	0,6	24
Comp. Pré-anal	56,9–71,7	68,0	2,7	1,1	24
Comp. Pré-pélvica	54,6–59,3	56,9	1,1	0,5	23
Comp. Pré-peitoral	22,9–28,7	25,2	1,2	0,5	23
Altura do corpo	20,8–23,9	22,5	0,9	0,4	24
Altura do Ped. Caudal	6,2–8,1	7,1	0,5	0,2	27
Comp. Ped. Caudal	8,9–15,3	12,1	1,1	0,4	27
Comp. Base dorsal	10,1–14,5	12,0	1,0	0,4	25
Comp. Base anal	19,0–24,2	21,7	1,2	0,5	26
Comp. Peitoral	17,7–22,0	19,4	1,2	0,5	19
Comp. Pélvica	10,3–12,7	11,7	0,9	0,7	6
Comp. Base Peitoral	5,0–6,6	5,9	0,6	0,4	10
Comp. Cabeça	26,4–30,1	27,9	1,0	0,4	26
Comprimento da cabeça CC (mm)	8,1–13,6	11,2	1,3	0,5	26
<i>Medidas em % CC</i>					
Comp. Pré-orbital	21,8–30,7	26,2	2,2	0,9	24
Diâmetro do olho	30,8–36,3	34,7	2,4	0,9	26
Interorbital	12,6–18,6	15,7	1,4	0,6	25
Comp. Mandíbula	51,9–60,6	55,7	2,0	0,8	25
<b>Contagens</b>					
<i>Elementos das nadadeiras</i>			>Freq.		
Dorsal	10–12	11			27
Anal	22–25	24			24
Peitoral	17–19	18			23
Pélvica	7	7			25
Rastros Branquiais	25–29 (5-6+2+18-21)	27			28
<i>Fotóforos</i>					
BR	6	6			28
IV <sub>1</sub>	6	6			28
IV <sub>2</sub>	12–13	12			27
VAV	6	6			26
AC <sub>1</sub>	15–17	16			28
AC <sub>2</sub>	7–9	8			28
AO	9–10	9			23
Vertebras					

**Distribuição.** Ocorre no Atlântico Ocidental sul, sendo encontrado ao longo da margem externa da plataforma continental da América do Sul entre 40–16°S (Figura 11).

**Habitat.** Margem externa da plataforma continental, permanecendo em profundidades maiores que 200 m durante o dia e subindo para áreas mais rasas durante a noite para se alimentar.



**Figura 11.** Estações de coleta de *Maurolicus stehmanni*. ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ◆ Bahia-II.

**Observações.** O presente material amplia para o norte (16°S) a distribuição da espécie no Atlântico Ocidental, de onde era antes conhecida até 22°S (Figueiredo *et al.*, 2002). O Banco dos Abrolhos (19°S) aparenta ser um limite norte da distribuição geográfica de *M. stehmanni* ao longo da costa brasileira. Durante as Campanhas Bahia I e II, a espécie só foi capturada significativamente nos arrastos ao sul do Banco dos Abrolhos, tendo sido capturada (37 exemplares) em somente uma das estações efetuadas ao norte desta área, sobre o Banco Royal Charlotte (16°S). Espécie referida anteriormente como *M. muelleri* (Vazzoler, 1975; Haimovici *et al.*, 1994; Séret & Andreatta, 1992), nome restrito atualmente para a forma Atlântico Norte oriental.

**Referências.** Figueiredo *et al.* (2002); Almeida (2001); Parin & Kobylanky (1996).

## SUBFAMÍLIA STERNOPTYCHINAE

CARACTERES DIAGNÓSTICOS: corpo muito alto e comprimido; olhos grandes, telescópicos em alguns gêneros (e.g. *Argyropelecus*): um ou mais pterigióforos alongados (modificados), formando uma lâmina dorsal ou espinho anterior à nadadeira dorsal; nadadeira dorsal adiposa presente; ventre recoberto por uma quilha ventral formada por placas (escamas) ósseas, que se estende ao longo de toda a região abdominal; espinhos presentes no preopérculo, em frente à nadadeira peitoral e região posterior da quilha abdominal; boca inclinada obliquamente, quase em posição vertical; dentes pequenos, podendo apresentar caninos desenvolvidos na maxila em *Argyripnus*; número de fotóforos nas séries AB (10–12), BR (3–6), SC (4).

Três gêneros, com 42 espécies, são incluídas na subfamília: *Agyropelecus* (7), *Pplyipnus* (31) e *Sternoptyx* (4). Representantes de todos os gêneros de Sternoptychinae ocorrem na costa brasileira (4 de *Argyropelecus*, 3 de *Sternoptyx* e 1 de *Polyipnus*). O presente estudo inclui o primeiro registro do gênero *Polyipnus* no Atlântico Ocidental.

### CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA OS GÊNEROS DE STERNOPTYCHINAE (reproduzida de Baird, 1971)

- 1.a. Fotóforos abdominais (AB) 12; olhos telescópicos e orientados para cima; alguns pterigióforos dorsais formando um extensa lâmina dorsal anterior aos raios da nadadeira dorsal ..... ***Argyropelecus*** (p. 42)
- 1.b. Fotóforos abdominais (AB) 10; olhos normais; lâmina dorsal constituída por um ou dois espinhos de um ou dois pterigióforos fusionados ..... 2
- 2.a. Fotóforos anais (AN) 3; fotóforos supra-abdominais (SAB) ausentes; um único espinho dorsal grande com a margem anterior serrilhada; primeiro pterigióforo anal alongado, suportando uma membrana transparente acima dos raios da nadadeira anal ..... ***Sternoptyx*** (p. 53)
- 2.b. Fotóforos anais (AN) 6 ou mais; 3 fotóforos supra-abdominal (SAB) e um fotóforo lateral (L); lâmina dorsal reduzida; ausência de membrana transparente acima dos raios da nadadeira anal ..... ***Polyipnus*** (p. 63)



GÊNERO *ARGYROPELECUS* Cocco, 1829  
(espécie tipo: *Argyropelecus hemigymnus*)

Dentre as seis espécies do gênero, *Argyropelecus lychnus* é a única que não ocorre no Oceano Atlântico, estando restrita ao Pacífico e Índico. *Argyropelecus affinis* não foi capturada em nenhum dos arrastos das campanhas Bahia-I e II e OceanProf-I e II apesar da espécie já ter sido registrada (uma única vez) ao largo da região sul do Brasil (Baird, 1971). Outra espécie, *Argyropelecus olfersi*, nunca foi capturada na costa brasileira, sendo sua distribuição restrita ao Atlântico Norte. *Argyropelecus gigas* também nunca foi registrada no Brasil, mas existem dois lotes no Museum of Comparative Zoology (Harvard) (MCZ 13719; MCZ 137191) capturados pelo navio de pesquisa "Atlantis" ao largo da região norte do Brasil, frente à Bacia Amazônica, área muito próxima aos limites da ZEE do Brasil.

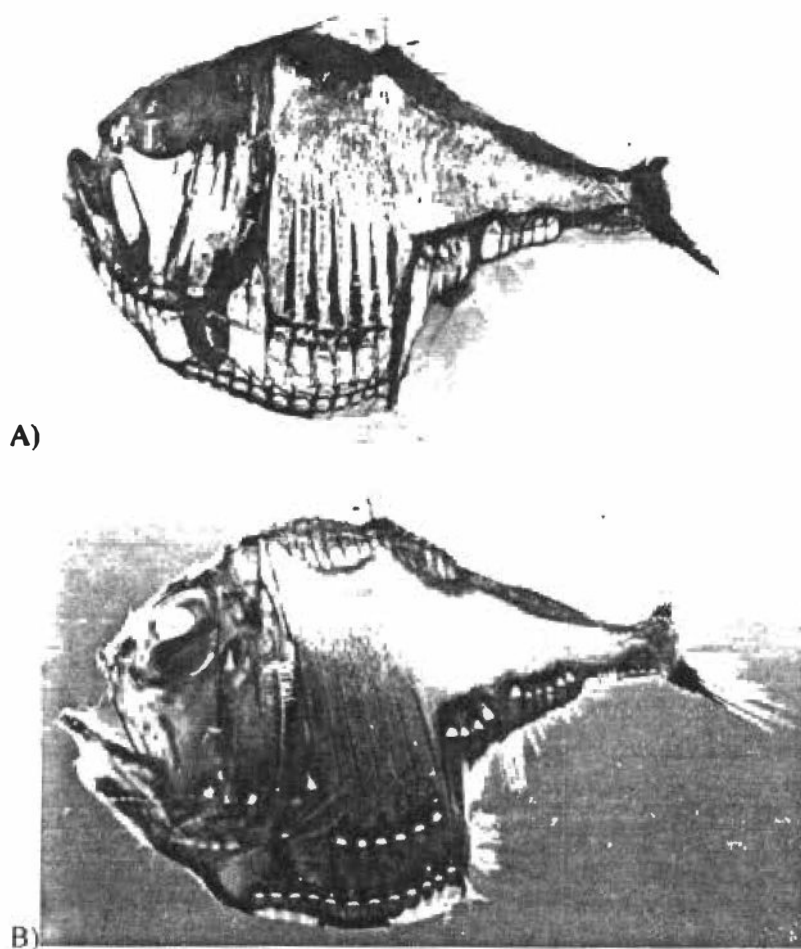
CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE *ARGYROPELECUS* DO OCEANO ATLÂNTICO (adaptada de Baird, 1971)

- 1.a. Fotóforos supra-abdominais (SAB), pré-anal (PAN), anal (AN) e subcaudal (SC) dispostos em série formando uma linha reta praticamente contínua; espaço distinto entre cada fotóforo SC ..... 3
- 1.b. Fotóforos supra-abdominais (SAB), pré-anal (PAN), anal (AN) e subcaudal (SC) não dispostos em uma série contínua; fotóforos SC formando um grupo de fotóforos separados dos fotóforos AN ..... 2
- 2.a. Um único espinho pós-abdominal, serrilhado e direcionado para traz; 8 raios na nadadeira dorsal (D); tronco e pedúnculo caudal alongados .... *A. hemigymnus* (p. 47)
- 2.b. Dois espinhos pós-abdominais separados; 9 raios na nadadeira dorsal ..... 2
- 3.a. Altura da lâmina dorsal menor que 1/3 do comprimento da mesma; margem do corpo não elevada na porção posterior a lâmina dorsal; escamas da quilha ventral não estendendo-se abaixo dos fotóforos AB ..... *A. affinis*
- 3.b. Altura da lâmina dorsal maior que 1/3 do comprimento da mesma; margem do corpo elevada na porção posterior a lâmina dorsal; escamas da quilha ventral estendendo-se abaixo dos fotóforos AB, formando uma "aba"; espinho próximo ao dorso dos olhos proeminente e direcionado lateralmente ..... *A. gigas*

- 4.a. Espinho pós-abdominal posterior direcionado para traz e significativamente maior que o espinho anterior; par de dentes caninos grandes na maxila; espinhos subcaudais de tamanho e comprimento semelhantes ..... *A. aculeatus* (p. 43)
- 4.b. Espinho pós-abdominal posterior de mesmo tamanho que o anterior; espinhos subcaudais ausentes; dentes caninos pequenos ..... *A. sladeni* (p. 50)

*Argyrolepecus aculeatus* Valenciennes, 1850 (Figura 12 A, B)

*Argyrolepecus aculeatus* Valenciennes, 1850:406. Hist. Nat. Poiss. v. 22.; Açores. Holótipo: MNHNP 1817.



**Figura 12.** *Argyrolepecus aculeatus* (73,5 mm CP). A: fixado; B) recém capturado.  
Fotos de Costa, P. A. S. e Lima A. T.

Material examinado. (35 espécimes; 17,22–73,50 mm CP): MNRJ uncat. (10: 19,73–33,59 mm CP; Bahia-I, #D-0382); MNRJ uncat. (3: 17,22–26,00 mm CP; Bahia-I, #D-

0503); MNRJ uncat. (1: 43,87 mm CP; Bahia-I, #D-0505); MNRJ uncat. (1: 33,95 mm CP; Bahia-II, #E-0502); MNRJ uncat. (1: 68,75 mm CP; Bahia-II, #E-0507); MNRJ uncat. (1: 73,50 mm CP; Bahia-II, #E-0519); MNRJ uncat. (1: 27,33 mm CP; Bahia-II, #E-0520); MNRJ uncat. (1: 57,30 mm CP; Bahia-II, #E-0523); MNRJ uncat. (1: 37,00 mm CP; Bahia-II, #E-0524); MNRJ uncat. (3: 43,87–62,08 mm CP; Bahia-II, #E-0538); MNRJ uncat. (1: 61,02 mm CP; Bahia-II, #E-0551); MNRJ uncat. (2: 37,44–44,8 mm CP; OceanProf-I, # 1); MNRJ uncat. (1: 41,8 mm CP; OceanProf-I, # 4); MNRJ uncat. (2: 39,01–40,09 mm CP; OceanProf-I, # 7.2); MNRJ uncat. (1: 46,6 mm CP; OceanProf-I, # 7.3); MNRJ uncat. (1: 26,1 mm CP; OceanProf-I, # 9); MNRJ uncat. (1: 17,54 mm CP; OceanProf-I, # 11); MNRJ uncat. (1: 22,00 mm CP; OceanProf-II, # 10.1); MNRJ uncat. (1: 18,9 mm CP; OceanProf-II, # 11); MNRJ uncat. (1: 31,00 mm CP; OceanProf-II, # 14).

Material adicional (15 espécimes; 23,35–57,18 mm CP): MZUSP 78245 (2: 56,69–57,18 mm CP; REVIZEE Score-Sul, arrasto pelágico, 01/05/1997, 33°38'S/50°14'W); MZUSP 80270 (6: 23,35–29,80 mm CP; REVIZEE Score-Sul, arrasto pelágico, 24/11/1999, 29°31'28''S/47°44'13''W); MZUSP 80271 (5: 32,62–55,02 mm CP; REVIZEE Score-Sul, arrasto pelágico, 23/04/1997, 34°07'57''S/51°22'21''W); MZUSP 80272 (2: 27,76–34,24 mm CP; REVIZEE Score-Sul, arrasto pelágico, 29/11/1999, 31°04'25''S/49°15'5''W).

Caracteres diagnósticos. Lâmina dorsal alta, sua altura igual ao comprimento; espinhos pós-abdominais bastante desenvolvidos, o posterior muito maior que o anterior; quilha ventral estende-se bem abaixo da margem do corpo, próximo aos espinhos pós-abdominais; série de fotóforos AN e SC nitidamente separadas; maxila inferior grande, com um par de dentes caninos grandes e curvos, nitidamente maiores que os demais dentes da mandíbula; espinhos presentes anteriormente e abaixo dos fotóforos subcaudais. Medidas e contagens são dadas na Tabela 08.

