

DISTRIBUIÇÃO DOS CHAETOGNATHA NO ATLÂNTICO SUL OCIDENTAL

(Recebido em 8/11/60)

M. S. de Almeida Prado

INTRODUÇÃO

Em prosseguimento aos trabalhos relativos aos Chaetognatha, fizemos o estudo da distribuição geográfica do grupo e de sua relação com as diferentes massas de águas.

Tivemos como principal objetivo neste trabalho conhecer as prováveis formas indicadoras e associações planctônicas das massas de água. Neste mesmo sentido, já foi feito, nesta região, um trabalho sobre as Hydromedusae (Vannucci, 1957), de modo que nos foi possível relacionar a ocorrência simultânea das espécies dos dois grupos, com um determinado tipo de água.

Existem dados, embora raros, da ocorrência e distribuição geográfica dos Chaetognatha nesta região, mas não foi feito ainda nenhum estudo com o intuito de encontrar as espécies indicadoras. As únicas referências deste grupo, nas costas brasileiras, são as da "Meteor" e "Liguria". A "British Antarctic Expedition" também coletou em águas brasileiras, porém somente na latitude do Rio de Janeiro é que a sua área de pesquisa coincide com a nossa.

O material estudado neste trabalho procede de várias viagens de pesquisa realizadas de junho de 1954 a novembro de 1956 pelo Instituto Oceanográfico, algumas delas em colaboração com a Marinha de Guerra Brasileira (Emilsson, 1956).

Foram tomadas amostras numa faixa que se estende desde Cabo Frio até a latitude de Montevideu.

Na camada superficial da região investigada são encontradas três principais massas de água: água tropical oriunda das latitudes tropicais de salinidade entre 36 a 37,00‰, água da plataforma de salinidade entre 35 a 36,00‰ e água costeira de salinidade abaixo de 35,00‰ (Emilsson, 1959).

Analisando este material pudemos, até certo ponto, estabelecer as relações das diversas espécies com essas três massas de água.

Na secção feita de Florianópolis para leste encontramos tôdas as espécies em grande quantidade. Nas secções feitas mais ao sul desta há uma notável diminuição do número de exemplares da maioria das espécies. A massa de água tropical perde temperatura e torna-se cada vez mais pobre em sais à medida que caminha para o sul. Possivelmente, é por isso que só as espécies fortemente euri-térmicas foram coletadas na latitude de Montevideu.

Em águas da plataforma encontramos várias espécies típicas que parecem suportar maior variação de salinidade do que as da água tropical, pois, elas comparecem também nas duas massas de água adjacentes. Em águas costeiras encontramos uma única espécie característica e um menor número de espécies do que nas demais massas de água.

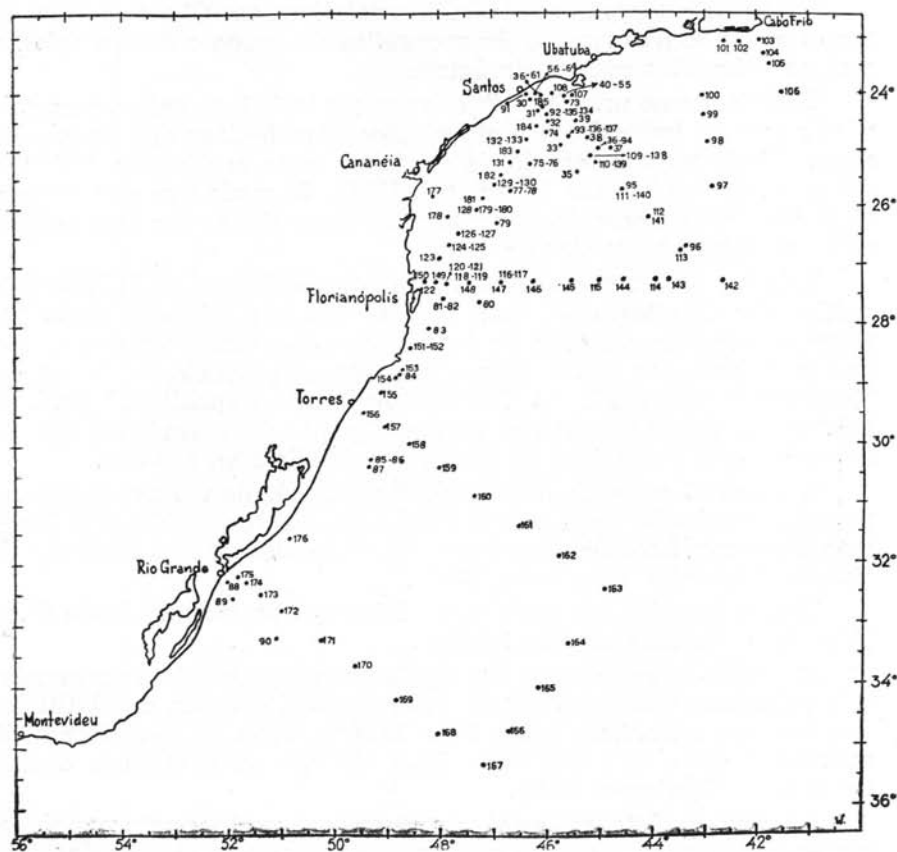


Fig. 1 — Mapa das estações feitas durante as viagens das corvetas "Solimões" e "Iguatemi", iate "Igaraty" e pesqueiro "Presidente Vargas".

Nem tôdas as espécies demonstraram, neste material, uma distribuição homogênea mas sim uma tendência a formarem agrupamentos os quais chamamos cardumes.

Foram assinaladas no presente material dez espécies pertencentes a três gêneros: *Sagitta bipunctata*, *S. enflata*, *S. friderici*, *S. glorieae*, *S. hispida*, *S. hexaptera*, *S. minima*, *S. serratodentata*, *Pterosagitta draco* e *Krohnitta pacifica*.

AGRADECIMENTOS — Em primeiro lugar agradecemos à Dra. Marta Vannucci por tôdas as suas sugestões e orientação dêste trabalho. À Dra. Tagea K. S. Björnberg e Dr. Ingvar Emílsson agradecemos tôdas as suas sugestões. Ao Sr. João de Paiva Carvalho agradecemos a revisão do manuscrito. Somos gratas ainda à sra. Gilda Casari e Sr. Paulo Catunda pela separação e contagem de parte do material, ao sr. José Lupi e Sr. Caio Del Rio Garcia pela confecção de tabelas e gráficos. Agradecemos muito especialmente à Sra. Maria S. Björnberg pela tradução de textos alemães. À Marinha de Guerra Brasileira e aos funcionários do Instituto Oceanográfico agradecemos a colaboração prestada na coleta do material. Finalmente, somos gratas a todos que de algum modo nos auxiliaram durante a elaboração dêste trabalho.

MATERIAL E MÉTODO

O material que tivemos em mãos, embora abundante, não nos forneceu todos os dados desejáveis por terem sido usados meios diversos de coleta.

Infelizmente, a maioria das amostras não possui indicação sôbre o volume de água filtrado e por isso não foi possível fazer um estudo quantitativo. Entretanto, como o material foi abundante, pudemos fazer um estudo da predominância das espécies em cada massa de água, na tentativa de se chegar a discernir eventuais indicadores e de se iniciar o reconhecimento das associações de diferentes espécies.

O estudo sistematizado da variação anual e da migração vertical não foi feito porque coletamos uma única vez na maioria das estações. Mas, ao analisarmos as amostras em conjunto, nos foi possível encontrar alguns indícios tanto de variação como de migração.

Foram usados os seguintes tipos de rêde: Standard, Clarke-Bumpus e rêde aberta com 50 cm de diâmetro na bôca.

O material coletado foi fixado em formol a 4% e as análises das amostras foram feitas através de contagens totais dos Chaetognatha sob lupa.

Os dados do local e da coleta, de salinidade e temperatura nos foram cedidos pela Divisão de Oceanografia Física.

As coletas foram feitas, quase que na totalidade, em camadas superficiais, raramente atingindo 120 m de profundidade e, desta maneira, poucas vezes coletando abaixo da termoclina.

Para a confecção dos gráficos (Figs. 14, 15, 16) foram utilizadas amostras provenientes de uma única massa de água tendo sido desprezadas àquelas que atravessaram mais de uma camada de água. Reunimos as amostras em três grupos segundo a sua proveniência: água costeira, da plataforma e tropical. Calculamos a quantidade porcentual de cada espécie por amostra e obtivemos três quadros diferentes da abundância relativa de cada espécie numa determinada massa de água.

Fizemos ainda gráficos (Figs. 4, 5, 8, 10, 11) para relacionar a frequência de indivíduos com a salinidade e temperatura.

DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES, SUAS ASSOCIAÇÕES E RELAÇÕES COM AS MASSAS DE ÁGUA

Sagitta bipunctata (Fig. 2) — Esta espécie não foi nem muito freqüente, nem muito abundante nesta região. Estêve presente em águas da plataforma e principalmente na água tropical (com mais de 36,00‰ de salinidade). Encontramos, como limite mínimo de salinidade, 35,37‰ e como limite máximo, 36,94‰. Em uma única estação de águas costeiras de 34,08‰ de salinidade (M₁₂₂) estiveram presentes dois exemplares desta espécie juntamente com *S. serratodentata*, *S. minima* e *Pterosagitta draco* que são animais típicos de água de alta salinidade. Isso nos leva a crer que êstes animais tenham migrado de camadas inferiores de salinidade mais alta, pois, a coleta foi feita às 2400 h a 10 m de profundidade, havendo a 59 m águas de 35,54‰ de salinidade. *Sagitta bipunctata* parece suportar grande variação de temperatura. Foram encontrados exemplares dessa espécie, principalmente, em águas de 14 a 22°C e somente raros indivíduos em águas mais quentes de 25 a 26°C. A amostra M₁₃₈ foi a mais abundante em *S. bipunctata*, sendo interessante notar que ela foi coletada em águas mais frias (14,37°C). *S. bipunctata* foi coletada desde 23°04'S até 33°12'S. Estêve mais freqüente nas coletas feitas entre Santos e Florianópolis. Mais ao sul encontramos-a nas estações M₁₆₁, 162, 163, 164, realizadas ainda em água tropical, associada a *S. serratodentata*, *Aglaura hemistoma* e *Liriope tetraphylla*. Parece ter uma distribuição anual uniforme.

DISCUSSÃO — *S. bipunctata* já foi encontrada anteriormente nesta área: por Baldasseroni (1915, p. 89) no Rio Grande do Sul; por Thiel (1938, p. 32) na latitude do Rio de Janeiro e mais ao norte por Vannucci & Hosoe (1952, p. 10) no Banco Jaseur e Ilha da Trindade. Os nossos dados parecem confirmar os de Vannucci & Hosoe (1952, p. 10), e por êles podemos concluir que a espécie é oceânica

e vive em águas de alta salinidade. Faure (1952, p. 36) considera *S. bipunctata* espécie oceânica de águas quentes e alta salinidade, superior a 36,00‰. Pierce (1953, p. 83) encontrou *S. bipunctata* em

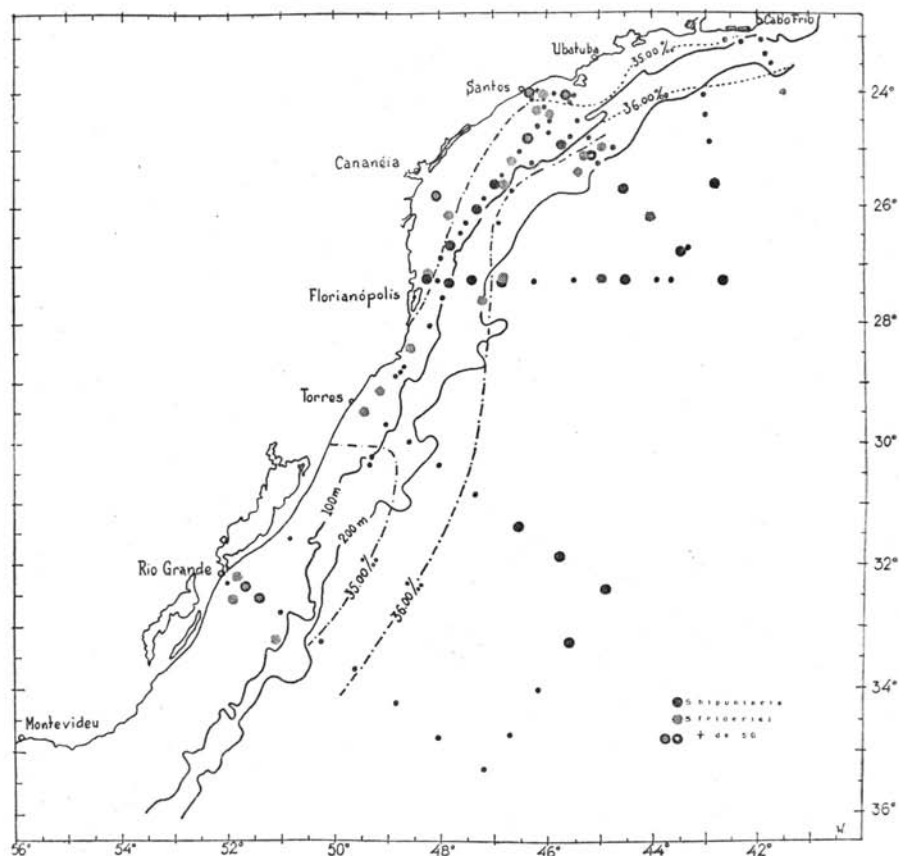


Fig. 2 — Mapa da distribuição de *Sagitta bipunctata* e *S. friderici*.
..... Iso-halinas de 35‰ e 36‰ em superfície medida durante as viagens feitas nos meses de fevereiro a março de 1953.
- - - - - Iso-halinas de 35‰ e 36‰ em superfície medida durante as viagens feitas no mês de novembro.

