Andressa Pinter dos Santos

**Estudos sobre a taxonomia e a distribuição dos peixes da
família Myctophidae (Actinopterygii: Myctophiformes) no
sudeste e sul do Brasil.**

Dissertação apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências, área de Oceanografia Biológica.

Orientador: Dr. José Lima de Figueiredo

São Paulo
2003

**Universidade de São Paulo
Instituto Oceanográfico**

**Estudos sobre a taxonomia e a distribuição dos
peixes da família Myctophidae (Actinopterygii:
Myctophiformes) no sudeste e sul do Brasil.**

Andressa Pinter dos Santos

Dissertação apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências, área de Oceanografia Biológica.

Aprovada em ___ / ___ / ___ por:

Prof. Dr. José Lima de Figueiredo
Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Naércio Aquino Menezes
Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Yasunobu Matsuura
Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo

“É o recipiente universal, reservatório para as fecundações, cadinho para as transformações. Amassa, depois dispersa; acumula, depois semeia; devora, depois produz. Recebe todos os esgotos da terra, e aferrolha-os. É sólido no banco, líquido na água, fluido no eflúvio. Como matéria é massa, e como força é abstração. Iguala e consorcia os fenômenos. Simplifica-se no infinito pela combinação. É a força da mescla e da turvação que chega à transparência. A diversidade solúvel prende-se na sua unidade. Tem tantos elementos diversos que é idêntico. Uma das suas gotas é todo ele. Como é cheio de tempestades, torna-se equilíbrio. Platão via dançar esferas; coisa estranha, mas real na colossal evolução terrestre à roda do Sol, o oceano, com seu fluxo e refluxo, é o pêndulo do globo.”

Victor Hugo

Conteúdo

Índice de tabelas e figuras	i
Agradecimentos	ii
Resumo	iv
Abstract.....	v
Introdução	1
Objetivos	3
Resumo da circulação oceânica do Atlântico e caracterização hidrográfica da área de estudo	4
Material e métodos de obtenção dos dados	
Coleta	7
Amostragem	8
Morfologia e distribuição das espécies coletadas	9
Tratamento dos dados	11
Resultados	
<i>Benthosema suborbitale</i>	13
<i>Bolinichthys distofax</i>	14
<i>Bolinichthys photothorax</i>	16
<i>Ceratoscopelus warmingii</i>	18
<i>Diaphus anderseni</i>	20
<i>Diaphus bertelseni</i>	23
<i>Diaphus brachycephalus</i>	25
<i>Diaphus dumerilii</i>	27
<i>Diaphus fragilis</i>	30
<i>Diaphus garmani</i>	32
<i>Diaphus hudsoni</i>	33
<i>Diaphus meadi</i>	35
<i>Diaphus metopoclampus</i>	37
<i>Diaphus mollis</i>	39
<i>Diaphus ostenfeldi</i>	41
<i>Diaphus perspicillatus</i>	42
<i>Diaphus problematicus</i>	44
<i>Gymnoscopelus nicholsi</i>	46
<i>Hygophum hygomii</i>	47
<i>Hygophum reinhardtii</i>	49
<i>Hygophum taaningi</i>	51
<i>Lampanyctus lepidolichnus</i>	53
<i>Lampichthys procerus</i>	55
<i>Lepidophanes guentheri</i>	57
<i>Lobianchia dofleini</i>	59
<i>Lobianchia gemellarii</i>	61
<i>Myctophum affine</i>	62

<i>Myctophum nitidulum</i>	65
<i>Myctophum obtusirostre</i>	68
<i>Myctophum phengodes</i>	70
<i>Myctophum selenops</i>	71
<i>Nannobrachium atrum</i>	73
<i>Notoscopelus caudispinosus</i>	75
<i>Notoscopelus resplendens</i>	77
<i>Scopelopsis multipunctatus</i>	79
<i>Symbolophorus barnardi</i>	81
<i>Symbolophorus rufinus</i>	83
Ocorrência das espécies por estação de coleta	85
Distribuição regional das espécies em relação à profundidade	88
Distribuição geográfica das espécies no Atlântico	94
Considerações gerais	101
Referências bibliográficas	102
Apêndice	108

Índice de tabelas

Tabela 1 - Ocorrência das espécies de Myctophidae por estação de coleta.....	87
Tabela 2 - Distribuição das espécies de Myctophidae por faixa de profundidade local. O número indicado corresponde ao número de arrastos efetuados por faixa de profundidade, dos cruzeiros do Programa Revizee (100-1400 m) e das amostras estudadas por Hulley (1981) (>3000 m), da região entre Cabo de São Tomé e Arroio Chuí.....	90
Tabela 3 - Classificação das espécies, quanto aos padrões de distribuição de Hulley (1981).....	98

Índice de figuras

Figura 1- Mapa das principais correntes oceânicas de superfície do Atlântico (modificado de Tomczak & Godfrey, 2002).....	5
Figura 2 - Esquema das medidas tomadas e as respectivas abreviaturas.....	10
Figura 3 - Mapa das estações de coleta de Myctophidae do Programa Revizee (●) e de Hulley (1981) (▲). A região hachurada é a Zona Econômica Exclusiva.....	89
Figura 4 - Perfil horizontal de temperatura (°C) em 50 metros de profundidade com os pontos de coleta de <i>Diaphus dumerilii</i> sobre a plataforma continental (cruzeiro 3, estações 325, 349 e 393).....	91
Figura 5 - Diagrama TS da estação de coleta número 349 (134 m de profundidade local), evidenciando a presença de ACAS.....	92
Figura 6a – Mapa dos pontos de coleta (x) das estações do Woods Hole Oceanographic Institution (Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977).....	95
Figura 6b - Mapa dos pontos de coleta (●) das estações do Institut für Seefischerei (Hulley, 1981).....	96
Figura 7 – Mapa das regiões biogeográficas do Atlântico (modificado de Backus, 1986).....	97

Agradecimentos

Agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, em especial:

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela concessão da bolsa de mestrado, número do processo 01/00007-8; e especialmente à assessoria pelas sugestões e incentivo no desenvolvimento deste trabalho.

À coordenação do Programa Revizee Score-Sul pela disponibilização dos dados utilizados neste trabalho.

Ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo pelo espaço e material cedidos durante todo o desenvolvimento da dissertação.

Aos alunos e funcionários do Museu de Zoologia que me receberam muito bem.

À professora Carmen pelo grande entusiasmo, pela força, por todo o ensinamento, pelas oportunidades e pelas alegrias que proporcionou ao longo de todos estes anos. Claro que não poderia deixar de agradecê-la por ter me apresentado ao Dr. José Lima de Figueiredo.

Ao meu orientador José Lima de Figueiredo pela dedicada e esmera orientação, pela confiança e pela paciência nas explicações e discussões que foram muito valiosas e fundamentais na minha formação e no primor desta dissertação.

Ao pessoal da equipe de hidroacústica do Dr. Lauro S.P. Madureira da Fundação Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FURG) que sempre foram muito eficientes e prestativos na tarefa de disponibilizar informações, resolver problemas e esclarecer dúvidas.

À amiga Moniquinha e ao Roberto, pelo incentivo, pela força, pelas sugestões, pelos bons momentos no laboratório, nos embarques etc.

À Marilza, sempre mãezona!

Às amigas Cinthia, Tuca e Cacá, pelo companheirismo na limpeza, reforma e arrumação da sala de alunos, nos estudos, nas provas, nas discussões, nas dificuldades, nas revisões, nas sugestões, nas traduções e tudo mais. Cin, valeu pelo help final.

Ao Eduardo Machado, pelo auxílio na confecção dos mapas de temperatura e salinidade.

À June, ao Mário K. e ao Michael pela ajuda no processo de credenciamento pontual do meu orientador no Instituto.

Ao professor Noryioshi e a Suzuki, por terem iniciado a identificação dos mictofídeos. Especialmente à Suzuki pelas dicas e ensinamentos sobre peixes e por todo o auxílio cedido até hoje.

Aos membros da banca examinadora, por suas inestimáveis observações e sugestões.

Ao Rogerio, pelo auxílio na escolha, montagem, configuração e manutenção do computador. Pelo carinho, dedicação e paciência cedidos ao longo desses anos.

Ao meu pai, à minha mãe e ao meu irmão. Difícil exprimir meus sentimentos de gratidão à vocês, pois não consegui encontrar uma palavra sequer que pudesse expressar todo o carinho, incentivo, confiança, apoio etc, que vocês depositaram e tudo o que já fizeram por mim até hoje. Mesmo assim, não posso deixar de dizer “obrigada por tudo!”.

Resumo

Os peixes da família Myctophidae constituem do ponto de vista ecológico o grupo mais importante da fauna mesopelágica, tanto em número de espécies, quanto em biomassa. Fazem parte da dieta de uma grande variedade de cetáceos e peixes oceânicos. Representam também uma considerável fonte de proteína animal, ainda não diretamente explorada. Além disso, estes peixes tem papel importante na transferência de energia das camadas superficiais oceânicas para as mais profundas através de um comportamento migratório vertical diário de centenas de metros característico.

O material deste estudo provém de um Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (Programa Revizee), no qual foram efetuados arrastos com rede de meia água com o N/Oc. Atlântico Sul, entre as isóbatas de 100 e 1500 m, de 22°S a 35°S, realizados no inverno de 1996, outono e primavera de 1997, e outono e primavera de 1999. As características morfológicas descritivas das 37 espécies coletadas foram analisadas e comparadas com dados morfológicos de exemplares coletados de outras regiões do Atlântico, constantes da literatura. A análise destas comparações mostrou que 17 das espécies apresentaram pelo menos uma diferença morfológica consistente nos caracteres estudados, sugerindo isolamento e diferenciação na área pesquisada. Além disso, informações sobre a distribuição geográfica destas espécies no Atlântico são apresentadas e discutidas frente aos padrões biogeográficos estabelecidos pelos pesquisadores para organismos mesopelágicos do Atlântico. Fica evidente que apesar da contribuição que este trabalho trouxe em relação ao conhecimento destes peixes nesta região, o número de amostras analisadas até hoje no Atlântico Sul ainda é pequeno para que o conhecimento taxonômico e de distribuição dos Myctophidae torne-se conclusivo.

Palavras-chaves: Myctophidae, taxonomia, distribuição, Atlântico Sul

Abstract

From an ecological point of view the Myctophidae fishes constitute the most important group of the mesopelagic fauna, considering as much as number of species, as biomass. They are part of the diet of a great variety of cetaceans and marine fishes. They also represent a remarkable animal protein source, although not directly exploited. Besides these fishes have important role at energy transference from the upper productive zones to deeper, trophically poorer, through a daily vertical migratory behavior of hundreds of meters. The material of this study results from a Program of Evaluation of the Sustainable Potential of the Livings Resources in the Exclusive Economic Zone (Revizee Program), in which sampling was done using mid water trawl on board R/V Atlântico Sul, between 100 and 1500 meters deep, latitudes between 20°S and 30°S, during winter of 1996, autumn and spring of 1997, and autumn and spring of 1999. The descriptive morphological characteristics of the 37 collected species were analyzed and compared to the morphological data of specimens collected from other regions of Atlantic Ocean, according to the literature. The analysis of these comparisons showed that 17 of the species presented at least one consistent morphological difference in the studied characters, suggesting isolation and differentiation in the studied area. Moreover, information concerning geographical distribution of these species at the Atlantic Ocean are presented and argued front to the biogeographics patterns established by researchers of the mesopelagical ichthyofauna of the referred ocean. It is evident that despite the contribution of the present study to the knowledge of these fishes in this region, the quantity of samples analyzed until now in the South Atlantic Ocean is still small so that the taxonomic knowledge and distribution of the Myctophidae becomes conclusive.

Key-words : Myctophidae, taxonomy, distribution

Introdução

Os peixes da família Myctophidae são predominantemente oceânicos e mesopelágicos. De pequeno porte, variando, quando adultos, de 2 a 30 cm de comprimento, vivem em cardumes numerosos ao largo da plataforma continental e ocorrem em todos os oceanos do mundo.

A grande maioria das espécies de mictofídeos faz uma ampla migração vertical diária de várias centenas de metros. Os cardumes dirigem-se à noite para as proximidades da superfície, entre 10 e 100 m de profundidade, onde se alimentam de organismos planctônicos. Durante o dia, procuram águas mais profundas, de 300 a 1200 m para principalmente se protegerem contra predadores. Por se tratar de um dos grupos mais abundantes entre os vertebrados, essa migração vertical passa a ter função importante na transferência de energia das camadas superiores produtivas dos oceanos para as inferiores mais pobres, contribuindo assim com grande quantidade de material orgânico para as regiões batipelágica e bentônica (Robison & Bailey, 1981).

A característica morfológica mais notável dos mictofídeos são as estruturas luminosas de vários tipos, espalhadas pela superfície do corpo. As mais evidentes, chamadas fotóforos, apresentam-se em agrupamentos típicos que são utilizados como importante característica taxonômica na classificação dentro da família. O grupo é grande, constituído de cerca de 235 espécies, distribuídas em aproximadamente 32 gêneros (Nelson, 1994).

Apesar da diversidade e abundância, apenas alguns Myctophidae são explorados diretamente como fonte de proteína animal, como por exemplo *Lampanyctodes hectoris*, espécie pescada comercialmente, representando 9,4% (42.400 toneladas) da captura pelágica anual total da pesca com rede de arrasto da África do Sul (Hulley & Prosch, 1987). Por outro lado, muitos estudos mostram que estes peixes são importantes na dieta de uma grande variedade de cetáceos e peixes oceânicos, entre os quais, vários de grande interesse comercial, como por exemplo, os atuns.

Já em 1980, Gjøsæter & Kawaguchi mencionavam que as águas ao largo da América do Sul poderiam suportar grandes estoques de peixes mesopelágicos, pois a produtividade nesta região é elevada. Entretanto seriam necessárias mais informações para confirmar essa suposição.

Zavala-Camin *et al.* (1991) encontraram alta frequência de *Myctophum affine* e *Myctophum obtusirostre* no estômago dos predadores noturnos *Thunnus atlanticus* e *Caranx crysos* provindos da região do Cabo de São Tomé (RJ), sobre águas de 700 m.

Os autores recomendaram estudos direcionados para estes Myctophidae, pois poderiam representar recursos pesqueiros em potencial.

Para Hulley (1990), os mictofídeos representam um importante recurso pesqueiro alternativo para a produção de peixe defumado e óleo.

A literatura taxonômica e biológica referente aos Myctophidae é extensa, decorrente dos numerosos levantamentos efetuados em vários oceanos. No Atlântico Norte, estudos exaustivos geraram, entre outros, trabalhos monográficos, como por exemplo o de Nafpaktitis *et al.* (1977).

Ao contrário, no Atlântico Sul o conhecimento do grupo se restringe a poucos trabalhos de prospecção, sendo o de Hulley (1981), baseado nas coletas efetuadas pelo *Institut für Seefischerei*, de Hamburgo, a principal e uma das únicas fontes de dados sobre os Myctophidae ao largo do sudeste da América do Sul, além das 200 milhas náuticas.

Matsuura & Olivar (1999) resumiram as informações sobre larvas de peixes de várias famílias no Atlântico, incluindo os mictofídeos, e Nonaka *et al.* (2000) analisaram larvas de peixes na região do Banco de Abrolhos, onde mais de 25% da captura foi representada por Myctophidae.

O levantamento dos Myctophidae ao largo da costa brasileira resultou em 77 espécies (parcialmente disponíveis em Menezes & Buckup, 2002).

Devido às características biológicas destes peixes, sua coleta requer aparelhagem especializada e dispendiosa, como, por exemplo, rede de arrasto especialmente projetada para coletas de peixes de meia água em águas profundas, ecossonda, transdutores, minilog etc. Além disso, exige embarcação apropriada para navegação em águas afastadas da costa.

De dois levantamentos importantes, executados na década de 90, constaram coletas de fundo na plataforma externa e no talude superior da costa brasileira: o Projeto Talude, desenvolvido na Fundação Universidade Federal do Rio Grande, e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), desenvolvido no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

Entretanto, somente mais tarde as instituições brasileiras de pesquisa aparelharam-se para a coleta e o estudo dos peixes de meia água em águas profundas.

Em 1994, foi criado o Programa Nacional de Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva – Revizee, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), com a finalidade

de habilitar o Brasil ao atendimento das disposições da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, através do levantamento e estudo qualitativo e quantitativo dos recursos vivos presentes na costa brasileira entre 12 e 200 milhas náuticas, bem como suas relações com o ambiente.

Encarregado destes estudos na costa sul e sudeste do Brasil, o sub-comitê regional denominado Revizee Score-Sul, sob a coordenação da Dra. Carmen Lúcia Del Bianco Rossi Wongtschowski, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, vem realizando trabalhos de prospecção dos recursos, tendo efetuado vários cruzeiros de coleta de peixes mesopelágicos utilizando técnicas hidroacústicas, do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul.

As amostras das espécies de Myctophidae utilizadas no presente estudo, bem como as informações oceanográficas a elas associadas, provêm desse programa.

Objetivos

Dois são os objetivos básicos deste estudo. O primeiro é definir taxonomicamente o material coletado, testando sua congruência morfológica com peixes de outras áreas do Atlântico.

O segundo é analisar a distribuição regional das espécies coletadas e agrupá-las por padrões de distribuição geográfica no Atlântico.

Resumo da circulação oceânica do Atlântico e caracterização hidrográfica da área de estudo

A distribuição de animais pelágicos está diretamente relacionada com as propriedades físicas dos oceanos ou, indiretamente, através dos fatores bióticos influenciados por elas. Conseqüentemente, fronteiras biogeográficas são consideradas limites físicos, tais como massas de água e suas subdivisões (Backus, 1986). Assim, o estudo da circulação oceânica torna-se indispensável na compreensão da distribuição dos mictofídeos.

Os sistemas de correntes de grande escala nos oceanos são chamados de giros. No Atlântico há o giro norte, de sentido horário, e o giro sul, anti-horário, que podem ser subdivididos em correntes distintas, as correntes transversas e as correntes de borda.

As correntes de borda têm importante efeito na distribuição dos seres vivos na superfície oceânica. As de borda oeste são as maiores e mais fortes correntes oceânicas presentes do lado oeste das bacias oceânicas, carregando águas do equador para os pólos.

O Atlântico Norte é fisicamente diferente do Atlântico Sul. O Atlântico Norte é limitado por grandes massas continentais, havendo quase uma continuidade de plataforma setentrionalmente. Já, no Hemisfério Sul, as regiões de plataforma são separadas umas das outras por uma vasta extensão oceânica (Ekman, 1953).

Conseqüentemente, a dinâmica oceanográfica também é diferente. No Atlântico Sul existe a Corrente Circumpolar Antártica (Figura 1), que circunda completamente o Hemisfério Sul, transportando águas através de todos os oceanos. No Atlântico Norte, as águas estão mais confinadas, havendo pouca troca de águas de origens distintas em comparação com o Atlântico Sul.

A dinâmica oceanográfica da região leste sul-americana, onde se desenvolveu o Programa Revizee Score-Sul, é regida por duas grandes correntes opostas, a Corrente do Brasil (CB) e a Corrente das Malvinas (CM).

A CB é uma corrente de borda oeste, componente do giro subtropical do Atlântico Sul. Flui para o sul ao longo da margem continental da América do Sul até a Argentina e Uruguai, afastando-se da costa em aproximadamente 36°S de latitude (Olson *et al.* 1988). A CB transporta a massa de Água Tropical (AT) ($T > 24^{\circ}\text{C}$ e $S > 36$).

A CM origina-se como um ramo da Corrente Circumpolar Antártica, na Passagem

Figura 1- Mapa das principais correntes oceânicas de superfície do Atlântico (modificado de Tomczak & Godfrey, 2002).

de Drake (Olson *et al.* 1988), transportando, no sentido sul-norte, a massa de Água Subantártica (ASA) ($T\ 4-14^{\circ}\text{C}$ e $S<34$).

A Convergência Subtropical (CS) é considerada uma interface entre as regiões subtropical e temperada, sendo bem definida e contínua através do Hemisfério Sul. É uma região de subsidência, onde se origina a Água Central do Atlântico Sul (ACAS) ($T\ 5-20^{\circ}\text{C}$, $S\ 34,3-36$), que atravessa o Atlântico até cerca de 15°N . Na região oeste da CS há o encontro da CB e da CM, havendo a constituição de água considerada como uma variedade de alta salinidade da ACAS. Esta variedade de ACAS, assim constituída, afunda e é recirculada pelo giro subtropical sul, sendo restrita ao Atlântico Sul ocidental (Tomczak & Godfrey, 2002). Pode aflorar na plataforma brasileira, vinda do norte.

A interação entre a Corrente do Brasil oligotrófica e as águas ricas em nutrientes das Correntes das Malvinas, constituem na região um importante criadouro e área de alimentação e reprodução de estoques de peixes de origem tanto antártica quanto subtropical (Seeliger & Odebrecht, 1997).

A parte meridional do giro é constituída pela Corrente do Atlântico Sul, que se dirige para leste. Na costa oeste africana, o giro continua através da Corrente de Benguela, flui para o norte, e depois, entre 10°S e 21°S , para noroeste, alcançando a América do Sul entre Pernambuco e Cabo de São Roque. Nesta região a corrente divide-se em dois ramos, um ramo norte e outro sul, este constituindo a Corrente do Brasil

A água central do giro do Atlântico Sul apresenta águas pobres em nutrientes, formando uma região de produtividade mínima (Ekman, 1953).

Material e métodos de obtenção dos dados

Coleta

O material foi coletado durante seis cruzeiros oceanográficos realizados a bordo do N/Oc. “Atlântico Sul”, visando a Prospecção Pesqueira de Recursos Pelágicos, como parte do Programa Revizee das regiões sul e sudeste, entre o Cabo de São Tomé (RJ) e Arroio Chuí (RS), perfazendo 131 estações de coleta.

Os cruzeiros foram realizados nos seguintes períodos: Cruzeiro I - 25 estações, julho/agosto/setembro de 1996; Cruzeiro II – 36 estações, abril/maio de 1997; Cruzeiro III – 54 estações, novembro/dezembro de 1997; Cruzeiro IV – 5 estações, maio de 1999; Cruzeiro V – 5 estações, outubro de 1999 e Cruzeiro VI – 6 estações, novembro de 1999. Os três primeiros cruzeiros abrangeram toda a área e os três últimos foram realizados em áreas restritas, sendo o IV e o V ao largo de Itajaí (SC) e o VI em 30°S (RS).

O plano amostral constituiu-se de transectos previamente estabelecidos em forma de grega ou, em alguns locais em ziguezague, acompanhando o contorno do talude, sobre as isóbatas de 100 m a 1500 m.

Para localização de cardumes, todo o percurso do navio foi monitorado através de varredura acústica e de ecointegração, com ecossonda Simrad EK 500, devidamente calibrada e acoplada a um transdutor do tipo *split-beam*.

Nos Cruzeiros I, II e III a varredura acústica ao longo dos transectos foi contínua e durante 24 horas por dia, sendo suspensa de 20 em 20 milhas náuticas para as estações de CTD, para obtenção de dados hidrográficos. Detectado um cardume, efetuava-se um lance de pesca a fim de coletar material para estudo da composição e proporção de espécies.

Nos Cruzeiros IV, V e VI, as coletas foram realizadas em locais onde os registros de organismos obtidos por sondagem acústica nos cruzeiros anteriores foram muito intensos. Estes locais foram denominados de áreas de ecos fortes de profundidade.

A duração de cada arrasto variou em função do tamanho do cardume e da profundidade onde estava localizado.

A rede de arrasto de meia água utilizada foi desenhada especialmente para o N/Oc. Atlântico Sul e direcionada para a captura de sardinhas, anchoitas e lulas. Apresenta

269 m de circunferência, com malhas de 400 mm na boca e nas asas, diminuindo gradualmente até 50 mm no túnel e 20 mm no saco. Sua estabilidade é dada por 80 bóias de 3,5 l, dispostas na tralha superior, e 120 kg de correntes dispostas na tralha inferior. Cada porta de abertura da rede mede 3 m x 1,35 m e pesa 380 kg. A partir do cruzeiro II foi acrescentado à rede um sobressaco com malha de 6 mm, para evitar o escape dos peixes menores.

Em alguns cruzeiros, a profundidade de arrasto e a temperatura da água nessa profundidade, foram registradas por aparelho “minilog” acoplado à rede. A profundidade no local do arrasto foi medida por meio de ecossonda.

Amostragem

A bordo, os mictofídeos coletados em cada estação foram separados dos demais peixes. Quando a captura era abundante (15 kg ou mais), apenas uma subamostra de cerca de $\frac{1}{4}$ em peso foi conservada, sendo o excedente descartado, pois o espaço para conservação de material era limitado.

Os exemplares foram acondicionados em sacos plásticos, etiquetados e congelados a 10° C negativos.

No laboratório, os exemplares foram separados por espécie e identificados com auxílio da literatura corrente, basicamente Gibbs, 1957; Hulley, 1981, 1986; McEachran & Fechhelm, 1998; Nafpaktitis, 1968, 1978; Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969; Nafpaktitis *et al.* 1977; Wisner, 1976; Zahuranec, 2000.