Distribuição. Circunglobal em águas tropicais e subtropicais. . Conhecida anteriormente da região sul-sudeste do Brasil, representando os espécimes analisados no presente trabalho os registros mais setentrionais na costa brasileira (Figura 13). Esta espécie provavelmente distribuiu-se ao longo de toda a do Brasil, visto que já foi

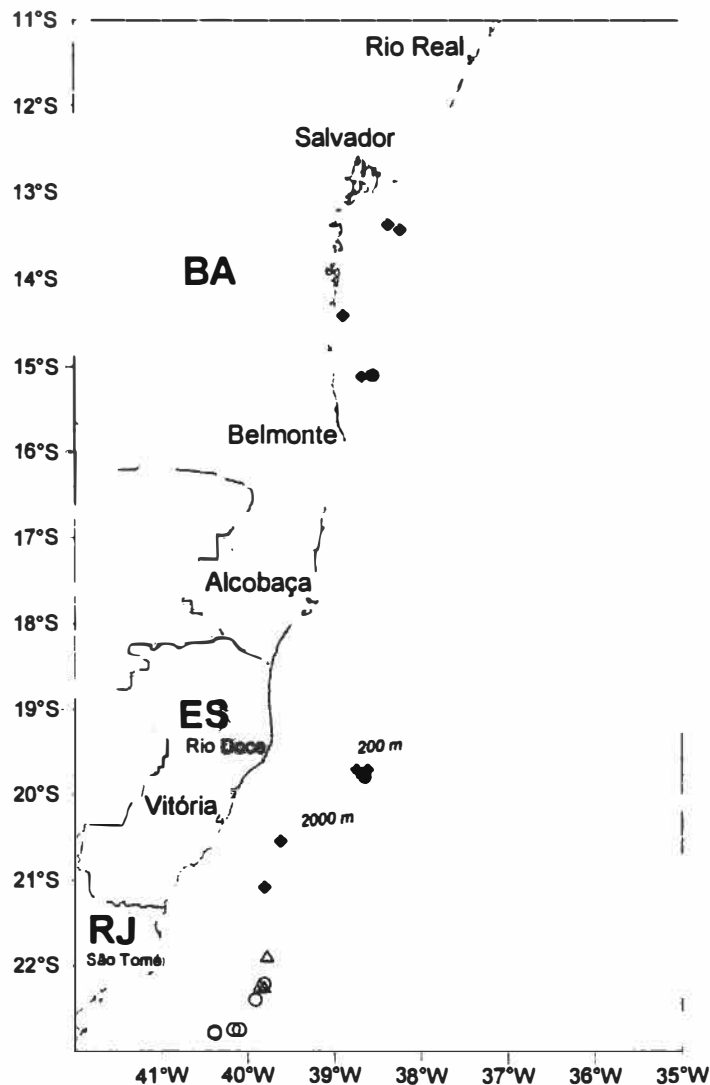
capturada nas regiões sul, sudeste e nordeste, assim como também no Suriname e Guiana Francesa (Uyeno & Aizawa, 1983).

**Tabela 08.** Medidas e contagens de *Argyropelecus aculeatus*.

<b>Medidas</b>	<b>Limites</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>	<b>Int.Conf.</b>	<b>N°</b>
Comprimento padrão CP (mm)	17,2–73,5	36,6	14,9	4,4	44
<i>Medidas em % CP</i>					
Comp. Pré-dorsal	35,7–61,5	55,5	3,7	1,1	41
Comp. Pré-anal	51,0–72,1	67,8	3,5	1,1	37
Comp. Pré-pélvica	61,8–76,0	69,1	2,6	0,8	40
Comp. Pré-peitoral	38,6–50,6	42,7	2,4	0,7	41
Altura do corpo	66,1–80,8	74,6	3,3	1,0	43
Altura do Ped. Caudal	9,4–13,8	11,7	1,0	0,3	42
Comp. Ped. Caudal	16,5–19,4	17,4	0,9	0,6	10
Altura do Tronco	6,1–8,1	7,2	0,6	0,3	17
Comp. Tronco	8,0–12,9	10,0	1,2	0,6	17
Comp. Base dorsal	14,3–21,2	16,0	1,2	0,4	43
Comp. Base anal	18,4–23,9	20,4	1,1	0,4	36
Comp. Peitoral	20,7–37,5	30,8	4,4	1,7	25
Comp. Cabeça	28,0–43,6	31,3	2,5	0,8	41
Comprimento da cabeça CC (mm)		11,4	4,4	1,4	41
<i>Medidas em % CC</i>					
Comp. Pré-orbital	20,5–29,1	25,5	2,5	1,6	9
Diâmetro do olho	31,0–52,3	44,5	4,1	1,3	38
Comp. Mandíbula	67,0–102,8	92,0	6,0	2,0	35
Largura Mandíbula	28,4–56,6	44,2	6,3	2,1	33
Comp. Lâmina Dorsal	42,0–70,5	61,5	5,8	1,8	41
Altura Lâmina Dorsal	32,9–70,4	51,2	9,3	3,1	35
<b>Contagens</b>					
<i>Elementos das nadadeiras</i>		> Freq.			
Dorsal	9	9			43
Anal	11–13	12			42
Peitoral	9–11	10			38
Rastros Branquiais	15–17 (6-7+2+7-8)	15			41
<i>Fotóforos</i>					
BR	6	6			44
I	6	6			44
AB	12	12			44
SAB	6	6			44
PAN	4	4			44
AN	6	6			44
SC	4	4			44

**Habitat.** Encontrada entre 200 e 550 metros de profundidade durante o dia (maiores concentrações entre 350 e 450 m) e de 80–200 m durante a noite (Baird, 1971).

**Observações.** O espinho pós-abdominal posterior e a lâmina dorsal podem ser facilmente quebrados durante os procedimentos de coleta, o que pode gerar problemas para a identificação da espécie.

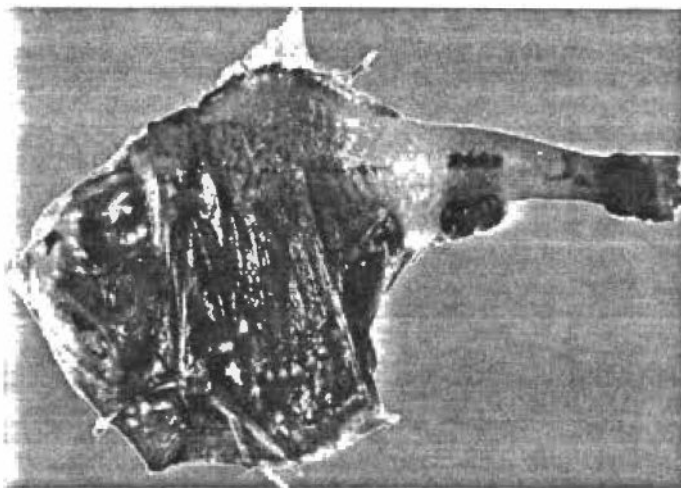


**Figura 13.** Estações de coleta de *Argyropelecus aculeatus*. ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ◆ Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II.

**Referências.** Baird (1971); Uyeno & Aizawa (1983); Figueiredo et al. (2002).

*Argyrolepecus hemigymnus* Cocco, 1829 (Figura 14)

*Argyrolepecus hemigymnus* Cocco, 1829: 146. Giorn. Sci. Lett. Art. Sicilia, 26(77);  
Mediterrâneo (Messina, Itália). Holótipo (desconhecido).



**Figura 14.** *Argyrolepecus hemigymnus* (20,21 mm CP). Foto de Costa, P. A. S.

**Material examinado** (5 espécimes; 20,21–29,02 mm CP): MNRJ uncat. (1: 20,21 mm CP; Bahia-II, #E-0507); MNRJ uncat. (2: 25,22–29,02 mm CP; OceanProf-I, # 7.2); MNRJ uncat. (1: 24,14 mm CP; OceanProf-I, # 12); MNRJ uncat. (1: 28,59 mm CP; OceanProf-II, # 9).

**Material adicional** (5 espécimes; 17,17–27,64 mm CP): MZUSP 78223 (4: 20,0–27,64 mm CP; REVIZEE Score-Sul, arrasto pelágico, 29/11/1999, 31°04'25''S, 49°15'05''W); MZUSP 80523 (1: 17,17 mm CP; REVIZEE Score-Sul, arrasto pelágico, 7/10/1999, 26°16'29''S, 45°46'35''W).

**Caracteres diagnósticos.** Tronco alongado e fino; um único espinho pós-abdominal bastante desenvolvido, direcionado para traz, com margem serrilhada; 8 raios na nadadeira dorsal e 11 raios na nadadeira anal; pequeno tamanho, raramente maior que 38 mm. Medidas e contagens são dadas na Tabela 09.

**Tabela 09.** Medidas e contagens de *Argyropelecus hemigymnus*.

Nº coleção	E-0507	OCP1# 12	OCP1# 7.2	OCP2# 9	MZUSP 78223	MZUSP 80523
<b>Medidas</b>						
Comprimento padrão CP (mm)	20,21	24,14	24,14	29,02	27,64	17,17
<i>Medidas em % CP</i>						
Comp. Pré-dorsal		51,1	54,8	51,9	54,0	52,5
Comp. Pré-anal		58,1	60,5	57,4	60,2	56,8
Comp. Pré-pélvica		56,6	56,6		56,1	60,2
Comp. Pré-peitoral		35,8	36,8	33,9	37,6	37,3
Altura do corpo	55,4	56,3	61,0	56,9	55,7	55,3
Altura do Ped. Caudal	10,0	7,5	7,0	6,4	7,8	8,4
Comp. Ped. Caudal		28,0	25,8	24,9	22,0	27,5
Comp. Base dorsal		11,4	12,2	11,3	9,1	7,1
Comp. Base anal		18,2	19,0	21,7	20,2	18,5
Comp. Peitoral		34,8	30,5			
Comp. Cabeça		30,1	35,6	33,9	33,8	32,0
Comprimento da cabeça CC (mm)		7,26	10,34	9,68	9,33	5,5
<i>Medidas em % CC</i>						
Diâmetro do olho			39,8	33,8	31,3	1,65
Comp. Maxila inf.		85,8	39,8	65,7	69,2	4,26
Comp. Lâmina dorsal		53,3	43,4	36,2	45,4	2,75
Alt. Lâmina dorsal		51,4	29,5	31,2	44,4	2,39
<b>Contagens</b>						
<i>Elementos das nadadeiras</i>						
Dorsal	8	8	8	8	8	8
Anal	11	11	11		11	10
Peitoral	10	10	10	10	10	10
Rastros Branquiais		9+1+10	9+1+10	9+1+11	8+2+10	7+2+10
<i>Fotóforos</i>						
BR	6	6	6	6	6	6
I	6	6	6	6	6	6
AB	12	12	12	12	12	12
SAB	6	6	6	6	6	6
PAN	4	4	4	4	4	4
AN	6	6	6	6	6	6
SC	4	4	4	4	4	4
SP	2	2	2	2	2	2

**Distribuição.** Circunglobal em águas tropicais, subtropicais e subpolares (entre 60°N e 60°S). No Brasil *A. hemigymnus* é registrada ao longo de toda a costa (Figura 15).

**Habitat.** Ocorre entre 200 e 700 metros de profundidade durante o dia (maiores concentrações entre 350 e 550 m) e de 100–650 m durante a noite, com maiores concentrações entre 150 e 380 m (Baird, 1971).



**Figura 15.** Estações de coleta de *Argyroplelecus hemigyminus*: ◆ Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II.

**Observações.** Baird (1971) identificou dois padrões de pigmentação em *A. hemigyminus*, definidos por ele como formas “A” e “B”. A primeira apresenta a pigmentação mais definida e evidente que a segunda. O mesmo autor sugere que esta diferenciação não está relacionada a dimorfismo sexual, tamanho ou localidade (ambas foram capturadas no mesmo ponto), mas sim à hora das amostragens, sendo a forma “A” mais freqüente durante o dia e “B” mais freqüente a noite. Não foi possível identificar nenhuma diferenciação de pigmentação entre os exemplares examinados, nem classificá-los como forma “A” ou “B”. Espécimes da forma “A” já foram capturados na área de estudo anteriormente (Baird, 1971).

**Referências.** Baird (1971); Figueiredo *et al.* (2002).



*Argyropelecus sladeni* Regan, 1908 (Figura 16)

*Argyropelecus sladeni* Regan, 1908: 218. Trans. Linn. Soc. London (Ser. 2, Zool.) v. 12 (pt 3): Atol Salomon, Arquipélago Chagos, 200-250 m. Holótipo : BMNH 1908.3.23.5.

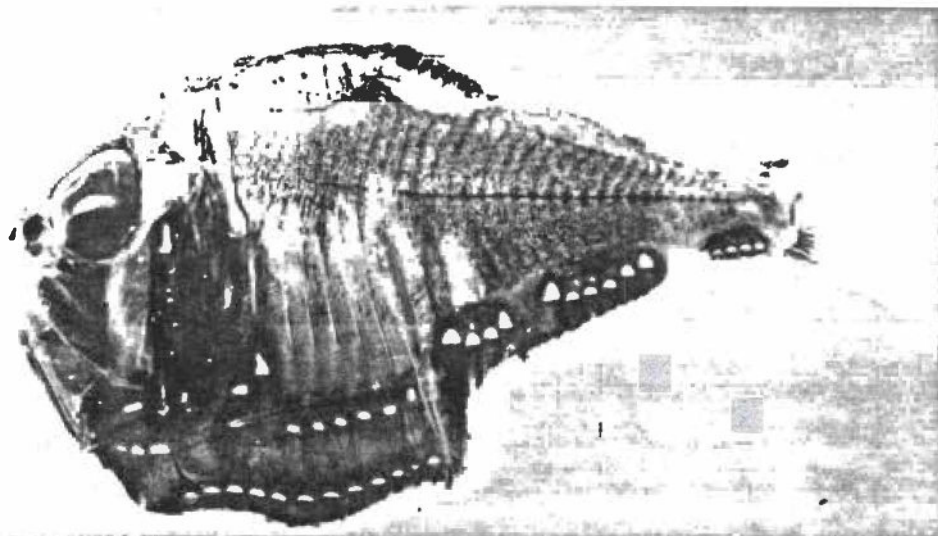


Figura 16. *Argyropelecus sladeni* (41,44 mm CP). Foto de Lima, A. T.

Material examinado (2 espécimes; 38,95–41,44 mm CP): MNRJ uncat. (1: 41,44 mm CP; Bahia-II, #E-0506); MNRJ uncat. (1: 38,95 mm CP; Bahia-II, #E-0512).