águas de salinidade superior a 36,00‰ igual a da Corrente da Flórida. Confirmamos sua esteno-halinidade e verificamos ser além disso euritérmica.

Sagitta enflata (Figs. 3 e 4) — Foi a espécie mais freqüente e abundante em nossas amostras. Embora presente em águas costeiras, da plataforma e tropical, ocorre com muito maior abundância em

águas da plataforma (35 a 36,00‰). *S. enflata* parece suportar grande variação de temperatura e ocorre em águas de 18°C até 27°C. Revelou, entretanto, uma marcada preferência por águas de 18°C a 21°C. *S. enflata* foi muito mais numerosa em amostras coletadas sobre a plataforma (até 200 m). Comparando a ocorrência desta espécie com a de *Liriope tetraphylla*. *S. enflata* foi coletada desde 23°04'S até 33°18'S. A sua distribuição anual parece ser homogênea.

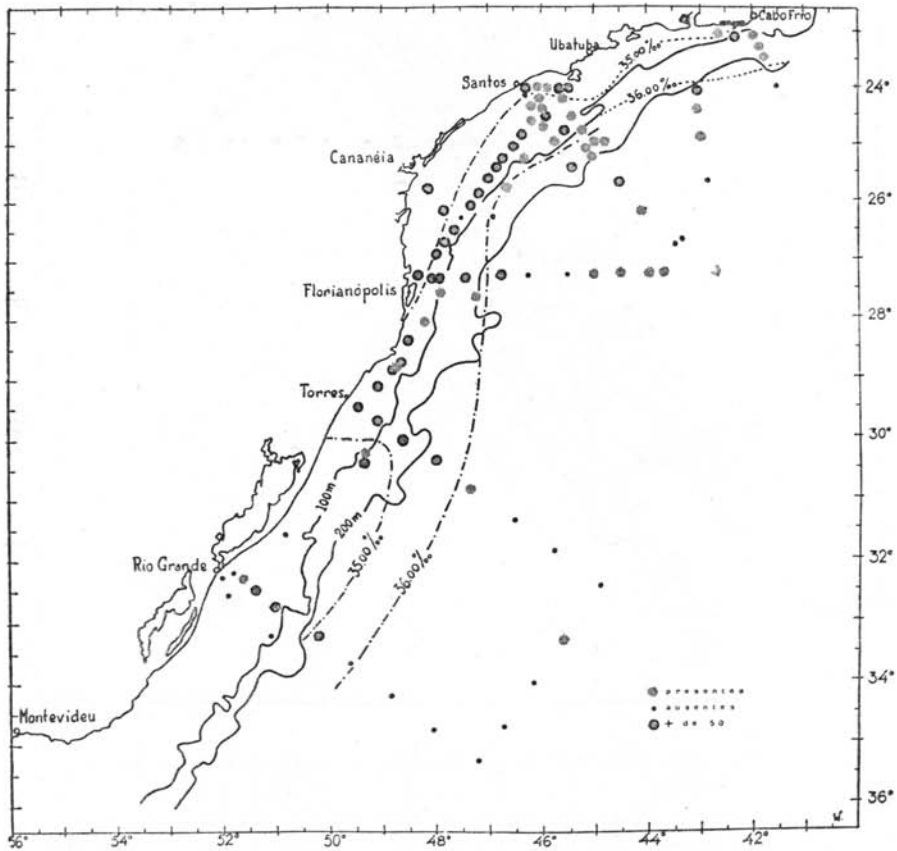


Fig. 3 — Mapa da distribuição de *Sagitta enflata*.

DISCUSSÃO — Esta espécie já foi assinalada nesta região pela “Meteor” e “Liguria”, mais ao norte por Vannucci & Hosoe (1952, p. 12) na Ilha da Trindade e no Banco Jaseur e, finalmente, por Hosoe (1955, p. 2) em Fernando de Noronha. Parece não haver dúvida que esta é uma espécie de águas quentes, tanto nerítica

quanto oceânica, típica de águas superficiais. Espécie amplamente euritérmica e euri-halina.

Sagitta friderici (Figs. 2 e 5) — Não foi muito freqüente neste material, provavelmente, porque as coletas foram realizadas muito mais em águas da plataforma e tropical. Parece que esta espécie

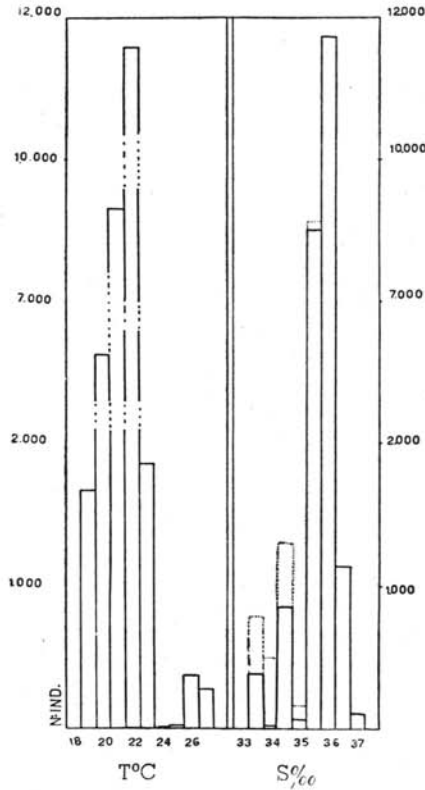


Fig. 4 — *Sagitta enflata*. Gráfico da frequência de indivíduos em relação à salinidade e temperatura.

prefere concentrações baixas suportando grande variação de salinidade. As amostras mais abundantes em *S. friderici* foram de águas costeiras; alguns exemplares, entretanto, foram coletados em águas da plataforma e tropical. As nossas amostras indicam, para essa espécie, uma euritermia acentuada, embora a maioria dos indivíduos tenham sido coletados a 21°C. Os exemplares de *S. friderici* ocorreram em amostras coletadas desde 23°04'S até 32°36'S. Não há evidência de variação nas diferentes épocas do ano.

Discussão — *Sagitta friderici* já foi assinalada no Atlântico Sul Ocidental por Thiel (1938, p. 29) e por Vannucci & Hosoe

(1952, p. 14) no Banco Jaseur e Ilha da Trindade. Segundo Furnestín (1952, p. 36) esta espécie é nerítica e de águas de baixa salinidade, mas, há dados que indicam que *S. friderici* pode suportar até 37,00‰ de salinidade (Vannucci & Hosoe, l.c.). Furnestín

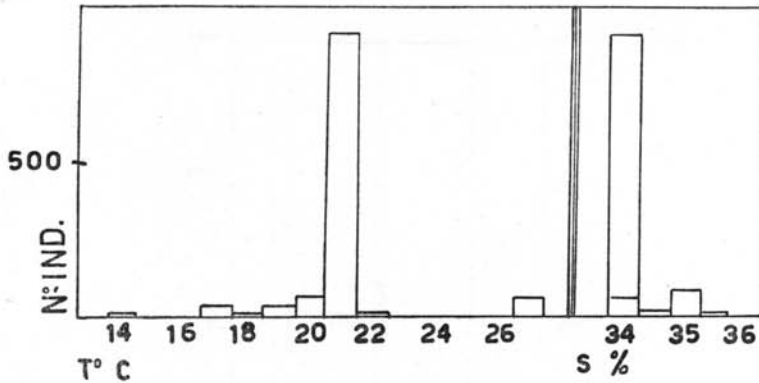


Fig. 5 — *Sagitta friderici*. Gráfico da frequência de indivíduos em relação à salinidade e temperatura.

(1952, p. 35) indica limites de temperatura: de 14,5 a 19°C enquanto que em nossas águas coletamos exemplares de *S. friderici* em águas de até 27°C.

Sagitta glorieae (Almeida Prado, 1960) (Fig. 6) — Dentre todos os Chaetognatha por nós coletados até agora esta é a única espécie nova. Analisando o conjunto das amostras verificamos que *S. glorieae*, foi pouco freqüente e pouco abundante com exceção da amostra M_{93} de águas da plataforma em que foi pescado um cardume. Em muitas das amostras, esta espécie ocorreu junto com *S. hexaptera*, o que sugere que ela seja, provavelmente, de profundidade. Os exemplares desta espécie ocorreram em águas da plataforma e tropical, e somente dois exemplares em águas costeiras. Quanto à temperatura parece suportar grande variação; coletamos *S. glorieae* em águas de 19 a 26°C, sendo que na amostra M_{93} de águas com 25 a 26°C, encontramos um número de indivíduos muito maior que nas demais. É interessante notar que nesta mesma amostra ocorreu também um cardume de *S. hexaptera*. Analisando o mapa de distribuição de *S. glorieae*, verificamos a presença de cardumes e isto é bem nítido nas amostras M_{142} , 143 , 144 , 145 .

Sagitta hexaptera (Fig. 6) — Como era de se esperar, esta espécie compareceu raramente e sempre em pequenas quantidades em nossas coletas, pois, estas foram feitas em camadas superficiais. A maioria dos indivíduos coletados são jovens, o que confirma Ho-

soe (1956, p. 5), que também só encontrou formas jovens em superfície. As amostras que contêm maior número de *S. hexaptera* foram tomadas entre 1200 e 1400 h. Os espécimes de *S. hexaptera* foram encontrados em uma única amostra de águas costeiras e, principalmente, em águas da plataforma e tropical. Comparece-

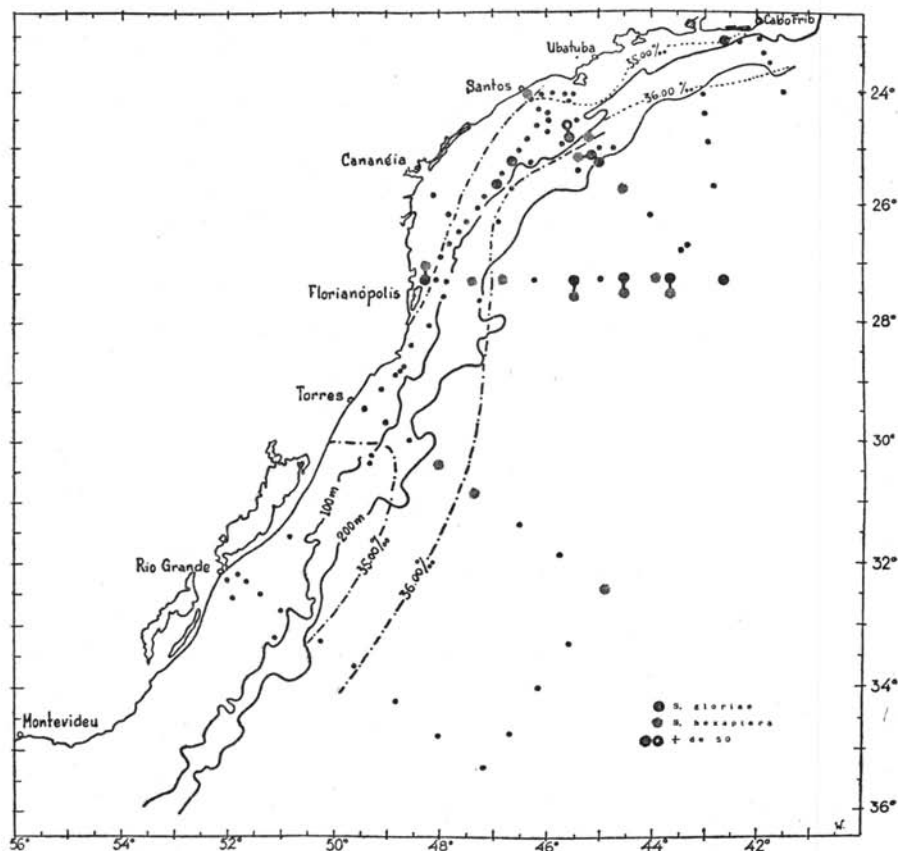


Fig. 6 — Mapa de distribuição de *Sagitta gloriata* e *S. hexaptera*.

ram em águas de salinidade desde 33,35 até 36,92‰. Esta espécie parece suportar grande variação de temperatura. Em nossas coletas, foi pescado em águas de 18 a 26°C sendo que em águas de 25 a 26°C foi encontrado um cardume. Os indivíduos são, provavelmente, as formas jovens de uma população que migrou de camadas mais profundas para a superfície. No conjunto, as coletas parecem ter sido realizadas em águas onde estavam presentes pequenos car-

dumes da espécie. Os exemplares foram coletados entre 23°04'S e 32°24'S.