Dos exemplares de cada amostra de cada espécie (até 150, dependendo do tamanho da amostra), foram tomados o comprimento padrão, comprimento total e peso. Destes (até 60 indivíduos, dependendo do tamanho da amostra), foram retirados estômago, gônadas e otólito *sagitta* e devidamente conservados.

O sexo e estágio de maturidade das gônadas foram determinados sob estereomicroscópio com base na escala proposta por Vazzoler (1996).

Os peixes restantes foram fixados em formalina 4% e constituem o material aqui estudado.

Morfologia e distribuição das espécies coletadas

O número total de exemplares utilizados nas análises, a amplitude de comprimento padrão, o número de exemplares e a amplitude de comprimento padrão do material coletado em cada estação oceanográfica de cada espécie, é fornecido no item “Material estudado” nas folhas das espécies (páginas 12 a 82).

A caracterização de cada espécie é resumida aos dados merísticos e morfométricos.

As características merísticas compreendem o número dos raios das nadadeiras dorsal, anal (o último raio duplo destas nadadeiras foi contado como sendo um único raio), peitoral; número de rastros branquiais do ramo superior, inferior e total do primeiro arco branquial (incluídos nas contagens apenas os rastros cujo comprimento é maior que a largura da própria base); número de fotóforos da série anal - AO (agrupamento anterior, posterior e total) e número de órgãos da linha lateral.

Os dados obtidos e as informações da literatura são apresentados em forma de tabela para cada espécie. Os dados do Revizee são expressos em frequência absoluta do número de indivíduos. A amplitude de variação dos dados de amostras de outras regiões do Atlântico, obtidos da literatura, são apresentados na mesma tabela, simbolizados por “x”, uma vez que a frequência não é fornecida.

As características morfométricas são medidas selecionadas de partes do corpo, como consideradas nos principais trabalhos de mictofídeos, por exemplo, Nafpaktitis, 1968. Cada medida está representada na figura 2, abreviadamente, como a seguir:

CP – comprimento padrão, da ponta do focinho até a base dos raios caudais medianos;

CC – comprimento da cabeça, da ponta do focinho até a extremidade posterior da margem do opérculo;

CMS – comprimento da maxila superior, da ponta anterior do pré-maxilar até sua extremidade posterior;

DO – diâmetro do olho, medido horizontalmente;

ACa – altura da cabeça, medida na linha vertical que tangencia a extremidade posterior da maxila superior;

ACo – altura do corpo, medida na linha vertical que tangencia a extremidade superior da base da peitoral;

APC – altura do pedúnculo caudal, menor altura do pedúnculo caudal;

PD – pré-dorsal, distância entre a ponta do focinho e a origem da dorsal;

PP – distância pré-peitoral, da ponta do focinho à extremidade superior da base da peitoral;

PV – distância pré-ventral, da ponta do focinho à origem da ventral;
 PAn – distância pré-anal, da ponta do focinho à origem da anal;
 PAd – distância pré-adiposa, da ponta do focinho à origem da adiposa.

Figura 2 - Esquema das medidas tomadas e as respectivas abreviaturas.

Os dados obtidos e as informações da literatura foram transformados em proporção de uma ou mais dimensões do corpo (comprimento padrão, comprimento da cabeça, comprimento da maxila superior), que na tabela estão indicadas em mm. De cada proporção foi tabulada a amplitude de variação. Mesmo quando não há na literatura informações suficientes para os estudos comparativos aqui realizados, os dados dos exemplares coletados no Programa Revizee foram mantidos em tabelas visando fornecer dados originais de peixes do sudeste do Atlântico Sul.

Além disso, foram preparados gráficos de dispersão de cada medida contra o comprimento padrão, para observar a variação delas com o crescimento. Com uma única exceção não foram adicionados ao trabalho.

As principais bases de comparação de dados morfológicos das espécies do Atlântico são os trabalhos de Boltachev & Tsarin, 1989 (*Myctophum selenops*), Gibbs,

1957 (*M. affine* e *M. nitidulum*), Hulley, 1990 (*Diaphus hudsoni*, *Gymnoscopelus nicholsi* e *Nannobrachium atrum*), Nafpaktitis, 1968 (gêneros *Lobianchia* e *Diaphus*), 1973 (redescrição dos tipos das espécies originalmente descritas por A. Vedel Tåning), 1975 (gênero *Notoscopelus*), Zahuranec, 2000 (*Nannobrachium atrum*), além das obras mais abrangentes de Nafpaktitis *et al.* (1977), Hulley (1981) e Parr (1928). Quando a literatura empregada representar os tipos ou outro dado relevante, o fato é mencionado.

A distribuição geral retirada da literatura é relatada nas folhas das espécies no item “Distribuição e variação geográfica”, páginas 12 a 82. As informações sobre a distribuição no Atlântico baseiam-se principalmente em Gibbs, 1957 (Atlântico Norte ocidental), Hulley, 1981 (principalmente do Atlântico Sul), Nafpaktitis, 1968 (Atlântico Norte), 1973, 1975 (Atlântico Norte), Nafpaktitis *et al.*, 1977 (principalmente Atlântico Norte), Parr, 1928 (Bahamas e Ilhas das Bermudas) e Zahuranec, 2000.

Os pontos de ocorrência de cada espécie do Programa Revizee estão representados em mapas das estações de coleta realizadas nos cruzeiros de prospecção.

Tratamento dos dados

MORFOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES COLETADAS

As espécies são tratadas individualmente, em ordem alfabética.

As características morfológicas de cada espécie, com base no material coletado, foram tabuladas juntamente com as informações correspondentes de peixes de outras regiões do Atlântico, para comparação, por simples inspeção da tabela. Em um único caso, a comparação morfométrica é feita, também, através de gráfico.

A distribuição geográfica das espécies é fornecida com dados da literatura, para mostrar a extensão muito ampla, geralmente transoceânica de quase todas as espécies, tal como entendidas taxonomicamente hoje. Como os tipos das espécies são várias vezes utilizados nas comparações, a localidade-tipo também é mencionada.

Para se avaliar possível diferenciação geográfica no Atlântico, a distribuição neste oceano é relatada de forma mais detalhada.

Finalmente, a uniformidade morfológica no Atlântico é comentada com base na comparação das informações.

Parte dos dados sobre distribuição geográfica reunidos nesta seção é comentada adiante, no item “Distribuição geográfica no Atlântico”, página 94.

COMPOSIÇÃO DAS CAPTURAS E ESTAÇÕES DE COLETA

Os dados de presença e ausência das espécies por estação de coleta constam da tabela 1. Nesta tabela apenas as estações com coleta de Myctophidae foram consideradas, sendo indicado o número total de espécies em cada estação e o número de estações em que cada espécie ocorreu.

As informações sobre as 37 estações de coleta com Myctophidae estão no apêndice, em cuja tabela constam o número do cruzeiro, o número da estação de coleta, as coordenadas geográficas, profundidade local, profundidade de arrasto e data de cada arrasto. Os dados da profundidade de arrasto são fornecidos apenas nos cruzeiros V e VI, pois somente nestes cruzeiros que o “minilog” foi acoplado à rede.

DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DAS ESPÉCIES EM RELAÇÃO À PROFUNDIDADE LOCAL

Para o estudo das espécies em relação à profundidade local, foi elaborada a tabela 2, das espécies coletadas no Programa Revizee e por Hulley (1981) na região entre Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, por faixas de profundidade. A tabela apresenta também, o número de ocorrência das espécies em cada faixa de profundidade.

A figura 4 é um perfil horizontal de temperatura em 50 metros de profundidade com os pontos de coleta de *Diaphus dumerilii* sobre a plataforma continental (cruzeiro 3, estações 325, 349 e 393). Este mapa foi feito através do programa de computador Surfer 7.0, com base nos dados geográficos do atlas digital GEBCO 97.

Na figura 5 é apresentado o diagrama TS da estação de CTD mais próxima da estação de coleta 349. Os pontos circunscritos entre 5°C e 20°C, e 34,3 e 36 de salinidade, representam os valores hidrográficos da ACAS, aplicando-se os critérios de Tomczak & Godfrey (2002).

Resultados

Benthoosema suborbitale (Gilbert, 1913).

Material estudado

2 exemplares; 13,51 – 17,70 mm de comprimento. Estação PE01: 1 (13,51); estação PE04: 1 (17,70).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977										2						
											x	x	x				
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977										1	1					
												x	x				
											x	x	x				
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	superior									inferior					total	
		2									2					2	
		x	x								x	x	x			x	
		x									x	x	x			x	
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977						1										
					x	x	x										
							x										
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	posterior									total						
		1									1						
			x	x							x	x					
		x	x	x							x	x	x				

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 2	Nafpaktitis et al., 1977
Comprimento padrão (mm)	13,51-17,70	
Altura do corpo	4,21-4,40	
Distância pré-dorsal	2,05-2,18	
Distância pré-anal	1,76-1,82	
Distância pré-peitoral	3,19-3,37	
Distância pré-ventral	2,33-2,65	
Distância pré-adiposa	1,23-1,28	
Altura do pedúnculo caudal	11,85-12,46	
Altura da cabeça	3,79-4,35	
Diâmetro do olho	8,72-9,57	8-8,5
Comprimento da maxila superior	4,53-4,89	5
Comprimento da maxila superior (mm)	2,98-3,62	
Diâmetro do olho	1,92-1,96	1,5-1,8

Distribuição e variação geográfica

A espécie distribui-se circunglobalmente em águas tropicais e subtropicais, tendo sido originalmente descrita com base em material do Japão (35°02'10"N, 138°38'E) (Bekker, 1967; Hulley, 1981; Nafpaktitis *et al.*, 1977).

No Atlântico, *B. suborbitale* foi registrada de aproximadamente 47°N até 37°S no lado oriental, região onde é notavelmente mais abundante, e até 9°S no lado ocidental (Hulley, 1981; Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Os dois exemplares coletados no Programa Revizee provêm de 26°16'S, 45°46'W e 26°27'S, 45°51'W (mapa abaixo), muito mais ao sul do que anteriormente registrado.

A análise das tabelas de comparação indica uma pequena discrepância em relação aos dados de Nafpaktitis *et al.* (1977) referentes a proporção do comprimento da maxila superior no comprimento padrão e do diâmetro do olho no comprimento da maxila superior.

***Bolinichthys distofax* Johnson,1975.**

Material estudado

1 exemplar; 88,50 mm de comprimento. Estação 6022.

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Número de raios da dorsal	Revizee	1																
	Hulley, 1981	x x x																
	Nafpaktitis et al., 1977	x x x																
	Pacífico Norte (1)	x																
Número de raios da peitoral	Revizee	1																
	Hulley, 1981	x x x																
	Nafpaktitis et al., 1977	x																
	Pacífico Norte (1)	21 29																
Número de raios da anal	Revizee	1																
	Hulley, 1981	x x x																
	Nafpaktitis et al., 1977	x x																
	Pacífico Norte (1)	x x x																
Número de rastros branquiais	Revizee	superior			inferior			total										
	Hulley, 1981	1			1			1										
	Nafpaktitis et al., 1977	x x			x x x			x x x x										
	Pacífico Norte (1)	47 3			5 40 5			4 39 7										

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee	1																		
	Hulley, 1981			x	x	x														
	Nafpaktitis et al., 1977			x	x															
	Pacífico Norte (1)			x	x	x														
Número de fotóforos da série AO	Revizee	posterior					total													
	Hulley, 1981	1						1												
	Nafpaktitis et al., 1977	x	x	x					x	x	x									
	Pacífico Norte (1)			x	x						x									

(1) Johnson, 1975

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee	Nafpaktitis et al., 1977 N = 8	Pacífico Norte (1) N = 14
Comprimento padrão (mm)	88,5	43-77,3	37,5 - 90,2
Altura do corpo	3,9		3,94-4,90 (4,00)
Distância pré-dorsal	2,11		2,05-2,20 (2,06)
Distância pré-anal	1,5		1,48-1,64 (1,57)
Distância pré-peitoral	3,07		2,72-2,96 (2,72)
Distância pré-ventral	2,08		2,04-2,23 (2,05)
Distância pré-adiposa	1,25		1,23-1,29 (1,25)
Altura do pedúnculo caudal	9,04		9,90-11,76 (10,31)
Altura da cabeça	4,24		
Comprimento da cabeça	3,08	2,8-2,9	2,75-3,17 (2,79)
Diâmetro do olho	8,63	8,2-8,7	7,58-9,35 (9,17)
Comprimento da maxila superior	4,59	4,2-4,5	4,05-4,50 (4,29)
Comprimento da cabeça (mm)	28,7		
Comprimento da maxila superior	1,49	1,5-1,6	
Diâmetro do olho	2,8	2,9-3,1	
Comprimento da maxila superior (mm)	19,29		
Diâmetro do olho	1,88	1,9-2,1	

(1) Johnson, 1975 - valores entre parênteses referem-se ao holótipo.

Distribuição e variação geográfica

Bolinichthys distofax ocorre no Atlântico e no Pacífico Norte ocidental, a nordeste de Luzon e no Pacífico Norte e na região central próximo do Hawaii, de onde foi originalmente descrita (Johnson, 1975; Wisner, 1976)

No Atlântico Norte, Nafpaktitis *et al.* (1977) registraram apenas um único exemplar ao largo da Guiana (9°N, 59°W). No Atlântico Sul ocidental, distribui-se entre 6°S e 25°58'S e na região oriental até 15°45'S, onde parece ser mais abundante (Hulley, 1981).

O único exemplar capturado no Programa Revizee provém de 31°04'S, 49°15'S (mapa abaixo), notavelmente ao sul do limite registrado por Hulley.

Conforme Hulley (1981), os registros da espécie no Atlântico e no Pacífico, mostra uma relação com águas pouco produtivas (menos que 50gCm⁻²ano⁻¹) do sistema de giros destes oceanos.

As características morfológicas do exemplar examinado do Programa Revizee mostrou pequena discrepância em relação do diâmetro do olho e o comprimento da maxila superior quando se compara com os dados de Nafpaktitis *et al.* (1977), podendo ser devido a diferença do tamanho dos exemplares comparados.

***Bolinichthys photothorax* (Parr, 1928)**

Material estudado

2 exemplares; 20,70 – 48,66 mm de comprimento. Estação 203: 1 (48,66); estação PE04: 1 (20,70).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											1	1									
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											x	x	x								
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											x	x	x								
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	superior			2							1	1						1	1		
			x	x	x							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			x	x	x								x	x	x				x	x	x	x
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977				1	1																
					x	x	x															
			1	24	23	1																
			x	x	x																	
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	posterior			1							total			1							
		x	x	x	x											x	x	x				
			41	8								1	20	23	5							
		x	x	x	x											x	x					

Proporções coporais	Fonte		
	Revizee	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	Parr, 1928 (1) N = 4
Comprimento padrão (mm)	20,70-48,66		32-49 (56)
Altura do corpo	5,31-6,70		
Distância pré-dorsal	2,21-2,27		2,13-2,17 (2,08)
Distância pré-anal	1,55-1,63		1,52-1,64 (1,56)
Distância pré-peitoral	3,00-3,30		
Distância pré-ventral	2,12-2,24		2,22-2,27 (2,17)
Distância pré-adiposa	1,26		
Altura do pedúnculo caudal	11,37		
Altura da cabeça	4,91-5,02		
Comprimento da cabeça	3,4	3,0-3,2	3,23 (3,13)
Diâmetro do olho	9,67-9,81	7,8-9	9,09 (9,09)
Comprimento da maxila superior	4,98-5,56	4,8-5,2	
Comprimento da cabeça (mm)	14,93		9,92-15,19 (17,92)
Comprimento da maxila superior	1,63	1,6-1,7	
Diâmetro do olho	2,84	2,5-2,8	2,73-2,82 (2,91)
Comprimento da maxila superior (mm)	4,16-8,75		
Diâmetro do olho	1,74-1,97	1,6-1,8	

(1) Parr, 1928 - valores entre parênteses referem-se ao espécime-tipo.

Distribuição e variação geográfica

A espécie ocorre no Índico (Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969), no Atlântico (Hulley, 1981; Nafpaktitis *et al.*, 1977) e no Pacífico (Wisner, 1976), região da localidade-tipo (23°55'N, 77°09'W).

Distribui-se amplamente no Atlântico Norte. No Atlântico Sul estende-se até 35°S na região ocidental e até aproximadamente 13°S no lado oriental (Hulley, 1981 e Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Os dois exemplares capturados no Programa Revizee provêm de 34°07'S, 51°22'W e 26°27'S, 45°51'W (mapa abaixo).

Nenhuma variação geográfica foi notada nos exemplares examinados do Programa Revizee em relação aos dados de exemplares de outras regiões do Atlântico e da localidade-tipo, como pode ser visto nas tabelas comparativas.

***Ceratoscopelus warmingii* (Lütken, 1892).**

Material estudado

19 exemplares; 34,19 – 52,84 mm de comprimento. Estação 203: 1 (40,18); estação 314: 16 (34,19-52,84); estação 349: 1 (36,54); estação 6006: 1 (39,39).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											10	8			
												x	x	x		
												x	x			
												x	x	x		
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977										4	12	1			
											x	x	x	x		
												x				
												x	x	x		
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											8	6	2		
												x	x	x		
													x	x		
												x	x	x		
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Atlântico Equatorial, forma A (1) Atl. Sul ocidental (16°S), forma B (1)	superior 18 x x x x x	inferior 2 16 x x x x x x x									total 2 16 x x x x 63 902 63 15 309 6				
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	3 13 x x x x 15 124 2 x x x														
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Atlântico Equatorial, forma A (1) Atl. Sul ocidental (16°S), forma B (1)	posterior 13 2 x x x x 10 109 22 x x x							total 1 14 x x x x x 13 116 12 x x x 1 29 405 159 2 12 124 30							
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	36 37 38 39 1 13 3 x x x x x														

(1) Badcock & Araújo, 1988

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 18	Parr, 1928 N = 6
Comprimento padrão (mm)	34,19-52,84	36-44
Altura do corpo	4,71-5,79	4,76-5,26
Distância pré-dorsal	2,05-2,36	2,04-2,17
Distância pré-anal	1,50-1,62	1,56-1,67
Distância pré-peitoral	2,65-2,98	
Distância pré-ventral	1,95-2,21	2,08-2,27
Distância pré-adiposa	1,28-1,34	
Altura do pedúnculo caudal	10,07-11,47	
Altura da cabeça	4,41-5,41	
Comprimento da cabeça	2,93-3,25	2,94-3,23
Diâmetro do olho	8,64-10,01	10
Comprimento da maxila superior	4,13-4,71	
Comprimento da cabeça (mm)	10,71-17,51	
Comprimento da maxila superior	1,36-1,51	
Diâmetro do olho	2,63-3,24	3,10-3,40
Comprimento da maxila superior (mm)	7,69-12,02	
Diâmetro do olho	1,91-2,32	

Distribuição e variação geográfica

A identidade de *C. warmingii* tem sido motivo de discussão.

É considerada como espécie válida por diversos autores, sendo citada no Atlântico, de onde foi originalmente descrita (Hulley, 1981 e Nafpaktitis *et al.*, 1977), no Índico (Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969) e, com dúvidas, no Pacífico Sul (Wisner, 1976).

Entretanto, outros autores, como, Badcock & Araújo (1988) e Bekker & Borodulina (1968), desconsiderando determinadas características tidas como diagnósticas de *C. warmingii*, tratam-na como sinônimo de *C. towsendi* (Eigenmann & Eigenmann, 1889), espécie até então considerada como confinada ao Pacífico Norte oriental.

Consideramos no presente estudo, apenas os dados dos exemplares do Atlântico, independentemente do nome utilizado na literatura, e o nome referente a *C. warmingii*, por ter sido a espécie descrita deste oceano.

Desta forma, no Atlântico, *Ceratoscopelus warmingii* ocorre de 42°N do lado ocidental e 35°N do lado oriental, até a Convergência Subtropical (Hulley, 1981 e Nafpaktitis *et al.*, 1977). No Programa Revizee, foi registrada entre 23°52'S e 34°07'S (mapa adiante).

Há uma variação considerável na presença ou ausência, bem como no grau de desenvolvimento das estruturas luminosas entre as várias populações do Atlântico, como mostram Badcock & Araújo (1988). Estes separam cinco formas alopátricas de *C. warmingii* no Atlântico, conforme a forma e estrutura das glândulas luminosas. Os indivíduos do presente estudo concordantemente, aproximam-se mais da forma B descrita por estes autores no Atlântico Sul ocidental, como mostra a tabela de dados merísticos. Conforme Badcock & Araújo (1988), nesta forma, não há glândulas na base da dorsal ou estão raramente representadas por pequenas manchas. No material aqui estudado, não foi possível inferir sobre a presença ou ausência de tecido luminoso na base da dorsal, devido ao estado de conservação dos espécimes, porém foi observado na base da dorsal na maioria dos exemplares um tecido preto típico de regiões do corpo que apresentam tecido luminoso.

Na população do Atlântico equatorial as séries luminosas infracaudais não se estendem por todo o pedúnculo. Já nos exemplares por volta de 16°S as escamas luminosas infracaudais são contínuas recobrimdo todo o pedúnculo (Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969).

Além disso, Hulley (1981) encontrou diferença no tamanho máximo de machos e fêmeas entre as populações do Atlântico equatorial e Sul ocidental, sendo que na primeira,

Foi encontrada diferença morfométrica entre os exemplares examinados do Programa Revizee e os examinados por Parr (1928) providos do Atlântico Norte.

6 exemplares; 27,83 – 46,89 mm de comprimento. Estação 203: 5 (37,52-46,89); estação PE04: 1 (27,83).

20

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Holótipo (1)			2															
		x	x	x															
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Holótipo (1)																		
Número de órgãos da linha lateral	Revizee																		

(1) Nafpaktitis, 1973

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 6	Holótipo (1)	Pacífico (2)
Comprimento padrão (mm)	27,83-46,89	20,5	30
Altura do corpo	4,39-4,47	3,47	3,61
Distância pré-dorsal	2,06-2,21	1,86	2,02
Distância pré-anal	1,43-1,56	1,53	1,54
Distância pré-peitoral	3,14-3,49	2,89	3,03
Distância pré-ventral	2,10-2,31	2,05	2,04
Distância pré-adiposa	1,23-1,32	1,27	1,25
Altura do pedúnculo caudal	9,68-10,04	7,59	8,38
Altura da cabeça	4,36-4,76	3,60	3,81
Comprimento da cabeça	3,08-3,36	2,85	
Diâmetro do olho	8,75-8,98	6,84	8,12
Comprimento da maxila superior	5,13-5,61	4,18	
Comprimento da cabeça (mm)	9,03-14,74	7,2	
Comprimento da maxila superior	1,58-1,82	1,47	
Diâmetro do olho	2,61-2,84	2,40	
Comprimento da maxila superior (mm)	4,96-8,51	4,9	
Diâmetro do olho	1,53-1,78	1,63	

(1) Nafpaktitis, 1973; (2) Masuda *et al.*, 1984

Distribuição e variação geográfica

A espécie é conhecida no Atlântico (Hulley, 1981, Nafpaktitis *et al.*, 1977) e no Pacífico (Wisner, 1976), de onde foi originalmente descrita (20°00'S, 174°29'E).

Segundo Nafpaktitis *et al.* (1977), no Atlântico Sul ocidental, *D. anderseni* distribui-se entre 0° e a Convergência Subtropical e no lado oriental entre 05°S e 30°S. Devido à baixa frequência de ocorrência da espécie no Atlântico Norte estes autores consideram-na como expatriada naquela região.

Os exemplares coletados no Programa Revizee provêm de 26°27'S, 51°22'W e 34°07'S, 51°22'W (mapa adiante).

Os exemplares aqui examinados, que apresentam todas as características diagnósticas da espécie, são notavelmente mais alongados que o holótipo, mostrando diferenças relativamente marcantes no diâmetro do olho, comprimento da cabeça, altura do corpo, altura da cabeça, nas distâncias pré-dorsal, pré-peitoral e pré-ventral, como mostram a tabela de dados morfológicos e os gráficos de proporções corporais da próxima página.

Além do holótipo e de uma foto da espécie no livro de Masuda *et al.* (1984), não há outra fonte de dados morfométricos na literatura que permitam explorar melhor estas diferenças.

Por este motivo, pelo menos preliminarmente o material do Programa Revizee fica assim identificado.

(1) Nafpaktitis, 1973; (2) Masuda *et al.*, 1984

***Diaphus bertelseni* Nafpaktitis, 1966.**

Material estudado

4 exemplares; 53,30 – 70,35 mm de comprimento. Estação 201: 2 (65,39-66,67); estação 314: 1 (70,35); estação 258: 1 (53,30).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 (1)													3				
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 (1)								1	3								
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 (1)													4				
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 (1)																	
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 (1)																	
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 (1)																	
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 (1)																	

(1) Nafpaktitis, 1968 - Dados do holótipo e de 3 parátipos.