Caracteres diagnósticos. Lâmina dorsal baixa (altura menor que metade do comprimento); espinhos pós-abdominais pequenos, praticamente simétricos; escamas abaixo dos fotóforos SC sem espinhos; corpo relativamente baixo; espinho superior do pré-opérculo estende-se além da margem posterior do pré-opérculo, normalmente curvado para cima (nunca para baixo); manchas enegrecidas bem definidas ao longo da região mediana posterior do tronco; dentes da maxila inferior pequenos e uniformes. Medidas e contagens são dadas na Tabela 10.

Distribuição. Circunglobal em águas tropicais e subtropicais. No Brasil, *A. sladeni* é registrada ao longo de toda a costa (Figura 17).

**Tabela 10.** Medidas e contagens de *Argyropelecus sladeni*.

Nº Estação	E-0512	E-0506
<b>Medidas</b>		
Comprimento padrão CP (mm)	38,95	41,44
<i>Medidas em % CP</i>		
Comp. Pré-dorsal	55,6	55,2
Comp. Pré-anal	64,6	67,0
Comp. Pré-pélvica	62,3	63,5
Comp. Pré-peitoral	36,2	35,9
Altura do corpo	57,8	56,7
Altura do Ped. Caudal	10,3	10,7
Comp. Ped. Caudal		
Comp. Base dorsal	14,2	13,0
Comp. Base anal	21,3	21,8
Comp. Peitoral	30,0	28,7
Comp. Cabeça	34,0	30,8
Comprimento da cabeça CC (mm)	13,24	12,77
<i>Medidas em % CC</i>		
Diâmetro do olho	28,3	5,07
Comp. Mandíbula	67,0	9,84
Alt. Tronco	16,5	2,68
Comp. tronco	27,8	3,53
Comp. Lâmina dorsal	46,5	6,59
Alt. Lâmina dorsal	12,9	1,64
<b>Contagens</b>		
<i>Elementos das nadadeiras</i>		
Dorsal	9	9
Anal	12	12
Peitoral		11
Rastros Branquiais	7+2+10	7+2+9
<i>Fotóforos</i>		
BR	6	6
I	6	6
AB	12	12
SAB	6	6
PAN	4	4
AN	6	6
SC	4	4

**Habitat.** Ocorre entre 350 e 600 metros de profundidade durante o dia (maiores concentrações entre 350 e 450 m) e de 100–375 m durante a noite (Baird, 1971).

**Observações.** Espécie muito semelhante a *A. lychnus*, que ocorre nos Oceanos Índico e Pacífico, podendo ser diferenciada pela ausência de espinhos nas escamas abaixo dos fotóforos SC.

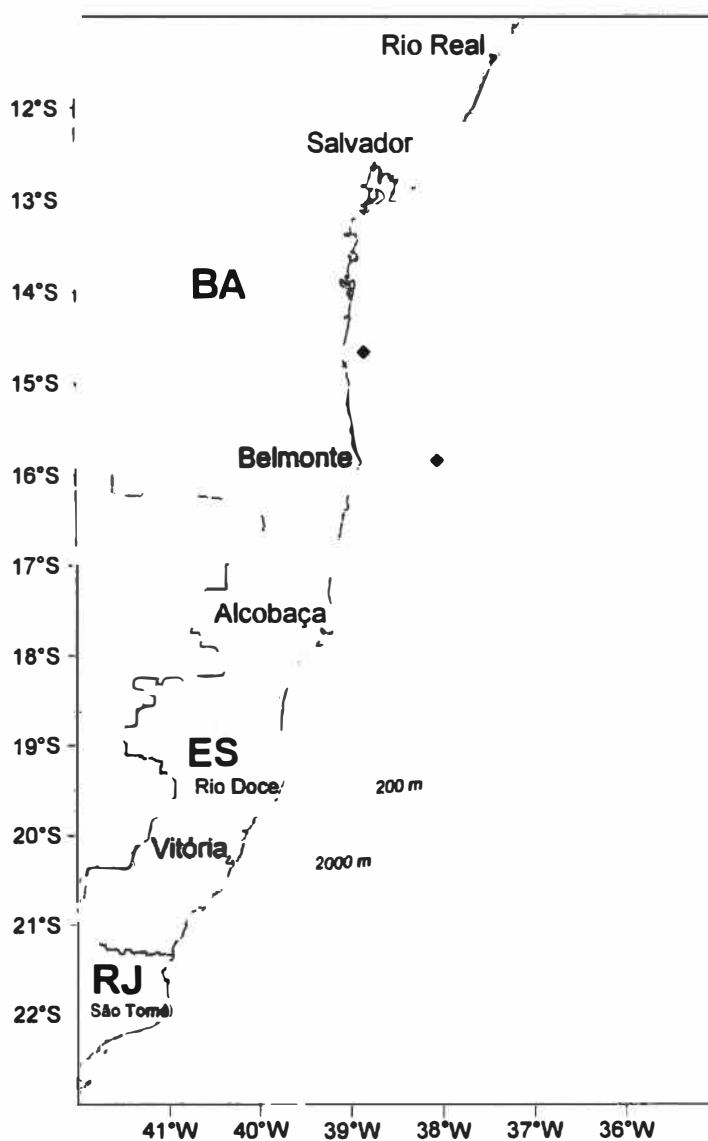


Figura 17. Estações de coleta de *Argyropelecus sladeni*. ♦ Bahia-II.

Referências. Baird (1971, 1986); Uyeno *et al.* (1983).

GÊNERO *STERNOPTYX* Hermann, 1781(espécie tipo: *Sternoptyx diaphana*)

Dentre as quatro espécies do gênero *Sternoptyx*, *S. obscura* é a única que não ocorre no Oceano Atlântico, estando restrita ao Índico e Pacífico. A distinção morfológica dentre as espécies de *Sternoptyx* é muito sutil, fazendo com que a seja difícil identifica-las sem exemplares adicionais de todas as espécies para comparação. Por esta razão *Sternoptyx obscura* foi incluída na chave de identificação.

CHAVE PARA DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE *STERNOPTYX* DO OCEANO ATLÂNTICO (retirada de Baird, 1986)

- 1.a. Altura do corpo nitidamente menor que se comprimento; comprimento da nadadeira dorsal maior que a altura da lâmina dorsal; pigmento uniformemente enegrecida sobre toda a região do corpo ..... ***S. obscura***
- 1.b. Altura do corpo igual ou maior que seu comprimento; comprimento da nadadeira dorsal igual ou menor que a altura da lâmina dorsal ..... 2
- 2.a. Último fotóforo da série AN separado da base da nadadeira anal; altura do fotóforo SAN contida 1,5–2,5 vezes na altura do corpo, normalmente elevando-se até a porção mediana do corpo ..... ***S. pseudobscura*** (p. 60)
- 2.b. Último fotóforo da série AN unido a base da nadadeira anal; fotóforo SAN elevando-se até a metade da altura da linha lateral mediana do tronco ..... 3
- 3.a. Altura do fotóforo SAN contida 2–3 vezes na altura do tronco; altura do corpo igual ao comprimento; vértebras 30–32; raios da nadadeira dorsal normalmente 11–12 ..... ***S. pseudodiaphana*** (p. 57)
- 3.b. Altura do fotóforo SAN contida 3–4 vezes na altura do tronco; altura do corpo nitidamente maior que o comprimento; vértebras 27–29; raios da nadadeira dorsal normalmente 9–11 ..... ***S. diaphana*** (p. 54)

*Sternoptyx diaphana* Hermann, 1781 (Figura 18)

*Sternoptyx diaphana* Hermann 1781: 33. Naturforscher v. 16;1 pl. Frente ao Panamá.

Neótipo: MCZ 46402 (designado por Baird, 1971).

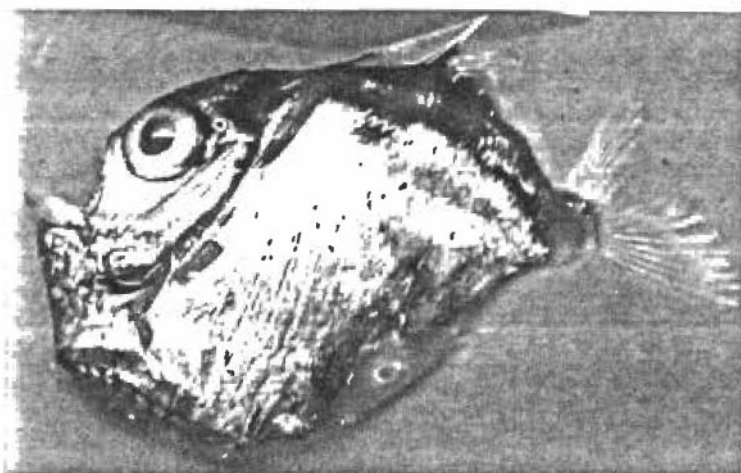


Figura 18. *Sternoptyx diaphana* (37,81 mm CP). Foto de Costa, P. A. S.

**Material examinado** (31 espécimes; 15,77–49,18 mm CP): MNRJ uncat (3: 21,64–34,01 mm CP; Bahia-I, #D-0382); MNRJ uncat. (1: 30,40 mm CP; Bahia-I, #D-0502); MNRJ uncat. (1: 27,18 mm CP; Bahia-I, #D-0503); MNRJ uncat. (2: 16,76–49,18 mm CP; Bahia-I, #D-0504); MNRJ uncat. (9: 26,18–39,23 mm CP; Bahia-I, #D-0505); MNRJ uncat. (2: 38,85–44,64 mm CP; Bahia-II, #E-0501); MNRJ uncat. (1: 30,30 mm CP; Bahia-II, #E-0509); MNRJ uncat. (1: 27,62 mm CP; Bahia-II, #E-0519); MNRJ uncat. (1: 25,85 mm CP; Bahia-II, #E-0522); MNRJ uncat. (1: 25,17 mm CP; Bahia-II, #E-0535); MNRJ uncat. (1: 18,58 mm CP; Bahia-II, #E-0537); MNRJ uncat. (1: 25,35 mm CP; Bahia-II, #E-0538); MNRJ uncat. (1: 28,25 mm CP; Bahia-II, #E-0548); MNRJ uncat. (1: 27,01 mm CP; Bahia-II, #E-0552); MNRJ uncat. (1: 20,8 mm CP; OceanProf-I, # 1); MNRJ uncat. (1: 23,56 mm CP; OceanProf-I, # 4); MNRJ uncat. (2: 19,55–37,07 mm CP; OceanProf-II, # 1); MNRJ uncat. (1: 29,6 mm CP; OceanProf-II, # 3); MNRJ uncat. (1: 15,77 mm CP; OceanProf-II, # 9).

**Material adicional** (5 espécimes; 20,30–23,85 mm CP): MZUSP 78245 (4: 20,30–23,85 mm CP; REVIZEE Score-Sul, arrasto pelágico, 29/11/1999, 31°04'25''S/49°15'05''W); USU 01387 (1: 27,83 mm CP; cruzeiro MD-55, 09/05/1987, 21°24'S/39°56'W).

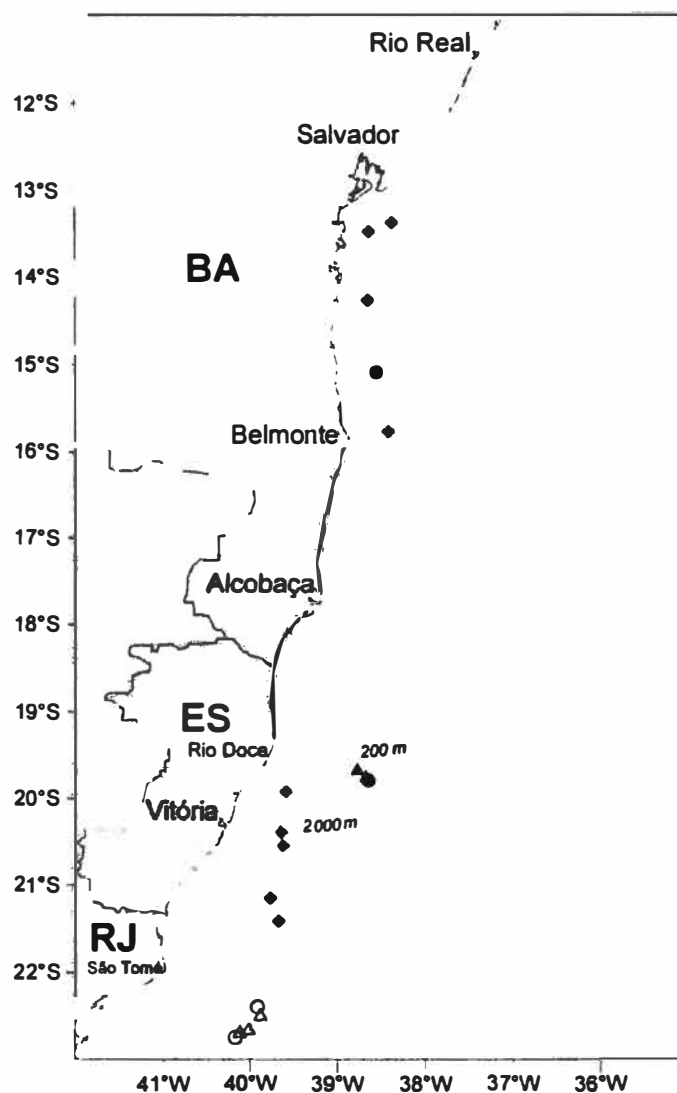
Caracteres diagnósticos. Altura do fotóforo SAN cabendo mais de 3 vezes na altura do corpo (mais de 4 em juvenis); altura do corpo nitidamente maior que seu comprimento; vértebras 27 ou 29, raramente 28; raios da nadadeira dorsal 9–11, normalmente menos que 11; nadadeira peitoral sem pigmentação; base da nadadeira dorsal geralmente menor que 0.9 do comprimento da base da lâmina dorsal; CP menor que 50 mm. Medidas e contagens são dadas na Tabela 11.