DISCUSSÃO — A espécie já foi assinalada nesta região por Thiel (1938, p. 23), por Baldasseroni (1915, p. 89), mais ao norte por Vannucci & Hosoe (1952, p. 17) e finalmente por Hosoe (1956, p. 5), em Fernando de Noronha. Parece não haver dúvida que esta espécie seja característica de camadas mais profundas, que seja oceânica e raramente nerítica (Vannucci & Hosoe 1952, p. 17). Os dados que encontramos na literatura, indicam que esta espécie suporta grande variação de temperatura. Fowler (1906, p. 78) assinala como mínimo 6°C e máximo 29°C. Quanto à salinidade, parece ser mais exigente, segundo Furnestin (1957, p. 211) *S. hexaptera* vive em águas de salinidade superior a 36,30 até 36,64‰, entretanto, em latitudes mais setentrionais pode suportar salinidades inferiores a 35,00‰.

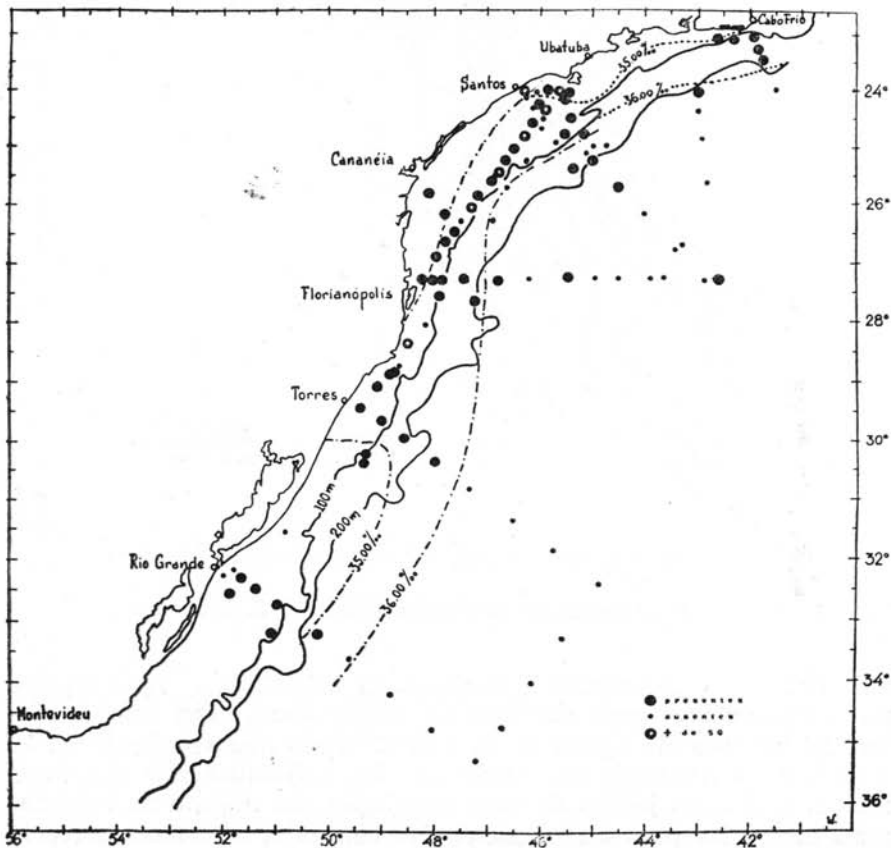


Fig. 7 — Mapa de distribuição de *Sagitta hispida*.

Sagitta hispida (Figs. 7 e 8) — Foi relativamente abundante neste material, demonstrando acentuada preferência por águas da plataforma (35,00 a 36,00‰ de salinidade). Parece suportar grande variação de salinidade, pois, ocorreu também em águas costeiras (diluídas até 31,78‰) e tropical (até 36,99‰). Com relação a temperatura, também suporta uma grande variação. Foram encontrados exemplares em águas de 14 a 27°C, embora, a maioria tenha sido coletada em águas de 19 a 22°C. *Sagitta hispida* assim como *S. enflata* e *S. minima* estiveram presentes quase sempre sobre a plataforma, atingindo algumas vezes o talude. Encontramos *S. hispida* em águas da plataforma associada a *Corymorpha gracilis* e *Proboscidactyla ornata*. Os exemplares desta espécie foram coletados desde 23°04'S até 33°18'S. Nas águas da plataforma, encontramos a mesma abundância, em junho e novembro.

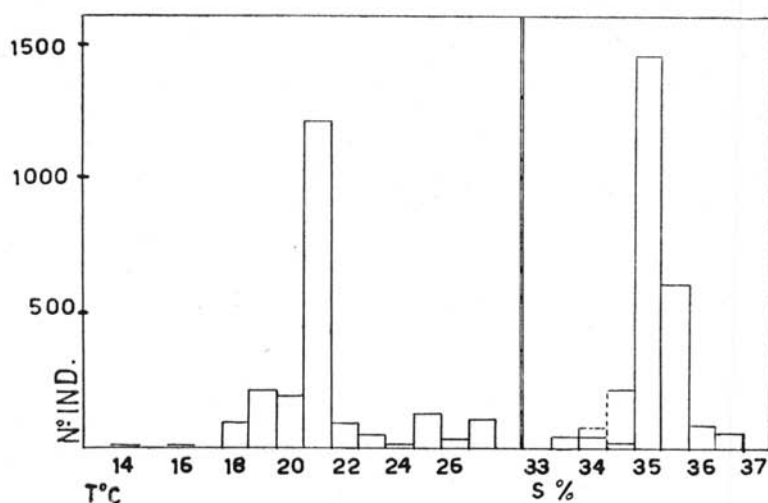


Fig. 8 — *Sagitta hispida*. Gráfico da frequência de indivíduos em relação à salinidade e temperatura.

DISCUSSÃO — Não existe na literatura muita referência a respeito de *S. hispida*, talvez porque ela tenha sido muitas vezes confundida com *S. robusta* (Almeida Prado 1961, p. 36-37). Esta espécie é agora encontrada pela primeira vez nesta área, porém, Thiel (1938, p. 32) assinalou *S. robusta* nesta mesma região. Segundo Furnestin (1960, p. 149), *S. hispida* é forma nerítica e epiplancônica, típica das águas costeiras senegaleses, com salinidade inferior a 36,00‰. Bumpus & Pierce (1955, p. 105), encontraram esta espécie em águas costeiras com salinidade de 31-35,00‰.

Sagitta minima (Figs. 9 e 10) — Foi coletada, principalmente, em águas da plataforma, com salinidade de 35,00‰ e mais raramente em água tropical, de salinidade superior a 36,00‰. Excepcionalmente, encontramos em águas de salinidade inferior a 35,00‰, alguns exemplares de *S. minima*, mas infelizmente as coletas foram verticais e atravessaram várias massas de água de diferentes salinidades. Não podemos, portanto, ter a certeza de que os indivíduos se encontravam em águas costeiras. *S. minima* se mostrou exigente com relação a temperatura, demonstrando suportar um limite de variação muito mais restrito do que o das demais espécies. Em temperaturas inferiores a 18°C e superiores a 21°C, a espécie desaparece quase que completamente. As coletas verticais realizadas em águas de temperatura inferior a 18°C, que continham *S. minima*, atravessaram uma coluna de água com grande variação de tempe-

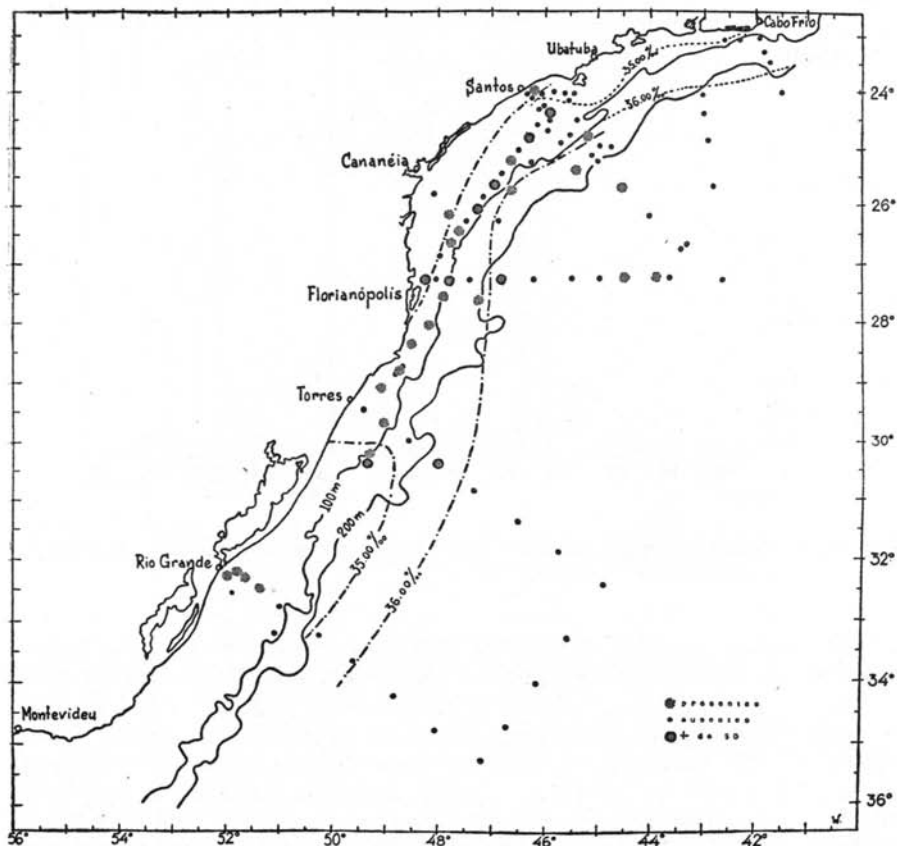


Fig. 9 — Mapa de distribuição de *Sagitta minima*.

ratura, de modo que não pudemos precisar exatamente a que temperatura se encontrava a massa de água em que êsses exemplares foram coletados. Esta espécie foi, dentre tôdas as demais dêste material, a que apresentou limites de temperatura e salinidade melhor definidos. Os exemplares de *S. minima* foram coletados desde 24°04'S até 32°30'S, sendo que as amostras mais abundantes nesta espécie foram tomadas entre Santos e Florianópolis. Nas amostras de água da plataforma, *S. minima* foi mais abundante em junho.

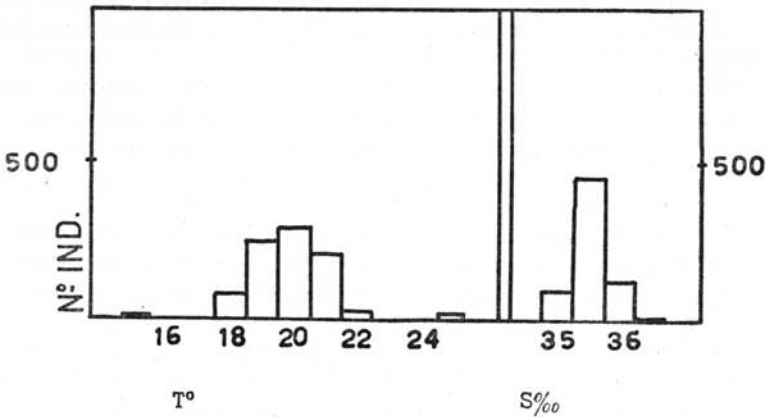


Fig. 10 — *Sagitta minima*. Gráfico da frequência de indivíduos em relação à salinidade e temperatura.