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 4	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 N = 5	Nafpaktitis, 1968 (1) N = 4
Comprimento padrão (mm)	53,3-70,35	21-80	21-61
Altura do corpo	3,55-4,01	3,50-3,83	3,50-3,83
Distância pré-dorsal	2,10-2,12		2,09-2,22
Distância pré-anal	1,48-1,51	1,40-1,49	1,40-1,49
Distância pré-peitoral	3,02-3,14	2,88-3,08	2,88-3,08
Distância pré-ventral	2,08-2,20	1,91-2,07	1,91-2,07
Distância pré-adiposa	1,21-1,23		1,18-1,22
Altura do pedúnculo caudal	7,41-8,19		7,69-8,20
Altura da cabeça	3,94-4,10	3,62-3,86	3,62-3,86
Comprimento da cabeça	3,03-3,21	3,3-3,5	3,34-3,48
Diâmetro do olho	8,68-10,44		9,6-10,2
Comprimento da maxila superior	4,27-4,51	4,08-4,33	4,08-4,33
Comprimento da cabeça (mm)	16,61-22,56		
Comprimento da maxila superior	1,33-1,49	1,4-1,5	1,4-1,5
Diâmetro do olho	2,71-3,35	3-3,6	3,4-3,6
Comprimento da maxila superior (mm)	12,48-16,10		
Diâmetro do olho	2,03-2,39	2,1-2,5	2,3-2,5

(1) Nafpaktitis, 1968 - Dados do holótipo e de 3 parátipos.

Distribuição e variação geográfica

A espécie ocorre no Atlântico (Hulley, 1981 e Nafpaktitis *et al.*, 1977) e no Pacífico (Krefft & Bekker, 1973) e, com dúvidas, próximo ao Hawaii (Clarke, 1973).

D. bertelseni foi originalmente descrita com base em material do Atlântico Sul (00°15'S, 18°35'W). Neste oceano foi registrada de aproximadamente 35°N até 15°45'S no lado oriental, e até 38°38'S no lado ocidental (Hulley, 1981). No Atlântico Norte ocidental é considerada uma espécie rara (Nafpaktitis, 1968). No Programa Revizee, *D. bertelseni* ocorreu de 23°S a 34°S (mapa abaixo).

De acordo com os registros da espécie no Atlântico, aparentemente prefere águas quentes da região tropical, podendo acompanhar a Corrente do Brasil até a Convergência Subtropical, seu limite meridional.

Podem ser observadas diferenças dos dados de altura e comprimento da cabeça entre os exemplares examinados do Programa Revizee e os de Nafpaktitis *et al.* (1977) no Atlântico Norte (ver tabelas de dados morfológicos).

Diaphus brachycephalus Tåning, 1928

Material estudado

5 exemplares; 18,60 – 40,75 mm de comprimento. Estação 104: 1 (40,75); estação 201: 2 (21,95-27,59); estação 208: 1 (18,6); estação PE06: 1 (37,83).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 Lectótipo (1)										1	3									
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 Lectótipo (1)							1	3												
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 Lectótipo (1)										1	3									
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 Lectótipo (1)																				
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 Lectótipo (1)																				
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 Lectótipo (1)																				
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1969 Lectótipo (1)																				

(1) Nafpaktitis, 1973

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 5	Nafpaktitis, 1968 N = 31	Lectótipo (1) N = 1
Comprimento padrão (mm)	18,60-40,75	21,3-54	46
Altura do corpo	3,48-3,59	3,35-3,70	3,28
Distância pré-dorsal	1,91-2,10	1,88-1,99	1,93
Distância pré-anal	1,40-1,51	1,38-1,47	1,42
Distância pré-peitoral	2,85-3,44	2,76-2,97	2,91
Distância pré-ventral	2,00-2,24	1,92-2,02	2,02
Distância pré-adiposa	1,19-1,25	1,18-1,25	1,18
Altura do pedúnculo caudal	6,79-7,33	6,33-7,46	6,76
Altura da cabeça	3,63-4,30	3,55-3,97	3,54
Comprimento da cabeça	2,83-3,28	2,71-2,92	2,88
Diâmetro do olho	7,36-8,04	6,71-7,69	7,42
Comprimento da maxila superior	4,30-4,69	4,18-4,50	4,18
Comprimento da cabeça (mm)	5,67-13,90		16
Comprimento da maxila superior	1,40-1,65	1,4-1,6	1,45
Diâmetro do olho	2,38-2,64	2,4-2,7	2,58
Comprimento da maxila superior (mm)	4,06-9,48		11
Diâmetro do olho	1,60-1,72	1,6-1,8	1,77

(1) Nafpaktitis, 1973

Distribuição e variação geográfica

A espécie é conhecida no Pacífico (Wisner, 1976), no Índico (Nafpaktitis, 1978) e no Atlântico (Hulley, 1981 e Nafpaktitis *et al.*, 1977). Foi originalmente descrita do Atlântico Norte, sendo a localidade-tipo em 19°22'N, 24°06'W.

No Atlântico ocidental ocorre entre 42°N e 35°S e, do lado oriental, de 27°N até 13°10'S (Hulley, 1981 e Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Os exemplares do Programa Revizee foram coletados entre 23°52'S e 34°07'S (mapa abaixo).

Hulley (1981) encontrou dois grupos da espécie no Atlântico Sul ocidental, um ao sul de 17°30'S e o outro ao norte. Os exemplares do grupo meridional atingem tamanho máximo de 36 mm tornando-se sexualmente maduros com 27 mm. Os indivíduos do grupo setentrional atingem o comprimento máximo de 57 mm, tornando-se maduros com 38 mm. O autor não encontrou diferenças merísticas significantes entre os dois grupos. O comprimento máximo encontrado nos exemplares do presente estudo foi de 40,75 mm. Os exemplares não foram examinados quanto ao estado reprodutivo.

Com exceção do menor diâmetro do olho em relação ao comprimento padrão, não há nenhuma diferença a assinalar entre os exemplares do Revizee e os de outras localidades do Atlântico.

***Diaphus dumerilii* (Bleeker, 1856)**

Material estudado

227 exemplares; 28,08 – 90,05 mm de comprimento. Estação 104: 15 (37,61-59,27); estação 110: 1 (71,31); estação 185: 3 (64,57-74,17); estação 203: 7 (36,08-77,87); estação 219: 15 (42,33-75,93); estação 258: 15 (48,56-68,90); estação 312: 9 (63,89-76,12); estação 314: 6 (38,14-74,54); estação 344: 8 (57,05-66,03); estação 369: 8 (29,45-66,54); estação 372: 15 (45,83-53,25); estação 385: 15 (38,20-50,99); estação 386: 15 (28,88-60,10); estação 393: 7 (50,19-62,81); estação 416: 15 (30,07-35,04); estação 6006: 15 (28,08-64,51); estação 6008: 15 (42,24-90,05); estação 6015: 15 (50,07-78,39); estação 6022: 13 (32,38-60,05); estação PE05: 15 (29,75-49,27).

Características merísticas	Fonte	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Cabo Corrientes, Cuba (1)									21	176	2					
										x	x	x					
											x	x					
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Cabo Corrientes, Cuba (1)						1	92	88	6							
								x	x	x							
									x	x							
									x	x							
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											35	137	18			
												x	x	x			
												x	x				
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Cabo Corrientes, Cuba (1)	superior						inferior									
		10	114	70									1	9	76	83	22
		x	x	x											x	x	x
		x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x
		x											x				
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Golfo da Guiné, ao sul do equador (2) Golfo da Guiné, ao norte do equador (2) Atlântico equatorial central (2) Caribe oriental e Pequenas Antilhas (2) Atl. Norte ocidental, ao norte de 30°N (2)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29					
					1	4	9	56	69	36	16	1					
								x	x	x	x	x					
								x	x	x	x						
			x	x	x	x	x										
			x	x	x	x											
		x	x	x													
							x	x	x	x							
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 Cabo Corrientes, Cuba (1)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
		2	16	146	3												
				x	x	x											
				6	65	3											
				x	x	x											
				183	320	10											
				x	x												
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Nafpaktitis, 1968 Cabo Corrientes, Cuba (1)	posterior						total									
		3	136	16				1	7	126	13						
			x	x					x	x	x						
		7	65	2													
		x	x	x	x				x	x	x	x		x			
		15	354	152	2												
			x	x							x	x					
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	36	37	38	39												
			62	124	8												
		x	x	x													

(1) Wisner, 1976; (2) Nafpaktitis *et al.*, 1977

Proporções corporais	Fonte			
	Revizee N = 194	Nafpaktitis et al., 1977	Nafpaktitis, 1968 N = 40	Parr, 1928 N = 10
Comprimento padrão (mm)	28,08-90,05		27,1-73,5	32-73
Altura do corpo	4,36-5,70		4,39-4,98	4,55-5,26
Distância pré-dorsal	2,15-2,49		2,13-2,31	2,22-2,38
Distância pré-anal	1,47-1,71		1,50-1,59	1,54-1,59
Distância pré-peitoral	3,05-3,65		2,98-3,34	
Distância pré-ventral	2,13-2,43		2,13-2,28	2,22-2,38
Distância pré-adiposa	1,15-1,35		1,20-1,27	
Altura do pedúnculo caudal	9,06-12,86		9,34-11,12	
Altura da cabeça	4,47-5,78		4,45-5	
Comprimento da cabeça	3,05-3,64	2,99-3,34	2,98-3,34	3,23-3,70
Diâmetro do olho	9,91-14,66		9,90-11,90	12,50-14,29
Comprimento da maxila superior	4,25-5,11		4,08-4,59	
Comprimento da cabeça (mm)	8,07-25,03			9,92-19,71
Comprimento da maxila superior	1,23-1,54	1,3-1,5		
Diâmetro do olho	3,15-4,39	3,2-3,7		3,38-4,43
Comprimento da maxila superior (mm)	6,08-18,31			
Diâmetro do olho	2,29-3,15	2,3-2,6		

Distribuição e variação geográfica

A espécie ocorre no Atlântico e no Pacífico, onde é rara (Hulley, 1981; Nafpaktitis *et al.*, 1977; Wisner, 1976). Foi originalmente descrita com base em material da Indonésia, sendo a localidade-tipo em 1°N, 125°E.

No Atlântico, distribui-se de 52°N até 44°S no lado ocidental e aproximadamente de 25°N a 25°S no lado oriental, sendo muito abundante no Atlântico Norte tropical (Nafpaktitis, 1968; Nafpaktitis *et al.*, 1977; Hulley, 1981). No Programa Revizee, a espécie foi detectada entre 23°40'S e 34°07'S (mapa adiante).

É considerada por Boltachev (1987), espécie de plataforma e talude continental da região de ressurgência da Mauritânia e da Namíbia.

Tanto Nafpaktitis *et al.* (1977) como Hulley (1981) observaram diferenças no número de AO e de rastros branquiais (veja tabela de dados merísticos) em amostras de áreas diferentes. Aparentemente os exemplares das regiões mais frias, tanto do norte como do sul, apresentam maior número de rastros branquiais. Hulley (1981) também notou que indivíduos do Atlântico Central atingem comprimento máximo de 65 mm, podendo estar sexualmente maduros com 47 mm, e exemplares do Atlântico Sul atingem comprimento máximo de 87 mm. Hulley (1981) apesar de ter mostrado essas diferenças morfológicas e pelo fato de não ter encontrado indivíduos maduros na região, sugeriu que a população do Atlântico Sul ocidental seria constituída por indivíduos expatriados, significando que jamais atingiriam maturidade sexual na região. Contradizendo esta informação, o exame das gônadas dos exemplares do Programa Revizee por meio de

análise macroscópica, revelou que 95 dos 570 exemplares examinados apresentaram-se maduros.

Segundo Hulley (1981), a espécie está ausente na região de produtividade mínima e de altas temperaturas e salinidades, ao largo do nordeste do Brasil. Analogamente, no Atlântico Norte também há ausência da espécie entre 14°05'N e 08°29'N.

Mesmo após demonstrar a existência de populações morfologicamente diferentes nas regiões mais frias do oceano, Nafpaktitis *et al.* (1977) e Hulley (1981) sugerem que a espécie pode ser carregada pelas grandes correntes que compõe os giros norte e sul do Atlântico atingindo águas frias e tornando-se, então, expatriadas. Nafpaktitis *et al.* (1977) acredita que uma população considerável de *D. dumerilii* habita a Argentina. Da mesma forma, Gjøsæter & Kawaguchi (1980) indicam a presença de uma população numerosa ao largo da plataforma continental do Uruguai, com base na captura de cerca de 20 toneladas de peixe em meia hora de arrasto, constituída quase exclusivamente por *D. dumerilii*.

Há diferença entre o material do Programa Revizee e as informações obtidas na literatura. A amplitude de distribuição da série de fotóforos da anal (AO) difere de todas, inclusive da de Hulley (1981).

Hulley (1981) já havia constatado diferenças entre as amostras dos dois lados do Atlântico Sul, podendo-se afirmar que no Atlântico Sul ocidental há uma população de *D. dumerilii* isolada das demais populações do Atlântico.

Diaphus fragilis Tåning, 1928.

Material estudado

7 exemplares; 29,17 – 80,4 mm de comprimento. Estação 258: 1 (29,17); estação 314: 6 (72,76-80,40).

[illegible]

(1) Nafpaktitis, 1973

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 7	Nafpaktitis, 1968 N = 44	Lectótipo (1)
Comprimento padrão (mm)	29,17-80,40	19,5-76,2	60,0
Altura do corpo	4,53-4,77	4,31-4,74	4,80
Distância pré-dorsal	2,31-2,42	2,16-2,45	2,47
Distância pré-anal	1,54-1,68	1,56-1,66	1,62
Distância pré-peitoral	3,30-3,71	3,05-3,66	3,57
Distância pré-ventral	2,36-2,49	2,10-2,40	2,42
Distância pré-adiposa	1,26-1,29	1,23-1,28	1,28
Altura do pedúnculo caudal	9,86-10,79	8,55-10,20	9,68
Altura da cabeça	4,56-4,94	4,24-4,98	4,84
Comprimento da cabeça	3,28-3,73	3,09-3,57	3,53
Diâmetro do olho	11,01-13,40	10,75-12,34	12,00
Comprimento da maxila superior	5,02-5,34	4,07-5,03	5,00
Comprimento da cabeça (mm)	8,90-22,55		17,0
Comprimento da maxila superior	1,32-1,44	1,3-1,5	1,42
Diâmetro do olho	3,26-3,62	3,2-4	3,40
Comprimento da maxila superior (mm)	6,74-15,71		12,0
Diâmetro do olho	2,26-2,60	2,3-2,9	2,40

(1) Nafpaktitis, 1973

Distribuição e variação geográfica

D. fragilis distribui-se em todos os oceanos. No Pacífico é dominante na região equatorial (Clarke, 1973; Wisner, 1976). No Índico, é comum na região tropical de 55°E até 106°E, entre 08°N e 12°S (Nafpaktitis, 1968).

No Atlântico, ocorre de 40°N até 24°22'S. No Atlântico Norte, local da descrição original, a espécie não é tão freqüente, estando ausente na região das Ilhas do Cabo Verde, de 06°40'N até 14°05'N, devido a ressurgência da Mauritânia, sendo encontrada somente a oeste de 30°W nas proximidades de 10°N (Nafpaktitis, 1968). No Atlântico Sul ocorre em até aproximadamente 25°S.

O material do presente trabalho foi coletado em 23°51'S, 41°56'W e 23°52'S, 41°51'W (mapa abaixo).

Hulley (1981), concordando com Backus *et al.* (1977), afirma que a espécie habita águas tropicais de produtividade baixa e intermediária (menos do que $100\text{gCm}^{-2}\text{ano}^{-1}$), mostrando uma forte afinidade com as águas quentes da Corrente Sul Equatorial. Indica também que dados de temperatura sugerem distribuição limitada pela isoterma superficial de 25°C, apesar de espécimes juvenis, que poderiam ser expatriados, serem encontrados em águas com temperatura mais baixa.

A análise das tabelas de dados morfológicos mostra que não há diferença morfológica entre os exemplares examinados do Programa Revizee e os dados de exemplares de outras regiões do Atlântico e da localidade-tipo.

Diaphus garmani Gillbert, 1906.

Material estudado

61 exemplares; 21,40 – 49,78 mm de comprimento. Estação 104: 13 (37,13-45,45); estação 258: 1 (49,78); estação 314: 12 (27,62-46,09); estação 348: 11 (21,40-40,23); estação 368: 14 (22,36-31,31); estação 369: 1 (28,19); estação 385: 1 (27,54); estação 403: 3 (40,66-45,21); estação PE01: 3 (24,06-41,55); estação PE05: 2 (35,48-36,71).

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23																
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977													4	49	8																					
															x	x																					
														x	x	x																					
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977									43	13	2																									
										x	x																										
										x	x																										
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977													1	14	39	5																				
																x	x																				
																x	x	x																			
		superior										inferior					total																				
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	2					39					12					1			34			18			1			30			16			6		
		x					x					x								x			x			x			x			x					
		x					x					x								x			x			x			x			x					
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	14					44					2																									
		x					x					x																									
		40					104					2																									
		27					156					11																									
		posterior										total																									
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Parr, 1928 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	3				40				15				1				7				43				9											
		x				x				x								x				x				x											
		8				117				21																											
		9				143				42				1				x				x				x				x							
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	37					38					39					36																				
		15					34					8																									
							x					x																									

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 61	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	Parr, 1928 N = 5
Comprimento padrão (mm)	21,40 – 49,78	27,3-48,2	38-49
Altura do corpo	3,81-4,83	4,05-4,50	4,35-4,55
Distância pré-dorsal	2,23-2,68	2,24-2,43	2,38-2,50
Distância pré-anal	1,54-1,83	1,58-1,69	1,64-1,67
Distância pré-peitoral	3,20-3,77	3,30-3,62	
Distância pré-ventral	2,28-2,60	2,23-2,51	2,38-2,50
Distância pré-adiposa	1,23-1,34	1,22-1,29	
Altura do pedúnculo caudal	8,38-10,88	8,20-9,71	
Altura da cabeça	4,13-4,98	4,13-4,67	
Comprimento da cabeça	3,30-3,88	3,29-3,62	3,45-3,85
Diâmetro do olho	12,59-16,75	11,36-14,49	12,50-14,29
Comprimento da maxila superior	4,51-5,33	4,48-5	
Comprimento da cabeça (mm)	6,31-13,54		9,88-14,21
Comprimento da maxila superior	1,27-1,48		
Diâmetro do olho	3,41-4,74		3,25-4,14
Comprimento da maxila superior (mm)	4,58-9,80		
Diâmetro do olho	2,48-3,64		

Distribuição e variação geográfica

A espécie é conhecida no Pacífico Central (Wisner, 1976), no Índico (Nafpaktitis, 1978) e no Atlântico restringindo-se à região ocidental, entre 36°N e 10°S (Nafpaktitis *et al.*, 1977 e Hulley, 1981).

O material aqui analisado foi coletado em águas bem mais meridionais, entre 23°40'S e 31°29'S (mapa adiante), do que os registros obtidos por Hulley (1981) e Nafpaktitis *et al.* (1977). Este fato deve-se provavelmente ao comportamento pseudoceânico da espécie mencionado por Hulley (1981). Aparentemente, esta não habita regiões tão afastadas da costa, como as áreas onde foram realizadas as estações de coleta do *Institut für Seefischerei* (Hulley, 1981) e do *Woods Hole Oceanographic Institution* (Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Nenhuma diferença morfológica foi notada no material examinado do Programa Revizee em relação aos dados de exemplares de outras regiões do Atlântico.

***Diaphus hudsoni* Zubbrigg & Scott, 1976.**

Material estudado

43 exemplares; 55,27 – 78,39 mm de comprimento. Estação 6006: 15 (57,88-70,62); estação 6014: 15 (55,27-78,39); estação 6015: 13 (58,59-70,17).

Características merísticos	Fonte	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de raios da dorsal	Revizee								6	31	6					
	Hulley, 1981								x	x	x					
	Oceano Antártico (1)								x	x	x					
	Holótipo (2)										x					
Número de raios da peitoral	Revizee					14	26	3								
	Hulley, 1981					x	x	x								
	Oceano Antártico (1)					x	x	x								
	Holótipo (2)						x									
Número de raios da anal	Revizee							4	33	6						
	Hulley, 1981							x	x	x						
	Oceano Antártico (1)							x	x	x						
	Holótipo (2)									x						
Número de rastros branquiais	Revizee															
	Hulley, 1981															
	Oceano Antártico (1)															
	Holótipo (2)															
Número total de rastros branquiais	Revizee															
	Hulley, 1981															
	Holótipo (2)															
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee															
	Hulley, 1981															
	Oceano Antártico (1)															
	Holótipo (2)															
Número de fotóforos da série AO	Revizee															
	Hulley, 1981															
	Oceano Antártico (1)															
	Holótipo (2)															
Número de órgãos da linha lateral	Revizee															
	Holótipo (2)															

(1) Hulley, 1990; (2) Zubrigg & Scott, 1976

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 43	Atlântico Sul (1) N = 6
Comprimento padrão (mm)	55,27-78,39	43-59 (58)
Altura do corpo	4,13-4,56	4,10-4,55 (4,20)
Distância pré-dorsal	2,03-2,23	2,03-2,11 (2,07)
Distância pré-anal	1,43-1,56	1,40-1,49 (1,49)
Distância pré-peitoral	3,12-3,49	3,13-3,25 (3,24)
Distância pré-ventral	2,02-2,33	2,09-2,18 (2,16)
Distância pré-adiposa	1,20-1,29	1,18-1,24 (1,24)
Altura do pedúnculo caudal	8,75-10,76	8,93-9,26 (9,17)
Altura da cabeça	4,24-4,89	4,13-4,55 (4,39)
Comprimento da cabeça	3,15-3,46	3,07-3,18 (3,18)
Diâmetro do olho	8,60-9,87	8,13-9,52 (9,17)
Comprimento da maxila superior	4,83-5,54	4,72-5,00 (4,89)
Comprimento da cabeça (mm)	17,49-23,71	
Comprimento da maxila superior	1,45-1,70	
Diâmetro do olho	2,55-3,02	
Comprimento da maxila superior (mm)	11,14-15,14	
Diâmetro do olho	1,59-1,88	

(1) Zubrigg & Scott, 1976 - Dados de exemplares da localidade-tipo, valores entre parênteses referem-se ao holótipo.

Distribuição e variação geográfica

D. hudsoni é circunglobal, conhecida no Atlântico Sul, Pacífico e Índico Sul ocidental (Nafpaktitis, 1978). Foi originalmente descrita com base em material do Atlântico Sul, tendo como localidade-tipo 44°14'S, 42°43'W.

Hulley (1981) acredita que existe uma única população distribuída no Atlântico Sul entre a região da Convergência Subtropical e 47°50'S. No Atlântico oriental o limite norte é de aproximadamente 21°S devido a ressurgência existente nesta região. Dados de temperatura indicam que a distribuição da espécie na região da Convergência Subtropical está limitada entre as isotermas de 5 e 15°C nos 200 m de profundidade. No Programa Revizee, foi coletada entre 29°31'S e 30°37'S (mapa abaixo), ao norte do limite apresentado por Hulley (1981).

Nenhuma diferença morfológica foi notada nos exemplares examinados do Programa Revizee em relação aos demais dados do Atlântico Sul.

Diaphus meadi Nafpaktitis, 1978

Material estudado

20 exemplares; 38,10 – 45,46 mm de comprimento. Estação 203: 15 (38,65-45,46); estação 204: 1 (39,70); estação 208: 4 (38,10-40,89).

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Oceano Indico (1)										10	9	1					
											x	x	X					
											x	x						
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Oceano Indico (1)						4	10	3	3								
								x	x	x								
										x	x							
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Oceano Indico (1)										9	7	4					
											x	x	x					
											x	x						

Características morfológicas	Fonte	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20																		
		superior							inferior							total				
Número de rastros branquiais	Revizee	20							2 14 4							2 14 4				
	Hulley, 1981	x	x	x					x	x	x	x				x	x	x	x	x
	Oceano Índico (1)	x	x						x	x	x					x	x			
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee	12																		
	Hulley, 1981	x	x	x																
	Oceano Índico (1)	x	x	x																
Número de fotóforos da série AO	Revizee	posterior 11							total 11											
	Hulley, 1981	x	x	x					x	x	x									
	Oceano Índico (1)	x	x	x					x	x										
Número de órgãos da linha lateral	Revizee	33 34 35 36																		
	Hulley, 1981	1	7	11	1															
	Oceano Índico (1)			x	x															

(1) Nafpaktitis, 1978

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 20	Oceano Índico (1) N = 16
Comprimento padrão (mm)	38,1-45,46	21,0-45,5
Altura do corpo	4,02-4,96	4,0-4,44
Distância pré-dorsal	2,04-2,26	
Distância pré-anal	1,47-1,60	
Distância pré-peitoral	3,11-3,38	
Distância pré-ventral	2,03-2,32	
Distância pré-adiposa	1,20-1,26	
Altura do pedúnculo caudal	9,19-10,72	
Altura da cabeça	4,17-5,13	4,17-4,52
Comprimento da cabeça	3,04-3,94	3,0-3,3
Diâmetro do olho	8,32-9,80	
Comprimento da maxila superior	4,80-5,65	4,8-5,0
Comprimento da cabeça (mm)	10,19-14,43	
Comprimento da maxila superior	1,29-1,67	
Diâmetro do olho	2,32-3,03	2,5-2,8
Comprimento da maxila superior (mm)	6,82-8,72	
Diâmetro do olho	1,65-1,90	1,7-1,8

(1) Nafpaktitis, 1978

Distribuição e variação geográfica

D. meadi distribui-se circunglobalmente na região da Convergência Subtropical. Foi originalmente descrita com base em material do Índico, sendo a localidade-tipo 02°00'S, 64°54'E (Hulley, 1981; Nafpaktitis, 1978)

No Atlântico Sul ocidental foi registrada entre 32°05'S e 40°46'S (Hulley, 1981) e no presente trabalho entre 33°01'S e 34°07'S (mapa adiante).