**Tabela 11.** Medidas e contagens de *Sternoptyx diaphana*.

Medidas	Limites	Média	Desv. Pad.	Int.Conf	Nº
Comprimento padrão CP (mm)	16,8–39,2	27,5	5,3	1,9	29
<i>Medidas em % CP</i>					
Comp. Pré-dorsal	64,4–74,1	69,5	2,4	0,9	29
Comp. Pré-anal	54,4–73,1	62,0	4,8	1,8	28
Comp. Pré-pélvica	53,5–70,4	60,9	4,5	1,7	29
Comp. Pré-peitoral	30,2–42,9	36,9	3,0	1,1	29
Altura do corpo	77,5–77,5	87,4	4,4	1,6	29
Altura do ped. Caudal	10,7–47,6	13,4	6,6	2,4	29
Comp. Ped. Caudal	21,3–35,7	27,8	3,4	1,4	24
Alt. Tronco	41,3–52,3	48,3	2,4	0,9	29
Comp tronco	31,6–42,1	37,2	2,7	1,1	23
Alt. SAN	10,7–16,9	13,0	1,4	0,5	29
Profundidade SAN	31,9–41,9	35,9	2,5	1,0	23
Comp. Base dorsal	12,9–19,4	16,3	1,8	0,7	29
Comp. Base anal	48,0–58,4	53,1	2,2	0,8	28
Comp. Peitoral	29,2–38,3	33,0	2,4	1,0	20
Comp. Cabeça	25,5–35,2	30,1	2,2	0,8	27
Comprimento da cabeça CC (mm)	5,2–12,8	8,2	1,8	0,7	27
<i>Medidas em % CC</i>					
Comp. Pré-orbital	17,5–34,2	28,4	4,0	1,7	21
Diâmetro do olho	51,8–64,1	58,0	3,5	1,4	26
Interorbital	19,6–32,3	25,8	3,0	1,3	22
Comp. Maxila inf.	60,8–109,7	77,3	10,5	4,0	26
Comp. Lâmina dorsal	33,7–52,6	44,3	6,5	5,2	6
Alt. Lâmina dorsal	50,0–85,9	68,8	7,9	3,7	17
<b>Contagens</b>					
<i>Elementos das nadadeiras</i>		>Freq			
Dorsal	8–11	10			29
Anal	12–15	14			23
Peitoral	9–10	10			27
Ventral	5	5			6
Rastros Branquiais	7–8 (4–5+1+2–3)	7			28
<i>Fotóforos</i>					
BR	5	5			29
I	5	5			29
AB	10	10			29
PAN	3	3			29
AN	3	3			29
SC	4	4			29

**Distribuição.** Circunglobal em águas tropicais e subtropicais. No Brasil a espécie é registrada nas regiões nordeste e sudeste, entre 14°S e 22°S e em um único ponto no extremo da região sul a 31°S (Figura 19).

**Habitat.** Ocorre entre 400 e 1200 metros de profundidade, com maior concentração entre 700 e 900 m. Como as demais espécies do gênero *S. diaphana*, não realiza migração vertical diária significativa (Baird, 1971).



**Figura 19.** Estações de coleta de *Sternoptyx diaphana*. ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ◆ Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II.

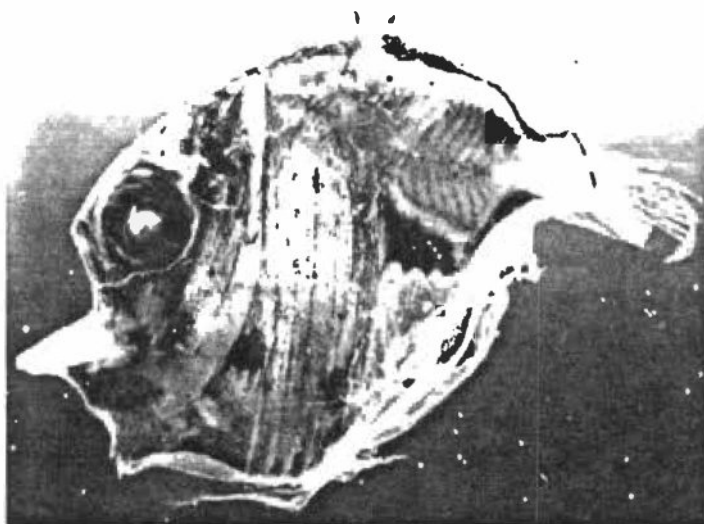
**Observações.** Em um dos arrastos pelágicos da campanha Bahia-I (D-0382), a rede chegou a uma profundidade máxima de 160 m (profundidade local 1778 m) e 3

espécimes de *S. diaphana* foram capturados sugerindo a ocorrência da espécie mais próxima a superfície em algumas localidades. Esta espécie é muito semelhante a *S. pseudodiaphana* sendo possível diferenciá-las com base na posição do fotóforo SAB na lateral do corpo e nas relações de altura e comprimento do corpo.

Referências. Baird (1971, 1986); Badcock & Baird (1980); Figueiredo *et al.* (2002).

***Sternoptyx pseudodiaphana* Borodulina, 1977 (Figura 20)**

*Sternoptyx pseudodiaphana* Borodulina, 1977: 938. Fig. 1. Voprosy Ikhtiol. v. 17 (no. 5). Austrália, 42°S, 138°28'E, em 1500 m. Holótipo: ZIN 43119.



**Figura 20.** *Sternoptyx pseudodiaphana* (34,0 mm CP). Foto de Lima A. T.

Material examinado (2 espécimes; 34,0–46,1 mm CP): MNRJ uncat. (1: 46,1 mm CP; OceanProf-II, # 13.2); MNRJ uncat. (1: 34,00 mm CP; OceanProf-II, # 14).

Caracteres diagnósticos. Altura do fotóforo SAN cabendo 3 ou menos vezes na altura do corpo (não mais de 3½ em juvenis); altura do corpo igual ao seu comprimento; vértebras 30–32, raramente 29; raios da nadadeira dorsal 9–13, normalmente menos que 12; nadadeira peitoral pigmentada em juvenis; base da nadadeira dorsal geralmente menor que o comprimento da base da lâmina dorsal, ocasionalmente iguais; CP pode ser



maior que 60 mm (é a maior espécie do gênero *Sternoptyx*). Medidas e contagens são dadas na Tabela 12.

**Tabela 12.** Medidas e contagens de *Sternoptyx pseudodiaphana*.

Nº Estação	OCP # 14	OCP # 13.2
<b>Medidas</b>		
Comprimento padrão CP (mm)	34	46,1
<i>Medidas em % CP</i>		
Comp. Pré-dorsal	70,7	31,27
Comp. Pré-anal	66,4	29,19
Comp. Pré-pélvica	65,2	28,27
Comp. Pré-peitoral	40,9	18,06
altura do corpo	88,5	33,9
Altura do ped. Caudal	11,7	5,35
Alt. Tronco	39,4	17,4
Comp tronco	39,1	18,2
Alt. SAN	14,9	7,4
Profundidade SAN	26,5	11,6
Comp. Base dorsal	19,0	7,95
Comp. Base anal	58,9	23,44
Comp. Peitoral	33,3	13,73
Comp. Cabeça	30,9	13,1
Comprimento da cabeça CC (mm)	10,5	13,1
<i>Medidas em % CC</i>		
Diâmetro do olho	59,0	67,2
Comp. Maxila inf.	28,6	31,5
Comp. Lâmina dorsal	67,0	60,4
Alt. Lâmina dorsal	75,2	68,7
<b>Contagens</b>		
<i>Elementos das nadadeiras</i>		
Dorsal	11	12
Anal	14	
Peitoral	10	10

**Distribuição.** Circunglobal em águas subtropicais e subpolares do Hemisfério Sul, entre 30 e 50°S. Existe uma população isolada no norte do Atlântico oriental (frente a costa do continente africano, até 20°N) e no Atlântico Sul ocidental, com base nos dois presentes registros na costa do Brasil (Figura 21).

**Habitat.** Ocorre entre 600 e 1500 metros de profundidade. Como as demais espécies do gênero, *S. pseudodiaphana* não realiza migração vertical diária significativa (Baird, 1971).

Observações. Os exemplares de *S. pseudodiaphana* examinados representam à primeira ocorrência da espécie no sul do Atlântico Ocidental. Provavelmente a espécie ocorre ao longo da costa norte e nordeste do Brasil, sendo os indivíduos transportados do leste do Atlântico tropical pelas Correntes Sul Equatorial e do Brasil em direção a costa brasileira. Esta espécie é muito semelhante a *S. diaphana*, sendo possível distingui-las somente com base em um conjunto de caracteres (principalmente pela posição do fotóforo SAN) (ver *S. diaphana*).

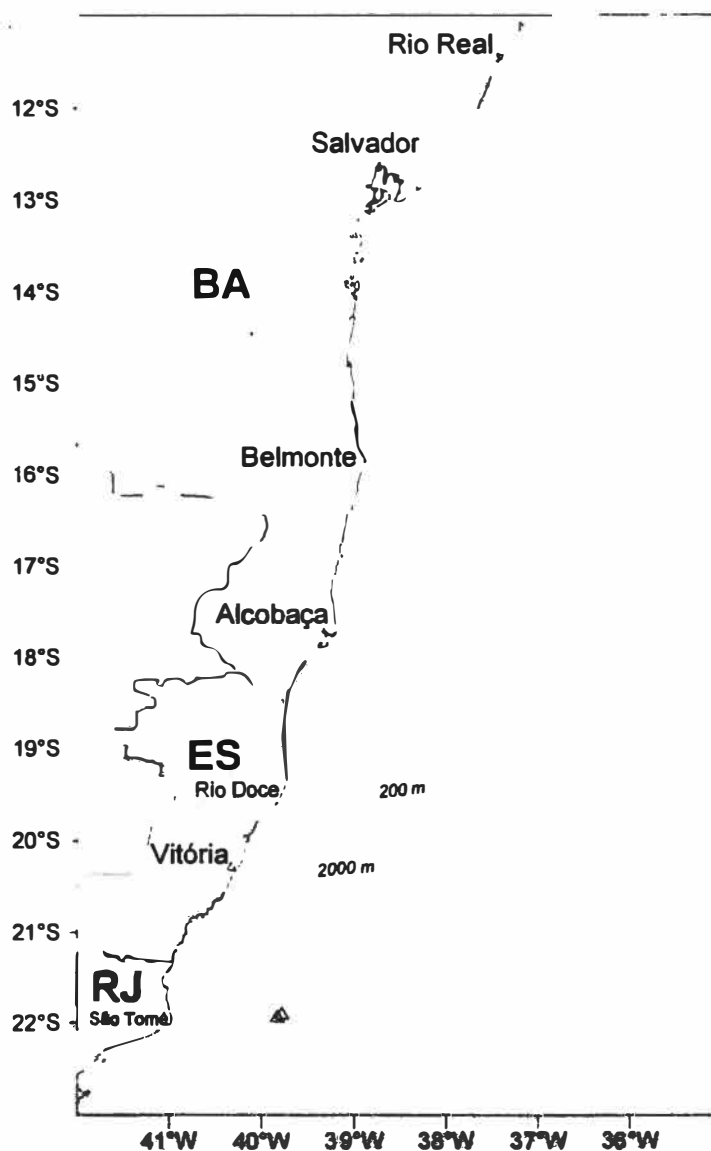


Figura 21. Estações de coleta de *Sternoptyx pseudodiaphana*  $\Delta$  Oceanprof-II.

Referências. Badcock & Baird (1980); Baird (1986); Quero *et al.* (1990).

*Sternoptyx pseudobscura* Baird, 1971 (Figura 22)

*Sternoptyx pseudodiaphana* Baird, 1971: 72. Bull. Mus. Comp. Zool. v. 142 (no. 1); Atlântico Ocidental sul, 01°20'S, 27°37'W – 01°26'S, 27°33'W. Holótipo: MCZ 46400.

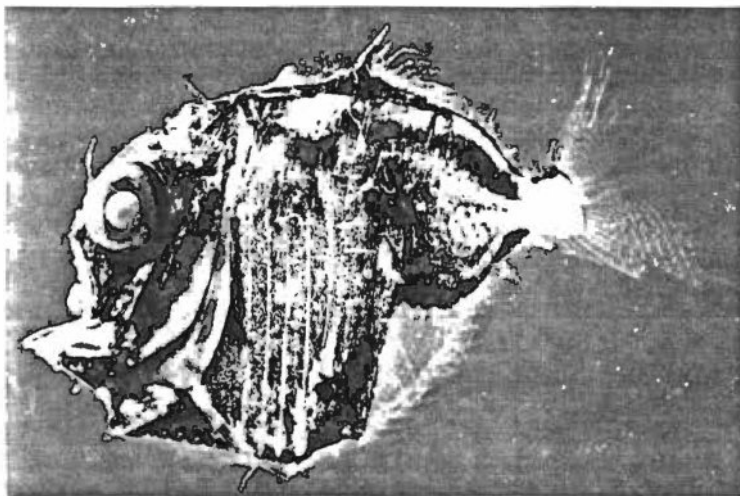


Figura 22. Foto de *Sternoptyx pseudobscura* (51,42 mm CP). Foto de Lima, A. T.

Material examinado (16 espécimes; 17,15–50,42 mm CP): MNRJ uncat. (8: 28,71–50,42 mm CP; Bahia-I, #D-0505); MNRJ uncat. (1: 42,1 mm CP; Bahia-II, #E-0524); MNRJ uncat. (1: 31,6 mm CP; Bahia-II, #E-0537); MNRJ uncat. (1: 26,4 mm CP; Bahia-II, #E-0540); MNRJ uncat (2: 28,17 mm CP; Bahia-II, #E-0547); MNRJ uncat. (1: 33,51 mm CP; OceanProf-I, # 1); MNRJ uncat. (1: 36,9 mm CP; OceanProf-II, # 13.1); MNRJ uncat. (1: 38,57 mm CP; OceanProf-II, # 13.2); MNRJ uncat. (1: 17,5 mm CP; OceanProf-II, # 17.2).

Caracteres diagnósticos. Altura do fotóforo SAN cabendo  $1\frac{1}{2}$  a  $2\frac{1}{2}$  na altura do tronco e elevado-se até a linha mediana do corpo nas populações do Atlântico; altura do corpo maior que seu comprimento; vértebras 29, raramente 28 ou 30; raios da nadadeira dorsal 9–11; nadadeira peitoral sem pigmentação; base da nadadeira dorsal geralmente menor que o comprimento da base da lâmina dorsal, ocasionalmente iguais; CP pode ser maior que 55 mm. Medidas e contagens são dadas na Tabela 13.