DISCUSSÃO — *S. minima* já foi coletada, pela “Meteor” (Thiel 1938, p. 39), entre Florianópolis e a latitude de Montevideu. Os nossos dados ecológicos encontrados para *S. minima*, em geral concordam com os dados da literatura. A espécie é epiplanctônica, segundo Fowler (1906, p. 71), e mesoplanctônica, segundo Furnestín (1957, p. 198). Guaita (1958, p. 52) considera-a tanto oceânica como nerítica e Furnestín (1957, p. 195), nerítica com tendência a oceânica. Thiel (1938, p. 40) encontrou *S. minima* em águas de 15 a 20°C; Fowler (1906, p. 71) em águas de 19 a 21°C no Pacífico e Guaita (1958, p. 52), em águas do Chile de 11,6 a 22°C. Os limites de salinidade em que ocorre esta espécie são também concordantes. Furnestín (1957, p. 199) assinala-a em águas de salinidade superior a 36,00‰ e Bumpus & Pierce (1955, p. 106) encontraram-na em águas de 36,00‰ de salinidade.

Sagitta serratodentata (Figs. 11 e 12) — Foi das espécies mais freqüentes e abundantes em nosso material. Os exemplares foram coletados em águas do norte e da plataforma. Entretanto, é nítida a preferência por águas de salinidade superior a 36,00‰. Excepcionalmente, foi coletada *S. serratodentata* em águas de salinidade de 33,00‰. No entretanto, êste dado é considerado duvidoso porque

a rêde foi usada com 50 m de cabo, de modo que, é possível que tenha pescado em camadas inferiores de salinidade superior a 35,00‰. Na amostra M₁₂₂, coletada em águas de salinidade baixa (34,14-34,08‰), encontramos *S. serratodentata* juntamente com outros organismos típicos de águas de alta salinidade. Este fato pode ser explicado como provável migração dos indivíduos de camadas inferiores (50 m) de salinidade mais alta para a superfície, pois, a coleta foi feita as 2400h (veja p. 18). Em relação à temperatura, esta espécie tem-se comportado diferentemente, pois, revelou suportar grande variação de temperatura. Encontramos exemplares em águas com temperatura desde 18 até 26°C. *S. serratodentata* demonstrou ser amplamente euritérmica e esteno-halina, confirmando a sua preferência pela água tropical, pois, esta massa de água conserva a salinidade, mas perde a temperatura em direção ao sul. Um fato interessante nos chamou a atenção quando examinamos a ocorrência de *S. serratodentata* em água tropical. À medida que caminhamos para o sul, há uma crescente predominância dos exemplares desta espécie e simultaneamente, o decréscimo numérico das demais. Isto decorre provavelmente, do empobrecimento da água tropical, fazendo com que somente uma espécie resistente atinja latitudes mais altas. *S. serratodentata* ocorreu desde 24°22'S até 35°18'S. Encontramos um grande número de exemplares nas amostras M₁₅₈ a M₁₆₄, talvez porque estas coletas atingiram camadas mais profundas. Concluindo, podemos confirmar Vannucci & Hosoe (1952, p. 19-29): a espécie é esteno-halina não muito estrita e amplamente euritérmica. Analisando a quantidade de indivíduos em cada coleta verificamos a presença de cardumes de *S. serratodentata*.

Relacionando a presença de certas medusas (Vannucci, 1957) e *S. serratodentata*, pudemos caracterizar as diferentes massas de água pelas seguintes associações:

1 — Águas tropicais — *S. serratodentata*, *Aglaura hemistoma* e em menor número *S. hispida*, *Liriope tetraphylla* e *Solmundella bitentaculata*; *Aegina citrea*, embora seja uma espécie rara, ocorreu sempre junto com *S. serratodentata* em águas tropicais. *Pterosagitta draco* também é uma espécie típica da água tropical, porém, nas latitudes aqui estudadas é muito mais rara do que *S. serratodentata*. Germain & Joubin (1916, p. 6) encontraram *S. bipunctata* associada a *S. serratodentata* e esta mesma associação foi verificada por nós na água tropical.

2 — Água da plataforma — *S. hispida* e *Liriope tetraphylla* predominando sobre *S. serratodentata* e *Aglaura hemistoma*.

DISCUSSÃO — *S. serratodentata* já foi assinalada nesta região por vários autores: Baldasseroni (1915, p. 89) e Thiel (1938, p. 16) registraram-na nas costas de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, Burfield (1930, p. 223) coletou-a entre 25° e 15° S, Vannucci

& Hosoe (1952, p. 19) no Banco Jaseur e na Ilha da Trindade e por Hosoe (1956, p. 1) em Fernando de Noronha. Segundo a maioria dos autores, *S. serratodentata* é uma forma típica de superfície que pode atingir camadas mais profundas. Germain & Joubin (1916, p. 1) assinalam a presença desta espécie em grandes profundidades. Entretanto, estes autores usaram rêde aberta e sem-

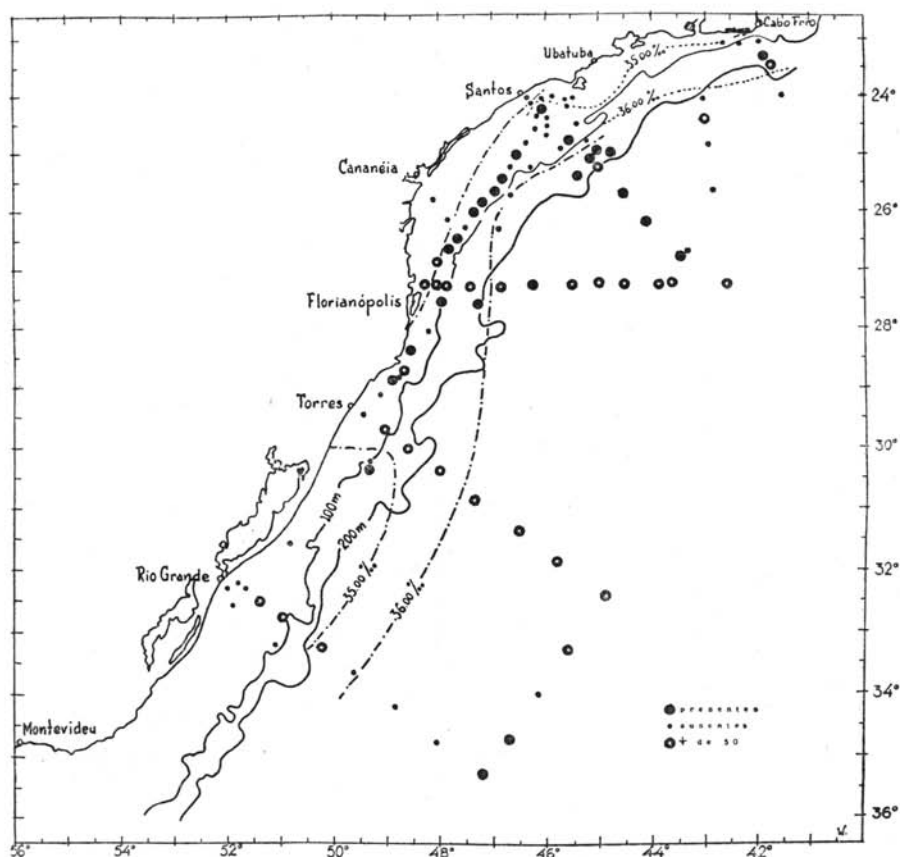


Fig. 11 — Mapa da distribuição de *Sagitta serratodentata*.

pre resta a possibilidade dos exemplares terem sido colhidos na superfície (Vannucci & Hosoe 1952, p. 19). Os dados de salinidade em que é encontrada a espécie são, na maioria das vezes, concordantes. Parece ser indiscutível que ela exige alta salinidade. Segundo Vannucci & Hosoe (1952, p. 20), a espécie desaparece quando transportada para águas de salinidade inferior a 35,00‰, o que de certo modo, é confirmado pelo presente material. Hosoe (1956,

p. 1), verificou em águas de salinidade superior a 36,00‰ (Fernando de Noronha), que *S. serratodentata* era a espécie mais abundante. Pierce (1953, p. 89) também encontrou esta espécie relacionada com águas de 36,00‰ de salinidade. Guaita (1958, p. 43)

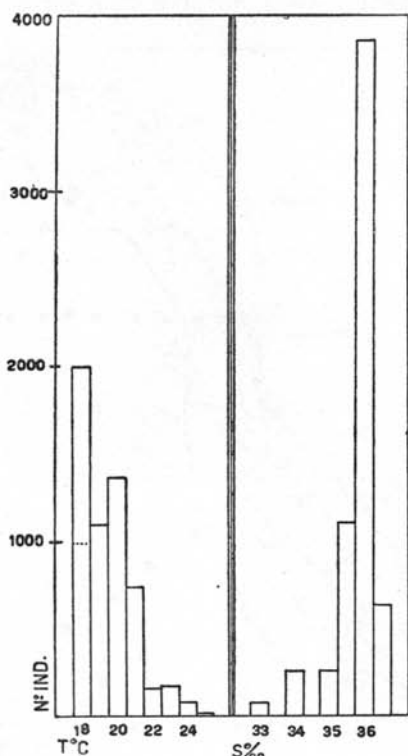


Fig. 12 — *Sagitta serratodentata*. Gráfico da frequência de indivíduos em relação à salinidade e temperatura.

considera-a espécie de alta salinidade. Os dados relativos à temperatura são mais contraditórios: a espécie parece ser amplamente euritérmica. Segundo Fraser (1952, p. 15), *S. serratodentata* suporta temperatura muito baixa, até mesmo 0°C. Ela é considerada, pela maioria dos autores, uma espécie oceânica.

Pterosagitta draco (Fig. 13) — Não é nem muito freqüente, nem muito abundante neste material. Foi coletada principalmente na água tropical (36-37,00‰) e mais raramente em águas da plataforma (35-36,00‰). Sòmente em duas estações de águas costeiras M₁₂₂ e M₁₇₃ foram encontrados alguns exemplares desta espécie, aliás, juntamente com outros Chaetognatha típicos de águas de alta sali-

nidade. Como já se explicou anteriormente, os indivíduos encontrados nesta camada, devem ser provenientes, por migração vertical, de águas mais profundas e de salinidade superior a 35,00‰. Os exemplares de *P. draco* foram coletados em águas de 18 a 23°C, sendo mais abundante entre 20 e 22°C. Embora esta espécie tenha sido encontrada sempre associada a *S. serratodentata*, não ocorreu com a mesma frequência. Ao contrário de *S. serratodentata*, ela diminuiu nas amostras tomadas mais ao sul. *Pterosagitta draco* foi encontrada desde 24°01'S até 34°42'S, porém, foi mais freqüente e abundante nas coletas tomadas na latitude de Florianópolis.