Hulley (1981) aponta que os dados de temperatura evidenciam a restrição da espécie na isoterma de 15°C nos 100 m de profundidade na região da Convergência Subtropical.

Como pode ser visto nas tabelas de dados morfológicos, não foi observada diferença nas características morfológicas entre os exemplares do Revizee em relação aos da descrição original.

***Diaphus metopoclampus* (Cocco, 1829)**

Material estudado

5 exemplares. Estação 203 (36,71 – 52,96).

Características merísticas	Fonte	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	/	22	23	24	25	26
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968										4	1								
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968						2	3												
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968										1	3	1							
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968																			
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968																			
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968																			
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis, 1968																			

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 5	Nafpaktitis, 1968 N = 28
Comprimento padrão (mm)	36,71 - 52,96	24,8 - 72,7
Altura do corpo	3,45-3,69	3,42-3,81
Distância pré-dorsal	2,20-2,31	2,13-2,35
Distância pré-anal	1,55-1,64	1,55-1,67
Distância pré-peitoral	3,42-3,72	3,03-3,68
Distância pré-ventral	2,29-2,49	2,16-2,48
Distância pré-adiposa	1,28-1,30	1,24-1,30
Altura do pedúnculo caudal	9,29-10,40	8,20-9,17
Altura da cabeça	3,44-3,65	3,46-3,82
Comprimento da cabeça	3,38-3,47	3,03-3,68
Diâmetro do olho	8,40-9,27	8,70-11,36
Comprimento da maxila superior	4,96-5,37	4,31-5,24
Comprimento da cabeça (mm)	10,80-15,63	
Comprimento da maxila superior	1,43-1,59	
Diâmetro do olho	2,42-2,69	
Comprimento da maxila superior (mm)	6,99-10,35	
Diâmetro do olho	1,69-1,81	

Distribuição e variação geográfica

D. metopoclampus foi registrada no Pacífico Sul e Norte ocidental, e próximo ao Hawaii (Clarke, 1973; Wisner, 1976), no sudoeste do Índico (Nafpaktitis, 1978) e no Atlântico (Nafpaktitis *et al.*, 1977; Hulley, 1981). Foi originalmente descrita de Messina, no Mar Mediterrâneo.

No Atlântico Sul oriental ocorre na região da Convergência Subtropical. No lado ocidental distribui-se geralmente entre 27° e 40°S (Hulley, 1981). No presente estudo é registrada em 34°07'S, 51°22'W.

Pode-se notar diferença na altura do pedúnculo caudal, no diâmetro do olho e na altura do corpo entre exemplares coletados no Programa Revizee e os estudados por Nafpaktitis (1968), coletados no Atlântico Norte (ver tabela de proporções corporais).

Diaphus mollis Tåning, 1928

Material estudado

3 exemplares; 21,40 – 33,24 mm de comprimento. Estação 203: 1 (29,40); estação PE04: 2 (21,40-33,24).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)											2						
											x	x	x					
											x	x						
											x							
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)								1									
								x	x	x	x							
									x	x								
									x	x								
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)											1	2					
												x	x	x				
												x	x					
												x						
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)																	
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)																	
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)																	
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)																	

(1) Nafpaktitis, 1973

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 3	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	Lectótipo (1)
Comprimento padrão (mm)	21,4-33,24		50
Altura do corpo	4,12-4,22		4,17
Distância pré-dorsal	2,16-2,19		2,12
Distância pré-anal	1,49-1,54		1,47
Distância pré-peitoral	3,20-3,30		3,33
Distância pré-ventral	2,13-2,35		2,15
Distância pré-adiposa	1,21-1,25		1,25
Altura do pedúnculo caudal	9,27-10,01		9,43
Altura da cabeça	4,29-4,61		4,54
Comprimento da cabeça	3,14-3,30	2,95-3,30	3,29
Diâmetro do olho	8,59-9,10		9,61
Comprimento da maxila superior	5,44-5,72		5,68
Comprimento da cabeça (mm)	6,82-10,06		15,2
Comprimento da maxila superior	1,71-1,78	1,6-1,8	1,73
Diâmetro do olho	2,60-2,85	2,5-3,0	2,92
Comprimento da maxila superior (mm)	3,84-5,81		8,8
Diâmetro do olho	1,50-1,67	1,5-1,7	1,69

(1) Nafpaktitis, 1973

Distribuição e variação geográfica

A espécie é circungal, ocorrendo no Índico (Nafpaktitis, 1978), no Pacífico (Wisner, 1976) e no Atlântico (Hulley, 1981; Nafpaktitis 1968). Foi originalmente descrita de área ao norte das Ilhas de Cabo Verde em 19°22'N, 24°06'W.

De ampla distribuição no Atlântico, distribui-se entre 35°N e a região da Convergência Subtropical. Entretanto, segundo Hulley (1981) e Nafpaktitis *et al.* (1977), indivíduos encontrados na região oriental ao sul de 15°S e no lado ocidental ao sul de 30°S são expatriados. Nas coletas realizadas no Programa Revizee, *D. mollis* foi registrada entre 23°40'S e 34°07'S (mapa abaixo).

Como visto nas tabelas, os dados morfológicos não apresentam nenhuma diferença marcante e importante de ser destacada.

***Diaphus ostenfeldi* Tåning, 1932.**

Material estudado

1 exemplar. Estação 6014: (88,84 mm de comprimento)

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Lectótipo (1)													1 x	x	x
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Lectótipo (1)								1 x	x	x					
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Lectótipo (1)												1 x	x	x	
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Lectótipo (1)	superior					1 x	x	x					inferior 1 x	x	x
Número total de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Lectótipo (1)	23	24	25	26	27	1 x	x	x							
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Lectótipo (1)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Lectótipo (1)	posterior					1 x	x	x					total 1 x		
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Lectótipo (1)	38	39	1 x	x											

(1) Nafpaktitis, 1973

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N=1	Lectótipo (1)
Comprimento padrão (mm)	88,85	105
Altura do corpo	3,96	3,82
Distância pré-dorsal	2,49	2,41
Distância pré-anal	1,59	1,70
Distância pré-peitoral	3,67	3,85
Distância pré-ventral	2,38	2,51
Distância pré-adiposa	1,24	1,30
Altura do pedúnculo caudal	9,37	8,97
Altura da cabeça	4,01	3,89
Comprimento da cabeça	3,62	3,89
Diâmetro do olho	14,98	13,64
Comprimento da maxila superior	5,16	5,15
Comprimento da cabeça (mm)	24,56	27,00
Comprimento da maxila superior	1,43	1,32
Diâmetro do olho	4,14	3,51
Comprimento da maxila superior (mm)	17,21	20,4
Diâmetro do olho	2,9	2,65

(1) Nafpaktitis, 1973

Distribuição e variação geográfica

A espécie distribui-se circunglobalmente na região da Convergência Subtropical.

Sua localidade-tipo é 35°36'S, 171°52'E, oeste da Nova Zelândia (Hulley, 1981).

No Atlântico Sul oriental foi coletada na região da Corrente de Benguela. No Atlântico Sul ocidental é registrada ao norte da Convergência Antártica. Dados de temperatura indicam que a espécie é limitada entre as isotermas de 10°C e 15°C nos 200 m (Hulley, 1981). O exemplar coletado em 29°31'S, 47°44'W (mapa abaixo), na estação do Programa Revizee, representa o limite norte de distribuição da espécie no Atlântico Sul ocidental.

A análise das tabelas comparativas mostra que os dados do único exemplar examinado não diferem consistentemente dos do lectótipo.

Diaphus perspicillatus (Ogilby, 1898).

Material estudado

43 exemplares; 28,76 – 66,04 mm de comprimento. Estação 104: 15 (44,42-66,04); estação 258: 6 (31,85-59,78); estação 314: 15 (42,52-64,28); estação 368: 6 (28,76-49,79); estação 369: 1 (37,46).

Características merísticas	Fonte												
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Número de raios da dorsal	Revizee							1	8	29	5		
	Hulley, 1981								x	x	x		
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977								x	x	x		
Número de raios da peitoral	Revizee			21	19	3							
	Hulley, 1981			x	x	x							
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977				x	x							
Número de raios da anal	Revizee							21	20	2			
	Hulley, 1981							x	x	x			
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977							x	x	x			

Características merísticas	Fonte	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Número de rastros branquiais	Revizee	superior						inferior						
	Hulley, 1981		14	29						14	19	10		
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	x	x	x						x	x	x	x	
Número total de rastros branquiais	Revizee	25	26	27	28	29								
	Hulley, 1981	2	20	15	6									
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	x	x	x	x	x								
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	Hulley, 1981		3	31	1									
	Nafpaktitis, 1968		x	x	x									
Número de fotóforos da série AO	Revizee	posterior						total						
	Hulley, 1981	2	21	1				5	16	2				
	Nafpaktitis, 1968	x	x	x	x			x	x	x	x			
Número de órgãos da linha lateral	Revizee	34	35	36	37	38								
	Nafpaktitis et al. 1977	2	14	21	6									
				x	x	x								

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 42	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	Nafpaktitis, 1968 N = 44
Comprimento padrão (mm)	28,76-66,04		21,1-56,1
Altura do corpo	4,01-4,65		3,76-4,22
Distância pré-dorsal	2,29-2,56		2,17-2,43
Distância pré-anal	1,51-1,69		1,51-1,60
Distância pré-peitoral	3,08-3,65		2,83-3,31
Distância pré-ventral	2,18-2,39		2,09-2,26
Distância pré-adiposa	1,20-1,32		1,22-1,28
Altura do pedúnculo caudal	9,04-10,55		
Altura da cabeça	4,10-4,75		3,76-4,35
Comprimento da cabeça	3,04-3,48		2,83-3,23
Diâmetro do olho	8,94-10,98		8,40-9,80
Comprimento da maxila superior	4,53-5,07		3,89-4,72
Comprimento da cabeça (mm)	9,57-19,86		
Comprimento da maxila superior	1,45-1,63	1,4-1,5	
Diâmetro do olho	2,79-3,53	2,8-3,3	
Comprimento da maxila superior (mm)	6,43-12,85		
Diâmetro do olho	1,78-2,33	1,9-2,3	

Distribuição e variação geográfica

A espécie ocorre no Pacífico (Clarke, 1973), no Índico (Nafpaktitis, 1978) e no Atlântico (Hulley, 1982; Nafpaktitis *et al.*, 1977). Foi originalmente descrita da Ilha de Lord Howe, na Austrália.

No Atlântico ocorre de 45°N até aproximadamente 35°56'S no oeste e 13°07'S na região oriental, local onde a Corrente de Benguela flui para oeste (Hulley, 1981).

Nas coletas do Programa Revizee, a espécie ocorreu entre 23°40'S e 28°51'S (mapa adiante).

É considerada por Boltachev (1987), uma espécie de plataforma e talude continental da região da ressurgência da Mauritânia.

Comparado com os dados da espécie no Atlântico Norte (ver tabelas acima), os peixes do Sul (Programa Revizee) são mais alongados e possui menor número de órgãos da linha lateral.

***Diaphus problematicus* Parr, 1928.**

Material estudado

16 exemplares; 68,10 – 90,07 mm de comprimento. Estação 104: 1 (72,51); estação 258: 15 (68,10-90,07).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Número de raios da dorsal	Revizee													8	7	1			
	Hulley, 1981													x	x				
	Parr, 1928																x		
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977														x	x			
Número de raios da peitoral	Revizee								1	12	3								
	Hulley, 1981									x	x								
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977									x	x								
Número de raios da anal	Revizee														4	7	2	3	
	Hulley, 1981														x	x	x	x	
	Parr, 1928																x	x	
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977														x	x	x		
Número de rastros branquiais	Revizee	superior		inferior						total									
	Hulley, 1981	2	14	2						8	6	3	8	5					
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	x	x	x						x	x		x	x					
			x	x						x			x	x					
Número de órgãos da linha lateral	Revizee	37	38																
	Parr, 1928	13	3																
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	x	x																
		x	x																

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 16	Nafpaktitis, 1968 N = 34	Holótipo (1)
Comprimento padrão (mm)	68,10-90,07	24,00-81,80	30
Altura do corpo	4,26-5,15	4,20-4,93	4,35
Distância pré-dorsal	2,35-2,54	2,23-2,49	2,33
Distância pré-anal	1,58-1,75	1,61-1,71	1,67
Distância pré-peitoral	3,63-3,95	2,27-3,80	
Distância pré-ventral	2,35-2,67	2,23-2,49	2,5
Distância pré-adiposa	1,25-1,32	1,24-1,31	
Altura do pedúnculo caudal	8,27-9,79	8,47-9,80	
Altura da cabeça	4,59-5,26	4,39-5,15	
Comprimento da cabeça	3,74-3,99	3,29-3,77	3,34
Diâmetro do olho	14,93-17,01	12,66-15,87	16,67
Comprimento da maxila superior	4,91-5,31	4,37-5,13	
Comprimento da cabeça (mm)	18,07-22,97		
Comprimento da maxila superior	1,27-1,38	1,3-1,4	
Diâmetro do olho	3,70-4,47	3,8-4,4	4,5-5,2
Comprimento da maxila superior (mm)	13,61-17,19		
Diâmetro do olho	2,78-3,31	2,7-3,5	

(1) Parr, 1928

Distribuição e variação geográfica

D. problematicus apresenta distribuição tropical nos três oceanos, sendo a localidade-tipo 24°29'N, 77°29'W (Kawaguchi & Shimizu, 1978; Nafpaktitis *et al.*, 1977; Wisner, 1976).

No Atlântico, distribui-se desde 38°N até 38°38'S na região ocidental e até 13°10'S na região oriental (Hulley, 1981). No Programa Revizee, foi coletada em 23°40'S e 23°51'S (mapa abaixo).

Quando comparado os indivíduos do Programa Revizee e os de Nafpaktitis *et al.* (1977), observou-se diferença especialmente no diâmetro do olho e na distância pré-peitoral. Entretanto, deve ser notado que na amostra do Atlântico Norte há indivíduos bem menores em relação aos do Programa Revizee. Fato que poderia influenciar nestas diferenças.

Gymnoscopelus nicholsi (Gilbert, 1911).

Material estudado

1 exemplar; estação 203 (99,43 mm de comprimento).

[illegible]

(1) Hulley, 1990

Proporções corporais	Fonte
	Revizee
Comprimento padrão (mm)	99,43
Altura do corpo	5,9
Distância pré-dorsal	2,41
Distância pré-anal	1,63
Distância pré-peitoral	3,4
Distância pré-ventral	2,25
Distância pré-adiposa	1,33
Altura do pedúnculo caudal	11,3
Altura da cabeça	5,9
Comprimento da cabeça	3,61
Diâmetro do olho	15,88
Comprimento da maxila superior	5,11
Comprimento da cabeça (mm)	27,54
Comprimento da maxila superior	1,41
Diâmetro do olho	4,4
Comprimento da maxila superior (mm)	19,47
Diâmetro do olho	3,11

Distribuição e variação geográfica

G. nicholsi apresenta distribuição circumpolar entre a Convergência Antártica e o continente Antártico, sendo a localidade-tipo 47°S, 60°W (Hulley, 1981; Linkowski, 1985; Parin *et al.*, 1974).

É uma das mais abundantes espécies do Oceano Antártico (Hulley, 1981), tendo sido considerada por Konstantinova *et al.* (1994) como a espécie mais abundante da periferia do vórtice frontal anticiclônico (longitude de 40°W) formado pela Corrente do Brasil na Convergência Subtropical.

No Atlântico Sul ocidental a espécie ocorre entre 35°47'S e 62°S (Hulley, 1981); o autor evidenciou diminuição no tamanho dos exemplares de acordo com a diminuição da latitude.

O único exemplar coletado no Programa Revizee marca o limite norte da espécie no Atlântico Sul ocidental, 34°07'S (mapa abaixo).

Não foram notadas diferenças merísticas no exemplar do Revizee em relação aos de outras regiões do Atlântico. Não foi possível qualquer comparação morfométrica devido à ausência de informações bibliográficas.

***Hygophum hygomii* (Lütken, 1892)**

Material estudado

69 exemplares; 17,97 – 58,95 mm de comprimento. Estação 203: 10 (46,09-57,65); estação 219: 1 (55,30); estação 258: 15 (43,79-55,89); estação 314: 6 (39,52-57,07); estação 369: 6 (40,11-55,95); estação 385: 15 (38,13-58,95); estação 6006: 8 (34,53-42,56); estação 6022: 5 (38,86-49,05); estação PE03: 1 (17,97); estação PE04: 1 (30,76); estação PE05: 1 (18,39).

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de raios da dorsal	Revizee									1	21	40	2								
	Atlântico Norte (1)										x	x									
	Atlântico Sul (1)										x	x	x								
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977										x	x	x								
Número de raios da peitoral	Revizee										20	19	13	2							
	Atlântico Norte (1)											x	x	x	x						
	Atlântico Sul (1)											x	x	x	x						
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977												x	x							

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
Número de raios da anal	Revizee																		12	31	10					
	Atlântico Norte (1)																			x	x	x				
	Atlântico Sul (1)																			x	x	x	x			
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																			x	x	x				
Número de rastros branquiais	Revizee	superior						inferior						total												
	Atlântico Norte (1)	46 20						5 12 34 15						4 9 30 16 7												
	Atlântico Norte (1)	x	x	x				x x x						x x x x												
	Atlântico Sul (1)	x x						x x x x						x x x x												
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee	4 44 3																								
	Atlântico Norte (1)	x x x																								
	Atlântico Sul (1)	x x x																								
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	x x x																								
Número de fotóforos da série AO	Revizee	posterior						total																		
	Atlântico Norte (1)	41 5						2 38 5																		
	Atlântico Norte (1)	x	x	x				x x x																		
	Atlântico Sul (1)	x	x	x				x x x																		
Número de órgãos da linha lateral	Revizee	36 37 38 39 40																								
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	1	4	21	33	3																				
		x x																								

(1) Hulley, 1981

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 69	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977
Comprimento padrão (mm)	17,97-58,95	
Altura do corpo	3,76-4,58	
Distância pré-dorsal	2,12-2,38	
Distância pré-anal	1,54-1,84	
Distância pré-peitoral	2,96-3,34	
Distância pré-ventral	2,11-2,53	
Distância pré-adiposa	1,17-1,30	
Altura do pedúnculo caudal	10,74-13,47	
Altura da cabeça	3,95-4,68	
Comprimento da cabeça	3,09-3,56	3,5
Diâmetro do olho	6,70-8,12	7,5-8
Comprimento da maxila superior	4,82-5,35	5
Comprimento da cabeça (mm)	9,10-18,12	
Comprimento da maxila superior	1,43-1,60	1,5
Diâmetro do olho	2,01-2,41	2,2-2,4
Comprimento da maxila superior (mm)	6,22-12,19	
Diâmetro do olho	1,30-1,60	1,5

Distribuição e variação geográfica

A espécie distribui-se circunglobalmente. É conhecida no Pacífico (Wisner, 1976), no Índico (Nafpaktitis, 1969) e no Atlântico (Hulley, 1981; Nafpaktitis *et al.*, 1977). Foi originalmente descrita do Atlântico Norte, sendo a localidade-tipo em 38°N, 22°20'W.

No Atlântico, é amplamente distribuída na região temperada do Atlântico Norte e Mar Mediterrâneo, e entre 37°22'N e 19°11'N no lado oriental. Está presente nas áreas de ressurgência da Mauritânia e Benguela. No Atlântico Sul ocidental foi registrada entre 25°54'S e 40°S (Nafpaktitis *et al.* 1977; Hulley, 1981).

Durante o Programa Revizee foi coletada entre 23°51'S e 34°07'S (mapa adiante).

Segundo Hulley (1981), análises estatísticas das características merísticas sugerem duas populações isoladas no Atlântico, uma no Hemisfério Norte e outra no Sul. Indica

ainda, pequena diferença no número de raios da peitoral e número de rastros branquiais entre as populações orientais e ocidentais do Atlântico Sul.

Além disso, a amplitude de variação do número de órgãos da linha lateral no material aqui estudado se mostra bem maior que a fornecida por Nafpaktitis *et al.* (1977) de peixes do Atlântico Norte (ver tabela de dados merísticos).

Em relação às características morfométricas, aparentemente não há diferenças entre indivíduos do Programa Revizee e os do Atlântico Norte.

***Hygophum reinhardtii* (Lütken, 1892).**

Material estudado

17 exemplares; 18,68 – 44,53 mm de comprimento. Estação 208: 1 (34,40); estação 314: 11 (34,12-44,53); estação 368: 5 (18,68-27,93).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Número de raios da dorsal	Revizee										1	10	3											
	Hulley, 1981											x	x	x										
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											x	x											
Número de raios da peitoral	Revizee										10	3												
	Hulley, 1981											x	x	x	x									
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											x	x	x										

fotóforos da série AO, rastros branquiais inferiores e total. Indivíduos do Atlântico Norte diferem daqueles do Atlântico Sul, somente no número de rastros branquiais inferiores e total. Hulley conclui que no Atlântico, há uma única população da espécie.

Devido à escassez de informações, o fato citado acima não pode ser evidenciado pelas tabelas de dados morfológicos.

Hygophum taaningi Bekker, 1965.

Material estudado

8 exemplares; 28,77 – 46,84 mm de comprimento. Estação 314: 6 (36,79-42,69); estação 6022: 1 (46,84); estação PE03: 1 (28,77).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de raios da dorsal	Revizee										1	2	5									
	Hulley, 1981										x	x	x									
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											x	x									
Número de raios da peitoral	Revizee										5	3										
	Hulley, 1981										x	x	x	x								
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											x	x									
Número de raios da anal	Revizee															3	3	2				
	22°S (1)																	x	x	x		
	22°S a 12°S (1)																	x	x	x	x	x
	7°S (1)															x		x	x	x		
	23°N a 27°N (1)																	x	x	x	x	
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																	x	x			

Características merísticas	Fonte	3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23																			
		superior											inferior								
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 27°S (1) 22°S (1) 12°S a 8°N (1) Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	2	5	2									2	2	2	3					
		x	x										x	x	x	x	x				
													x	x							
													x	x	x	x					
													x	x	x						
		x											x	x	x						
Número total de rastros branquiais	Revizee 27°S (1) 22°S (1) 12°S a 8°N (1) 13°N (1) Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977												1	1	3	1	1	2			
																		x	x		
																		x	x	x	
																		x	x	x	x
																		x	x	x	x
																		x	x	x	
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee 27°S (1) 12°S a 22°S (1) 7°S (1) 7°N (1) 13°N (1) Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977		4	4																	
			x	x																	
			x	x	x																
			x	x	x	x															
			x	x	x																
		x	x	x	x																
		x	x	x																	
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 27°S (1) 22°S (1) 13°N (1) 23°N a 27°N (1) Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977		4	2									2	3	1						
		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x					
			x	x																	
			x	x	x																
			x	x	x	x	x														
			x	x	x																
			x	x	x							x	x	x							
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	34	35	36	37	38															
		1	1	3	1																
					x																

(1) Hulley, 1981

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 9	Nafpaktitis et al., 1977
Comprimento padrão (mm)	28,77-46,84	
Altura do corpo	4,22-4,54	
Distância pré-dorsal	2,02-2,23	
Distância pré-anal	1,50-1,73	
Distância pré-peitoral	3,17-3,36	
Distância pré-ventral	2,19-2,37	
Distância pré-adiposa	1,25-1,35	
Altura do pedúnculo caudal	11,50-12,65	
Altura da cabeça	4,44-4,97	
Comprimento da cabeça	3,19-3,51	3,2-3,4
Diâmetro do olho	7,58-8,54	6,7-7,8
Comprimento da maxila superior	5,19-5,60	4,8-5,2
Comprimento da cabeça (mm)	9,01-12,17	
Comprimento da maxila superior	1,43-1,63	1,5
Diâmetro do olho	2,24-2,67	2,0-2,4
Comprimento da maxila superior (mm)	5,54-8,37	
Diâmetro do olho	1,44-1,64	1,5

Distribuição e variação geográfica

H. taaningi ocorre apenas nas regiões tropical e subtropical do Atlântico. Sua localidade-tipo é 22°47'N, 65°40'W (Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Distribui-se entre 40°17'N e 30°S na região ocidental e até 22°S na oriental (Bekker, 1967; Hulley, 1981). O material aqui estudado foi coletado entre 23°52'S e 34°07'S (mapa adiante), marcando o limite sul da espécie.

Conforme Hulley (1981), *H. taaningi* exibe variação clinal nos caracteres merísticos em relação à região equatorial (ver tabela de dados merísticos).

Há diferença no diâmetro do olho, no número total de rastros branquiais e no comprimento da maxila superior entre indivíduos do Programa Revizee e os de outras regiões do Atlântico.