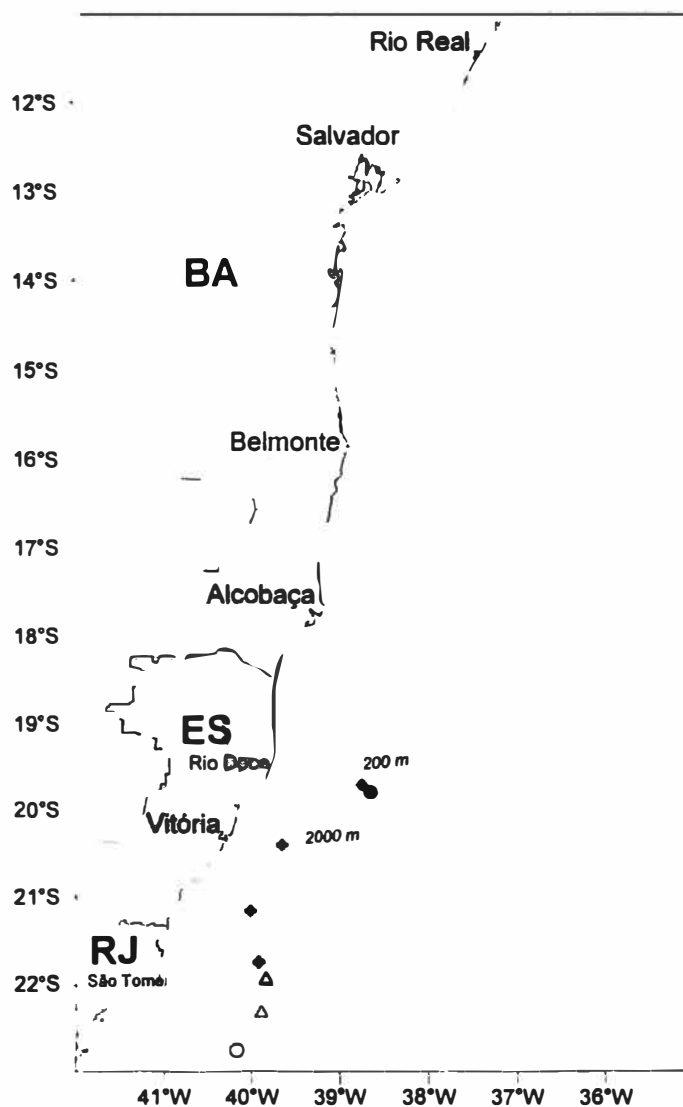
Distribuição. Circunglobal em águas tropicais e subtropicais. Circunglobal em águas tropicais e subtropicais. O presente material representa o primeiro registro de ocorrência

da espécie para a ZEE brasileira (os registros anteriores referiam-se a áreas de mar aberto, fora dos limites da ZEE).

Habitat. É a espécie do gênero *Sternoptyx* que habita águas mais profundas, ocorrendo entre 500 e 1500 metros (maiores concentrações entre 800 e 1500 m). Como as demais espécies do gênero *S. pseudobscura* não realiza migração vertical diária significativa (Baird, 1971).

**Tabela 13.** Medidas e contagens de *Sternoptyx pseudobscura*.

Medidas	Limites	Média	Desv. Pad.	Int. Conf.	N°
Comprimento padrão CP (mm)	17,2–51,4	33,8	8,5	4,2	16
<i>Medidas em % CP</i>					
Comp. Pré-dorsal	65,2–80,3	73,3	3,6	1,8	16
Comp. Pré-anal	58,7–73,5	67,6	4,2	2,1	16
Comp. Pré-pélvica	55,7–71,2	64,8	3,8	1,9	16
Comp. Pré-peitoral	31,1–46,4	39,8	3,7	1,8	16
Altura do corpo	77,5–94,1	86,9	4,9	2,4	16
Altura do ped. Caudal	10,3–13,2	11,5	0,8	0,4	16
Comp. Ped. Caudal	12,8–26,2	20,5	5,7	5,0	5
Alt. Tronco	34,9–47,3	41,2	2,8	1,4	16
Comp tronco	14,9–28,6	23,6	3,7	1,8	16
Alt. SAN	15,6–22,9	18,6	2,2	1,1	15
Profundidade SAN	32,7–38,4	35,5	1,4	0,7	15
Comp. Base dorsal	11,3–19,0	16,7	2,1	1,1	15
Comp. Base anal	43,9–56,3	52,1	3,9	1,9	16
Comp. Peitoral	27,6–33,5	30,7	2,5	1,3	13
Comp. Cabeça	26,1–32,8	30,2	2,0	1,1	
Comprimento da cabeça CC (mm)	4,5–16,3	10,5	3,2	1,7	14
<i>Medidas em % CC</i>					
Comp. Pré-orbital	17,6–23,2	20,6	2,3	2,3	4
Diâmetro do olho	49,1–60,0	55,5	3,2	1,7	14
Interorbital	30,5–36,2	27,6	13,7	11,0	6
Comp. Mandíbula	44,3–93,1	74,9	12,6	7,1	12
Comp. Lâmina dorsal	40,3–61,7	50,4	10,8	12,2	3
Alt. Lâmina dorsal	52,4–87,9	71,5	12,5	7,1	12
<b>Contagens</b>					
<i>Elementos das nadadeiras</i>		>Freq.			
Dorsal	10–11	10–11			16
Anal	13–15	14			15
Peitoral	10–11	10			15
Ventral	5	5			4
Rastros Branquiais	7–8(4-5+1+1-3)	7			16



**Figura 23.** Estações de coleta de *Sternoptyx pseudobscura*. ● Bahia-I (pelágico); ◆Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II.

**Observações.** Os exemplares de *S. pseudobscura* examinados representam à primeira ocorrência da espécie dentro dos limites da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Esta espécie só foi capturada em estações localizadas ao sul do Banco dos Abrolhos (19°S). Esta espécie habita águas mais profundas (500-1500 m) e coincidentemente foi capturada somente em arrastos em profundidades maiores que 800.

**Referências.** Badcock & Baird (1980); Baird (1986).

GÊNERO *POLYIPNUS* Günther, 1887(espécie tipo: *Polyipnus spinosus*)

O gênero *Polyipnus* é o mais diversificado dentre os demais da família Sternoptychidae com 31 espécies, dentre as quais apenas quatro ocorrem no Oceano Atlântico: *P. laternatus*, *P. polli*, *P. asteroides* e *P. clarus*. Espécies que não são registradas em águas brasileiras estão apresentadas na chave de identificação entre colchetes.

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE *POLYIPNUS* DO OCEANO ATLÂNTICO  
(modificada de Harold, 1994)

- 1.a. Espinho ventral do pré-opérculo proeminente e pontiagudo; fotóforos da série AC<sub>B</sub> 8–13 (em indivíduos maiores que 25 mm) e sem desnível proeminente entre os fotóforos #3 e #4; espinho posttemporal longo (5,7–10% CP) e pontiagudo ..... *P. laternatus* (p. 64)
- 1.b. Espinho ventral do pré-opérculo muito reduzido; fotóforos da série AC<sub>B</sub> 7–10 e com um desnível proeminente entre os fotóforos #3 e #4; espinho pós-temporal curto e robusto, expandido na base ..... 2
- 2.a. OV<sub>B</sub> dispostos em forma de “V”; base da nadadeira anal muito convexa, com os pterigióforos estendendo-se nitidamente além da margem ventral dos fotóforos AC<sub>B</sub>; AC<sub>B</sub> 7–8 ..... [*P. polli*]
- 2.b. OV<sub>B</sub> dispostos em uma linha retilínea anteriormente inclinada ou #2 e #3 e alinhados com #1 localizado dorsalmente; base da nadadeira anal praticamente reta, pterigióforos não estendendo-se nitidamente além da margem ventral dos fotóforos AC<sub>B</sub>; AC<sub>B</sub> 8–10 ..... 3
- 3.a. Mancha de enegrecida do dorso longa e afinalada, estendendo-se ventralmente até a linha lateral mediana; pigmentação em geral bastante escura; espinhos do pterigióforo da nadadeira anal curtos e expandidos na base; altura do AC<sub>A</sub> #3 (relativo ao AC<sub>B</sub>) 6,9–7,9% CP; 20–24 rastros branquiais ..... [*P. asteróides*]
- 3.b. Mancha enegrecida do dorso curta e triangular, estendendo-se ventralmente até a metade da distância até a linha lateral mediana; pigmentação em geral pálida; espinhos dos pterigióforos da nadadeira anal longo e afinalado; altura do AC<sub>A</sub> #3 (relativo ao AC<sub>B</sub>) 4,9–6,6% CP; 19–21 rastros branquiais ..... [*P. clarus*]

*Polyipnus laternatus* Garman, 1899 (Figura 24)

*Polyipnus laternatus* Garman, 1899: 238. Mem. Mus. Comp. Zool. v. 24; ao largo de Barbados. Índias Ocidentais. Holótipo: MCZ 27945.

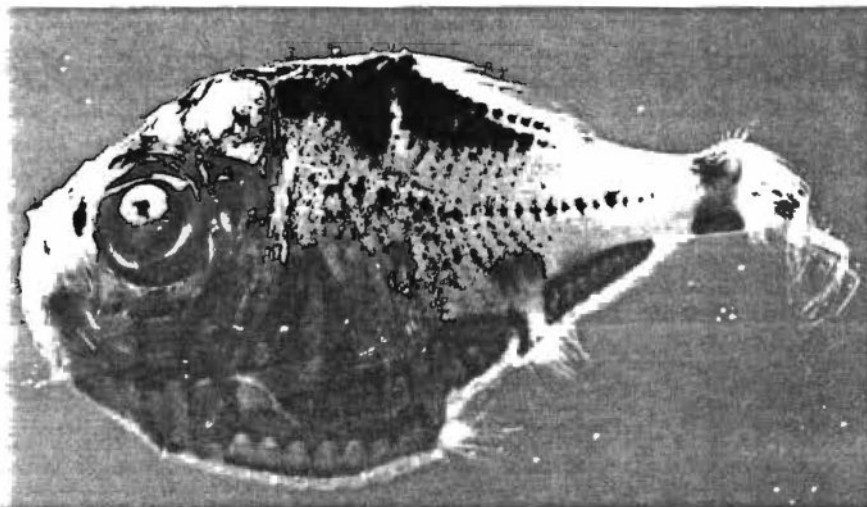


Figura 24. *Polyipnus laternatus* (mm 35,20 mm CP). Foto de Lima. A. T.

Material examinado (801 espécimes; 17,59–43,0 mm CP); MNRJ uncat. (775: 17,59–34,72 mm CP; Bahia-I, #D-0396); MNRJ uncat. (2: 33,30–37,22 mm CP; Bahia-II, #E-0495); MNRJ uncat. (5: 29,08–38,25 mm CP; Bahia-II, #E-0515); MNRJ uncat. (17: 33,98–43,0 mm CP; Bahia-II, #E-0521); MNRJ uncat. (2: 32,32–33,0 mm CP; Bahia-II, #E-0522).

Material adicional (2 espécimes; 18,15–18,20 mm CP): USU 01379 (2: 18,15–18,20 mm CP; cruzeiro MD-55, 29/05/1987, 19°34'S/38°55'W).

Caracteres diagnósticos. Fotóforos da série AC<sub>B</sub> 6–13. sem um desnível proeminente entre os fotóforos #3 e #4; espinho ventral do pré-opérculo fusionado com a lamela distal, contendo a ponta livre; margem ventral de todas as escamas lisa, sem dentículos; mancha enegrecida do dorso curta e triangular, estendendo-se ventralmente até a metade da distância da linha lateral mediana; um único espinho pós-temporal de tamanho moderado (5,7–11,7% CP); rastros branquiais 16–22; espinhos do pterigióforos da nadadeira anal longos e finos como uma agulha; fotóforos AC<sub>A</sub> #3 e #4 relativamente elevados acima do #1. Medidas e contagens são dadas na Tabela 14.

Distribuição. Atlântico Ocidental. com registros no Mar do Caribe (localidade tipo), Golfo do México, norte da costa leste dos Estados Unidos (até 35°N) e com o presente registro agora na costa brasileira entre 11°S e 19°S (Figura 25).

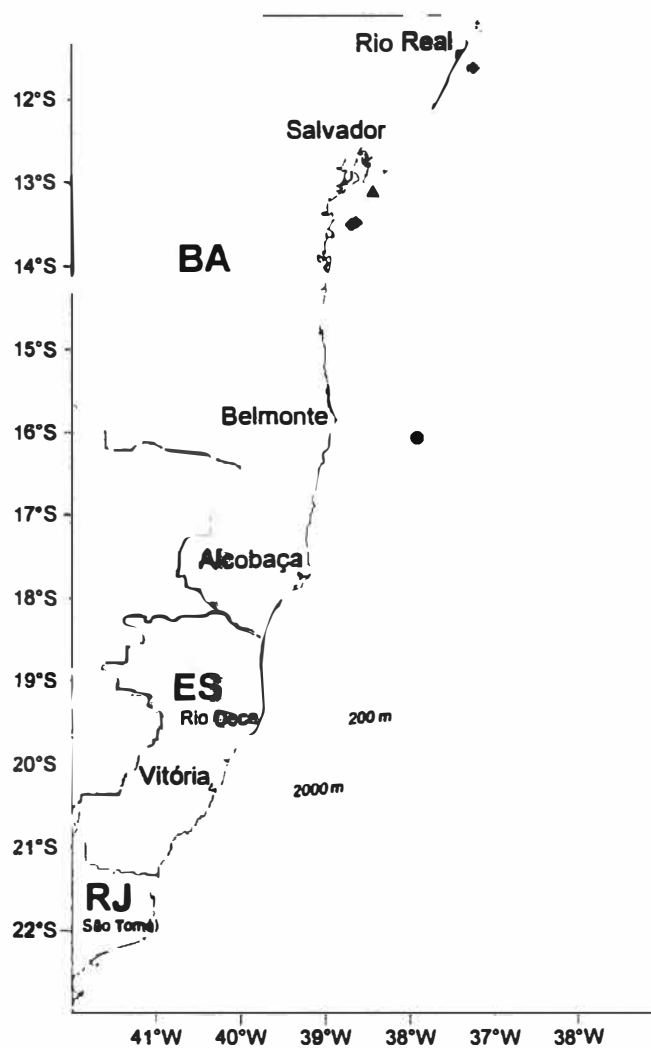
Habitat. Existem poucas informações disponíveis sobre a distribuição vertical de *P. laternatus* sendo mais provável que ocorra entre 370 e 500 m, habito "pseudo-pelágico" (bentopelágica) normalmente encontrada junto a porções continentais (Harold, 1994) .