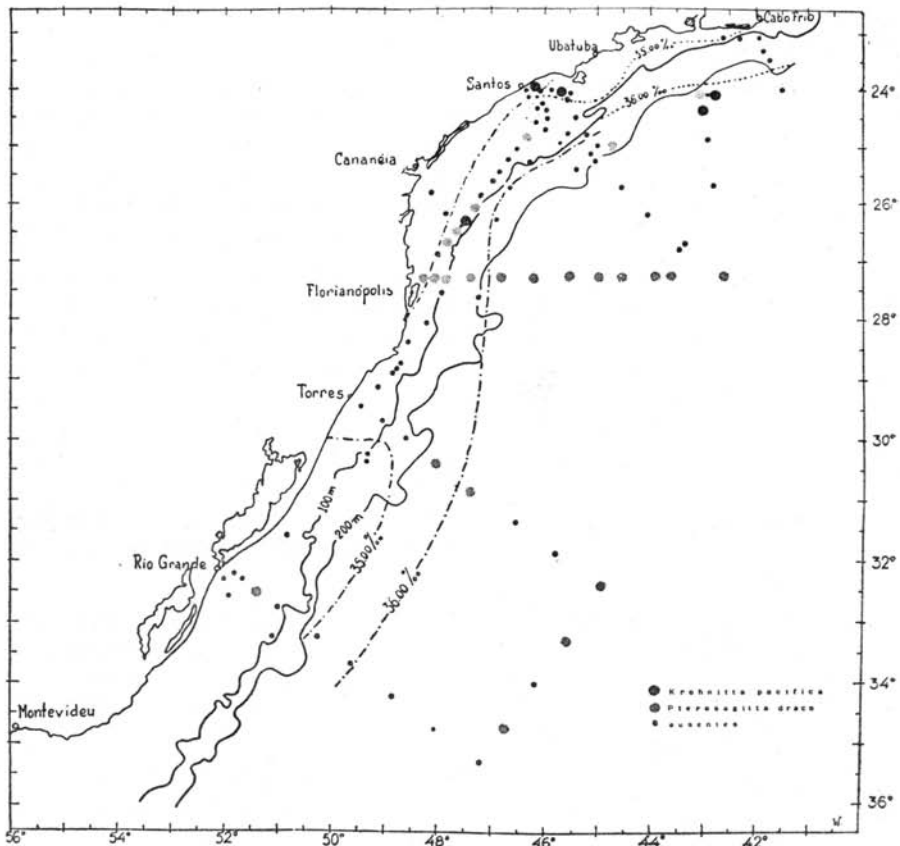


Fig. 13 — Mapa da distribuição de *Pterosagitta draco* e *Krohnitta pacifica*.

DISCUSSÃO — *P. draco* já foi registrada no Atlântico Sul Ocidental por Baldasseroni (1915, p. 89) entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, por Thiel (1938, p. 55) entre Bahia e Buenos Aires

e por Hosoe (1956, p. 3) em Fernando de Noronha. Vannucci & Hosoe (1952, p. 20) mencionaram-na como *P. besnardi*. Nossas coletas indicam que a espécie é oceânica, fato êste confirmado por outros autores, em outras regiões. Pierce (1953, p. 87), Furnestin (1957, p. 253) e Guaita (1958, p. 66) também consideram-na uma espécie de alto mar. *P. draco* é freqüentemente assinalada como espécie típica de águas quentes e de alta salinidade. Furnestin (1957, p. 254), Pierce (1953, p. 89) e Hosoe (1956, p. 3) assinalam-na em águas de salinidade superior a 36,00‰. Suporta uma variação de temperatura bem mais ampla que a salinidade. Fowler (1906, p. 78) encontrou-a em águas de 17 a 29°C; Hosoe (l.c.) em águas de temperatura superior, de 27 até 29°C. Há indícios de que ela não seja exclusivamente epiplactônica.

Krohnitta pacifica (Fig. 13) — É a espécie mais rara dêste material. Foi coletada apenas em quatro estações, cujas amostras mais abundantes são provenientes de águas costeiras e de plataforma. Sòmente quatro exemplares foram encontrados em água tropical. *K. pacifica* esteve presente em amostras provenientes de coletas superficiais, no máximo até 10 m, em águas com 19 a 24°C.

Discussão — Hosoe (1956, p. 4) assinala, como nós, a presença de *K. pacifica* em Fernando de Noronha em águas de alta salinidade e temperatura. Pierce (1955, p. 107) encontrou *K. pacifica* associada à Corrente da Flórida em águas de salinidade superior a 36,00‰.

CONCLUSÕES GERAIS

Tendo em vista o presente material e os dados fornecidos pela literatura podemos apresentar, agora, resumidamente, as conclusões gerais dêste trabalho.

Encontramos um grande número de formas muito jovens que não pudemos classificar. Analisando, entretanto, a ocorrência dessas formas jovens pudemos verificar a presença de cardumes. Êste fato é nítido como o demonstram os gráficos de porcentagem das espécies por amostras (Figs. 14, 15, 16).

Das 10 espécies coletadas, sòmente, *Sagitta glorieae* sp. n. e *Krohnitta pacifica* foram, pela primeira vez assinaladas nesta região.

Sagitta friderici é uma espécie costeira, mas pode ser encontrada em águas da plataforma. Não verificamos, por enquanto, nenhuma associação de Chaetognatha, característica desta água.

Sagitta enflata, *Sagitta minima*, *Sagitta hispida* são espécies predominantes em águas da plataforma, apesar de terem sido encontradas também em águas costeira e tropical.

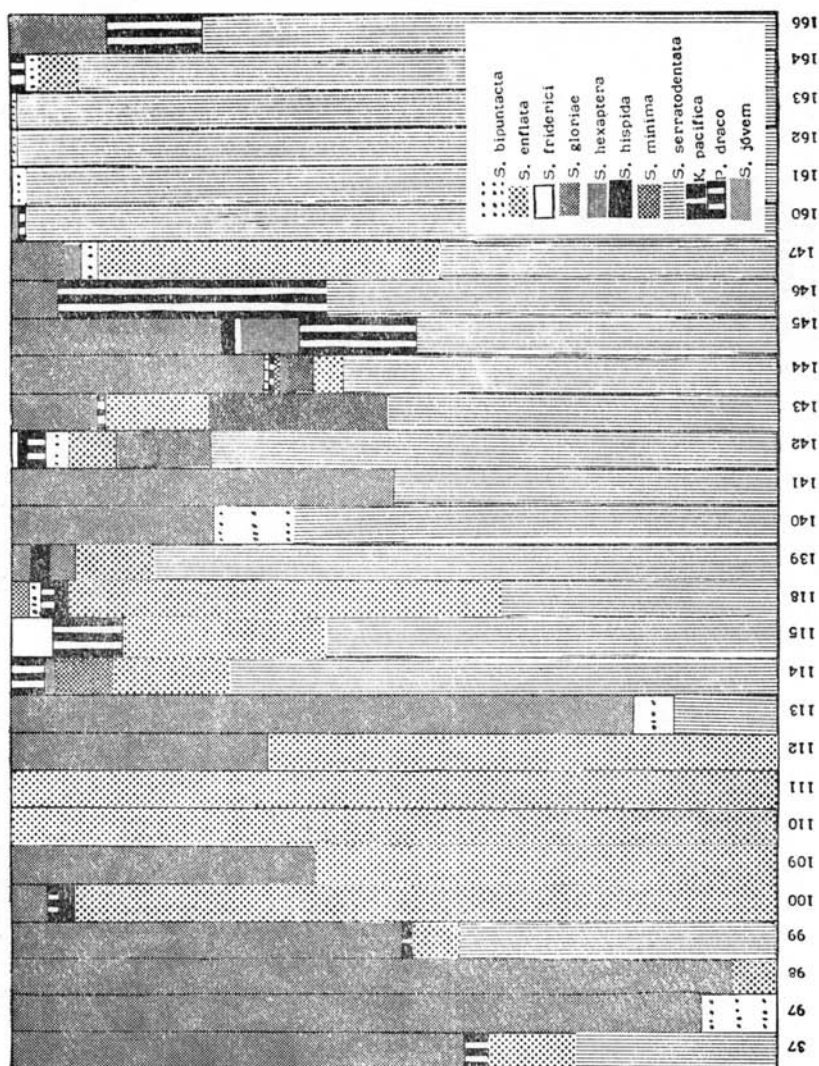


Fig. 14 — Gráfico porcentual das espécies por amostra de água tropical. A numeração das amostras corresponde à da série M (Tabela I).

Sagitta serratodentata e *Pterosagitta draco* são espécies típicas de água tropical podendo ser encontradas com menor freqüência em águas da plataforma.

Sagitta hexaptera, *Sagitta bipunctata* e *Sagitta glorieae* foram sempre pouco freqüentes e estiveram presentes em águas da plataforma e tropical.

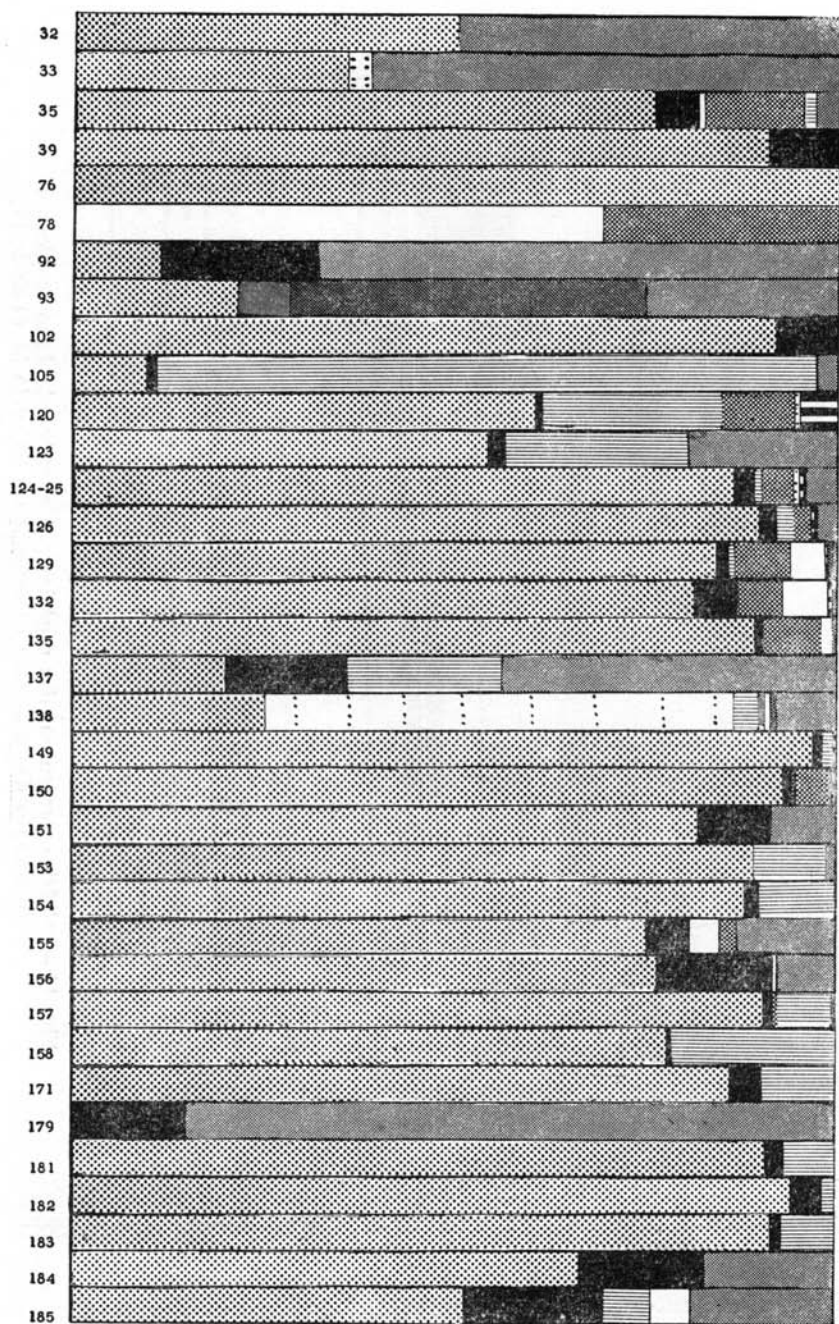


Fig. 15 — Gráfico porcentual por amostra de água da plataforma.

Krohnitta pacifica, representada por poucos indivíduos, foi encontrada indiferentemente nas 3 massas de água.

Relacionamos a ocorrência simultânea de certas espécies de Hydromedusae e de Chaetognatha com a massa de água.

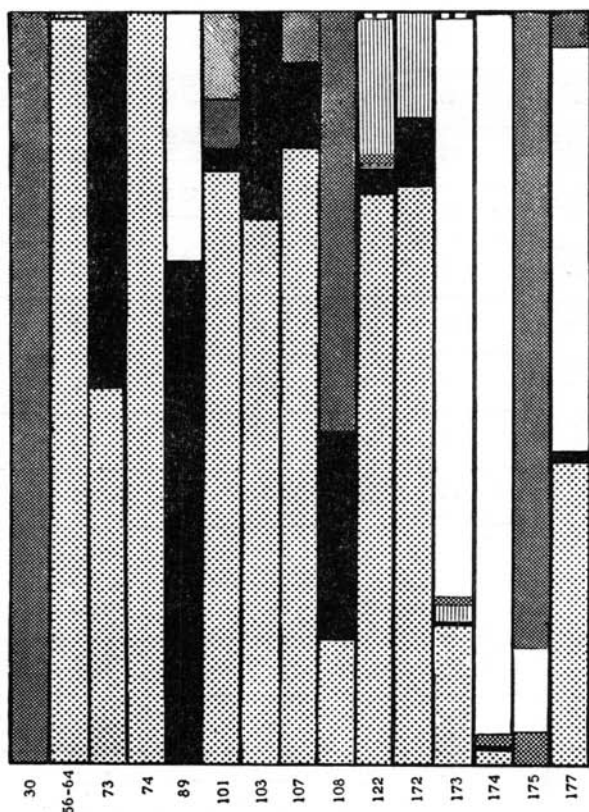


Fig. 16 — Gráfico percentual das espécies por amostra de água costeira.