***Lampanyctus lepidolichnus* Bekker, 1967.**

Material estudado

15 exemplares, estação 6022 (94,72-120,44 mm de comprimento).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981												1	12	1				
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981									1	9	4							
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981																3	6	5
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981	superior		inferior															
		14 1		1 4 10															
Número total de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981	x	x											1	4	9	1		
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981						8	8	5	1									

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981	posterior 2 5 5 2 x x x x										total 1 4 5 4 x x x x x x									
Número de órgãos da linha lateral	Revizee	38	39	40																	
		7	7	1																	

Proporções corporais	Fonte
	Revizee N = 15
Comprimento padrão (mm)	94,72-120,44
Altura do corpo	5,50-6,97
Distância pré-dorsal	2,15-2,25
Distância pré-anal	1,68-1,78
Distância pré-peitoral	3,41-4,01
Distância pré-ventral	2,34-2,59
Distância pré-adiposa	2,28-2,45
Altura do pedúnculo caudal	8,20-10,04
Altura da cabeça	5,89-7,29
Comprimento da cabeça	3,71-4,28
Diâmetro do olho	14,92-20,86
Comprimento da maxila superior	5,43-6,16
Comprimento da cabeça (mm)	23,98-28,91
Comprimento da maxila superior	1,35-1,51
Diâmetro do olho	3,78-5,62
Comprimento da maxila superior (mm)	17,35-19,93
Diâmetro do olho	2,73-3,74

Distribuição e variação geográfica

L. lepidolichnus distribui-se circunglobalmente no Hemisfério Sul próximo à Convergência Subtropical. Sua localidade-tipo é 42°17'S, 39°W (Hulley, 1981; Wisner, 1976).

No Atlântico Sul ocidental o limite norte é de 23°24'S; já no lado oriental é de aproximadamente 27°S (Hulley, 1981). No Programa Revizee foi coletada na latitude de 31°04'S (mapa adiante).

Como pode ser visto na tabela de dados merísticos, nenhuma diferença nas características morfológicas foi notada entre exemplares do Programa Revizee e de outras localidades do Atlântico. Devido à falta de informações na literatura especializada a tabela de dados morfométricos apresenta apenas os exemplares do Programa Revizee, não sendo possível comparações com exemplares de outras localidades do Atlântico.

***Lampichthys procerus* (Brauer, 1904).**

Material estudado

2 exemplares. Estação 203 (75,31-80,53 mm de comprimento).

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981														1	1					
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981									1	1										
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981																		1	1	
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981	superior			inferior										total						
			1	1										1	1				2		
		x	x	x								x	x	x	x		x	x	x	x	x
Número de órgãos da linha lateral	Revizee	42 1																			

Proporções corporais	Fonte
	Revizee N = 2
Comprimento padrão (mm)	75,31-80,53
Altura do corpo	5,56-5,82
Distância pré-dorsal	2,31-2,40
Distância pré-anal	1,77-1,85
Distância pré-peitoral	3,65-3,71
Distância pré-ventral	2,62-2,52

Proporções corporais	Fonte
	Revizee
Distância pré-adiposa	1,29-1,30
Altura do pedúnculo caudal	11,02-11,41
Altura da cabeça	5,84-6,25
Comprimento da cabeça	3,62-3,75
Diâmetro do olho	16,33-16,62
Comprimento da maxila superior	5,08-5,11
Comprimento da cabeça (mm)	20,07-22,22
Comprimento da maxila superior	1,35-1,41
Diâmetro do olho	4,43-4,51
Comprimento da maxila superior (mm)	14,82-15,75
Diâmetro do olho	3,19-3,27

Distribuição e variação geográfica

L. procerus ocorre em todos os oceanos na região da Convergência Subtropical. Sua localidade-tipo é 35°32'S, 18°20'E, localizada na África do Sul (Hulley, 1981; Wisner, 1976).

No Atlântico, distribui-se entre 35°S e 44°S. O limite norte pode ser deslocado para 32°44'S no lado ocidental e 30°04'S no lado oriental, devido à oscilação do limite norte da confluência das correntes do Brasil e das Malvinas e devido ao efeito da Corrente de Benguela, respectivamente (Hulley, 1981). No Programa Revizee, a espécie foi coletada na latitude de 34°07'S (mapa abaixo).

A carência de informações sobre a morfologia desta espécie na literatura especializada não permitiu maiores comparações dos exemplares do Programa Revizee em relação aos de outras regiões do Atlântico.

***Lepidophanes guentheri* (Goode & Bean, 1896)**

Material estudado

157 exemplares; 35,02 – 66,71 mm de comprimento. Estação 203: 15 (45,63-62,09); estação 219: 15 (42,87-66,71); estação 258: 9 (43,30-60,93); estação 314: 8 (44,13-58,19); estação 355: 2 (39,42-44,23); estação 368: 15 (35,02-45,42); estação 369: 11 (35,94-56,98); estação 385: 11 (37,58-56,52); estação 6006: 11 (51,61-62,87); estação 6007: 15 (40,34-64,01); estação 6014: 4 (53,74-66,42); estação 6015: 10 (43,11-58,07); estação 6022: 15 (47,39-59,42); estação PE04: 15 (42,53-63,94); estação PE05: 1 (50,73).

Características Merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis et al., 1977												66	90	1		
													x	x	x		
													x	x	x		
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis et al., 1977												79	75			
													x	x	x		
													x	x			
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis et al., 1977												1	44	92	12	
														x	x	x	x
															x	x	
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis et al., 1977	superior 1 155 x x				inferior 3 149 4 x x x x x						total 4 148 4 x x x					
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis et al., 1977	4 125 9 x x x x x															
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis et al., 1977	posterior 5 109 6 x x x x x x x						total 1 3 104 11 x x x x x x									
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis et al., 1977	34 35 36 37 38 26 26 x x															

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 157	Nafpaktitis et al., 1977
Comprimento padrão (mm)	35,02-66,71	
Altura do corpo	4,91-6,35	
Distância pré-dorsal	2,12-2,36	
Distância pré-anal	1,59-1,81	
Distância pré-peitoral	3,10-3,77	
Distância pré-ventral	2,16-2,57	
Distância pré-adiposa	1,26-1,44	
Altura do pedúnculo caudal	10,08-13,82	
Altura da cabeça	5,46-6,79	
Comprimento da cabeça	3,36-3,78	
Diâmetro do olho	11,13-15,46	12,5-14,0
Comprimento da maxila superior	4,69-5,39	4,8-5,2
Comprimento da cabeça (mm)	10,05-18,61	
Comprimento da maxila superior	1,33-1,48	1,4-1,5
Diâmetro do olho	3,10-4,11	3,7-4,0
Comprimento da maxila superior (mm)	7,18-13,30	
Diâmetro do olho	2,23-3,13	2,5-2,8

Distribuição e variação geográfica

L. guentheri ocorre apenas no Atlântico, sendo originalmente descrita das proximidades do Canadá. É considerada uma das mais abundantes no Atlântico tropical (Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Segundo Hulley (1981), ocorre principalmente ao sul de 20°N no Atlântico Norte oriental até a Convergência Subtropical no Atlântico Sul ocidental, e até 15°45'S no lado oriental. No levantamento do Programa Revizee, *L. guentheri* ocorreu entre 23°40'S e 31°29'S (mapa abaixo).

Nonaka *et al.* (2000) coletaram larvas da espécie na região do Banco de Abrolhos (de 16°S a 23°S). Moser & Ahlstrom (1972) registraram larvas mais ao sul, entre 30°S e 40°S. Isto evidencia que provavelmente *L. guentheri* desova ao largo da costa leste americana, entre 16°S e 40°S.

Hulley (1981) acredita que há uma única população no Atlântico, devido à constância dos dados merísticos. Isso também foi observado na comparação feita com os dados do Programa Revizee e com dados de outras regiões do Atlântico (ver tabelas de dados morfológicos).

***Lobianchia dofleini* (Zugmayer, 1911).**

Material estudado

5 exemplares. Estação 203 (31,55 – 41,76 mm de comprimento).

Características merísticas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968													3	2						
														x	x	x					
														x	x	x					
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968								3												
									x	x	x										
									x	x	x										
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968												4								
													x	x	x						
													x	x	x						
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis, 1968	superior					inferior								total						
		5					1 3 1								1 3 1						
		x	x	x									x	x	x		x	x	x	x	x
		x x					x x x x								x x x x x						
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis, 1968	34	35	36																	
		1	3																		
		x	x	x																	

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 5	Nafpaktitis et al., 1977	Nafpaktitis, 1968 N = 103
Comprimento padrão (mm)	31,55-41,76		19,2-47,2
Altura do corpo	4,29-4,37		3,60-4,39
Distância pré-dorsal	2,15-2,33		2,07-2,28
Distância pré-anal	1,50-1,64		1,47-1,69
Distância pré-peitoral	2,46-3,34		2,74-3,27
Distância pré-ventral	1,71-2,19		1,95-2,24
Distância pré-adiposa	1,20-1,53		1,22-1,31
Altura do pedúnculo caudal	8,88-9,76		7,46-9,01
Altura da cabeça	4,05-4,36		4,20-5,18
Comprimento da cabeça	3,25-3,57	3-3,5	2,87-3,36
Diâmetro do olho	13,12-14,30		11,12-15,87
Comprimento da maxila superior	3,86-4,31		3,76-4,35
Comprimento da cabeça (mm)	9,43-11,69		
Comprimento da maxila superior	1,16-1,32	1,2-1,3	
Diâmetro do olho	3,39-4,19		
Comprimento da maxila superior (mm)	7,84-9,70		
Diâmetro do olho	2,89-3,32	2,7-3,7	

Distribuição e variação geográfica

Ocorre em todos os oceanos do Hemisfério Sul na região da Convergência Subtropical e, no Hemisfério Norte, apenas no Atlântico e no Mar Mediterrâneo (Hulley, 1981; Nafpaktitis, 1968, 1978; Wisner, 1976). Foi descrita originalmente do Atlântico Norte oriental, próximo ao Mar Mediterrâneo.

No Atlântico distribui-se entre 50°07'N e 09°41'S, na região oriental e entre 29°58'S e a Convergência Subtropical na região ocidental. Está ausente na região de produtividade

mínima ao largo do Brasil e entre 09°41'S e 13°12'S no lado oriental. Portanto não habitam regiões de águas pobres, onde a produção orgânica seja menor do que 50gCm⁻²ano⁻¹ (Hulley, 1981).

No Programa Revizee, *L. dofleini* esteve presente em 34°07'S (mapa abaixo).

Nafpaktitis (1968) estudando amostras do Atlântico Norte, mostrou que há diferenças morfológicas entre exemplares do leste e do oeste. Ao contrário no Atlântico Sul, Hulley (1981) não encontrou diferenças morfológicas entre exemplares da região oriental e da ocidental. Aparentemente o número de rastros branquiais dos indivíduos do Atlântico Norte é maior do que os do Atlântico Sul (ver tabela de dados merísticos). A análise das proporções corporais da tabela morfométrica não mostra diferenças marcantes entre os dados do Programa Revizee e os da literatura.

***Lobianchia gemellarii* (Cocco, 1838).**

Material estudado

6 exemplares; 40,30-52,36 mm de comprimento. Estação 203: 5 (40,30-52,36); estação 258: 1 (48,06).

Características morfológicas	Fonte	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977															2	3	1			
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977								4	1											
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																				
Número de rastros branquiais	Revizee entre 12°S e 04°N (1) entre 20°N e 40°N (1) ao norte de 40° N (1) Atlântico Sul ocidental (1) Atlântico Sul oriental (1) Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																				
Número total de rastros branquiais	Revizee entre 12°S e 04°N (1) entre 20°N e 40°N (1) ao norte de 40° N (1) Atlântico Sul ocidental (1) Atlântico Sul oriental (1) Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																				
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																				

(1) Hulley (1981)

Proporções corporais	Fonte			
	Revizee N = 6	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	Nafpaktitis, 1968 N = 45	Parr, 1928 N = 1
Comprimento padrão (mm)	40,30-52,36		19,1-56,2	45
Altura do corpo	3,38-4,44		3,62-4,39	4,5
Distância pré-dorsal	2,16-2,35		2,05-2,31	2,38
Distância pré-anal	1,54-1,60		1,48-1,62	1,67
Distância pré-peitoral	3,03-3,44		2,72-3,13	
Distância pré-ventral	1,95-2,19		1,93-2,17	2,27
Distância pré-adiposa	1,23-1,34		1,23-1,31	
Altura do pedúnculo caudal	9,47-10,05		7,69-9,80	
Altura da cabeça	3,95-4,51			3,23
Comprimento da cabeça	3,25-3,46	3,0-3,4	2,92-3,24	
Diâmetro do olho	14,71-16,38		12,20-15,87	14,29
Comprimento da maxila superior	4,14-4,48		3,73-4,26	
Comprimento da cabeça (mm)	11,65-15,32			
Comprimento da maxila superior	1,23-1,38	1,2-1,3		
Diâmetro do olho	4,25-5,04	4,0-5,3		
Comprimento da maxila superior (mm)	9,16-12,10			
Diâmetro do olho	3,34-3,66	3,0-4,3		

Distribuição e variação geográfica

A espécie é registrada no Pacífico (Clarke, 1973; Wisner, 1976), no Atlântico (Hulley, 1981; Nafpaktitis, 1968; Nafpaktitis *et al.*, 1977) e no Índico (Nafpaktitis, 1978). Foi originalmente descrita do Mar Mediterrâneo.

No Atlântico Norte, ocorre entre 53°28'N e 9°N. No Atlântico Sul, entre 0° e 38°S na região ocidental e entre 5°30'S e 35°32'S no lado oriental (Nafpaktitis *et al.*, 1977 e Hulley, 1981). Os exemplares do Programa Revizee foram coletados em 23°51'S e 34°07'S (mapa abaixo).

Segundo Hulley (1981), os indivíduos encontrados ao norte de 40°N apresentam diferenças morfológicas notáveis em relação aos exemplares ao sul de 40°N; tal fato pode ser constatado na tabela de dados merísticos. Além disso, também encontrou diferenças estatísticas significantes no número de rastros branquiais entre os espécimes do Atlântico Sul ocidental e oriental.

Com exceção da distância pré-peitoral e do diâmetro do olho em relação ao comprimento padrão, não houve nenhuma diferença morfométrica marcante entre exemplares do Programa Revizee e os de outras regiões do Atlântico (tabela de dados morfométricos).

***Myctophum affine* (Lütken, 1892)**

Material estudado

74 exemplares; 22,61 – 49,72 mm de comprimento. Estação 104: 10 (39,74 – 46,93 mm); estação 219: 6 (32,42 – 41,60 mm); estação 258: 20 (32,09 – 42,00 mm); estação 314: 16 (24,25 – 49,72 mm); estação 368: 20 (22,61 – 33,62 mm); estação PE03: 1 (42,91 mm); estação PE04: 1 (22,94 mm).

Características merísticas	Fonte	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Número de raios raios da dorsal	Revizee								5	38	30							
	Atlântico Sul ocidental (1)										x							
	Atlântico equatorial (1)									x	x	x						
	Golfo do México (2)									1	46	5						
	Mar do Caribe (2)										3							
	Atlântico Norte ocidental (2)									3	35	2						
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977									x	x							
Número de raios das nadadeiras	Revizee								7	27	30	6			5	31	7	
	Atlântico Sul ocidental (1)									x	x					x	x	
	Atlântico equatorial (1)									x	x	x			x	x	X	
	Golfo do México (2)									10	74	15			8	34	10	
	Mar do Caribe (2)										2	4			1	2		
	Atlântico Norte ocidental (2)									6	37	37			5	31	4	
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977										x	x			x	x	x	
Número de rastros branquiais	Revizee	5	62	2								2	20	23	21	3		
	Atlântico Sul ocidental (1)		x	x										x	x			
	Atlântico equatorial (1)	x	x						x	x	x							
	Golfo do México (2)	5	43	4							1	9	30	10	2			
	Mar do Caribe (2)	1	2								1	1		1				
	Atlântico Norte ocidental (2)	3	28	9								6	23	10	1			
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977		x	x							x	x	x	x				
Número total de rastros branquiais	Revizee	17	18	19	20	21	22	23	24	25								
	Atlântico Sul ocidental (1)				1	2	20	23	21	2								
	Atlântico equatorial (1)						x	x	x									
	Golfo do México (2)	x	x	x	x													
	Mar do Caribe (2)			3	8	27			1									
	Atlântico Norte ocidental (2)			2			1											
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977			2	4	16	13	5										
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
	Atlântico Sul ocidental (1)				1	2	31	35	4									
	Atlântico equatorial (1)						x	x	x	x								
	Golfo do México (2)				x	x	x	x										
	Mar do Caribe (2)						24	28										
	Atlântico Norte ocidental (2)						2	1										
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977						21	19										
Número de fotóforos da série AO	Revizee	posterior							total									
	Atlântico Sul ocidental (1)	5	47	21					1		4	21	34	11	2			
	Atlântico equatorial (1)		x	x									x	x	x			
	Golfo do México (2)	x	x	x	x					x	x	x	x	x				
	Mar do Caribe (2)	2	37	13								17	31	4				
	Atlântico Norte ocidental (2)			3									2	1				
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	7	27	6							2	21	14	3				
Número de órgãos da linha lateral	Revizee	superior						inferior										
	Golfo do México (2)	17	18	19	20	21	22	23	24	25								
	Mar do Caribe (2)																	
	Atlântico Norte ocidental (2)																	
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																	

(1) Hulley, 1981; (2) Gibbs, 1957

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 74	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 N ~ 300
Comprimento padrão (mm)	22,61-49,72	14-60
Altura do corpo	4,35-5,26	
Distância pré-dorsal	2,17-2,5	
Distância pré-anal	1,56-1,89	
Distância pré-peitoral	3,23-4,00	
Distância pré-ventral	2,28-2,70	
Distância pré-adiposa	1,25-1,39	
Altura do pedúnculo caudal	12,5-16,67	
Altura da cabeça	4,55-5,88	
Comprimento da cabeça	3,45-4,17	3,45-3,85
Diâmetro do olho	8,4-12,5	8,34-10
Comprimento da maxila superior	5,56-7,14	5,56-5,89
Comprimento da cabeça (mm)	6,10-13,70	
Comprimento da maxila superior	1,41-1,79	1,61-1,82
Diâmetro do olho	2,44-3,13	2,38-2,63
Comprimento da maxila superior (mm)	3,82-8,71	
Diâmetro do olho	1,50-2,13	1,49-1,70

Distribuição e variação geográfica

A espécie ocorre apenas no Atlântico, tendo sido originalmente descrita de 08°44'N, 21°W (Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Foi registrada em alguns pontos do Atlântico Norte ocidental, entre 18°N e 02°S no lado oriental, na Corrente de Angola (costa ocidental da África do Sul) e entre 32°S e 37°S no lado ocidental (Hulley, 1981; Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Nas coletas do Programa Revizee, foi registrada mais ao norte, entre 23°40'S e 34°07'S (mapa adiante).

Foram coletadas larvas de *Myctophum affine* em abundância, principalmente no verão, entre 16°S e 23°S, na região do Banco de Abrolhos (Nonaka *et al.*, 2000)

Hulley (1981) denominou os cinco exemplares coletados no Atlântico Sul ocidental de *Myctophum ? affine* por julgá-los diferentes das amostras do norte. Estes espécimes apresentam a margem opercular arredondada e os números de raios da anal, de fotóforos da série AO e de rastros branquiais mais altos do que os indivíduos das outras regiões do Atlântico que foram por ele identificados como *Myctophum affine* propriamente dito. Estas mesmas características diferenciais encontradas por Hulley (1981) nos peixes do Atlântico Sul ocidental foram detectadas nos exemplares capturados no Programa Revizee.

Também as larvas de *Myctophum affine* apresentam diferenças morfológicas, principalmente quanto às séries de pigmentos na região ventral, em diferentes regiões do Atlântico. Segundo Nonaka (com. pess.) exemplares da região do Banco de Abrolhos apresentam séries de pigmentos na região ventral, perto do opérculo, em forma de Y. Já no Atlântico Norte, estas séries são pareadas ao longo de toda a região ventral.

Hulley (1981) e Backus *et al.* (1977) consideram que *Myctophum affine* propriamente dito apresenta distribuição tropical. A forma denominada *M. ? affine* está assinalada, por enquanto, apenas no Atlântico Sul ocidental.

A tabela de dados merísticos indica, no mínimo, que há várias populações no Atlântico que se diferenciam principalmente pelo número de rastros branquiais.

***Myctophum nitidulum* Garman, 1899**

Material estudado

9 exemplares. Estação 314 (41,54-25,11).

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Número de raios da dorsal	Revizee									6	3									
	Hulley, 1981									x	x	x								
	Atlântico Norte ocidental (1)										29	2								
	Golfo do México (1)										27	4								
	Mar do Caribe (1)									1	7									
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977										x	x								
Número de raios das nadadeiras										peitoral					anal					
	Revizee									3	3	3			1	5	1	2		
	Hulley, 1981									x	x	x				x	x	x	x	
	Atlântico Norte ocidental (1)									3	22	31	4				11	15	5	
	Golfo do México (1)									8	33	19	2			1	9	20	1	
	Mar do Caribe (1)																6	2		
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977										x	x				x	x	x	x	

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Número de rastros branquiais	Revizee	superior							inferior													
	Hulley, 1981		1	8							1	2	4	2								
	Atlântico Norte ocidental (1)	x	x	x							x	x	x	x	x							
	Golfo do México (1)		26	4	1									15	14	2						
	Mar do Caribe (1)	1	23	7										5	15	11						
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977		6	1											4	3						
Número total de rastros branquiais	Revizee		x	x								x	x	x	x							
	Hulley, 1981															1	2	3	2	1		
	Atlântico Norte ocidental (1)															x	x	x	x	x		
	Golfo do México (1)															12	14	4	1			
	Mar do Caribe (1)															6	13	6	6			
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																4	2	1			
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee					2	7															
	Hulley, 1981					x	x	x	x													
	Atlântico Norte ocidental (1)					1	4	22	4													
	Golfo do México (1)					8	22	1														
	Mar do Caribe (1)					4	3	1														
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977					x	x	x														
Número de fotóforos da série AO	Revizee	posterior							total													
	Hulley, 1981	2	6	1							4	4	1									
	Atlântico Norte ocidental (1)	x	x	x	x						x	x	x									
	Golfo do México (1)	5	21	5							1	6	19	4	1							
	Mar do Caribe (1)	3	20	8								8	17	6								
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977		6	2								2	5	1								
Número de órgãos da linha lateral	Revizee																					
	Hulley, 1981	36	37	38	39	40	41	42														
	Atlântico Norte ocidental (1)		1	3	4	1																
	Golfo do México (1)	1	4	18	7	1																
	Mar do Caribe (1)			7	13	11																
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977			4	2		1															

(1) Gibbs, 1957

Proporções corporais	Fonte			
	Revizee N = 9	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 N = 270	Pacífico (1)	Atlântico do Sul (1)
Comprimento padrão (mm)	41,54-52,25	15-74		
Altura do corpo	4,55-4,76		4,03-4,55	4,17-4,59
Distância pré-dorsal	2,13-2,38		2,13-2,32	2,18-2,33
Distância pré-anal	1,64-1,79			1,75-1,82
Distância pré-peitoral	3,34-3,70		3,01-3,52	3,28-3,60
Distância pré-ventral	2,32-2,5		2,24-2,60	2,46-2,54
Distância pré-adiposa	1,27-1,34		1,25-1,36	1,30-1,34
Altura do pedúnculo caudal	12,5-14,29		10,87-14,29	10,53-11,49
Altura da cabeça	4,55-5,0			
Comprimento da cabeça	3,45-3,70	3,45-3,57	3,16-3,70	3,47-3,89
Diâmetro do olho	9,10-11,12	9,10-10,0	8,13-10,99	9,26-11,49
Comprimento da maxila superior	5,26-5,88	5,0-5,56		
Comprimento da cabeça (mm)	11,88-14,96			
Comprimento da maxila superior	1,51-1,59	1,49-1,61		
Diâmetro do olho	2,72-2,90	2,5-2,78		
Comprimento da maxila superior (mm)	7,65-9,39			
Diâmetro do olho	1,75-1,88	1,61-1,82		

(1) Kawaguchi & Aioi, 1972

Distribuição e variação geográfica

M. nitidulum parece ser cosmopolita nas águas tropicais e subtropicais de todos os oceanos. Foi originalmente descrita do Pacífico, sendo a localidade-tipo em 27°50'N, 145°45'W (Kawaguchi *et al.*, 1972).

No Atlântico, ocorre de 36°N até a Convergência Subtropical Sul (Hulley, 1981; Nafpaktitis *et al.*, 1977). É mais abundante nas regiões ao largo do Golfo da Guiné, lado

ocidental do Atlântico equatorial e no lado oriental do Mar do Caribe (Tamoykin & Boltachev, 1988).

Nonaka *et al.* (2000) coletaram larvas de *Myctophum nitidulum* entre 17°S e 22°S. Já, Moser & Ahlstrom (1972) registraram larvas mais ao sul, entre 20°S e 40°S. Estes fatos dão fortes indícios que possivelmente a espécie desova ao largo da costa leste americana entre 17°S e 40°S.

Nas coletas do Programa Revizee, a espécie foi registrada em 23°52'S e 29°31'S (mapa abaixo).