**Tabela 14.** Medidas e contagens de *Polypmus laternatus*.

Medidas	Limites	Média	Desv. Pad.	Int.Conf.	N°
Comprimento padrão CP (mm)	17,6–34,7	27,7	4,7	1,7	30
<i>Medidas em % CP</i>					
Comp. Pré-dorsal	50,0–55,1	52,6	1,3	0,5	27
Comp. Pré-anal	61,5–74,5	67,6	2,6	1,0	25
Comp. Pré-pélvica	56,3–67,7	60,9	2,6	1,0	26
Comp. Pré-peitoral	33,0–46,4	36,8	3,0	1,2	26
Altura do corpo	50,8–59,6	56,5	2,0	0,7	30
Altura do ped. Caudal	5,9–11,2	9,7	1,0	0,4	28
Comp. Ped. Caudal	14,8–24,6	18,5	2,3	0,9	26
Alt. Tronco	20,4–24,2	22,5	1,0	0,4	27
Comp. Base dorsal	18,4–28,7	24,4	2,1	0,8	27
Comp. Base anal	23,2–37,2	26,3	2,6	1,0	25
Comp. Peitoral	22,0–27,1	25,2	1,8	1,0	13
Comp. Pélvica	12,2–23,7	16,5	4,5	3,9	5
Comp. Cabeça	28,0–33,2	31,2	1,3	0,5	30
Comprimento da cabeça CC (mm)	5,5–10,9	8,6	1,5	0,5	30
<i>Medidas em % CC</i>					
Comp. Pré-orbital	9,9–25,2	21,1	3,3	1,5	19
Diâmetro do olho	35,7–56,6	46,7	4,3	1,5	30
Interorbital	16,6–24,1	17,6	6,1	0,8	21
Comp. Mandíbula	26,7–91,5	73,2	10,3	3,8	28
Comp. Espinho pós-temporal	20,7–38,8	29,3	4,6	1,7	27
<b>Contagens</b>					
<i>Elementos das nadadeiras</i>		>Freq.			
Dorsal	14–15	15			29
Anal	15–18	17			26
Peitoral	14–15	14			25
Ventral	6–8	7			22
Rastros Branquiais	19–21(5-6+12-13)	19			28
<b>Fotóforos</b>					
BR	5–6	5			30
I	6	6			30
AB	9–10	10			29
PAN	5	5			29
AN	6–10	10			30
SC	4	4			30



**Observações.** Este é o primeiro registro de *P. laternatus* no Atlântico Sul. Os espécimes analisados no presente estudo apresentaram algumas diferenças em relação aos exemplares estudados por Harold (1994), que mostraram menor número de rastros branquiais 16–19(18) (vs 19–21[19] no material do Brasil), maior número de fotóforos na série AN 11–13(11) (vs 6–10 [10]) e o comprimento do espinho pós-temporal ligeiramente menor 5,7–8,6% CP (vs 6,6–11,7% CP). O lote USU 01379 descrito no inventário do cruzeiro MD-55 por Séret & Andreata (1992) como *Argyropelecus aculeatus* (dois espécimes). Reidentificados pelo autor como *Polyipnus laternatus*. Este é o registro desta espécie localizado mais ao sul na costa brasileira (19°S).



**Figura 25.** Estações de coleta de *Polyipnus laternatus*. ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ◆ Bahia-II.

**Referências.** Baird, 1971; Harold, 1994.

### 3.3 SINOPSE DOS DADOS DE CAPTURA

No presente estudo, foram analisados 165 lances com arrastos de profundidade (pelágico e demersal), provenientes de quatro cruzeiros de amostragem de fauna de profundidade, nos quais os Sternoptychidae estiveram presentes em 51 lances (30,9%). Dentre as quatro campanhas, a “OceanProf-II” foi a que obteve maior frequência de captura de exemplares de Sternoptychidae (52,9%), sendo a campanha Bahia-I a de menor frequência, com 11,3% (Tabela 15). Esta baixa frequência na campanha Bahia-I está provavelmente correlacionada com as técnicas e equipamentos utilizados nestes arrastos, que foram realizados com rede pelágica pouco seletiva (malha do sobre-saco de 45 mm), em pouca profundidade (maioria entre 20-100 m) e iniciados somente quando os sinais acústicos das sondas do navio indicavam a presença de cardumes. Desta maneira, a rede era recolhida assim que o cardume se deslocava ou dispersava. O tempo médio de duração destes arrastos foi muito menor (15-30 minutos) do que os das campanhas Bahia II e Oceanprof I e II, que foram respectivamente de 60, 90 e 105 minutos em média.

**Tabela 15.** Número total de arrastos das campanhas Bahia I e II e OceanProf I e II e frequência de ocorrência de exemplares de Sternoptychidae obtidos nas amostragens.

Campanhas / tipos de arrasto	Nº total de arrastos	Frequência de ocorrência (%)
Bahia I (pelágico)	62	11,3
Bahia I (demersal)	10	40
Bahia II (demersal)	58	41,4
OceanProf I (demersal)	18	38,9
OceanProf II (demersal)	17	52,9
<b>Total:</b>	<b>165</b>	<b>30,9%</b>

Dentre as nove espécies de Sternoptychidae presentes nas amostragens, duas foram capturadas em todas as campanhas: *Argyropelecus aculeatus* e *Sternoptyx diaphana*. São elas, por sinal, as mais presentes em capturas ao largo da costa brasileira (e.g. Seret & Andreatta, 1992; Figueiredo et al., 2002). *Argyripnus atlanticus* foi a única espécie que

ocorreu em somente um dos 165 lances; *Maurolicus stehmanni* foi a mais numerosa, com 11.706 exemplares capturados. Já *Argyropelecus aculeatus* foi a mais freqüente, estando presente em 12,1% dos arrastos analisados (Tabela 16).

São registradas 23 espécies de Sternoptychidae no Oceano Atlântico, 11 das quais ocorrem na costa brasileira, incluídos os novos registros apresentados no presente estudo (Tabela 17). As áreas do Mar do Caribe e Golfo do México são atualmente as que abrigam a maior diversidade da família no Oceano Atlântico (15 espécies). Tal constatação, porém, pode estar associada ao fato destas áreas se incluírem entre as mais estudadas dos oceanos.

**Tabela 16.** Freqüência de ocorrência de exemplares de cada espécie de Sternoptychidae nas amostragens, número total de estações em que a espécie foi capturada e número total de espécimes coletados.

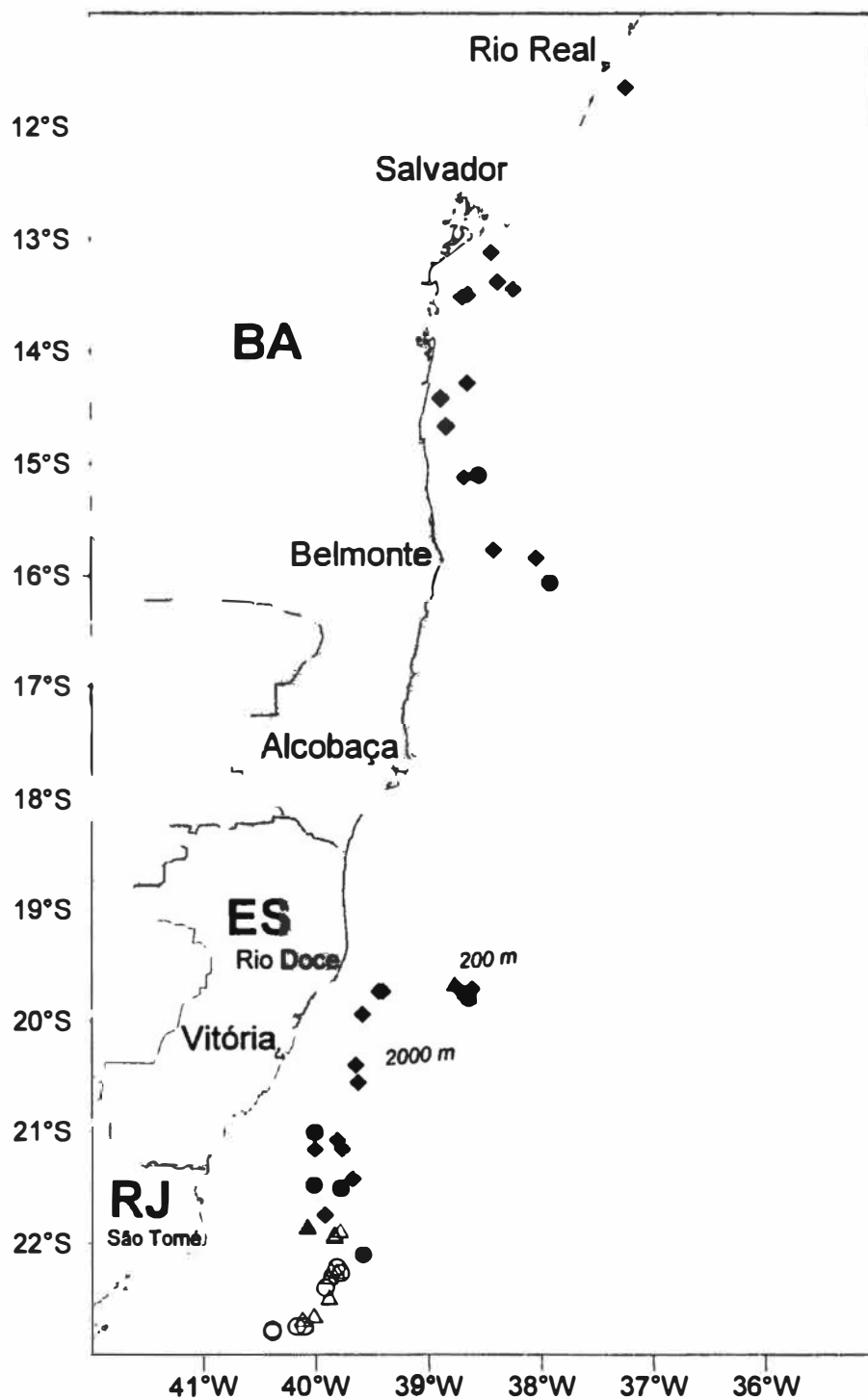
Espécie	Freqüência (%)	Nº de estações	Nº exemplares
<i>Argyripnus atlanticus</i>	0,6	1	85
<i>Maurolicus Stehmanni</i>	6,7	11	11.706
<i>Argyropelecus aculeatus</i>	12,1	20	35
<i>Argyropelecus. hemigygnus</i>	2,4	4	5
<i>Argyropelecus sladeni</i>	1,2	2	2
<i>Sternoptyx diaphana</i>	11,5	19	31
<i>Sternoptyx pseudodiaphana</i>	1,2	2	2
<i>Sternoptyx pseudobscura</i>	5,5	9	16
<i>Polyipnus laternatus</i>	3,0	5	801

De maneira geral, os Sternoptychidae estiveram nas amostragens de praticamente toda a área de estudos (Figura 25). Aparentemente houve um hiato de ocorrência de Sternoptychidae Na região frente ao Banco dos Abrolhos. Entretanto, nesta área foram efetuadas poucas amostragens de profundidade, devido à presença de bancos de corais que impossibilitaram a utilização de redes de fundo neste local.

Tabela 17. Distribuição das espécies de Sternopychidae no Oceano Atlântico.

Espécies	Brasil	Argentina Uruguai	Atlântico norte tropical	Ocidental	Atlântico Ocidental norte	Atlântico norte e Mediterrâneo	Atlântico Oriental tropical	Atlântico Oriental sul
<i>Argyropelecus aculeatus</i>	X	X	X	X	X	X	X	
<i>A. affinis</i>	X		X	X	X		X	
<i>A. gigas</i>		X	X	X	X	X	X	
<i>A. hemigrammus</i>	X	X	X	X	X	X (Mediterrâneo)	X	X
<i>A. sladeni</i>	X		X		X		X	
<i>A. ofersi</i>						X		
<i>Argyripinus atlanticus</i>	X		X				X	
<i>Maurolicus amethystinopunctatus</i>						X (Mediterrâneo)		
<i>M. invenionis</i>						X (Mediterrâneo)		X (42°S, 0°E)
<i>M. mulderi</i>								
<i>M. Stehmanni</i>	X							
<i>M. walvisensis</i>								X
<i>M. weitzmani</i>			X		X		X	
<i>Polypinus asteroides</i>			X	X	X			
<i>P. Clarus</i>			X	X	X			
<i>P. lateralis</i>	X		X		X			
<i>P. palli</i>							X	
<i>Somoda megalophthalma</i>			X					
<i>S. paucilampis</i>			X					
<i>Sternopyx diaphana</i>	X	X	X		X	X	X	X
<i>S. pseudodiaphana</i>	X	X					X	
<i>S. pseudohydra</i>	X		X			X	X	X
<i>Talenceimichus tripunctatus</i>	X		X			X	X	X
<b>TOTAL DE ESPÉCIES POR REGIÃO:</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	

X= novos registros de Sternopychidae para o Brasil.



**Figura 26.** Mapa da área com todas as estações de coleta de Sternoptychidae representadas.  
 ● Bahia-I (pelágico); ▲ Bahia-I (demersal); ◆ Bahia-II; ○ Oceanprof-I e △ Oceanprof-II.

#### 4. DISCUSSÃO

Estudos efetuados no Golfo do México e Cadeia Meso-ocênica do Atlântico Norte, apontam os Sternoptychidae, conjuntamente com Myctophidae, Gonostomatidae e Photichthyidae, como as famílias de maior representatividade na comunidade mesopelágica (Sutton *et al.*, 1995; Pusch *et al.*, 2004). No levantamento com rede de meia água (133 lances entre 100 e 1.500 m) realizado no sul do Brasil (22°S-34°S), *Maurolicus stehmanni* foi a espécie mais abundante (6.704 exemplares), estando presente em cerca de 50% dos lances efetuados (Figueiredo *et al.*, 2002). Entretanto, apenas cinco espécies de Sternoptychidae estiveram presentes nestas amostragens (Figueiredo *et al.*, 2002). Nas amostragens do cruzeiro MD-55, realizado sobre o talude continental e bancos submarinos da cadeia Vitória-Trindade, apenas seis exemplares de quatro espécies de Sternoptychidae foram capturadas (Séret & Andreato, 1992). É importante considerar que estes arrastos foram efetuados com equipamentos (“beam trawl” e “blake trawl”) pouco eficazes para captura de peixes mesopelágicos.

Os cruzeiros de arrastos de profundidade realizados pelos navios “Walther Herwig” (alemão) e “Akademik Kurchatov” (russo), contribuíram para o início do conhecimento dos Sternoptychidae e outros grupos de peixes mesopelágicos do sul do Atlântico Ocidental. Poucas amostragens, entretanto, foram efetuadas em águas brasileira, sendo a maior parte delas distribuídas em águas oceânicas internacionais. Os exemplares provenientes destes cruzeiros foram em parte analisados nas revisões de alguns gêneros de Sternoptychidae efetuadas por Baird (1971) e Parin & Kobylansky (1996), entre outros.

Apesar do tamanho de abertura das redes utilizadas nas campanhas Oceanprof I e II (5,5 m<sup>2</sup>, média de área varrida) ter sido muito menor que o das redes das campanhas Bahia I e II (195 m<sup>2</sup> respectivamente), estas amostragens obtiveram boa eficiência na captura de Sternoptychidae. Pode-se dizer que o tamanho da rede foi provavelmente compensado pelo tempo de duração destes arrastos, que foram mais longos nas duas campanhas. Entretanto, os maiores exemplares foram capturados com as grandes redes utilizadas nas campanhas Bahia I e II, seletividade esta já observada anteriormente por outros autores (Baird, 1971). A comparação do número de espécies e valores de diversidade entre os cruzeiros de amostragem é problemático, por motivos variados. A composição das capturas, a densidade

aparente e o número de espécies amostradas variam significativamente com o tamanho e características das redes utilizadas (Baird, 1971; Merrett *et al.*, 1991).