RESUMO

Estuda-se neste trabalho, a distribuição geográfica dos Chaetognatha no Atlântico Sul Ocidental relacionando as dez espécies encontradas com as diferentes massas de água. Foram feitas estações em águas costeiras, da plataforma e tropical. Finalmente, foi relacionada a presença dos Chaetognatha e das medusas com as diferentes massas de água.

TABELA I — LISTA DAS ESTAÇÕES E NÚMERO DE INDIVÍDUOS.

Amostra	Data	Posição	Prof. local (m)	Prof. da coleta (m)	Temp. °C	Salin. ‰	Hora	Duração do lance (min)	Tipo de rede
Est. 1 M 30 "Igaraty"	26/6/54	24°06'S 46°14'W	14	12 — 0 V	21.70 21.40	33.48 33.77	2300	—	Standard
Est. 2 M 31 "Igaraty"	27/6/54	24°18'S 46°06'W	39	12 — 0 V	21.40 21.60	34.84 35.27	0109	—	Standard
Est. 3 M 32 "Igaraty"	27/6/54	24°33'S 45°57'W	56	12 — 0 V	21.60 21.40	35.58 35.61	0400	—	Standard
Est. 4 M 33 "Igaraty"	27/6/54	24°57'S 45°42'W	73	12 — 0 V	21.60 21.60	35.81 35.92	0815	—	Standard
Est. 5 M 35 "Igaraty"	27/6/54	25°26'S 45°25'W	106	48 — 0 V	21.90 16.90	35.09 35.54	1452	—	Standard
Est. 6 M 36 "Igaraty"	27/6/54	25°09'S 44°55'W	121	30 — 0 V	22.97 22.90	35.93 36.40	2035	—	Standard
Est. 7 M 37 "Igaraty"	27/6/54	25°02'S 44°42'W	136	30 — 0 V	23.30 23.30	36.40 36.44	2355	—	Standard
Est. 8 M 38 "Igaraty"	28/6/54	24°50'S 45°12'W	82	30 — 0 V	21.80 21.20	34.99 35.40	0455	—	Standard
Est. 9 M 39 "Igaraty"	28/6/54	24°33'S 45°27'W	69	30 — 0 V	21.70 17.80	35.01 35.90	0915	—	Standard
Est. 10 M 40-51 "Igaraty"	28/6/54	24°06'S 45°43'W	—	superf. H	—	—	1330	—	Standard
Est. 11 M 56-64 "Igaraty"	29/6/54	24°04'S 46°07'W	—	2 H	21.28	33.63	1415	12	Standard
Est. 1 M 65 "Ungava"	12/7/55	23°57'S 45°46'W	18	5 H	—	—	1000	15	50 cm
Est. 2 M 66 "Ungava"	13/7/55	23°15'S 44°30'W	36	fundo	—	—	0755	15	50 cm
Est. 3 M 67 "Ungava"	13/7/55	23°04'S 44°14'W	52	40 V	—	—	1030	5	50 cm
Est. 4 M 68 "Ungava"	13/7/55	23°04'S 44°14'W	52	40 V	—	—	1100	15	50 cm
Est. 5 M 69 "Ungava"	13/7/55	23°04'S 44°14'W	52	2 superf.	—	—	1100	15	50 cm
Est. 6 M 70 "Ungava"	27/10/55	Região de Cananéia	12	6 H	—	—	1630	5	50 cm
Est. 7 M 71 "Ungava"	27/10/55	Região de Cananéia	—	6 H	—	—	1645	5	50 cm
Est. 8 M 72 "Ungava"	27/10/55	Região de Cananéia	—	6 H	—	—	1710	5	50 cm
Est. 1 M 73 "P. Vargas"	25/9/55	24°11.8'S 45°38.5'W	47	superf.	19.79	34.52	0915	—	Standard
Est. 2 M 74 "P. Vargas"	25/9/55	24°44.8'S 45°59'W	70	10 — 0 V	20.70 20.20	33.23 33.30	1605	—	Standard
Est. 3 M 75 "P. Vargas"	25/9/55	25°15'S 46°18'W	113	50 — 10 V	20.19 18.72	33.36 35.86	2105	1	Standard

Amostra	Data	Posição	Prof. local (m)	Prof. da coleta (m)	Temp. °C	Salin. ‰	Hora	Duração do lance (min.)	Tipo de rede
Est. 3 M 76 "P. Vargas"	25/9/55	25°15'S 46°18'W	113	95 — 50 V	18.12 16.00	35.86 35.59	2050	—	Standard
Est. 4 M 77 "P. Vargas"	26/9/55	25°45.5'S 46°36.9'W	125	54 — 0 V	20.55 17.53	33.64 35.77	0150	—	Standard
Est. 4 M 78 "P. Vargas"	26/9/55	25°45.5'S 46°36.9'W	125	108 — 54 V	17.53 12.48	35.77 35.10	0140	—	Standard
Est. 5 M 79 "P. Vargas"	26/9/55	26°19.7'S 46°58.5'W	130	120 — 0	20.30 14.64	33.88 35.43	0615	—	Standard
Est. 6 M 80 "P. Vargas"	26/9/55	27°09.4'S 47°16.5'W	125	125 — 0	20.99 13.71	35.24 35.66	1240	—	Standard
Est. 7 M 81 "P. Vargas"	26/9/55	27°36.5'S 47°36'W	95	46 — 0 V	20.42 20.36	34.31 36.06	1720	—	Standard
Est. 7 M 82 "P. Vargas"	26/9/55	27°36.5'S 47°36'W	95	92 — 46 V	20.36 19.64	36.06 34.70	1700	—	Standard
Est. 8 M 83 "P. Vargas"	26/9/55	28°07.5'S 48°12'W	63	60 — 0 V	19.00 17.14	33.47 35.70	2205	—	Standard
Est. 9 M 84 "P. Vargas"	27/9/55	28°53'S 48°45'W	61	61 — 0 V	19.10 17.35	33.86 35.90	0425	—	Standard
Est. 12 M 85 "P. Vargas"	28/9/55	30°17.9'S 49.18'W	106	50 — 0 V	18.94 19.31	34.54 35.26	1950	—	Standard
Est. 12 M 86 "P. Vargas"	28/9/55	30°17.9'S 49.18'W	106	100 — 50 V	19.31 16.50	35.26 35.71	1945	—	Standard
Est. 13 M 87 "P. Vargas"	29/9/55	30°22'S 49°19'W	120	110 — 0 V	18.60 18.61	34.06 35.90	0050	—	Standard
Est. 18 M 88 "P. Vargas"	5/10/55	32°23.5'S 52°03.3'W	20	12 — 0 V	15.40 15.37	25.49 33.22	1930	—	Standard
Est. 19 M 89 "P. Vargas"	6/10/55	32°33'S 51°58.5'W	25	22 — 0 V	15.00 14.38	31.78 32.57	0050	—	Standard
Est. 24 M 90 "P. Vargas"	7/10/55	31°15.2'S 50°36.7'W	27	25 — 0 V	17.81 17.36	33.77 35.82	1637	—	Standard
Est. 1 M 91 "Solimões"	26/2/56	24°08'S 46°11.5'W	28	10 — 0 H	27.07 26.95	33.55 34.97	0840	7	Standard
Est. 2 M 92 "Solimões"	26/2/56	24°15'S 46°03.8'W	44	10 — 0 H	26.93 26.24	35.15 35.15	1035	10	Standard
Est. 3 M 93 "Solimões"	26/2/56	24°29'S 45°48.2'W	60	10 — 0 H	26.34 25.21	35.18 35.18	1345	10	Standard
Est. 4 M 94 "Solimões"	26/2/56	24°58'S 45°43'W	90	10 — 0 H	26.30 24.54	35.34 35.68	1718	10	Standard
Est. 5 M 95 "Solimões"	26/2/56	25°19'S 45°21'W	135	10 — 0 H	25.80 25.78	35.84 36.94	2010	10	Standard
Est. 7 M 96 "Solimões"	27/2/56	26°48'S 43°19.3'W	2.571	10 — 0 H	25.93 25.90	36.52 36.51	1107	—	Standard
Est. 10 M 97 "Solimões"	28/2/56	25°39'S 42°52'W	2.250	10 — 0 H	26.46 26.21	36.86 36.82	1045	—	Standard

bip.	S A G I T T A						PTEROS. KROHN.		Total indiv. juvenis	TOTAL	
	enfl.	frid.	glor.	hex.	hisp.	min.	serrat.	draco			pacifica
—	20 100.00%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
—	44 78.57%	—	—	—	—	12 21.43%	—	—	—	—	56
—	18 69.23%	—	—	—	—	8 30.77%	—	—	—	—	26
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	21 56.26%	1 2.63%	—	—	3 7.89%	12 31.58%	1 2.63%	—	—	—	38
—	1 14.28%	—	—	—	1 14.28%	5 71.43%	—	—	—	—	7
—	7 29.17%	—	—	—	—	16 66.67%	1 4.17%	—	—	—	24
—	4 80.00%	—	—	—	—	1 20.00%	—	—	—	—	5
—	17 73.91%	—	—	—	5 21.74%	1 4.35%	—	—	—	—	23
—	2 13.33%	—	—	—	—	12 80.00%	—	—	—	1 6.67%	15
—	—	—	—	—	2 100.00%	—	—	—	—	—	2
—	64 52.90%	—	—	—	3 2.48%	53 43.80%	1 0.82%	—	—	—	121
—	—	—	—	—	—	4 100.00%	—	—	—	—	4
—	—	1 33.33%	—	—	2 66.67%	—	—	—	—	—	3
—	—	21 87.50%	—	—	2 8.33%	—	—	—	—	1 4.17%	24
—	245 50.31%	61 12.52%	—	2 0.41%	108 22.18%	—	—	—	—	71 14.58%	487
—	49 11.26%	—	—	—	91 20.92%	—	—	—	—	295 67.82%	435
—	190 21.44%	—	41 46.39%	62 7.00%	—	—	1 0.11%	—	—	222 26.06%	886
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 1.44%	108 52.17%	—	—	1 0.48%	41 19.81%	2 0.97%	8 3.86%	—	—	44 21.26%	207
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 10.00%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 90.00%	10