Tamoykin & Boltachev (1988) acreditam que a área entre as isotermas superficiais de 20 e 23°C pode ser considerada como o limite da área de distribuição da espécie no Atlântico.

A variação desta espécie é notável. Vários autores, como por exemplo, Nafpaktitis *et al.* (1977), Trofimov & Tamoykin (1987), Tamoykin & Trofimov (1986) e Hulley (1981), fizeram análises morfológicas de amostras provenientes do Atlântico, detectando várias populações distintas da espécie.

Por outro lado, Kawaguchi & Aioi (1972) fizeram comparações das características morfométricas de exemplares do Pacífico (localidade-tipo) e do Atlântico Sul (tabela de dados morfométricos) não encontrando diferenças morfológicas entre eles.

Com exceção do número de rastros branquiais, não foi notada diferença morfológica dos peixes coletados durante o Programa Revizee em relação aos de outras áreas do Atlântico (ver tabelas comparativas).

Myctophum obtusirostre Tåning, 1928

Material estudado

55 exemplares; 25,85 – 85,72 mm de comprimento. Estação 104: 34 (33,2 – 62,2 mm); estação 219: 1 (59,2 mm); estação 258: 3 (38 – 85,7 mm); estação 314: 7 (62,4 – 71,5 mm); estação 348: 1 (45,8 mm); estação 385: 3 (22,92 – 32,09 mm); estação PE03: 3 (59,37 – 66,57 mm); estação 6008: 1 (42 mm); estação 5015: 2 (40,69 – 70,3 mm).

[illegible]

(1) Nafpaktitis, 1973

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 55	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 N = 55	Lectótipo (1)
Comprimento padrão (mm)	25,9 – 85,7	15 - 85	85,00
Altura do corpo	4,00-4,76		5,00
Distância pré-dorsal	2,13-2,44		2,56
Distância pré-anal	1,61-1,89		1,92
Distância pré-peitoral	3,13-3,57		3,85
Distância pré-ventral	2,28-2,63		2,70
Distância pré-adiposa	1,25-1,39		1,47
Altura do pedúnculo caudal	12,5-14,29		14,29
Altura da cabeça	4,35-5,00		5,56
Comprimento da cabeça	3,34-3,70	3,45-3,57	4,00
Comprimento da cabeça (mm)	6,49-24,28		25,2
Diâmetro do olho	2,03-2,92		2,50
Comprimento da maxila superior	1,41-1,75	1,59-1,79	1,68
Comprimento da maxila superior (mm)	3,99-14,67		15,0
Diâmetro do olho	2,08-2,94	2,38-2,63	1,50

(1) Nafpaktitis, 1973

Distribuição e variação geográfica

M. obtusirostre distribui-se na região tropical de todos os oceanos. Foi originalmente descrita de 17°54'N, 64°54'W (Hulley, 1981; Kawaguchi *et al.*, 1972; Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969; Nafpaktitis *et al.*, 1977; Wisner, 1976).

No Atlântico, ocorre entre 20°N e 11°S. Entretanto, no Atlântico Sul ocidental, indivíduos isolados são encontrados em até aproximadamente 39°S (Hulley, 1981).

Nonaka *et al.* (2000) coletaram larvas entre 16 e 22°S, evidenciando o Banco de Abrolhos e adjacências como possível local de desova. Exemplos coletados no Programa Revizee provêm de 23°40'S a 31°29'S (mapa abaixo).

Não foi notada diferenças nas características merísticas dos espécimes coletadas no Programa Revizee e os de outras áreas do Atlântico, com exceção do número de órgãos da linha lateral, como consta na tabela. A comparação de dados morfométricos indica pequena diferença entre todas as proporções corporais dos exemplares do Programa Revizee e do lectótipo, que é do Atlântico Norte (tabela de dados morfométricos).

***Myctophum phengodes* (Lütken, 1892)**

Material estudado

21 exemplares; 25,02 – 91,27 mm de comprimento. Estação 203: 15 (25,02-58,79); estação 368: 5 (73,21-91,27); estação 6006: 1 (29,7).

Características merísticas	Fonte	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
Número de raios das nadadeiras	Revizee Hulley, 1981 Oceano Índico (1)	dorsal						peitoral			anal																	
		13 6						3 8 8			2 6 5 3																	
		x x x						x x x			x x x																	
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Oceano Índico (1)	superior						inferior						total														
		6 15						6 4 10						3 5 2 10														
		x x						x x x						x x x						x								
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Oceano Índico (1)	x																										
		x																										
		x																										
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Oceano Índico (1)	posterior						total																				
		1 17 2						2 13 5																				
		x x x						x x x x																				
Número de órgãos da linha lateral	Revizee	x x x						x x x																				
		x x x						x x x																				
		x x x						x x x																				

(1) Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 21	Oceano Índico (1)
Comprimento padrão (mm)	25,02-91,27	
Altura do corpo	4,58-3,30	
Distância pré-dorsal	2,15-2,66	
Distância pré-anal	1,69-2,00	
Distância pré-peitoral	3,10-3,76	
Distância pré-ventral	2,29-2,66	
Distância pré-adiposa	1,23-1,34	
Altura do pedúnculo caudal	12,37-16,75	
Altura da cabeça	4,48-5,86	
Comprimento da cabeça	3,35-3,87	
Diâmetro do olho	7,84-8,96	
Comprimento da maxila superior	5,32-6,55	
Comprimento da cabeça (mm)	7,24-26,04	
Comprimento da maxila superior	1,54-1,78	1,5-1,6
Diâmetro do olho	2,26-2,56	2,2-2,3
Comprimento da maxila superior (mm)	4,70-15,52	
Diâmetro do olho	1,37-1,64	1,3-1,5

(1) Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969

Distribuição e variação geográfica

A espécie distribui-se circunglobalmente. No Índico e Pacífico, está geralmente distribuída no Hemisfério Sul. Foi originalmente descrita do Índico, sendo a localidade-tipo em 25°50'S, 102°50'E (Hulley, 1981; Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969; Wisner, 1976).

No Atlântico Sul ocidental, ocorre entre 28°S e 40°S, e no lado oriental, estende-se desde a Convergência Subtropical para o norte até 8°S (Hulley, 1981).

Os exemplares coletados no Programa Revizee foram registrados entre 28°51'S e 34°07'S (mapa abaixo).

Hulley (1981) mostrou uniformidade dos caracteres merísticos das amostras do Atlântico. Nos espécimes coletados no Programa Revizee, deve ser notada apenas diferença no número de fotóforos da série AO posterior e total em relação aos peixes da localidade-tipo no Oceano Índico (tabela de características merísticas).

***Myctophum selenops* Tåning, 1928**

Material estudado

25 exemplares; 18,53 – 63,17 mm de comprimento. Estação 203: 5 (58,37-60,80); estação 208: 5 (18,53-60,11); estação 258: 1 (55,08); estação 314: 11 (49,63-63,17); estação 6015: 1 (51,29); estação PE04: 1 (49, 60); estação PE05: 1 (19,19).

Características merísticas	Fonte	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Número de raios das nadadeiras	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)						dorsal					peitoral									
							6 19					9 8 6 1									
							x					x x x x									
							x x x					x x x									
							x					x									
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)											6 12 7									
												x x x									
												x x									
												x									
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1) Atlântico Central e oriental (2) Atlântico sudeste (2)	superior					25					inferior					total				
		25					2 9 12 1 1					1 9 12 1 1									
		x x					x x x					x x x					x x x				
		x x					x x x					x x x					x x x				
		x					x					x					3 3				
		6					3 3					3 3					3 3				
		1 11 3					2 7 2					1 1 5 3 1									
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1) Atlântico sudeste (2)	21 4					x x x					x x					x				
		x x					x					33 3									
		x																			
		33 3																			
Número de fotóforos da série AO posterior	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1) Atlântico sudeste (2)	2 3 4					4 18 3					x x x					x x				
		x x x					x x					x					2 31 3				
		x																			
		2 31 3																			
Número de fotóforos da série AO total	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	9 10 11					3 16 6					x x x					x x				
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)	36 37 38 39					7 10 5					x x x					x				

(1) Nafpaktitis, 1973; (2) Boltachev & Tsarin, 1989

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 25	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 N = 96	Lectótipo (1)
Comprimento padrão (mm)	18,53-63,17	11-72	53
Altura do corpo	3,22-3,70		3,12
Distância pré-dorsal	1,97-2,30		2,1
Distância pré-anal	1,52-1,70		1,61
Distância pré-peitoral	2,96-3,53		3,12
Distância pré-ventral	2,09-2,51		2,21
Distância pré-adiposa	1,22-1,35		1,26
Altura do pedúnculo caudal	9,52-11,70		8,83
Altura da cabeça	3,61-4,52		3,58
Comprimento da cabeça	3,06-3,78	3,2-3,4	3,25
Diâmetro do olho	6,57-8,91	7,0-7,5	7,68
Comprimento da maxila superior	4,61-5,22	4,5-5,0	4,73
Comprimento da cabeça (mm)	5,66-19,81		16,3
Comprimento da maxila superior	1,33-1,62	1,4-1,5	1,46
Diâmetro do olho	2,02-2,67	2,2-2,4	2,36
Comprimento da maxila superior (mm)	3,77-13,14		11,2
Diâmetro do olho	1,33-1,78	1,4-1,6	1,62

(1) Nafpaktitis, 1973

Distribuição e variação geográfica

A espécie é conhecida no Índico, Pacífico (Wisner, 1976) e no Atlântico (Hulley, 1981; Nafpaktitis *et al.*, 1977). Foi originalmente descrita do Atlântico Norte, sendo a localidade-tipo em 23°13'N, 82°21'W.

No Atlântico, ocorre entre aproximadamente 40°N e 40°S (Nafpaktitis *et al.*, 1977 e Hulley, 1981). Nas coletas do Programa Revizee, *M. selenops* esteve presente entre 23°51'S e 34°07'S (mapa abaixo).

As tabelas indicam que não existe diferenças morfológicas nos exemplares do Programa Revizee em relação aos de outras regiões do Atlântico.

***Nannobrachium atrum* (Tåning, 1928).**

Material estudado

5 exemplares, estação 6022 (88,49 - 124,56 mm de comprimento).

Características merísticas	Fonte																	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de raios da dorsal	Revizee											1	3	1				
	Hulley, 1981											x	x	x				
	Atlântico Sul (2)											7	13	1				
	Oceano Antártico (1)											x	x	x				
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977										x	x	x					
	Atlântico Norte ocidental (2)										2	13	3					
	Atlântico Norte oriental (2)										2	7	9		1			
Número de raios da peitoral	Holótipo (3)												x					
	Revizee								1									
	Hulley, 1981								x	x								
	Oceano Antártico (1)								x	x								

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Número de raios da anal	Revizee																3	2	
	Hulley, 1981													x	x	x	x	x	
	Oceano Antártico (1)													x	x	x	x	x	
	Atlântico Sul (2)															4	14	3	
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977															x	x		
	Atlântico Norte ocidental (2)														1	6	11	1	
Número de rastros branquiais	Atlântico Norte oriental (2)														4	5	8	1	
	Holótipo (3)															x			
	Revizee	superior	4	1						inferior	3	1	1			total	2	2	1
	Hulley, 1981		x	x							x	x	x		x	x	x	x	
	Oceano Antártico (1)		x	x								x	x	x					
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977			x						x	x								
Número de fotóforos da série AO anterior	Holótipo (3)			x							x					x			
	Revizee				2	3													
	Hulley, 1981			x	x	x													
	Oceano Antártico (1)			x	x	x													
	Atlântico Sul (2)				10	29													
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977			x	x	x													
Número de fotóforos da série AO	Atlântico Norte ocidental (2)			16	20														
	Atlântico Norte oriental (2)			14	20														
	Holótipo (3)			x															
	Revizee	posterior	1	4						total	1	2	2						
	Hulley, 1981		x	x	x	x					x	x	x	x	x				
	Oceano Antártico (1)		x	x	x	x													
Número de órgãos da linha lateral	Atlântico Sul (2)				2	21					2	25	14	1					
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977			x	x	x				x	x	x	x						
	Atlântico Norte ocidental (2)			6	22	4					18	10	2						
	Atlântico Norte oriental (2)			2	23	9					10	20							
	Holótipo (3)				x							x							
	Revizee	35	36	37	38	39													
Número de órgãos da linha lateral	Oceano Antártico (1)		3		2														
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977		x	x	x	x													
	Holótipo (3)		x																
			x																

(1) Hulley, 1990; (2) Zahuranec, 2000; (3) Nafpaktitis, 1973

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 5	Parr, 1928 N = 3	Lectótipo (1)
Comprimento padrão (mm)	88,49-124,56	77-103	89,0
Altura do corpo	6,72-8,02	6,25-6,67	6,27
Distância pré-dorsal	2,14-2,26	2,12-2,22	2,12
Distância pré-anal	1,70-1,80	1,75-1,82	1,77
Distância pré-peitoral	3,91-4,24		3,71
Distância pré-ventral	2,44-2,57	2,43-2,50	2,47
Distância pré-adiposa	1,29-1,36		1,32
Altura do pedúnculo caudal	12,37-14,44		13,09
Altura da cabeça	6,68-7,20		6,45
Diâmetro do olho	19,33-24,81	19,23-20	17,12
Comprimento da maxila superior	5,13-5,47		5,17
Comprimento da maxila superior (mm)	16,17-23,54		17,2
Diâmetro do olho	3,70-4,73		1,21

(1) Nafpaktitis, 1973

Distribuição e variação geográfica

A espécie distribui-se circunglobalmente. Foi originalmente descrita próximo da ressurgência da Mauritânia, em 30°17'N, 20°44'W (Hulley, 1990; Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969).

No Atlântico Norte, foi registrada entre 57°55'N e 20°N, estando ausente na região equatorial. No Atlântico Sul ocidental está entre 27°S e a Convergência Subtropical (Hulley, 1981). Exemplos do Programa Revizee foram coletados na latitude de 31°04'S (mapa abaixo).

Zahuranec (2000) diz que apesar da ampla distribuição desta espécie, não foram encontradas diferenças nas características morfológicas dos exemplares das diferentes localidades do Atlântico. Porém, como pode ser visto na tabela morfométrica, há diferença notável no diâmetro do olho entre os exemplares do Programa Revizee em relação ao lectótipo (Atlântico Norte). Além disso, foram notadas pequenas diferenças no número de raios das nadadeiras dorsal e anal, número de fotóforos da série AO e número de órgãos da linha lateral (tabela de dados merísticos).

***Notoscopelus caudispinosus* (Johnson, 1863).**

Material estudado

15 exemplares; 27,53–119,29 mm de comprimento. Estação 314: 6 (45,35-61,85); estação 349: 1 (40,64); estação 368: 3 (27,53-30,22); estação 6006: 5 (94,51-119,29).

Características merísticas	Fonte	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977															10	4	
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	5	5	4												x	x	x
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977									2	10	2						
										x	x	x						
													x	x				
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	3 superior	4 superior	5 superior	6 superior	7 superior	8 superior	9 inferior	10 inferior	11 inferior	12 inferior	13 total	14 total	15 total				
		15						2	13			2	13					
		x						x	x	x		x	x	x				
		x						x	x									
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	posterior				anterior						total						
		1	2			1	4			1		2						
			x	x			x	x				x	x					
		x	x	x		x	x	x				x	x	x				
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	39	40	41														
		2	13															

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 15	Atlântico Norte e Mediterrâneo (1)
Comprimento padrão (mm)	27,53-119,29	
Altura do corpo	4,84-5,54	
Distância pré-dorsal	2,13-2,56	
Distância pré-anal	1,68-1,76	
Distância pré-peitoral	3,06-3,68	
Distância pré-ventral	2,28-2,50	
Distância pré-adiposa	1,22-1,30	
Altura do pedúnculo caudal	9,27-11,02	
Altura da cabeça	4,84-5,96	
Comprimento da cabeça	3,10-3,82	3,4-3,8
Diâmetro do olho	11,03-15,40	12-14,5
Comprimento da maxila superior	4,30-5,31	4,6-5,4
Comprimento da cabeça (mm)	8,89-32,19	
Comprimento da maxila superior	1,34-1,43	1,3-1,4
Diâmetro do olho	3,42-4,39	3,5-3,9
Comprimento da maxila superior (mm)	6,40-22,64	
Diâmetro do olho	2,52-3,21	2,5-2,8

(1) Nafpaktitis, 1975

Distribuição e variação geográfica

A espécie está presente em todos os oceanos. Foi originalmente descrita próximo à Ilha da Madeira (Clarke, 1973; Hulley, 1981; Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969; Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Considerada por Nafpaktitis *et al.* (1977) uma espécie relativamente rara, no Atlântico está esparsamente distribuída entre 33°45'N e 38°39'S na região ocidental e até 24°22'S no sudeste (Hulley, 1981), sendo mais abundante no lado ocidental (Nafpaktitis, 1975).

Nas coletas do Programa Revizee, ocorreu entre 23°52'S e 29°31'S (mapa abaixo).

Não foram notadas diferenças morfológicas entre os exemplares do Programa Revizee e os de outras regiões do Atlântico (tabelas comparativas).

***Notoscopelus resplendens* (Richardson, 1845).**

Material estudado

18 exemplares; 27,26 – 69,68 mm de comprimento. Estação 203: 1 (50,78); estação 368: 2 (27,26-29,84); estação 385: 7 (31,22-68,62); estação 6022: 8 (64,13-69,68).

Características merísticas	Fonte	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Número de raios da dorsal	Revizee																	5	6	7	
	Hulley, 1981																	x	x	x	x
	Oceano Antártico (1)																	x	x	x	x
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																	x	x	x	
Número de raios da peitoral	Revizee							9	5	2											
	Hulley, 1981							x	x	x											
	Oceano Antártico (1)							x	x	x											
	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977									x	x										

Características merísticas	Fonte	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Oceano Antártico (1) Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977														9	6	2									
															x	x	x	x								
															x	x	x	x								
															x	x	x	x								
															x	x	x	x								
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Oceano Antártico (1) Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	superior				inferior										total										
		1	15	2											16	2										
		x	x	x											x	x	x	x								
		x	x	x											x	x	x	x								
		x	x	x											x	x	x	x								
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Oceano Antártico (1) Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977					1																				
						x	x	x																		
						x	x	x																		
						x	x	x																		
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	39	40																							
		8	7																							
		x	x																							

(1) Hulley, 1990

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 18	Nafpaktitis et al., 1977
Comprimento padrão (mm)	27,26-69,68	
Altura do corpo	4,64-5,91	
Distância pré-dorsal	2,25-2,46	
Distância pré-anal	1,62-1,76	
Distância pré-peitoral	3,02-3,53	
Distância pré-ventral	2,18-2,48	
Distância pré-adiposa	1,24-1,35	
Altura do pedúnculo caudal	9,91-11,89	
Altura da cabeça	4,66-5,98	
Comprimento da cabeça	3,04-3,63	3,2-3,6
Diâmetro do olho	10,90-15,33	12-13,5
Comprimento da maxila superior	4,24-4,93	4,4-4,8
Comprimento da cabeça (mm)	8,88-20,19	
Comprimento da maxila superior	1,25-1,41	1,3-1,4
Diâmetro do olho	3,27-4,40	3,5-4,0
Comprimento da maxila superior (mm)	6,36-14,92	
Diâmetro do olho	2,57-3,23	2,5-3,0

Distribuição e variação geográfica

N. resplendens ocorre no Índico entre 24°S e 30°S (Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969), no Pacífico entre 35°N e 34°S (Clarke, 1973; Wisner, 1976) e no Atlântico (Hulley, 1981; Nafpaktitis *et al.*, 1977).

No Atlântico, é amplamente distribuída, desde 47°N até a Convergência Subtropical, estando aparentemente ausente das áreas de baixa produtividade (Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Os exemplares do Programa Revizee foram coletados entre 28°51'S e 34°07'S (mapa adiante).

Boltachev (1987) considera a espécie de plataforma e talude continental na região de ressurgência da Mauritânia e Namíbia, ambas na África do Sul ocidental.

Como pode ser visto nas tabelas de comparações, os indivíduos coletados no Programa Revizee não diferem morfologicamente dos espécimes de outras regiões do Atlântico.

78 exemplares; 31,81-74-53 mm de comprimento. Estação 203: 11 (52,92-72,39); estação 219: 15 (52,79-74,53); estação 314: 15 (53,72-71,98); estação 368: 3 (37,85-40,02); estação 369: 7 (35,48-43,92); estação 385: 12 (34,91-45,47); estação 6006: 10 (31,81-63,74); estação 6022: 5 (35,48-37-79).

[illegible]

Proporções corporais	Fonte
	Revizee N = 79
Comprimento padrão (mm)	31,81-74,53
Altura do corpo	4,71-5,68
Distância pré-dorsal	2,31-2,61
Distância pré-anal	1,84-2,07
Distância pré-peitoral	3,26-3,66
Distância pré-ventral	2,47-2,87

Proporções corporais	Fonte
	Revizee
Distância pré-adiposa	1,23-1,34
Altura do pedúnculo caudal	10,27-13,44
Altura da cabeça	4,64-5,71
Comprimento da cabeça	3,29-3,89
Diâmetro do olho	11,90-17,78
Comprimento da maxila superior	4,50-5,36
Comprimento da cabeça (mm)	9,68-19,84
Comprimento da maxila superior	1,29-1,43
Diâmetro do olho	3,31-4,98
Comprimento da maxila superior (mm)	6,81-14,52
Diâmetro do olho	2,45-3,68

Distribuição e variação geográfica

A espécie está confinada às águas subtropicais dos três oceanos no Hemisfério Sul. Foi originalmente descrita em 33°23'S, 16°19'E (Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969; Hulley, 1981).

No Atlântico Sul ocidental, distribui-se entre 25°S e a Convergência Subtropical, estando ausente nas regiões diretamente associadas às águas subantárticas. No lado oriental ocorre da Convergência até 11°S (Hulley, 1981). No presente estudo, foi coletada entre 23°52'S e 34°07'S (mapa abaixo), marcando o limite norte na costa leste sul-americana.

Boltachev (1987) considera a espécie como de plataforma e talude continental na região da ressurgência da Maurîtânia.

Foi notada diferença no número de raios da peitoral, anal e rastros branquiais entre indivíduos coletados no Programa Revizee e de Hulley (1981) (tabela de dados merísticos).

Devido à carência de informações da literatura não foi possível fazer comparações morfométricas entre os exemplares do Programa Revizee e os de outras regiões do Atlântico.

***Symbolophorus barnardi* (Tåning, 1932)**

Material estudado

76 exemplares; 81,44 – 110,01 mm de comprimento. Estação 203: 12 (90,10-106,73); estação 219: 10 (95,24-105,61); estação 369: 1 (88,97); estação 372: 1 (94,30); estação 6005: 11 (85,38-103,75); estação 6006: 11 (82,15-110,01); estação 6007: 13 (87,78-101,74); estação 6008: 3 (90,70-92,85); estação 6014: 14 (81,44-105,02).

Características merísticas	Fonte	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Número de raios da dorsal	Revizee										10	61	5												
	Atlântico Sul ocidental (1)										x	x	x												
	Atlântico Sul oriental (1)										x	x	x												
	Lectótipo (2)									x															
Número de raios da peitoral	Revizee								9	34	28														
	Atlântico Sul ocidental (1)									x	x	x													
	Atlântico Sul oriental (1)									x	x	x													
	Lectótipo (2)									x	x														
Número de raios da anal	Revizee																	2	15	33	23	1			
	Atlântico Sul ocidental (1)																	x	x	x	x	x			
	Atlântico Sul oriental (1)																		x	x	x				
Número de rastros branquiais	Revizee	superior					inferior					total													
	Atlântico Sul ocidental (1)	8 68					4 46 26					3 4 45 24													
	Atlântico Sul oriental (1)	x x					x x x x					x x x x x					x x x x x								
	Lectótipo (2)	x x x					x x x					x x x x x					x x x x x								
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee				7	51	15	1																	
	Atlântico Sul ocidental (1)				x	x	x																		
	Atlântico Sul oriental (1)				x	x	x																		
	Lectótipo (2)							x																	
Número de fotóforos da série AO	Revizee	posterior					total																		
	Atlântico Sul ocidental (1)	3 43 27 2					1 41 27 4 1																		
	Atlântico Sul oriental (1)	x x x x					x x x																		
	Lectótipo (2)	x x x					x x x																		
Número de órgãos da linha lateral	Revizee	41	42	43	44																				
	Lectótipo (2)	3	31	40	2																				

(1) Hulley, 1981; (2) Nafpaktitis, 1973

Proporções corporais	Fonte	
	Revizee N = 76	Lectótipo (1) N = 1
Comprimento padrão (mm)	81,44-110,01	97
Altura do corpo	4,75-5,95	4,85
Distância pré-dorsal	2,20-2,43	2,19
Distância pré-anal	1,57-1,73	1,64
Distância pré-peitoral	3,36-3,77	3,59
Distância pré-ventral	2,27-2,50	2,31
Distância pré-adiposa	1,22-1,31	1,23
Altura do pedúnculo caudal	12,45-15,59	13,29
Altura da cabeça	5,38-6,20	5,39
Comprimento da cabeça	3,57-4,11	3,80
Diâmetro do olho	10,09-13,24	12,13
Comprimento da maxila superior	5,90-6,92	6,22
Comprimento da cabeça (mm)	21,90-29,52	25,5
Comprimento da maxila superior	1,54-1,76	1,63
Diâmetro do olho	2,70-3,44	3,19
Comprimento da maxila superior (mm)	13,51-17,63	15,6
Diâmetro do olho	1,58-2,04	1,95

(1) Nafpaktitis, 1973

Distribuição e variação geográfica

S. barnardi ocorre no Atlântico entre 30°S e 40°S, sendo originalmente descrita de Cape Point, na África do Sul (Hulley, 1981).