O material examinado para o presente estudo pode ser considerado o maior acervo de Sternoptychidae procedente de águas brasileiras, tanto em diversidade de espécies como quantidade de exemplares capturados (nove espécies, 12.710 exemplares). Além de produzir os primeiros registros de *Sternoptyx pseudodiaphana* para a costa brasileira, *Argyripmus* para o sul do Oceano Atlântico e *Polyipmus* para o sul do Atlântico Ocidental, também proporcionou grande volume de dados inéditos sobre distribuição geográfica e caracterização morfométrica e merística das espécies de Sternoptychidae.

Estudos efetuados por Baird (1971) revelaram que algumas espécies de Sternoptychidae apresentam áreas de distribuição geográfica sobrepostas, sendo freqüentemente capturadas simultaneamente em muitas amostragens. Pouco se conhece, entretanto, sobre interações intraespecíficas nas diferentes profundidades. Com base no material estudado, não foi detectada qualquer evidência de co-ocorrência de espécies de Sternoptychidae. Ainda que *Argyropelecus aculeatus* e *Sternoptyx diaphana* tenham sido capturadas conjuntamente em diversas estações, isto não implica em uma efetiva associação, já que foram justamente as espécies mais freqüentes nas amostragens.

A maioria das espécies de Sternoptychidae são mesopelágicas, mas sendo capturados desde a superfície até profundidades batiais. Por isso, podem ser capturados ao longo de todo o procedimento de arrasto (amostragem), que inclui tanto as etapas de descida e ascensão da rede como o período em que a rede opera junto ao fundo na profundidade desejada. Tal fato torna o estudo sobre a distribuição vertical dos Sternoptychidae e outros organismos mesopelágicos problemático. Para tal tipo de análise, é necessário a utilização de equipamentos com dispositivos que permitam controlar os momentos de abertura e fechamento da boca da rede, ou até mesmo redes simultâneas que operem em diferentes faixas de profundidade ao mesmo tempo. Todas as amostragens analisadas foram feitas com redes que não dispunham de equipamento automático de abertura e fechamento da boca da rede (entrada), que permaneceu aberta durante todo o arrasto (arrasto oblíquo). Desta forma, os resultados do presente estudo não permitem que seja possível efetuar análises conclusivas sobre a distribuição vertical dos Sternoptychidae e suas concentrações nas diferentes faixas de profundidade ao longo do dia.

É de conhecimento geral que muitos peixes mesopelágicos, incluindo algumas espécies de Sternoptychidae (principalmente do gênero *Argyropelecus*), realizam migrações verticais diárias significativas (Baird, 1971; Sutton & Hopkins, 1996, a), permanecendo em maiores profundidades durante o dia (300 a 1.000 m) e migrando para camadas mais superficiais (100 a 300 m) durante a noite, em busca de alimento. Estudos efetuados por Sutton & Hopkins (1996, b) no Golfo do México, revelaram que apenas uma parcela da população de cada espécie efetua a migração vertical durante a noite, com a outra permanecendo na mesma profundidade ao longo de todo o dia. Esta última parcela é constituída por aqueles indivíduos que não estão com fome ou encontram-se com o estômago ainda repleto. Este tipo de comportamento dos peixes mesopelágicos é muito importante ecologicamente, pois é desta forma que a energia encontrada nas camadas mais superficiais é transferida para as mais profundas e “pobres” dos oceanos (Sutton & Hopkins, 1996, b). Entender este comportamento é de extrema importância para entender melhor a distribuição e ecologia dos peixes mesopelágicos. A composição e diversidade destes organismos são inconstantes nos diferentes extratos de profundidade ao longo do dia. Alternar o período do dia e a profundidade em que serão efetuados os arrastos é muito importante para amostrar a diversidade dos Sternoptychidae que ocorrem na área de estudo. A maioria das amostragens analisadas (145 arrastos), foi efetuada durante o dia, entre 8:00h e 19:00h, sendo que 19 delas entre 19:00h e 23:00h. Não foi possível, porém, identificar nenhuma correlação significativa entre as espécies capturadas e o horário em que as amostragens foram efetuadas.

As espécies de *Argyripnus* e *Polyipnus* possuem hábito “pseudo-pelágicos”, estando normalmente associadas a segmentos continentais, bancos submarinos ou ilhas oceânicas, apresentando um padrão de distribuição restrito e mais específico (Baird, 1971). As espécies dos gêneros *Argyropelecus* e *Sternoptyx* possuem hábitos oceânicos, apresentando padrão de distribuição mais amplo, muitas vezes circunglobal. Os novos registros de *Argyripnus atlanticus* e *Polyipnus laternatus* no sul do Atlântico Ocidental (até 16°S) do presente estudo ampliam em muito a área de ocorrência destes gêneros no Oceano Atlântico, demonstrando não apresentarem distribuição tão restrita como se tinha conhecimento. Em uma das estações de arrasto pelágico da campanha Bahia-I (D-0396), as ambas as espécies foram capturadas em quantidade significativa. Esta estação, situada



sobre o “Banco Royal Charlotte”, corrobora a hipótese de que *A. atlanticus* e *P. laternatus* possuem hábitos “pseudo-oceânicos”. De forma geral, as camadas de água situadas próximas ao fundo (50 m acima) são pouco amostradas (Baird, 1971). Amostragens mais detalhadas nestas profundidades, especialmente sobre bancos submarinos, talude continental e entorno de ilhas oceânicas, podem revelar espécies de Sternoptychidae ainda desconhecidas.

Imensas regiões do Atlântico e outros oceanos ainda continuam praticamente inexploradas, sendo que diferenças de amostragem entre regiões podem provocar enganos em análises de distribuição geográfica e vertical de muitas espécies de peixes mesopelágicos. De forma geral, o norte do Oceano Atlântico constitui uma das regiões do planeta onde se tem maior conhecimento sobre o ambiente marinho de profundidade. Muitas expedições oceanográficas foram realizadas nesta área, especialmente pelo grande interesse das nações marítimas da região em recursos minerais e pesqueiros. Desta forma, muitas pesquisas em águas profundas foram desenvolvidas por países europeus na costa do continente africano, principalmente no Golfo da Guiné e sudoeste Africano (Lloris, 1986). Mesmo assim, o conhecimento sobre os Sternoptychidae desta região ainda não é plenamente satisfatório.

Os Sternoptychidae que ocorrem na costa brasileira são praticamente desconhecidos. Algumas áreas, como o norte, nordeste, montes submarinos e ilhas oceânicas, permanecem inexploradas. Nas mais exploradas, as amostragens são pouco numerosas e pontuais. Algumas espécies, como *Argyropelecus gigas* e *Maurollicus weitzmani*, foram capturadas anteriormente em pontos ao largo da região norte do Brasil, sendo provável que ocorram nestas áreas da costa brasileira ainda pouco exploradas. *Argyripnus atlanticus*, *Polyipnus asteroides*, *P. clarus*, *P. laternatus*, *Sonoda megalophthalma* e *S. paucilampa* apresentam um padrão de distribuição muito semelhante no Atlântico Ocidental tropical. Os novos registros de *A. atlanticus* e *P. laternatus* nos montes submarinos e talude continental do nordeste do Brasil demonstram que estas e outras espécies de Sternoptychidae podem apresentar padrão de distribuição muito mais amplo dos conhecidos atualmente. Desta forma, é bastante provável que outras espécies de Sternoptychidae ainda possam ser encontradas em futuras amostragens na costa brasileira.

## 5. CONCLUSÕES

- Com base em 12.710 exemplares obtidos em amostragens com arrasto de profundidade (pelágico e demersal) no talude e plataforma continental brasileira entre 11° e 23°S, foram identificadas as seguintes 9 espécies de Sternoptychidae para águas brasileiras: *Argyripnus atlanticus*, *Argyropelecus aculeatus*, *A. hemigymnus*, *A. Sladeni*, *Maurolicus stehmanni*, *Sternoptyx diaphana*, *S. pseudodiaphana*, *S. pseudobscura* e *Plyipnus laternatus*.
- Registros anteriores apontavam 8 espécies de Sternoptychidae para águas brasileiras. O presente levantamento aumentou este total para 11 espécies, que incluem, além das assinaladas acima: *Argyropelecus affinis* e *Valenciennellus tripunctulatus*.
- Das espécies registradas, três representam novas ocorrências para o Brasil: *Argyripnus atlanticus*, *Polyipnus laternatus* e *Sternoptyx pseudodiaphana*. Constituem também novas ocorrências os gêneros *Argyripnus* (para o sul do Oceano Atlântico) e *Polyipnus* (para o sul do Atlântico Ocidental).
- Três espécies de Sternoptychidae tiveram sua área de distribuição ampliada setentrionalmente em águas brasileiras: *Argyropelecus aculeatus* para o norte até 13°S, *Maurolicus stehmanni* para o norte até 16° S e *Sternoptyx diaphana* para o norte até 13° S.
- O material analisado de *Argyripnus atlanticus* e *Polyipnus laternatus* apresentou pequenas variações morfológicas em relação a exemplares procedentes do norte do Atlântico Ocidental reportados na literatura. Tais distinções, porém, foram insuficientes para caracterizar diferenças a nível específico, cabendo estudo de material complementar de áreas intermediárias para elucidar definitivamente a questão.
- Dentre os Sternoptychidae coletados, *Maurolicus stehmanni* foi a espécie mais abundante, com 11.706 exemplares. *Argyropelecus aculeatus* e *Sternoptyx diaphana* foram as mais frequentes, estando presente em 12,1 e 11,5% dos arrastos analisados.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, E. M. 2001. Estrutura da população, crescimento e reprodução de *Maurolicus stehmanni* Parin & Kobylanski, 1993 (Teleostei: Sternoptychidae) na zona econômica e exclusiva do sul e sudeste do Brasil. Tese de mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico 118 p.
- ANDREATA, J. V. & B. SERET. 1995. Relação dos peixes coletados nos limites da plataforma continental e nas montanhas submarinas Vitória , Trindade e Martim Vaz, durante a campanhas oceanográfica MD-55 Brasil. *Rev. bras. Zool.*, 12(3):579-594.
- ANKENBRANDT, L. 1985. Food habits of bait-cogth skipjack tuna, *Katsuonus pelamis*, from the southwestern Atlantic Ocean. *Fish. Bull.*, 83(3): 379-393.
- BADCOCK, J., 1984. Sternoptychidae. p. 302-317. *In*: P.J.P. WHITEHEAD, M.-L. BAUCHOT, J.-C. HUREAU, J. NIELSEN AND E. TORTONESE (eds.) Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean. volume I. UNESCO, Paris.
- BADCOCK, J. & R. C. BAIRD. 1980. Remarks on systematics, development, and distribution of the genus *Sternoptyx* (Pisces, Stomiatoidei). *Fishery Bulletin*, 77(4):803-820.
- BADCOCK, J. AND N.R. MERRETT, 1972. On *Argyripnus atlanticus* Maul, 1952 (Pisces, Stomiatoidei, with a description of post-larval forms. *Journal of Fish Biology*, 21(3): 556-558.
- BAIRD, R.C. 1971 The systematics, distribution, and zoogeography of the marine hatchetfishes (family Sternoptychidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 142 (1):1-128.
- BAIRD, R.C. 1986. Family No. 75: Tribe Sternoptychini. p.255-259. *In*: SMITH, M.M. & HEEMSTRA, P.C. (eds.). 1986. *Smith's sea fishes*. Springer-Verlag, New York. xx+1047 p.

- BIGELOW, H.B., D.M. COHEN, M.M. DICK, R.H. GIBBS JR., M. GREY, J.E.M. MORROW JR. L.P. SCHULTZ AND V. WALTERS, 1964. *Fishes of the Western North Atlantic: Soft-rayed Bony Fishes*. Mem. Sears. Found. Mar. Res., Yale Univ 1(Pt. 4):599p.
- BOEBEL, O., C. SCHIMID, G. PODESTÁ & W. ZENK. 1999. Intermediate water in the Brazil-Malvinas Confluence Zone. A Lagrangian view. *Journal of Geophysical Research*, 104: 21063-21082.
- BRAUER, A., 1906. Die Tiefsee-Fische. I. Systematischer Teil. In: C. Chun. Wissenschaftl. Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer 'Valdivia', 1898-99. Jena 15:1-432.
- BRUUN, A. F. 1931. On some new fishes of the family Gonostomatidae. Preliminary note. *Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren. Kjøbenhavn*, 285-291.
- CIRANO, M. 1995. Utilização de modelo numérico no estudo diagnóstico da circulação oceânica na Baía de Santos. Dissertação de mestrado, São Paulo, Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, 116 p.
- COCCO, A. 1829. Su di alcuni nuovi pesci de' mari di Messina. *Giorn. Sci. Lett. Art. Sicilia Anno 7*, v. 26 (no. 77): 138-147.
- COCCO, A. 1838. Su di alcuni salmonidi del mare di Messina. *Nuovi Ann. Sci. Nat. Bologna*, 161-194.
- COSTA, P. A. S. 2003. Ictiofauna demersal profunda encontrada no talude continental brasileiro, entre o Rio Real (Ba) e o Cabo de São Tomé (RJ). Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, 171 p.
- CUVIER, G. AND VALENCIENNES, A. 1850. Histoire naturelle des poissons. Tome vingt-deuxième. Suite du livre vingt-deuxième. Suite de la famille des Salmonoïdes. Table générale de l'Histoire Naturelle des Poissons (pp. 1-91). *Hist. Nat. Poiss.* i-xx + 1 p. + 1-532 + 1-91.

- EMILSON I. (1961). The Shelf and coastal waters off southern Brazil. *Bolm. Inst. oceanogr.*, S Paulo., 11 ( 2 ) : 101 - 112.
- ESCHMEYER, W.N., C.J. FERRARIS, JR., M.D. HOANG AND D.J. LONG, 1998. Catalog of fishes. Part I. Species of fishes. Special Publication, California Academy of Sciences, San Francisco. 3 vols. 2905 p.
- FIGUEIREDO, J. L.; SANTOS, A. P.; YAMAGUTI, N.; BRNARDES, R. A. & ROSSI-WONGTSCHOWSKI 2002. Peixes da Zona Econômica Exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil: Levantamento com Rede de Meia-Água. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo. Imprensa Oficial do Estado. 242 p.
- FIGUEROA, D. E.; DÍAZ DE ASTARLOA, J. M. & MARTOS, P. 1998. Mesopelagic fish distribution in the Southwest Atlantic in relation to water masses. *Deep-Sea Research.*, 45 (1): 317-332.
- FRANÇA, J. J. C. 1979. Geomorfologia da margem continental leste brasileira e da bacia oceânica adjacente. Série Projeto REMAC (7), Rio de Janeiro, PETROBRÁS-CENPES-DINTEP, pp. 89-127.
- GILBERT, C. H. AND CRAMER, F. 1897. Report on the fishes dredged in deep water near the Hawaiian Islands, with descriptions and figures of twenty-three new species. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, 403-435.
- GON, O.. 1990. Sternoptychidae. p. 123-126. In: O. GON AND P.C. HEEMSTRA (eds.) Fishes of the Southern Ocean. J.L.B. Smith Institute of Ichthyology, Grahamstown, South Africa. 462p.
- GREY, M. 1959. Three new genera and one new species of the family Gonostomatidae. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 121(nº 4): 167-184.
- GREY, M. 1960. A preliminary review of the family Gonostomatidae, with a key to the genera and description of a new species from the tropical Pacific. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 122(2): 17-125.