Amostra	Data	Posição	Prof. local (m)	Prof. da coleta (m)	Temp. °C	Salin. ‰	Hora	Duração do lance (min.)	Tipo de rede
Est. 11 M 98 "Solimões"	28/2/56	24°51'S 42°59'W	2.000	10 — 0 H	25.43 25.14	36.47 36.47	1605	15	Standard
Est. 12 M 99 "Solimões"	28/2/56	24°22'S 43°04'W	1.000	10 — 0 H	24.89 24.74	36.49 36.46	1912	30	Standard
Est. 13 M 100 "Solimões"	28/2/56	24°01'S 43°03'W	410	10 — 0 H	22.78 22.53	36.06 36.06	2157	45	Standard
Est. 19 M 101 "Solimões"	5/3/56	23°04'S 42°34'W	61	5 — 0 H	25.90	34.69	1210	—	Clarke Bumpus
Est. 20 M 102 "Solimões"	5/3/56	23°04'S 42°17'W	75	5 — 0 H	25.56	35.00	1405	—	Clarke Bumpus
Est. 21 M 103 "Solimões"	5/3/56	23°04'S 41°58.5'W	85	10 — 0 H	25.50 24.36	34.74 34.74	1600	—	Clarke Bumpus
Est. 22 M 104 "Solimões"	5/3/56	23°17.5'S 41°51.5'W	125	10 — 0 H	22.90 22.06	35.96 36.00	1743	—	Clarke Bumpus
Est. 23 M 105 "Solimões"	5/3/56	23°38'S 41°46'W	132	10 — 0 H	20.80 18.93	35.69 35.54	2000	—	Clarke Bumpus
Est. 24 M 106 "Solimões"	5/3/56	24°00'S 41°31'W	1.304	10 — 0 H	25.80 26.36	36.85 36.85	2253	—	Clarke Bumpus
Est. 32 M 107 "Solimões"	7/3/56	23°58.5'S 45°30'W	42	10 — 0 H	27.22 26.50	33.78 34.78	0410	—	Clarke Bumpus
Est. 33 M 108 "Solimões"	7/3/56	24°00.5'S 45°52'W	28	5 — 0 H	26.50	34.30	0610	—	Clarke Bumpus
Est. 37 M 109 "Iguatemy"	14/6/56	24°51'S 45°25'W	88	10 — 0 H	20.89 20.74	36.18 36.18	1645	—	Clarke Bumpus
Est. 38 M 110 "Iguatemy"	14/6/56	25°13'S 45°02'W	135	10 — 0 H	22.48 22.39	36.70 36.57	2025	—	Clarke Bumpus
Est. 39 M 111 "Iguatemy"	14/6/56	25°41'S 44°31'W	1.000	10 — 0 H	22.52 22.56	36.87 36.83	0130	—	Clarke Bumpus
Est. 40 M 112 "Iguatemy"	15/6/56	26°40'S 43°59'W	2.000	10 — 0 H	21.90 21.20	36.45 36.42	0610	—	Clarke Bumpus
Est. 41 M 113 "Iguatemy"	15/6/56	26°45'S 43°21'W	2.000	10 — 0 H	21.60 21.54	36.48 36.44	1200	—	Clarke Bumpus
Est. 43 M 114 "Iguatemy"	15/6/56	27°15'S 43°51'W	2.000	superf.	21.00	36.15	2138 2319	—	Standard
Est. 44 M 115 "Iguatemy"	16/6/56	27°16'S 44°54'W	2.000	superf.	22.39	36.74	0325 0436	—	Standard
Est. 46 M 116 "Iguatemy"	16/6/56	27°18'S 46°45'W	1.000	superf.	20.72	36.04	1503	—	Standard
Est. 46 M 117 "Iguatemy"	16/6/56	27°18'S 46°45'W	1.000	superf.	20.72	36.04	1503	—	Standard
Est. 47 M 118 "Iguatemy"	16/6/56	27°19'S 47°22'W	142	2 — 0	21.08	36.25	1840	—	Standard
Est. 47 M 119 "Iguatemy"	16/6/56	27°19'S 47°22'W	142	10 m de cabo	21.08	36.25	1840	—	Clarke Bumpus

bip.	enfl.	S A G I T T A					min.	serrat.	PTEROS. KROHN.		Total indiv. juvens	TOTAL
		frid.	glor.	hex.	hisp.	draco			pacifica			
—	1 5.55%	—	—	—	—	—	—	—	—	17 94.44%	18	
—	10 6.21%	—	—	—	—	—	67 41.61%	—	2 1.24%	82 50.93%	161	
—	184 92.00%	—	—	—	4 2.00%	—	—	3 1.50%	—	9 4.50%	200	
—	23 79.31%	—	2 6.90%	—	1 3.45%	—	—	—	—	3 10.34%	29	
—	58 92.06%	—	—	—	5 7.94%	—	—	—	—	—	63	
—	16 72.73%	—	—	—	6 27.27%	—	—	—	—	—	22	
—	1 3.57%	—	—	—	3 10.71%	—	7 25.00%	—	—	17 60.71%	28	
—	7 9.46%	—	—	—	1 1.35%	—	64 86.49%	—	—	2 2.70%	74	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	141 81.98%	—	—	—	20 11.63%	—	—	—	—	11 6.39%	172	
—	3 16.67%	—	—	—	5 27.78%	—	—	—	—	10 55.55%	18	
—	2 66.67%	—	—	—	—	—	—	—	—	1 33.33%	3	
—	6 100.00%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
—	6 100.00%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
—	2 66.67%	1 33.33%	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
2 5.40%	—	—	—	—	—	—	5 13.51%	—	—	3 81.08%	37	
—	25 15.06%	—	—	2 1.20%	—	13 7.83%	119 71.69%	7 4.22%	—	—	166	
—	35 26.51%	7 5.30%	—	—	—	—	78 59.09%	12 9.09%	—	—	132	
—	497 51.72%	5 0.52%	—	—	50 5.00%	66 6.87%	307 31.95%	34 3.54%	—	2 0.20%	961	
—	119 44.08%	—	—	—	13 4.44%	17 6.30%	115 42.59%	7 2.59%	—	—	270	
6 1.60%	212 56.53%	—	—	—	7 1.87%	8 2.13%	135 36.00%	7 1.87%	—	—	375	
—	2 50.00%	—	—	—	—	—	1 25.00%	—	—	1 25.00%	4	

Amostra	Data	Posição	Prof. local (m)	Prof. da coleta (m)	Temp. °C	Salin. ‰	Hora	Duração do lance (min.)	Tipo de rede
Est. 48 M 120 "Iguatemy"	16/6/56	27°19'S 47°25'W	115	10 m de cabo	20.63	35.90	1940	—	Standard
Est. 48 M 121 "Iguatemy"	16/6/56	27°19'S 47°25'W	115	10 m de cabo	20.63	35.90	1940	—	Clarke Bumpus
Est. 49 M 122 "Iguatemy"	16/6/56	27°19'S 48°13'W	63	10 m de cabo	18.13	34.08	2400	—	Standard
Est. 50 M 123 "Iguatemy"	17/6/56	26°55'S 47°49'W	90	10 m de cabo	20.00	35.57	0313	—	Standard
Est. 51 M 124-5 "Iguatemy"	17/6/56	26°28'S 47°30'W	95	10 m de cabo	19.58	35.56	0638	—	Standard
Est. 52 M 126-7 "Iguatemy"	17/6/56	26°04'S 47°14'W	99	10 m de cabo	19.89	35.70	1000	—	Standard
Est. 53 M 128 "Iguatemy"	17/6/56	25°38'S 46°56'W	80	10 m de cabo	19.60	35.56	1300	—	Standard
Est. 54 M 129-30 "Iguatemy"	17/6/56	25°13'S 46°38'W	71	10 m de cabo	19.75	35.57	1600	—	Standard
Est. 55 M 131 "Iguatemy"	17/6/56	24°50'S 46°20'W	54	10 m de cabo	19.80	35.57	1900	—	Standard
Est. 56 M 132-33 "Iguatemy"	17/6/56	24°36'S 46°10'W	48	10 m de cabo	20.50	35.89	2055	—	Standard
Est. 57 M 134-35 "Iguatemy"	17/6/56	24°22'S 45°59'W	41	10 m de cabo	20.58	35.83	2300	—	Standard
Est. 60 M 136-37 "Solimões"	31/10/56	24°28.5'S 45°46'W	62	20 m de cabo	22.04 21.32	35.38 35.40	1435	10	Standard
Est. 61 M 138 "Solimões"	31/10/56	24°51'S 45°24'W	90	50 m de cabo	22.00 14.37	35.40 35.37	1740	20	Standard
Est. 62 M 139 "Solimões"	31/10/56	25°05'S 45°03'W	158	50 m de cabo	23.38 22.82	36.99 36.89	2115	20	Standard
Est. 63 M 140 "Solimões"	1/11/56	25°11'S 45°01'W	1.900	50 m de cabo	22.70 22.07	36.84 36.76	0131	20	Apstein
Est. 64 M 141 "Solimões"	1/11/56	26°08'S 43°58'SW	2.200	50 m de cabo	22.30 22.26	36.76 36.83	0645	20	Apstein
Est. 66 M 142 "Solimões"	1/11/56	27°12.2'S 42°29.8'W	2.130	25 m de cabo	21.14 21.98	36.81 36.83	2115	20	Standard
Est. 67 M 143 "Solimões"	2/11/56	27°18.5'S 43°38'W	—	25 m de cabo	21.25 21.87	36.92 36.86	0330	20	Standard
Est. 68 M 144 "Solimões"	2/11/56	27°19'S 44°28'W	—	50 m de cabo	21.20 21.16	36.65 36.54	0900	25	Standard
Est. 69 M 145 "Solimões"	2/11/56	27°10'S 45°27'W	2.200	50 m de cabo	22.00 21.48	36.73 36.64	1400	20	Standard
Est. 70 M 146 "Solimões"	2/11/56	27°18.2'S 46°12'SW	1.000	superf.	21.08	36.72	2135	20	Standard
Est. 71 M 147 "Solimões"	3/11/56	27°09'S 46°12'W	767	superf.	20.45	36.79	0215	20	Standard

bip.	enfl.	frid.	S A G I T T A					PTEROS.		KROHN.	Total indiv. jovens	TOTAL
			glor.	hex.	hisp.	min.	serrat.	draco	pacifica			
3 1.50%	364 60.67%	—	—	—	4 0.66%	58 9.67%	143 23.83%	28 4.67%	—	—	600	
—	11 78.57%	—	—	—	3 21.43%	—	—	—	—	—	14	
2 1.17%	872 76.09%	2 0.17%	—	—	35 3.05%	12 1.04%	216 18.85%	7 0.61%	—	—	1.146	
—	619 54.39%	—	—	—	23 2.02%	—	276 24.25%	—	—	220 19.33%	1.138	
8 1.81%	850 86.46%	—	—	—	27 2.74%	43 4.37%	8 0.81%	6 0.61%	—	41 4.17%	983	
—	700 89.97%	—	—	—	19 2.44%	19 2.44%	16 2.05%	3 0.38%	1 0.12%	20 2.57%	778	
1 0.14%	578 82.80%	—	—	—	24 3.43%	68 9.74%	9 1.14%	3 0.42%	—	15 2.14%	698	
2 1.27%	612 84.18%	34 4.67%	3 0.41%	—	11 1.51%	52 7.15%	7 0.96%	—	—	6 0.82%	727	
—	138 80.70%	4 2.33%	1 0.58%	—	5 2.92%	20 11.69%	—	—	—	3 1.77%	171	
—	741 81.33%	56 6.14%	—	—	53 5.81%	54 5.92%	—	1 0.10%	—	6 0.66%	911	
—	1.153 89.31%	15 1.16%	—	—	12 0.92%	105 8.05%	—	—	—	6 0.46%	1.291	
—	10 20.00%	—	—	—	8 16.00%	—	10 20.00%	—	—	22 44.00%	50	
76 61.79%	31 25.20%	1 0.81%	1 0.81%	1 0.81%	—	—	4 3.25%	—	—	9 7.32%	123	
—	9 10.34%	—	3 3.45%	—	2 2.30%	—	71 81.61%	—	—	2 2.30%	87	
2 10.53%	—	—	—	—	—	—	12 63.15%	—	—	5 26.32%	19	
—	—	—	—	—	—	—	5 50.00%	—	—	5 50.00%	10	
6 3.05%	12 6.09%	—	25 12.69%	—	2 1.01%	—	146 74.11%	5 2.54%	—	1 0.51%	197	
—	13 13.26%	—	23 23.47%	1 1.02%	—	—	50 51.02%	1 1.02%	—	10 10.20%	98	
2 0.64%	12 3.83%	—	11 3.51%	3 0.96%	—	2 0.64%	178 56.87%	2 0.64%	—	103 32.91%	313	
—	—	—	1 0.70%	11 7.74%	2 1.41%	—	67 47.18%	22 15.49%	—	39 27.46%	142	
—	—	—	—	—	—	—	10 58.82%	6 35.29%	—	1 5.88%	17	
1 2.22%	20 44.44%	—	—	1 2.22%	—	—	20 44.44%	—	—	3 6.67%	45	