Exemplares do Programa Revizee foram coletados entre 28°51'S e 34°07'S (mapa abaixo), marcando seu limite norte no Atlântico Sul ocidental.

Hulley (1981) acredita que a espécie apresenta variação clinal zonal, pois o número de rastros branquiais dos indivíduos do lado ocidental do Atlântico sul tende a ser mais alto que dos indivíduos do lado oriental.

Moser & Ahlstrom (1972) coletaram larvas da espécie entre 30 e 40°S. Este fato evidencia possível área de desova nesta região ou adjacências.

A análise das tabelas de comparações mostra que não houve diferença entre indivíduos coletados no Programa Revizee e de outras localidades do Atlântico Sul.

***Symbolophorus rufinus* (Tåning, 1928).**

Material estudado

3 exemplares, estação 314 (38,67 – 57,56 mm de comprimento).

Características merísticas	Fonte	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de raios da dorsal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)										1	2								
											x	x	x							
											x	x	x							
													x							
Número de raios da peitoral	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977											1	2							
												x	x	x						
											x	x	x							
Número de raios da anal	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977																2	1		
																	x	x	x	
																	x	x		
Número de rastros branquiais	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)	superior									inferior						total			
		2	1								1	2					1	1	1	
		x	x								x	x	x	x			x	x	x	x
		x	x								x	x					x	x	x	
		x									x						x			
Número de fotóforos da série AO anterior	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)				2	1														
					x	x	x													
					x	x	x													
							x													
Número de fotóforos da série AO	Revizee Hulley, 1981 Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)	posterior									total									
		1	2								3									
		x	x	x							x	x	x							
		x	x								x	x								
		x											x							
Número de órgãos da linha lateral	Revizee Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977 Lectótipo (1)	40	41																	
		2	1																	
		x	x																	
		x																		

(1) Nafpaktitis, 1973

Proporções corporais	Fonte		
	Revizee N = 3	Nafpaktitis <i>et al.</i> , 1977	Lectótipo (1)
Comprimento padrão (mm)	38,67-57,56		45,5
Altura do corpo	4,74-4,97		4,55
Distância pré-dorsal	2,19-2,27		2,24
Distância pré-anal	1,62-1,66		1,63
Distância pré-peitoral	3,20-3,23		3,23
Distância pré-ventral	2,21-2,25		2,23
Distância pré-adiposa	1,29-1,32		1,28
Altura do pedúnculo caudal	13,20-13,77		11,97
Altura da cabeça	4,71-4,81		4,55
Comprimento da cabeça	3,40-3,48	3,3-3,5	3,45
Diâmetro do olho	9,42-9,97	8,5-9,5	9,68
Comprimento da maxila superior	4,93-5,08	4,7-5,3	5,06
Comprimento da cabeça (mm)	11,11-16,74		13,2
Comprimento da maxila superior	1,42-1,50	1,4-1,6	1,47
Diâmetro do olho	2,74-2,92	2,6-2,8	2,81
Comprimento da maxila superior (mm)	7,84-11,45		9,00
Diâmetro do olho	1,87-2,02	1,8	1,91

(1) Nafpaktitis, 1973

Distribuição e variação geográfica

S. rufinus ocorre no Atlântico e no Índico equatorial. Foi originalmente descrita do Atlântico Norte, sendo a localidade-tipo em 15°50'N, 26°32'W (Hulley, 1981; Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969).

No Atlântico, é considerada espécie rara, distribuindo-se desde 27°30'N na região oriental do Atlântico Norte até 27°50'S na região ocidental e até 15°45'S na região oriental do Atlântico Sul (Hulley, 1981). Nas coletas do Programa Revizee, *S. rufinus* esteve presente em 23°52'S (mapa abaixo).

A análise das tabelas de comparações não evidencia diferenças morfológicas nos indivíduos do Programa Revizee em relação aos de outras regiões do Atlântico.

Ocorrência das espécies por estação de coleta

Nos cruzeiros do Programa Revizee foram efetuadas 131 estações de coleta. Em 37 delas houve coleta de 37 espécies da família Myctophidae (Tabela 1).

No cruzeiro I, o número de espécies foi notavelmente menor que nos demais cruzeiros, certamente devido à malha do saco ser de 20 mm entre nós, imprópria para reter mictofídeos.

Diaphus dumerilii foi o mictofídeo de maior frequência, tendo ocorrido em 33 das 37 estações de coleta com mictofídeos. Em oito estações foi a única espécie de Myctophidae coletada. O exame das informações de coleta do banco de dados do Programa Revizee Score-Sul, permitiu observar ainda que esta espécie ocorreu junto a *Maurolicus stehmanni* (família Sternoptychidae), peixe mesopelágico muito abundante que habita o talude, em mais da metade das estações.

A segunda espécie mais freqüente foi *Lepidophanes guentheri* que ocorreu em 17 estações. Outras espécies das mais freqüentes foram, *Diaphus garmani*, coletada em 13 estações, *Myctophum affine*, em 12 estações e *Hygophum hygomii*, em 11.

As seguintes espécies ocorreram em apenas uma estação: *Bolinichthys distofax*, *Diaphus metopoclampus*, *Diaphus ostenfeldi*, *Gymnoscopelus nicholsi*, *Lampanyctus lepidolichnus*, *Lamprolaima procerus*, *Lobianchia dofleini*, *Nannobrachium atrum* e *Symbolophorus rufinus*.

Destas espécies, apenas *Bolinichthys distofax* é considerada espécie de água quente, apresentando relação com águas pouco produtivas. Nas coletas do Programa Revizee, o único exemplar coletado representa um novo registro de ocorrência na costa brasileira. Este exemplar provavelmente estava associado à Corrente do Brasil, em cujas águas foi coletado.

As outras oito espécies podem ser consideradas de águas frias, habitando principalmente a região da Convergência Subtropical. Com média de três exemplares por espécie, os indivíduos foram coletados na costa leste sul-americana, provavelmente transportados pelas águas frias da Corrente das Malvinas.

As estações que apresentaram maior número de espécies foram as de número 203, com 21 espécies, 314, com 17 espécies e 6006, com 12 espécies. A estação 203 localiza-se no extremo sul do Brasil, região altamente produtiva devido ao encontro das águas tropical e antártica. A estação 314 localiza-se no Cabo Frio, região de ressurgência considerada rica em nutrientes. A estação de coleta 6006 foi efetuada numa das áreas

anteriormente detectadas através de ecossonda como de ecos fortes de profundidade. São portanto estações efetuadas em águas de maior produtividade.

Tabela 1 - Ocorrência das espécies de Myctophidae por estação de coleta.

Espécies	Estações																																						
	Cruzeiro I			Cruzeiro II					Cruzeiro III										Cruzeiro IV			Cruzeiro V					Cruzeiro VI												
	104	110	185	201	203	204	208	219	258	312	314	325	344	345	348	349	355	368	369	372	385	386	393	403	413	416	PE01	PE03	PE04	PE05	PE06	6006	6007	6008	6014	6015	6022	Total	
Bentosema suborbitale																																							
Bolinichthys distofax																																							
Bolinichthys photothorax																																							
Ceratoscopelus warmingii																																							
Diaphus anderseni																																							
Diaphus bertelseni																																							
Diaphus brachycephalus																																							
Diaphus dumerilii																																							
Diaphus fragilis																																							
Diaphus garmani																																							
Diaphus hudsoni																																							
Diaphus meadi																																							
Diaphus metopoclampus																																							
Diaphus mollis																																							
Diaphus ostentfeldi																																							
Diaphus perspicillatus																																							
Diaphus problematicus																																							
Gymnoscopelus nicholsi																																							
Hygophum hygomi																																							
Hygophum reinhardtii																																							
Hygophum taaningi																																							
Lampanyctus lepidolichnus																																							
Lampichthys procerus																																							
Lepidophanes guentheri																																							
Lobianchia dofleini																																							
Lobianchia gemellarii																																							
Myctophum affine																																							
Myctophum nitidulum																																							
Myctophum obtusirostre																																							
Myctophum phengodes																																							
Myctophum selenops																																							
Nannobranchium atrum																																							
Notoscopelus caudispinosus																																							
Notoscopelus resplendens																																							
Scopelopsis multipunctatus																																							
Symbolophorus barnardi																																							
Symbolophorus rufinus																																							
Total	9	1	1	1	21	2	3	7	12	1	17	1	1	1	3	4	4	11	9	2	8	1	1	1	2	1	1	3	6	10	3	2	12	4	3	3	7	11	

Distribuição regional das espécies em relação à profundidade

Na região pelágica, a estrutura hidrográfica é alterada sempre que a dinâmica das massas d'água interfere no ambiente através da atuação dos sistemas frontais, identificados por bruscos gradientes nas propriedades físicas do mar. As frentes oceânicas estão associadas a fortes mudanças nas características físico-químicas do mar em um pequeno espaço físico, contribuindo para que intensos processos de mistura e renovação de nutrientes propiciem um aumento na capacidade produtiva nestes sistemas (Merrett, 1986).

No Atlântico sudeste-sul brasileiro, a região pelágica sobre o talude continental apresenta grande influência da Corrente do Brasil, de águas tropicais pobres em nutrientes e de baixa produtividade. Além disso, por ser um ecossistema influenciado por correntes de contorno oeste, há um empilhamento de águas na margem ocidental do oceano, provocando o aprofundamento da termoclina em relação à superfície.

Apesar disso, a porção sudeste-sul brasileira apresenta diversos mecanismos oceanográficos capazes de enriquecer a camada eufótica, favorecendo a floração de diatomáceas utilizadas como recurso alimentar por grande parte dos filtradores pelágicos (Odebrecht & Djurfeldt, 1996).

Um exemplo de importante mecanismo de fertilização da água é a infiltração da Água Central do Atlântico Sul (ACAS) sobre a plataforma sudeste brasileira.

Devido a mecanismos locais de circulação e dinâmica, a ACAS pode apresentar focos de ressurgência ao longo da plataforma continental sudeste através da formação de vórtices ciclônicos (Castro Filho *et al.*, 1987).

Outro tipo de formação de vórtices tem sido atribuído ao meandramento da Corrente do Brasil, que provoca alterações no campo de temperatura superficial do mar, conhecido como ressurgência de quebra de plataforma (Campos, 1995).

Caldeira (2001) identificou estes três processos oceanográficos associados à chegada da ACAS na zona eufótica durante os cruzeiros I, II e III do Programa Revizee.

A topografia acidentada do fundo oceânico na região do talude favorece a mistura das correntes que o atingem. A renovação de nutrientes, resultado desta mistura, possibilita o aumento do crescimento de fitoplâncton ao longo da quebra da plataforma, que por sua vez, afetará a produtividade relativa do talude superior (Merrett, 1986).

Os Myctophidae são organismos mesopelágicos. Algumas poucas espécies da família habitam exclusivamente a plataforma externa e o talude superior. Estas são denominadas espécies pseudoceânicas obrigatórias e apresentam afinidade com a

comunidade epibântica ou com a pelágica (Reid *et al.*, 1991). Outras espécies de Myctophidae também ocorrem nessa região, mas não de modo exclusivo. Normalmente estendem-se muito além da plataforma continental. São denominadas pseudoceânicas facultativas. Por fim, há aquelas que não se aproximam do talude, as oceânicas propriamente ditas.

Hulley & Lutjeharms (1989) estudaram os mictofídeos da região sul da Corrente de Benguela em relação à ocorrência sobre o talude. Sugerem que a profundidade da coluna d'água e, conseqüentemente, a possibilidade de realização de migração diurna, possa ser o fator limitante da distribuição das espécies em direção às águas mais rasas da costa.

A tabela 2 permite analisar a distribuição das espécies coletadas e fazer comparações com as coletas de Myctophidae do trabalho de Hulley (1981) ao largo do sudeste brasileiro (Figura 3).

Figura 3 - Mapa das estações de coleta de Myctophidae do Programa Revizee (●) e de Hulley (1981) (▲). A região hachurada é a Zona Econômica Exclusiva.

Como pode ser constatado na tabela 2, a diversidade das espécies da família Myctophidae aumenta com a profundidade. Fato semelhante foi constatado por Hulley & Lutjeharms (1989), que mostraram que o número das espécies aumentou de seis, na

Tabela 2 - Distribuição das espécies de Myctophidae por faixa de profundidade local. O número indicado corresponde ao número de arrastos efetuados por faixa de profundidade, dos cruzeiros do Programa Revizee (100-1400 m) e das amostras estudadas por Hulley (1981) (>3000 m), da região entre Cabo de São Tomé e Arroio Chuí.

Espécies	Amplitude de profundidade (m)														
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	> 3000
<i>Diaphus dumerilii</i>	3	2	1	3	2	7	2	4	4	1	2				5
<i>Lepidophanes guentheri</i>	1		1			5	1	3	4	1	2				7
<i>Scopelopsis multipunctatus</i>	1							3	2	1	2	1			4
<i>Ceratoscopelus warmingii</i>	1							2	1		1				8
<i>Notoscopelus</i>	1							3			1				5
<i>Diaphus garmani</i>		1	1	1	1	2	1	2	1	1	1				
<i>Benthoosema suborbitale</i>						2									
<i>Symbolophorus barnardi</i>				1		2	1	3	3						2
<i>Myctophum obtusirostre</i>					1	3		2	2	1					1
<i>Diaphus problematicus</i>						1	1								1
<i>Bolinichthys photothorax</i>						1			1						1
<i>Diaphus anderseni</i>						1			1						3
<i>Diaphus mollis</i>						1			1						7
<i>Diaphus brachycephalus</i>						1								1	5
<i>Myctophum selenops</i>						1	3	1	2						4
<i>Diaphus hudsoni</i>						2	1	1	1		1				
<i>Diaphus perspicillatus</i>						1	1	1	1		1				6
<i>Hygophum reinhardtii</i>						1	1	1	1		1				4
<i>Hygophum taaningi</i>						2		2	1		1				2
<i>Hygophum hygomi</i>						2	1	2	3	1	2				8
<i>Myctophum ? affine</i>						3	1	3	4	1	1				1
<i>Diaphus ostenfeldi</i>							1								
<i>Diaphus bertelseni</i>							1	1							4
<i>Diaphus fragilis</i>							1	1							2
<i>Lobianchia gemellarii</i>							1		1						7
<i>Diaphus meadi</i>							1		1			1			2
<i>Myctophum phengodes</i>									1		1				5
<i>Myctophum nitidulum</i>								2							5
<i>Symbolophorus rufinus</i>								1							2
<i>Notoscopelus resplendens</i>									1	1	2				6
<i>Diaphus metopoclampus</i>									1						4
<i>Gymnoscopelus nicholsi</i>									1						
<i>Lampichthys procerus</i>									1						
<i>Lobianchia doleini</i>									1						2
<i>Bolinichthys distofax</i>											1				1
<i>Lampanyctus lepidolichnus</i>											1				4
<i>Nannobranchium atrum</i>											1				3
<i>Diogenichthys atlanticus</i>															1
<i>Diaphus effulgens</i>															4
<i>Diaphus lucidus</i>															1
<i>Diaphus subtilis</i>															1
<i>Diaphus splendidus</i>															3
<i>Electrona risso</i>															5
<i>Gonichthys cocco</i>															1
<i>Gonichthys barnesi</i>															1
<i>Lampadena chavesi</i>															4
<i>Lampadena notialis</i>															1
<i>Lampanyctus alatus</i>															1
<i>Lampanyctus cuprarius</i>															2
<i>Lampanyctus festivus</i>															3
<i>Lampanyctus photonotus</i>															7
<i>Lampanyctus pusillus</i>															1
<i>Lepidophanes gaussi</i>															3
<i>Notolichnus valdiviae</i>															1
<i>Taaningichthys bathyphilus</i>															1
<i>Taaningichthys minimus</i>															1

isóbata de 1000 m, para treze espécies em profundidade maior que 1000 m, ao largo da costa sudoeste africana.

A maioria das espécies coletadas ocorre a partir da isóbata de 600 m, estendendo-se até pelo menos 1100 m. A frequência de ocorrência das espécies diminui drasticamente entre 1200 e 1400 m, área amostrada por apenas dois arrastos.

A espécie mais freqüente foi *Diaphus dumerilii*, tendo ocorrido desde sobre os 100 m até 1100 m de profundidade. Ocorre ainda além dos 3000 m, sendo espécie muito freqüente, como mostrado na tabela 2 e no mapa de distribuição e abundância de Hulley (1981, página 127).

Nas estações do Revizee localizadas sobre a plataforma, nas quais *Diaphus dumerilii* foi capturada, constatou-se a presença de ACAS, como mostra a figura 4.

Figura 4 - Perfil horizontal de temperatura (°C) em 50 metros de profundidade com os pontos de coleta de *Diaphus dumerilii* sobre a plataforma continental (cruzeiro 3, estações 325, 349 e 393).

As outras espécies que também ocorrem sobre a faixa de 100 m de profundidade são *Lepidophanes guentheri*, *Scopelopsis multipunctatus*, *Ceratoscopelus warmingii* e *Notoscopelus caudispinosus*. Foram coletadas juntas em uma única estação sobre a plataforma continental. O diagrama TS dessa estação (Figura 5), também mostra características de ACAS na área.

Como locais tão rasos não são apropriados para os Myctophidae, por impedir os ciclos de migração vertical, é de se supor que tenham sido levados para a área por efeito da penetração de ACAS sobre a plataforma.

Também ocorrendo sobre a plataforma, *Diaphus garmani* esteve presente desde sobre os 200 m até 1100 m de profundidade. É considerada por Merrett (1986) como espécie pseudoceânica. Isto explicaria o fato de Hulley (1981) não ter coletado a espécie ao largo do sudeste do Brasil, uma vez que suas coletas foram realizadas além da isóbata de 3000 m de profundidade (Figura 3).

Figura 5 - Diagrama TS da estação de coleta número 349 (134 m de profundidade local), evidenciando a presença de ACAS.

Além disso, o exame da tabela 2 mostra que 19 espécies do levantamento de Hulley (1981) que não foram capturadas no Programa Revizee. Talvez sejam formas

estritamente oceânicas que não se aproximam do talude continental.

Das espécies do Programa Revizee não coletadas por Hulley (1981), *Diaphus hudsoni*, *Diaphus ostenfeldi*, *Gymnoscopelus nicholsi* e *Lampichthys procerus*, são formas de regiões mais frias e possivelmente alcancem a costa brasileira transportadas por correntes mais costeiras, como a Corrente das Malvinas.

Por sobre 1400 a 3000 m de profundidade não existem coletas de mictofídeos realizadas até hoje, havendo assim uma grande lacuna de informações em relação à distribuição destes peixes nesta ampla região.

Distribuição geográfica das espécies no Atlântico

Para as considerações sobre a distribuição das espécies coletadas no Programa Revizee, é necessário explicar os procedimentos adotados pelos especialistas contemporâneos em estudos de organismos oceânicos que tomam por base as regiões biogeográficas.

A ocorrência composta de um certo número de organismos associada às variáveis físicas é o primeiro passo em biogeografia oceânica para a compreensão de como uma espécie está distribuída de um determinado modo.

Um dos primeiros esquemas biogeográficos oceânicos, foi publicado por Meisenheimer em 1905, baseado na distribuição do zooplâncton. Já em 1942, Hentschel incluiu praticamente todas as áreas biogeográficas oceânicas usualmente aceitas hoje nos trabalhos de biogeografia. Os limites entre estas regiões acompanham de perto os da distribuição da temperatura superficial da água.

Vários autores usaram a ictiofauna no estabelecimento de padrões de distribuição pelágica oceânica, com base no estudo de várias famílias de ampla distribuição, como por exemplo, Backus *et al.* (1969, 1970), Parin *et al.* (1974, 1977), Krefft (1974) ou, com base na distribuição de uma única família, como fez Haffner (1952) com os Chauliodontidae.

As espécies da família oceânica Myctophidae, em particular, constituíram a base primária para estudos de padrões de distribuição e estabelecimento de regiões biogeográficas no Atlântico, por Backus *et al.* (1977).

Backus *et al.* (1970) realizaram coletas específicas no Atlântico Norte, que confirmaram que a mudança da fauna estava correlacionada com as mudanças físicas. Então, a fronteira física foi tomada como fronteira faunística.

Por este caminho, em 1977, foi desenvolvido o trabalho mais importante sobre distribuição de Myctophidae no Atlântico, de autoria de R. H. Backus, J. E. Craddock, R. L. Haedrich e B. H. Robison, acima referido. Estes autores geraram uma classificação das distribuições das espécies de Myctophidae com base nas regiões biogeográficas através das quais ocorrem. Desde então, os estudos mais importantes de distribuição dos mictofídeos, como os de Hulley (1981) e Zahuranec (2000), aplicaram este método.

Por outro lado, Konstantinova *et al.* (1994) e Figueroa *et al.* (1998) publicaram um trabalho sobre a distribuição dos mictofídeos e peixes mesopelágicos, respectivamente, no Atlântico sudoeste na região da Convergência Subtropical em relação

à dinâmica oceanográfica e estrutura das águas, desconsiderando os modelos anteriores de classificação por padrões das distribuições.

O conhecimento da taxonomia e distribuição dos Myctophidae do Atlântico Sul deve-se fundamentalmente a Nafpaktitis *et al.* (1977) e Hulley (1981), que estudaram as coleções do Woods Hole Oceanographic Institution e Institut für Seefischerei, respectivamente (Figura 6a e 6b).

Figura 6a – Mapa dos pontos de coleta (x) das estações do Woods Hole Oceanographic Institution (Nafpaktitis *et al.*, 1977).

Figura 6b - Mapa dos pontos de coleta (●) das estações do Institut für Seefischerei (Hulley, 1981).

Combinando-se os trabalhos de Nafpaktitis *et al.* (1977) e o de Hulley (1981), pode-se reconhecer nove regiões faunísticas no Atlântico: ártica, subártica, temperada norte, subtropical norte, tropical, subtropical sul, temperada sul, subantártica e antártica (Figura 7).

Como mencionado anteriormente, a distribuição das espécies dos Myctophidae tem sido atualmente classificada em padrões (Backus *et al.*, 1977; Hulley, 1981; Zahuranec, 2000). Estes padrões são nomeados conforme a extensão da distribuição

Figura 7 – Mapa das regiões biogeográficas do Atlântico (modificado de Backus, 1986).

geográfica de cada espécie sobre as regiões faunísticas ocupadas. Hulley em 1981, baseou-se nas regiões biogeográficas de Backus *et al.* (1977) e com os novos registros de mictofídeos providos de coletas no Atlântico Sul criou seus próprios padrões de distribuição. Neste trabalho empregou-se a seguinte classificação de padrões de Hulley (1981): tropical amplo, tropical, subtropical, temperado sul, de distribuição ampla e antártico amplo, que estão definidos adiante. O autor separa os padrões em três grupos: de águas quentes, de águas frias e de distribuição ampla.

Na tabela 3 são apresentadas as espécies coletadas no Programa Revizee, conforme essa classificação.

Tabela 3 - Classificação das espécies, quanto aos padrões de distribuição de Hulley (1981).

Espécies	Padrões de distribuição	Espécies	Padrões de distribuição
<i>Benthoosema suborbitale</i>	tropical amplo	<i>Diaphus problematicus</i>	tropical
<i>Ceratoscopelus warmingii</i>	tropical amplo	<i>Lepidophanes guentheri</i>	tropical
<i>Diaphus bertelseni</i>	tropical amplo	<i>Myctophum affine</i>	tropical
<i>Diaphus brachycephalus</i>	tropical amplo	<i>Myctophum obtusirostre</i>	tropical
<i>Diaphus mollis</i>	tropical amplo	<i>Bolinichthys distofax</i>	subtropical
<i>Diaphus perspicillatus</i>	tropical amplo	<i>Diaphus anderseni</i>	subtropical
<i>Hygophum reinhardtii</i>	tropical amplo	<i>Diaphus metopoclampus</i>	subtropical
<i>Hygophum taaningi</i>	tropical amplo	<i>Hygophum hygomii</i>	subtropical
<i>Lobianchia gemellarii</i>	tropical amplo	<i>Myctophum phengodes</i>	subtropical
<i>Myctophum nitidulum</i>	tropical amplo	<i>Nannobranchium atrum</i>	subtropical
<i>Myctophum selenops</i>	tropical amplo	<i>Scopelopsis multipunctatus</i>	subtropical
<i>Notoscopelus caudispinosus</i>	tropical amplo	<i>Symbolophorus barnardi</i>	subtropical
<i>Notoscopelus resplendens</i>	tropical amplo	<i>Diaphus hudsoni</i>	temperado sul
<i>Symbolophorus rufinus</i>	tropical amplo	<i>Diaphus meadi</i>	temperado sul
<i>Bolinichthys photothorax</i>	tropical	<i>Diaphus ostenfeldi</i>	temperado sul
<i>Diaphus dumerilii</i>	tropical	<i>Lampanyctus lepidolichnus</i>	temperado sul
<i>Diaphus fragilis</i>	tropical	<i>Lampanyctus procerus</i>	temperado sul
<i>Diaphus garmani</i>	tropical	<i>Gymnoscopelus nicholsi</i>	antártico amplo
		<i>Lobianchia doffeini</i>	distribuição ampla

Das espécies coletadas no Programa Revizee, 29 são classificadas como de água quente (padrões tropical amplo, tropical e subtropical), 6 de água fria (padrões temperado sul e antártico amplo) e 1 como de distribuição ampla. *Myctophum ? affine* foi assinalada até o momento apenas na região sudoeste do Atlântico Sul, não constando da tabela.