- GREY, M. 1961. Fishes killed by the 1950 eruption of Mauna Loa. Part V. Gonostomatidae. *Pac. Sci.*, 15 (n° 3): 462-476.
- GREY, M. 1964. Family Gonostomatidae p. 78-240. *In*: BIGELOW, H.B., D.M. COHEN, M.M. DICK, R.H. GIBBS JR., M. GREY, J.E.M. MORROW JR. L.P. SCHULTZ AND V. WALTERS. Fishes of the Western North Atlantic: Soft-rayed Bony Fishes. Mem. Sears. Found. Mar. Res., Yale Univ 1(Pt. 4):599p.
- GÜNTHER, A. 1887. Report on the scientific results of H.M.S CHALLENGER during the years 1873-76. *Rep. Sci. Res. H.M.S. CHALLENGER*, 22: 1-335.
- HAIMOVICI, M. MARTINS, A.S.; FIGUEIREDO, J.L.; VIEIRA, D.C. 1994 Demersal bony fish of the outer shelf and upper slope of the southern Brazil Subtropical Convergence Ecosystem. *Marine Ecology Progress Series*, 108:59-77.
- HARKEMA, R. & G. L. WEATHERLY. 1996. A compilation of moored current meter data from the southern boundary of the Brazil Basin for the Deep Basin Experiment – September 1993 – March 1995. Technical Report CMF-96-01. Prepared for the National Science Foundation under grant number OCE 92-06117. <http://www.ocean.fsu.edu/~georges/cmf/brbamain.htm>
- HAROLD, A. S. 1993. Phylogenetic relationships of the sternoptychid \*Argyropelecus\* (Teleostei: Stomiiformes). *Copeia*, (1):123-133.
- HAROLD, A. S. 1994. A taxonomic revision of the Sternoptychid genus *Polyipnus* (Teleostei: Stomiiformes) with an analysis of phylogenetic relationships. *Bull. Mar. Sci.*, 54(2):428-534.
- HAROLD, A. S. 2003. Família Sternoptychidae p 889-892. *In*: Carpenter, K. E. (Ed.) 2003. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). FAO species identification guide for fishery purposes and American Society of Ichthyologist and

Herpetologists Special Publication No. 5. FAO, Rome. Western Central Atlantic i-vii + 602-1373.

- HAROLD, A. S., K. E. HARTEL, J. E. CRADDOCK & J. A. MOORE. 2002. Hatchetfishes and relatives. Family Sternoptychidae. p.184-190 *In*: COLLETTE, B. B.; KLEIN-MACPHEE, G. (eds.), *Bigelow and Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine*. Third Edition. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 748p.
- HERMANN, J. 1781 Schreiben an den Herausgeber über eine neues americanisches Fischgeschlecht. *Sternoptyx diaphana*. der durchsichtige Brustfalten-Fisch. *Naturforscher* 8-36.
- HUREAU, J. C. 1996. *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*. Expert Center for Taxonomic Identification/UNESCO. World Biodiversity Data Base. CD-ROM Series.
- HUUBS, C.L. & K.F. LAGLER. 1958. *Fishes of the great lakes region*. Cranbrook Inst. Sci. Bull., 26: i-xi+1-213.
- INADA, T. 1986. Familia Sternoptychidae p. 31–32. *In*: Nakamura I., T. Inada, M. Takeda, & H. Hatanaka. 1986. *Important fishes trawled off Patagonia*. Japan Marine Fishery Resource Research Center. 369p.
- JORDAN, D. S. & W. B. EVERMANN, 1896. *In*: Goode, G. B. and Bean, T. H. 1896. *Oceanic Ichthyology, a treatise on the deep-sea and pelagic fishes of the world, based chiefly upon the collections made by the steamers Blake, Albatross, and Fish Hawk in the northwestern Atlantic, with an atlas containing 417 figures*. *Spec. Bull. U. S. Natl. Mus.* Text: i-xxxv + 1-26 + 1-553.
- KAARTVEDET, S.; T. KNUTSEN. 1998. Schooling of the vertically migrating mesopelagic fish *Maurolicus muelleri* in light summer night. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 170:287-290.

- LLORIS, D.- 1986. Ictiofauna demersal y aspectos biogeográficos de la costa sudoccidental de África. (S.W.A./Namibia). *Monogr. Zool. Mar.* vol. I: 9-432 pp.
- MIYA, M. & NISHIDA M. 1998. Molecular Phylogeny and Evolution of the Deep-Sea Fish Genus *Sternoptyx*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 10(1), 11-22.
- MCEACHIRAN, J.D. FEEHLE, J.D. 1998. *Fishes of the Gulf of Mexico*. Vol. 1: Myxiniiformes to Gasterosteiformes. University of Texas Press, Austin. viii+1112p.
- MERCADER, L., D. LLORIS & J. RUCABADO. 2001. Tots els peixos del Mar Català: diagnosi i claus d'identificació. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. Col·lecció: Arxius de les seccions de ciències. 128p.
- MERRETT, N. R., J. D. M. GORDON, M. STEHMANN & R. L. HAEDRICH. 1991. Deep demersal fish assemblages structure in the Porcupine Sea Bight (Eastern North Atlantic): slope sampling by three different trawls compared. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 71: 359-373.
- MUEHE, D. 1996. Caracterização físico-natural da plataforma continental interna e área costeira adjacente. In: MMA/UFRJ/FUJB/LAGET. *Macrodiagnóstico da zona costeira do Brasil na escala da União*. p. 83-100.
- MUEHE, D. 1998. O litoral brasileiro e sua compartimentação. In: CUNHA, S. B. & A. J. T. GUERRA (Eds.) 1998. *Geomorfologia do Brasil*. Editora Brasil S. A. Rio de Janeiro.
- MUEHE, D. & E. VALENTINI. 1998. O litoral do estado do Rio de Janeiro – uma caracterização físico-ambiental. PLANÁGUA SEMADS – GTZ/FEMAR, Rio de Janeiro. 99 p.
- MYERS, G. S. 1932. A new gonostomatid fish, \**Neophos nexilis*\*, from the Philippines. *Copeia*, 61-62.



- NAKAMURA, I. 1986. Familia Sternoptychidae p. 33–34. *In*. NAKAMURA, I. INADA, T; TAKEDA, M.; HATANAKA, H. 1986. *Important fishes trawled off Patagonia*. Japan Marine Fishery Resource Research Center. This is a book. 369p.
- NELSON, J. S. 1994. *Fishes of the world*. Third edition.. John Wiley & Sons, Inc., New York. 600 p.
- NONAKA, R. H., Y. MATSUURA & K. SUZUKI. 2000. Seasonal variation in larval fish assemblages in relation to oceanographic conditions in the Abrolhos Bank region off eastern Brazil. *Fish. Bull.* 98(4): 767-799.
- PARIN, N. V. 1992. *Argyripnus electronus*, a new sternoptychid fish from Sala y Gomez submarine ridge. *Jap. J. Ichthyol.* 39(2):135-137.
- PARIN, N. V. & ANDRIYASHEV, A. P. 1972. Ichthyological studies during the 11<sup>th</sup> Cruise of the Research Vessel Akademik Kurchatov in the south Atlantic. *J. Ichthyol.* 12(5): 883-886.
- PARIN, N.V; A.P. ANDRIASHEV; O.P. BORODULINA AND V.M. TCHUVASON 1974. Midwater fishes of the South-Western Atlantic. *Tr. Inst. Okeanol., Akad. Nank. USSR*, 98: 76-140.
- PARIN, N.V. KOBLYANSKY, S.G. 1996 Diagnoses and distribution of fifteen species recognized in genus «Maurolicus» Cocco (Sternoptychidae, Stomiiformes), with a key to their identification. *Cybium*, 20(2):185-195.
- PETERSON, R. G. & L. STRAMMA. 1991. Upper-level circulation in the South Atlantic Ocean. *Progress in Oceanography*, 26: 1-73.
- PUSCH, C., BECKMANN, A., PORTEIRO, F. M. & WESTERNHAGEN, H. V. 2004. The influence of seamounts on mesopelagic fish communities. *Arch. Fish. Mar. Res.*, 51(1-3): 165-186.

- QUÉRO, J. -C., J. C. NJOCK AND M. M. DE LA HOZ. 1990. Sternoptychidae. p. 275-282. In: J.C. QUERO, J.C. HUREAU, C. KARRER, A. 1990. *Post and L. Saldanha (eds.) Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA)*. JNICT, Lisbon; SEI, Paris; and UNESCO, Paris. Vol. 1.
- REID, J. L. 1998. On the total geostrophic circulation of the South Atlantic Ocean: flow patterns, tracers, and transports. *Progress in Oceanography*, 23: 149-244.
- RIBEIRO, M. R. 1996. Estudos sobre o desenvolvimento larval, abundância e distribuição de ovos e larvas de *Maurolicus muelleri* (Gmelin, 1789)(Teleostei: Sternoptychidae), e possíveis potencialidades ao largo da costa sudeste brasileira, compreendida entre 23°S (Cabo Frio-RJ) e 29°S (Cabo de Santa Marta Grande-SC). Tese de mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 160p.
- RINTOUL, S. R. 1991. South Atlantic interbasin exchange. *Journal of Geophysical Research*. 96: 2675-2692.
- STRAMMA, L. & M. ENGLAND. 1999. On the water masses and mean circulation of the South Atlantic Ocean. *Journal of Geophysical Research*, 104: 20863-20884.
- SCHIMID, C., G. SIEDLER & W. ZENK. 2000. Dynamics of intermediate water circulation in the subtropical South Atlantic. *Journal of Physical Oceanography*, 30: 3191-3211.
- SCHIMID, C., H. SCHÄFER, G. PODESTÁ & W. ZENK. 1995. The Vitória eddy and its relation to the Brazil Current. *J. Phys. Oceanogr.*, 25:2532-2546.
- SÉRET, B. & ANDREATTA, J. V. 1992 Deep-sea fishes collected during cruise MD-55 off Brazil. *Cybium*, 16(1):81-100.
- SILVEIRA, I. C. A., A. C. K. SCHIMIDT, E. J. D. CAMPOS, S. S. GODOI & Y. IKEDA. 2000. A Corrente do Brasil ao largo da costa leste brasileira. *Ver. Bras. Oceanogr.*, 48(2): 171-183.

- SHULTZ, L. P. 1961. Revision of the marine silver hatchefishes (Family Sternoptychidae). *Proc. U. S. Natn. Mus.*, 112(3449):587-649.
- SHULTZ, L. D. 1964. Family Sternoptychidae p. 241–265. *In*: BIGELOW, H.B., D.M. COIHEN, M.M. DICK, R.H. GIBBS JR., M. GREY, J.E.M. MORROW JR. L.P. SCHULTZ AND V. WALTERS. *Fishes of the Western North Atlantic: Soft-rayed Bony Fishes*. Mem. Sears. Found. Mar. Res., Yale Univ 1(Pt. 4):599p.
- SIGNORINI, S. R., L. B. MIRANDA, D. L. EVANS, M. R. STEVENSON & H. M. V. INOSTROZA. 1989. Corrente do Brasil: estrutura térmica entre 19° e 25° S e circulação geostrófica. *Bolm. Inst. Oceanogr.*, São Paulo. 37(1): 33-49.
- SMITH, M.M. & HEEMSTRA, P.C. 1986. *Smith's sea fishes*. Springer-Verlag, New York. xx+1047p.
- SUTTON, T. T. & HOPKINS, T. L. 1996 (a). Trophic ecology of the Stomiid (Pisces: Stomiidae) fishes assemblage of the eastern Gulf of Mexico: strategies, selectivity and impact of a top mesopelagic predator group. *Marine Biology.*, 127: 179-192.
- SUTTON, T. T. & HOPKINS, T. L. 1996 (b). Species composition, abundance, and vertical distribution of the Stomiid (Pisces: Stomiiformes) fish assemblage of the Gulf of Mexico. *Bulletin of Marine Science*, 59(3): 530-542.
- SUTTON, T. T., T. L. HOPKINS & T. M. LANCRAFT. 1995. (47) Trophic diversity of a mesopelagic fish community. p:353-357. *In: IOC Workshop Report*, 142.
- SVERDRUP, H. U., M. W. JOHNSON & R. H. FLEMING. 1942. *The Oceans*. Prentice-Hall Englewood Cliffs, New Jersey. 1087 p.
- TSUCHIYA, M., L. D. TALLEY & M. S. MCCARTNEY. 1994. Water-mass distributions in the western Atlantic: a section from South Georgia Island (54°S) northward across the equator. *Journal of Marine Research*, 52:55-81.

- UYENO, T., & AIZAWA. 1983. Familia Sternoptychidae p.137-141 In: UYENO, T. MATSUURA, K.; FUJII, E. (eds.) 1983. *Fishes trawled off Surinam and French Guiana*. Japan Marine Fishery Resource Research Center. This is a book. 519p.
- VAZZOLER, G. 1975. Distribuição da fauna de peixes demersais e ecologia dos Scianidae da plataforma continental brasileira entre as latitudes de 29°21'S (Torres) e 34°44'S (Chuí). *Bolm. Inst. Oceanogr.*, 24: 85-169.
- VIANA, A. R., J. C. FAUGÈRES, R. O. KOWSMANN, J. A. M. LIMA, L. F. G. CADDAH & J. G. RIZZO. 1998. Hydrology, morphology, and sedimentology of the Campos continental margin, offshore Brazil. *Sedimentary Geology*, 115:133-157.
- WEITZMAN, S. H. 1974. Osteology and evolutionary relationships of the Sternoptychidae with a new classification of Stomiatoïd families. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 153(3): 328-478.
- WEITZMAN, S. H. 1986. Family No. 75: Sternoptychidae. p.253-254. In: SMITH, M.M. & HEEMSTRA, P.C. (eds.) 1986. *Smith's sea fishes*. Springer-Verlag, New York. xx+1047p.
- WHITEHEAD, P. J. P.; BAUCHOT, M. L.; HUREAU, J. C.; NIELSEN, J. & TORTONESE, E. (eds) 1984. *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*. Paris, Unesco, II. iii + 517-1007 e IIV iii +1015-1473(P).
- ZAVALA-CAMIN, L. A. 1981. Hábitos alimentares e distribuição dos atuns e afins (Osteichthyes-Teleostei) e suas relações ecológicas com outras espécies pelágicas das regiões sudeste e sul do Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 237p.