Amostra	Data	Posição	Prof. local (m)	Prof. da coleta (m)	Temp. °C	Salin. ‰	Hora	Duração do lance (min.)	Tipo de rede
Est. 72 M 148 "Solimões"	3/11/56	27°13'S 47°08'W	213	50 m de cabo	20.71 21.02	36.05 36.09	0640	20	Standard
Est. 73 M 149 "Solimões"	3/11/56	27°18.2'S 47°31'W	135	50 m de cabo	21.20 21.10	35.54 35.60	1100	20	Standard
Est. 74 M 150 "Solimões"	3/11/56	27°17'S 47°54.5'W	70	50 m de cabo	21.40 20.96	35.54 35.53	1245	20	Standard
Est. 75 M 151 "Solimões"	5/11/56	28°00'S 48°22'W	58	50 m de cabo	20.40 18.91	35.16 35.22	1810	20	Standard
Est. 75 M 152 "Solimões"	5/11/56	28°00'S 48°22'W	58	50 m de cabo	20.40 18.91	35.16 35.22	1810	20	Standard
Est. 76 M 153 "Solimões"	5/11/56	28°24'S 48°30.2'W	62	62 m de cabo	19.37 16.48	35.40 35.64	2100	20	Standard
Est. 77 M 154 "Solimões"	5/11/56	28°47.3'S 48°38.2'W	80	25 m de cabo	20.61 20.84	35.65 35.52	2300	20	Standard
Est. 78 M 155 "Solimões"	6/11/56	29°08'S 49°03'W	60	superf.	19.02	35.52	0155	20	Standard
Est. 79 M 156 "Solimões"	6/11/56	29°27'S 49°38'W	45	superf.	19.46	35.53	0405	20	Standard
Est. 80 M 157 "Solimões"	6/11/56	29°43'S 49°06'W	98	50 m de cabo	20.68 20.72	35.24 35.22	0645	20	Standard
Est. 81 M 158 "Solimões"	6/11/56	30°02'S 48°39'W	148	50 m de cabo	20.76 20.53	35.11 35.08	0930	20	Standard
Est. 82 M 159 "Solimões"	6/11/56	30°25'S 48°03'W	615	60 m de cabo	20.91 21.30	35.43 36.79	1320	20	Standard
Est. 83 M 160 "Solimões"	6/11/56	30°55'S 47°25'W	1.600	50 m de cabo	19.73 19.64	36.46 36.48	1915	20	Standard
Est. 84 M 161 "Solimões"	6/11/56	31°31'S 46°33'W	3.000	50 m de cabo	18.18 17.82	36.21 36.10	2350	20	Standard
Est. 85 M 162 "Solimões"	7/11/56	31°57'S 45°45'W	3.800	50 m de cabo	18.10 17.76	36.19 36.19	0440	20	Standard
Est. 86 M 163 "Solimões"	7/11/56	32°24'S 44°54'W	3.800	50 m de cabo	18.90 18.63	36.27 36.28	0440	20	Standard
Est. 87 M 164 "Solimões"	7/11/56	33°12'S 45°40'W	—	50 m de cabo	20.19 18.28	36.24 36.26	1405	20	Standard
Est. 88 M 165 "Solimões"	7/11/56	34°00'S 46°12'W	—	25 m de cabo	18.90 18.36	36.12 36.18	1850	20	Standard
Est. 89 M 166 "Solimões"	7/11/56	34°42'S 46°45'W	4.500	25 m de cabo	18.44 18.18	36.23 36.29	2320	20	Standard
Est. 90 M 167 "Solimões"	8/11/56	35°18'S 47°12'W	—	25 m de cabo	18.40 18.24	35.89 36.04	0345	20	Standard
Est. 91 M 168 "Solimões"	8/11/56	34°50'S 47°52'W	—	50 m de cabo	19.40 17.43	36.02 36.18	1030	20	Standard
Est. 92 M 169 "Solimões"	8/11/56	34°15'S 48°40'W	4.000	50 m de cabo	18.19 17.54	36.04 36.03	1700	20	Standard

Amostra	Data	Posição	Prof. local (m)	Prof. da coleta (m)	Temp. °C	Salin. ‰	Hora	Duração do lance (min.)	Tipo de rede
Est. 93 M 170 "Solimões"	8/11/56	33°45'S 49°29'W	—	25 m de cabo	18.90 18.47	35.62 35.99	2240	20	Standard
Est. 94 M 171 "Solimões"	9/11/56	33°18'S 50°18'W	1.000	25 m de cabo	19.94	35.25	0305	20	Standard
Est. 95 M 172 "Solimões"	9/11/56	32°48'S 50°54.5'W	73	25 m de cabo	18.19 19.13	33.20 33.17	0620	20	Standard
Est. 96 M 173 "Solimões"	9/11/56	32°30'S 51°23'W	58	50 m de cabo	19.21 18.28	33.15 34.04	0858	20	Standard
Est. 97 M 174 "Solimões"	9/11/56	32°20'S 51°37'W	26	25 m de cabo	19.40 17.81	32.88 34.54	1050	20	Standard
Est. 98 M 175 "Solimões"	9/11/56	32°11'S 51°45'W	19	15 m de cabo	19.47 18.79	32.59 33.54	1210	20	Standard
Est. 99 M 176 "Solimões"	11/11/56	31°52'S 51°23'W	25	25 m de cabo	22.13 18.70	32.16 34.34	1400	10	Standard
Est. 105 M 177 "Solimões"	15/11/56	25°49.1'S 40°04'W	29	25 m de cabo	22.40 22.26	33.46 33.50	0840	20	Standard
Est. 106 M 178 "Solimões"	15/11/56	26°09.8'S 47°48'W	58	50 m de cabo	22.71 21.86	34.59 35.45	1100	20	Standard
Est. 107 M 179 "Solimões"	15/11/56	26°25'S 47°35'W	66	superf.	23.07	35.57	1305	10	Standard
Est. 107 M 180 "Solimões"	15/11/56	26°25'S 47°35'W	66	50 m de cabo	23.07 21.92	35.57 35.56	1305	20	Standard
Est. 108 M 181 "Solimões"	15/11/56	25°58'S 47°12'W	73	50 m de cabo	22.42 21.78	35.85 35.86	1720	20	Standard
Est. 109 M 182 "Solimões"	15/11/56	25°30'S 46°48'W	73	25 m de cabo	21.80 21.74	35.66 35.58	2035	20	Standard
Est. 110 M 183 "Solimões"	16/11/56	25°01.8'S 46°24'W	63	25 m de cabo	22.00 21.99	35.56 35.55	0015	20	Standard
Est. 111 M 184 "Solimões"	16/11/56	24°39'S 46°03'W	57	25 m de cabo	22.03 22.00	35.44 35.42	0300	20	Standard
Est. 112 M 185 "Solimões"	16/11/56	24°24.5'S 45°50'W	56	25 m de cabo	21.80 21.76	35.49 35.43	0445	20	Standard

bip.	S A G I T T A					PTEROS.		KROHN.		Total indiv. jovens	TOTAL
	enfl.	frid.	glor.	hex.	hisp.	min.	serrat.	draco	pacifica		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	731 85.80%	—	—	—	38 4.46%	—	83 9.74%	—	—	—	852
—	370 77.08%	—	—	—	44 9.17%	—	66 13.75%	—	—	—	480
—	399 18.52%	1.667 77.39%	—	—	15 0.70%	21 0.97%	51 2.37%	1 0.05%	—	—	2.154
—	14 2.14%	624 95.56%	—	—	4 0.61%	11 1.68%	—	—	—	—	653
—	—	28 11.15%	—	—	—	12 4.78%	—	—	—	211 84.06%	251
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	408 40.27%	549 54.19%	—	—	18 1.77%	—	—	—	—	38 3.75%	1.013
—	408 49.03%	9 1.08%	—	—	9 1.08%	4 0.48%	—	—	—	402 48.31%	832
—	—	—	—	—	41 15.02%	—	—	—	—	232 84.98%	273
—	909 79.11%	—	—	—	59 6.13%	14 1.22%	17 1.48%	—	—	150 13.05%	1.114
—	577 90.72%	—	—	—	17 2.67%	—	42 6.60%	—	—	—	636
—	1.335 94.35%	—	—	—	55 3.89%	—	25 1.76%	—	—	—	1.415
—	162 91.53%	—	—	—	3 1.69%	—	12 6.78%	—	—	—	177
—	16 66.66%	—	—	—	4 14.67%	—	—	—	—	4 16.67%	24
—	33 51.56%	3 4.69%	—	—	12 18.75%	—	4 6.25%	—	—	12 18.75%	64

SUMMARY

This paper refers to a geographic study of the distribution of Chaetognatha in the Western South Atlantic and the ten different species are discussed in relation to different water masses. Samples were taken in coastal, shelf and tropical waters. Finally a correlation of the medusan, chaetognath and water mass distribution was tentatively made.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA PRADO, M. S.

1960. A new species of *Sagitta* from the southern Brazilian coast. An. Acad. Bras. Ciênc., vol 32, n.º 2, p. 275-280, figs. 1-5.
1961. Chaetognatha encontrados em águas brasileiras. Bol. Inst. Ocean., vol. XI, fasc. 2, p. 31-55, est. 1-2.

BALDASSERONI, V.

1915. Raccolte planctoniche fatte dalla R. Nave Liguria" nel viaggio di circonnavigazione del 1903-1905. Chaetognati. Pubbl. Ist. Studi. Sup. Firenze, vol. 2, p. 85-118, pl. 6-7.

BUMPUS, D. & PIERCE, E. L.

1955. The hydrography and the distribution of chaetognaths over the continental shelf off North Carolina. Pap. Mar. Biol. and Ocean., suppl. to vol. 3, Deep-Sea Research, p. 92-109, figs. 1-12.

BURFIELD, S. T.

1930. Chaetognatha. Brit. Antarctic ("Terra Nova") Exped. Zool., vol. 7, p. 203-228, pl. 1-3.

EMILSSON, I.

1956. Relatórios e resultados físico-químicos de três cruzeiros oceanográficos em 1956. Contr. Avulsas do Inst. Ocean., Ocean. Física, 70p., figs. 1-6.
1959. Alguns aspectos físico-químicos das águas marinhas. Ciência e Cultura, vol. 11, p. 44-54, figs. 1-6.

FAURE, M. L.

1952. Contribution à l'étude morphologique et biologique de deux Chaetognathes des eaux atlantiques du Maroc; *Sagitta friderici* Ritter-Záhony et *Sagitta bipunctata* Quoy et Gaimard. "Vie et Milieu". Bull. Lab. Arago, vol 3 (1), p. 25-43, figs. 1-6.

FOWLER, G. H.

1906. The Chaetognaths of the "Siboga" Expedition with a discussion of the synonymy and distribution of the group. "Siboga" Exped., vol. 21, p. 1-86, pl. 1-2.

FRASER, J. H.

1952. The Chaetognatha and other Zooplankton of the Scottish Area and their value as biological indicators of hydrographical conditions. Scott. Home Dep., Mar. Res., vol. 2, p. 1-52, figs. 1-4, pl. 1-3.

- FURNESTIN, M. L.
1957. Chaetognathes et Zooplancton du secteur Atlantique et Marocain. Rev. Trav. Inst. Pêches Marit., vol. 21, (1 et 2), p. 1-356, figs. 1-104.
1960. Observations sur quelques échantillons de zooplancton d'Afrique occidentale. Bull. Inst. Afric. Noire, vol. 22, p. 142-151, figs. 1-2.
- GERMAIN, L. & JOUBIN, L.
1916. Chétognathes provenant des campagnes des yachts „L' Hirondelle” et de la “Princesse Alice” (1885-1910). Res. Camp. Sci., Monaco, vol. 49, p. 1-118, pl. 1-8.
- GUATA, E. F.
1958. Investigaciones sobre Quetognatos colectados especialmente, frente a la Costa central y norte de Chile. Rev. Biol. Mar., vol. 1, p. 25-82, figs. 1-17.
- HOSOE, K.
1956. Chaetognaths from the Isles of Fernando de Noronha. Contr. Avulsas do Inst. Ocean., Ocean. Biol., n.º 3, 9 p., pl. 1.
- PIERCE, E. L.
1953. The Chaetognatha over the continental shelf of North Carolina with attention to their relation to the hydrography of the area. Jour. Mar. Res., vol. 12, p. 75-92, figs. 1-4.
- SUÁREZ CAABRO, J. A.
1955. Quetognatos de los mares Cubanos. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat., vol. 22, p. 125-180, figs. 1-7.
- THIEL, M. E.
1938. Die Chaetognathen Bevölkerung des südatlantischen Ozeans. Wiss. Ergeb. Deustch. Atlant. Exped. “Meteor” 1925-1927, vol. 13, p. 1-110.
- VANNUCCI, M.
1957. On Brazilian Hydromedusae and their distribution in relation to different water masses. Bol. Inst. Ocean., vol. 8, p. 23-109, figs. 1-31.
- VANNUCCI, M. & HOSOE, K.
1952. Resultados científicos do cruzeiro do “Baependi” e do “Vega” à Ilha da Trindade. Chaetognatha. Bol. Inst. Ocean., vol. 3, p. 1-30, pl. 1-4.