O padrão de distribuição tropical amplo de Hulley (1981), abrange espécies de ambos os hemisférios que se distribuem em águas tropicais e subtropicais. O limite norte oriental é de 35°N-40°N, e o limite sul é a Convergência Subtropical.

As espécies coletadas no Programa Revizee que foram classificadas neste padrão, não divergem dos limites estabelecidos. *Benthoosema suborbitale*, classificada neste padrão, não havia sido coletada anteriormente no Atlântico Sul ocidental. No Programa Revizee foi capturada em 26°S, ampliando notavelmente o conhecimento da distribuição da espécie.

Segundo Hulley (1981) as espécies classificadas no padrão de distribuição tropical apresentam limite norte em 20°N, sendo o limite sul mais variável. No Atlântico Sul ocidental, algumas espécies deste padrão estão certamente associadas às águas da Corrente do Brasil, pois alguns indivíduos já foram encontrados isolados em até 38°S, onde devem chegar carregados pelos vórtices anticiclônicos gerados por ela.

Ao contrário, *Diaphus dumerilii*, como já apontado na literatura e evidenciado no material do Programa Revizee, apresenta uma população morfologicamente diferenciada

e certamente residente na costa leste sul-americana, apesar de ser classificada nesse mesmo padrão.

Também deste padrão, *Diaphus garmani* foi registrada pela primeira vez na costa leste sul-americana com base em material do Programa Revizee, entre 23°40'S e 31°29'S.

Hulley (1981) refere ao padrão de distribuição subtropical as espécies distribuídas entre 35°N e 20°N no Atlântico oriental e entre 25°S e 35°S no Atlântico Sul ocidental. Devido ao efeito da Corrente de Benguela, o limite norte no lado oriental é deslocado para 16°S.

Das espécies coletadas durante o Programa Revizee e que são classificadas neste padrão (tabela 3), *Hygophum hygomii*, *Scopelopsis multipunctatus* e *Symbolophorus barnardi* foram encontradas pouco mais ao norte do que o limite estabelecido por Hulley (1981). Já, *Bolinichthys distofax* foi coletada mais ao sul do que anteriormente sabido.

No padrão de distribuição temperado sul estão incluídas as espécies que são encontradas na Convergência Subtropical e ao sul dela até a Convergência Antártica (Hulley, 1981).

Entretanto, das espécies deste padrão coletadas durante o Programa Revizee, *Diaphus hudsoni* e *Diaphus ostenfeldi* foram registradas muito mais ao norte do que anteriormente se sabia, em aproximadamente 26°S, notavelmente distante da Convergência Subtropical. Além disso, *D. hudsoni* mostrou-se abundante e cerca de 65% dos exemplares amostrados estavam sexualmente maduros, indicando que não se trata de espécimes expatriados, logo, a classificação destas espécies como expatriadas na região por Hulley (1981) é pelo menos inadequada.

Lampichthys procerus, deste padrão, foi registrada pela primeira vez na costa leste brasileira por meio das coletas do Programa Revizee, em 34°S.

Do padrão de distribuição antártico amplo, que compreendem as espécies que ocorrem do sul da Convergência Antártica até o norte da Convergência Subtropical, apenas *Gymnoscopelus nicholsi* foi capturada (tabela 3). Segundo Hulley (1981), a espécie habita a região entre a Convergência Antártica e o continente Antártico, mas, no Programa Revizee foi coletada em uma única estação, 34°S, seu limite norte. Esta ocorrência certamente se deve ao avanço da Corrente das Malvinas além da Convergência Subtropical, propiciando um ambiente de características físicas e biológicas adequado para sua sobrevivência. Segundo Konstantinova *et al.* (1994), a espécie é muito freqüente e encontrada em grandes quantidades na Água de Superfície

Subantártica, massa d'água que ocupa uma porção substancial da região oeste e sudoeste da zona de convergência.

Quanto à uniformidade morfológica das espécies consideradas no Atlântico, cabe mencionar que foi constatado que das 37 espécies consideradas no presente estudo, 17 mostram diferenças morfológicas, quando comparadas amostras dos dois hemisférios. Como já anteriormente evidenciado nas considerações sobre as espécies, é o caso de *Benthosema suborbitale*, *Ceratoscopelus warmingii*, *Diaphus bertelseni*, *Diaphus brachycephalus*, *Diaphus dumerilii*, *Diaphus metopoclampus*, *Diaphus perspicillatus*, *Diaphus problematicus*, *Hygophum hygomii*, *Hygophum reinhardtii*, *Hygophum taaningi*, *Lobianchia dofleini*, *Lobianchia gemellarii*, *Myctophum affine*, *Myctophum nitidulum*, *Myctophum obtusirostre* e *Nannobrachium atrum*. Também foi notada nas 5 seguintes espécies, diferenças morfológicas entre amostras do lado ocidental e oriental do Atlântico Sul: *Diaphus dumerilii*, *Hygophum hygomii*, *Lobianchia gemellarii*, *Scopelopsis multipunctatus* e *Symbolophorus barnardi*.

Em todos estes casos, a abordagem da distribuição geográfica através da classificação por padrões torna-se inadequada, pois, mascara a delimitação da área de ocorrência das formas diferenciadas. Uma vez detectada a diferenciação morfológica, cabe relacioná-la às características oceanográficas e biológicas regionais na busca de evidências de isolamento geográfico.

De qualquer modo, tanto estas espécies que apresentam diferenciação geográfica, como aquelas tidas pelos autores como morfológicamente uniformes no Atlântico, são representadas por um número relativamente pequeno de amostras, especialmente no Hemisfério Sul.

Além disso, conforme disse Konstantinova *et al.* (1994), estabelecer os limites geográficos da maioria das espécies tropicais e temperadas, no Atlântico Sul ocidental, é uma tarefa difícil, pois há intensa mistura destas espécies na confluência das correntes do Brasil e das Malvinas e grande variabilidade de águas de origens distintas, nesta região.

Tais fatos, põem em dúvida a eficiência do estudo da distribuição de mictofídeos realizado por meio de regiões biogeográficas. Para Boltovskoy (1986), este tipo de estudo biogeográfico pode ser ilusório, pois não deixa claro se uma região proposta refere-se ao tipo de água ou a áreas biogeográficas.

Considerações gerais

No Atlântico Sul, o conhecimento taxonômico e biológico dos mictofídeos ainda é incipiente.

As coletas de organismos pelágicos efetuadas no âmbito do Programa Revizee, possibilitaram a obtenção de dados morfológicos originais detalhados de 37 espécies de mictofídeos do sudeste brasileiro, sendo que seis delas foram registradas pela primeira vez na costa leste brasileira.

Entretanto, pela restrição da área amostrada e por serem os mictofídeos peixes oceânicos de distribuição muito ampla, o material disponível é insuficiente para sustentar conclusões a respeito do comportamento desses peixes com o ambiente físico.

Como mencionado neste estudo, atualmente as espécies são agrupadas e classificadas em padrões de distribuição que podem não condizer com a realidade biológica de cada uma delas.

Muito ainda deve ser feito para se aperfeiçoar o conhecimento taxonômico e de distribuição dos Myctophidae, sendo que os fatos apontam que as unidades de estudo não serão necessariamente as espécies tais como conhecidas hoje e sim subdivisões geograficamente restritas delas.

Para dar andamento aos estudos dos Myctophidae do Atlântico Sul, a primeira providência deve ser a prospecção oceânica mais detalhada, tanto de coletas de peixes, como de informações hidrográficas. A associação dos dados de ocorrência com os dados hidrográficos, certamente conduzirá ao maior conhecimento da história natural de cada espécie.

Referências Bibliográficas

- Backus, R.H., 1986. Biogeographic boundaries in the open ocean. *In* A.C. Pierrot-Bults,; S. van der Spoel,; R.K. Johnson, & B.J. Zahuranec (eds.), Pelagic Biogeography. UNESCO Technical Papers in Marine Science, 49:9-13.
- Backus, R.H.; J.E. Craddock,; R.L. Haedrich & D.L. Shores, 1969. Mesopelagic fishes and thermal fronts in the western sargasso sea. *Marine Biology*, 3(2):87-106.
- Backus, R.H.; J.E. Craddock,; R.L. Haedrich, & D.L. Shores, 1970. The distribution of mesopelagic fishes in the equatorial and western North Atlantic ocean. *Journal of Marine Research*, 179-201.
- Backus, R.H.; J.E. Craddock,; R.L. Haedrich, & B.H. Robison, 1977. Atlantic mesopelagic zoogeography. *In* Fishes of the western North Atlantic. Memoir for the Sears Foundation of Marine Research, 1(7):266-287.
- Badcock, J. & T.M.H. Araujo, 1988. On the significance of variation in a warm water cosmopolitan species nominally *Ceratoscopelus warmingii* (Pisces, Myctophidae). *Bulletin of Marine Science*, 42(1):16-43.
- Bekker, V.E., 1967. The lanternfishes (Myctophidae) from the "Petr Lebedev" Atlantic Expeditions 1961-1964. *Trudy Instituta Okeanologii*, 84:84-124. (em russo).
- Bekker, V.E. & O.D. Borodulina, 1968. Lanternfishes of the genus *Ceratoscopelus* Günther. Systematics and distribution. *Voprosy Ikhtiologii*. 8:779-798. (em russo).
- Boltachev, A.R. 1987. Species structure of Myctophidae communities from some Atlantic regions. *Voprosy Ikhtiologii*, 4:539-547.
- Boltachev, A.R. & S.A. Tsarin, 1989. Additional information on the morphology and distribution of *Myctophum selenops* in the Atlântic and Indian Oceans. *Journal of Ichthyology*, 29 (3): 146-151.
- Boltovskoy, D., 1986. Biogeography of the southwestern Atlantic; overview, current problems and prospects. *In* A.C. Pierrot-Bults,; S. Van der Spoel,; R.K. Johnson, & B.J. Zahuranec (eds.). Pelagic Biogeography. UNESCO Technical Papers in Marine Science, 49:14-24.
- Caldeira, F.G., 2001. Os processos físicos de enriquecimento de mesoescala e as acumulações por método hidroacústico no ambiente pelágico da região sudeste-sul do Brasil. Dissertação de mestrado da Universidade Federal do Rio Grande.
- Campos, E.J.D., 1995. Estudos da circulação oceânica no Atlântico e na região oeste do Atlântico subtropical sul. Tese de livre-docência. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 114p.

- Castro Filho, B.M.; L.B. Miranda.; S.Y. Miyao. 1987. Condições hidrográficas na plataforma continental ao largo de Ubatuba: Varuações sazonais e em média escala. Boletim do Instituto Oceanográfico, São Paulo, 35(2): 135-151.
- Clarke, T.A. 1973. Some aspects of the ecology of lanternfishes (Myctophidae) in the Pacific Ocean near Hawaii. Fishery Bulletin. 71:401-434.
- Ekman, S., 1953. Zoogeography of the sea. Sidwick and Jackson, Ltd., London, xii + 417 p.
- Figuerola, D.E.; J.M.D. de Astarloa, & P. Martos, 1998. Mesopelagic fish distribution in the southwest Atlantic in relation to water masses. Deep-sea Research I, 45:317-332.
- Gibbs, H.Jr., 1957. A taxonomic analysis of *Myctophum affine* and *Myctophum nitidulum*, two lanternfishes previously synonymized, in the western North Atlantic. Deep-Sea Research, 4: 230-237.
- Gjøsaeter, J. & K. Kawaguchi, 1980. A review of the world resources of mesopelagic fish. FAO Fisheries Technical Paper, 193, 152p.
- Haffner, R.E. 1952. Zoogeography of the bathypelagic fish, *Chauliodus*. Systematic Zoology, 1:112-133.
- Hentschel, E. 1942. Eine biologische Karte des Atlantischen Ozeans. Zoologischer Anzeiger, 137: 103-123.
- Hulley, P.A., 1981. Results of the research cruises of FRV "Walther Herwig" to South America. LVIII. Family Myctophidae (Osteichthyes, Myctophiformes). Archiv für Fischereiwissenschaft, 31(1): 1-300.
- Hulley, P.A., 1986. Family No. 86: Myctophidae, p. 282-321. In M.M. Smith, & P.C. Heemstra (eds.), Smith's sea fishes, xx + 1047 p., 144 pl. Springer-Verlag. New York.
- Hulley, P.A., 1990. Family Myctophidae. In Gon, O. & P. C. Heemstra (eds.), Fishes of the Southern Ocean. J. L. B. Smith Institute of Ichthyology South Africa, 146-178 p.
- Hulley, P.A. & J.R.E. Lutjeharms, 1989. Lanternfishes of the southern Benguela region, Part 3. The pseudoceanic-oceanic interface. Annals of the South African Museum, 98(10): 409-435.
- Hulley, P.A. & R.M. Prosch, 1987. Mesopelagic fish derivatives in the southern Benguela upwelling regions. South African Journal of Marine Science, 5:597-611.
- Johnson, R. K., 1975. A new myctophid fish, *Bolinichthys distofax*, from the western and central north Pacific Ocean, with notes on other species of *Bolinichthys*. Copeia, 1:53-60.

- Kawaguchi, K. & K. Aioi, 1972. Myctophid fishes of the genus *Myctophum* (Myctophidae) in the Pacific and Indian Oceans. *Journal of the Oceanographical Society of Japan*, 28:161-175, 16 figs.
- Kawaguchi, K. & H. Shimizu, 1978. Taxonomy and distribution of the lanternfishes, genus *Diaphus* (Pisces: Myctophidae) in the western Pacific, eastern Indian Ocean and the southeast Asian seas. *Bull. Ocean Res. Inst. Univ., Toquio*, 10:1-145, 56 figs.
- Kawaguchi, K.H.; H. Ikeda,; M. Tamura, & S. Ueyanagi, 1972. Geographical distribution of surface-migrating myctophid fishes (genus *Myctophum*) in the tropical and subtropical Pacific and Indian Oceans. *Bull. Far Seas Fish. Res. Lab.* 6:23-37, 3 figs.
- Konstantinova, M.P.; A.V. Remeslo, & P.P. Fedulov, 1994. The distribution of myctophids in the southwest Atlantic in relation to water structure and dynamics. *Journal of Ichthyology*. 34(7):151-160.
- Krefft, G., 1974. Investigation on midwater fish in the Atlantic Ocean. *Bericht der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung*, 23(3):226-254.
- Krefft, G. & V.E. Bekker, 1973. Myctophidae. *In* Hureau, J.C. & Th. Monod (eds.). *Checklist of the fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean (Cifonam)*, 1. Unesco. Paris.
- Linkowski, T.B., 1985. Population Biology of the myctophid fish *Gymnoscopelus nicholsi* (Gillbert, 1911) from the western south Atlantic. *Journal of Fishery Biology*, 27:683-698.
- Masuda, H.; K. Amaoka,; C. Araga,; T. Uyeno & T. Yoshino, 1984. The fishes of the Japanese Archipelago. Vol. 3 (figuras). 3ª edição. Tokai University Press, Toquio, Japão. 378 pls.
- Matsuura, Y. & M.P. Olivar, 1999. Fish larvae. *In* D. Boltovskoy, (ed.), *South Atlantic zooplankton*. Backhuys Publishers, Leiden, 2:1445-1469.
- McEachran, J.D. & J.D. Fechhelm, 1998. *Fishes of the Gulf of Mexico*. Vol. 1: viii + 1112 p. University of Texas Press, Austin.
- Menezes, N.A. & P.A. Buckup, 2002. Catálogo dos peixes marinhos e de água doce do Brasil. [on line] disponível na internet via www. URL: <http://www.mnrj.ufrj.br/catalogo/catalogo.htm>
- Meisenheimer, J., 1905. Die tiergeographischen Regionen des Pelagials, auf Grund der Verbreitung der Pteropoden. *Zoologischer Anzeiger*, 29: 153-163.

- Merrett, N.R. 1986. Biogeography and the ocean rim: a poorly known zone of ichthyofaunal interaction. *In* A.C. Pierrot-Bults, S. van der Spoel, R.K. Johnson, & B.J. Zahuranec (eds.), *Pelagic Biogeography*. UNESCO Technical Papers in Marine Science, 49:201-209.
- Moser, H.G. & E.H. Ahlstrom, 1972. Development of the lanternfish *Scopelopsis multipunctatus* Brauer, 1906, with a discussion of its phylogenetic position in the Family Myctophidae and its role in a proposed mechanism for the evolution of photophore patterns in lanternfishes. *Fishery Bulletin*, 70(3): 541-564.
- Nafpaktitis, B.G., 1968. Taxonomy and distribution of the lanternfishes, genera *Lobianchia* and *Diaphus*, in the North Atlantic. *Dana-Report*, 73: 131 p.
- Nafpaktitis, B.G., 1973. A review of the lanternfishes (Family Myctophidae) described by Å. Vedel Tåning. *Dana-Report*, 83: 1-46.
- Nafpaktitis, B. G. 1975. Review of the lanternfish genus *Notoscopeus* (Family Myctophidae) in the North Atlantic and the Mediterranean. *Bulletin of Marine Science*, 25(1): 75-87.
- Nafpaktitis, B.G., 1978. Systematics and distribution of lanternfishes of the genera *Lobianchia* and *Diaphus* (Myctophidae) in the Indian Ocean. *Bulletin of the Los Angeles County Museum of Natural History, Science* 30: vi+92p.
- Nafpaktitis, B.G. & M. Nafpaktitis, 1969. Lanternfishes (Family Myctophidae) collected during cruises 3 and 6 of the R/V "Anton Bruun" in the Indian Ocean. *Bulletin of the Los Angeles County Museum of Natural History, Science* 5: vi+79p.
- Nafpaktitis, B.G.; R.H. Backus,; J.E. Craddock,; R.L. Haedrich,; B.H. Robison, & C. Karnella, 1977. Family Myctophidae. *In* *Fishes of the western North Atlantic*. Sears Foundation for Marine Research, *Memoir* 1(7): 13-265.
- Nelson, J.S., 1994. *Fishes of the world*, xx+600 p. 3ª edição. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- 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. *Fishery Bulletin*, 98:767-784.
- Odebrecht, C. & L. Djurfeldt. 1996. The role of nearshore mixing on phytoplankton size structure off Cape Santa Marta Grande, southern Brazil (Spring 1989). *Archive of Fishery and Marine Research* 43:217-230.
- Olson, D.B.; G.P. Podesta,; R.H. Evans, & O.B. Brown. 1988. Temporal variations in the separation of Brazil and Malvinas Currents. *Deep-Sea Research*, 35(2):1971-1990.

- Parin, N.V.; A.P. Andriashev,; O.D. Borodulina, & V.M. Tchuvasov, 1974. Midwater fishes of the south western Atlantic Ocean. Trudy Instituta Okeanologii, 98:76-140. (em russo).
- Parin, N.V.; V.E. Bekker,; O.D. Borondulina; E.S. Karmovskaya,; B.I. Fedoryako,; J.N. Schcherbachev,; G.N. Pokhilsкая, & V.M. Tchuvasov, 1977. Midwater fishes in the western tropical Pacific Ocean and the seas of the Indo-Australian archipelago. Trudy Instituta Okeanologii, 107:68-188. (em russo).
- Parr, A.E., 1928. Family Myctophidae, p. 49-156. *In* Parr, A.E. 1937. Scientific results of the third oceanographic expedition of the "Pawnee". Bulletin of the Bingham Oceanographic Collection. Vol 3. artigo III. 193 p.
- Reid, S.B.; J. Hirota,; R.E. Young, & L.E. Hallacher, 1991. Mesopelagic-boundary community in Hawaii: micronekton at the interface between neritic and oceanic ecosystems. Marine Biology, 109:427-440.
- Robison, B.H. & T.G. Bailey, 1981. Sinking rates and dissolution of midwater fish fecal matter. Marine Biology, 65(2):135-142.
- Seeliger, U. & C. Odebrecht, 1997. Introduction and overview. *In* U. Seeliger, C. Odebrecht, & J.P. Castello (eds.), Subtropical Convergence Environments: The Coast and Sea in the Southwestern Atlantic. Springer-Verlag, Heidelberg, New York, p. 1-3.
- Tamoykin, M.Yu. & A.R. Boltachev, 1988. Notes on the geographic distribution of *Myctophum nitidulum* in the Atlantic Ocean. Journal of Ichthyology, 28(6):1-7.
- Tamoykin, N.Yu. & A.G. Trofimov, 1986. Identification and description of local races based on the arrangement and number of photophores in *Myctophum nitidulum*. Journal of Ichthyology, 26(3): 131-137.
- Tomczak, M. & J.S. Godfrey, 2002. Regional oceanography: an introduction. Elsevier Science. Versão pdf1.0. [on line] Disponível na internet via www. URL: <http://www.lei.furg.br/ocfis/mattom/regoc/pdfversion.html>. 15 de outubro de 2002.
- Trofimov, A.G. & M.Yu. Tamoykin, 1987. Study of phenotypes of *Myctophum nitidulum* (Myctophidae) in the tropical zone of the Atlantic Ocean. Journal of Ichthyology, 27(6):90-95.
- Vazzoler, A.E.A. de M. 1996. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: biologia e prática. Maringá, Eduem/SBI. 169 p.
- Wisner, R.L., 1976. The taxonomy and distribution of lanternfishes (Family Myctophidae) of the eastern Pacific Ocean. Navy Ocean Research and Development Activity. Norda Report, 3:229 p.

- Zahuranec, B. J., 2000. Zoogeography and systematics of the lanternfishes of the genus *Nannobrachium* (Myctophidae: Lampanyctini). Smithsonian Contributions to Zoology, 607:69p.
- Zavala-Camin, L.A.; R.T.B. Grassi,; R.W. von Seckendorff & G.G. Tiago, 1991. Ocorrência de recursos pesqueiros epipelágicos na posição 22°11'S-039°55'W, Brasil. Boletim do Instituto de Pesca, 18:13-21.
- Zubrigg, R.E. & W.B. Scott, 1976. *Diaphus hudsoni* (Pisces: Myctophidae) a new lanternfish from the South Atlantic Ocean. Canadian Journal of Zoology, 54(9): 1538-1541.

Informações sobre as estações de coleta onde ocorreram Myctophidae

	Estações	Latitude (°S)	Longitude (°W)	Profundidade local (m)	Profundidade de arrasto (m)	Data
Cruzeiro 1	104	23°40'	041°19'	647		1/8/1996
	110	24°15'	043°40'	295		4/8/1996
	185	32°41'	050°29'	124		31/8/1996
Cruzeiro 2	201	34°40'	051°35'	1480		22/4/1997
	203	34°07'	051°22'	940		23/4/1997
	204	34°11'	051°17'	1246		23/4/1997
	208	33°	050°14'	750		18/4/1997
	219	30°45'	048°46'	985		4/5/1997
	258	23°51'	041°56'	719		23/5/1997
Cruzeiro 3	312	23°42'	041°27'	188		17/11/1997
	314	23°52'	041°51'	800		18/11/1997
	325	23°54'	043°32'	135		21/11/1997
	344	26°12'	045°59'	558		29/1/1997
	345	26°10'	046°02'	427		29/11/1997
	348	26°32'	046°07'	545		1/12/1997
	349	26°24'	047°	134		1/12/1997
	355	27°25'	046°50'	836		3/12/1997
	368	28° 51'	047°10'	1105		8/12/1997
	369	28°51'	047°28'	917		9/12/1997
	372	29°29'	047°53'	407		9/12/1997
	385	31°29'	049°38'	1098		18/12/1997
	386	32°58'	050°23'	494		19/12/97
	393	33°44'	051°09'	215		21/12/97
Cruzeiro 4	403	27°10'	46°56'	278		10/5/1999
	413	27°07'	46°39'	425		17/5/1999
	416	27°08'	46°53'	283		17/5/1999
Cruzeiro 5	PE01	26°16'	45°46'	610	380	7/10/1999
	PE03	26°25'	45°48'	698	100	14/10/1999
	PE04	26°27'	45°51'	698	480	15/10/1999
	PE05	27°01'	46°32'	378	290/300	15/10/1999
	PE06	27°14'	46°46'	635	250	16/10/1999
Cruzeiro 6	6006	29°31'	47°44'	820	220	24/11/1999
	6007	29°17'	47°46'	665	220-320	25/11/1999
	6008	30°31'	48°	608	50-200	26/11/1999
	6014	30°34'	48°09'	794	500	27/11/1999
	6015	30°37'	48°22'	948	250	28/11/1999
	6022	31°04'	49°15'	1141	600	29/11/1999