

Doc. 10.167/79

MARIA DA NATIVIDADE ALBUQUERQUE



Amphiura Forbes, 1843

e *Amphioplus* Verrill, 1889

das regiões Antártica e Subantártica

(Echinodermata - Ophiuroidea - Amphiuridae)

Dissertação de Mestrado apresentada à
Coordenação do Curso de Pós-Graduação
em Zoologia, da Universidade Federal
do Rio de Janeiro.

Rio de Janeiro

1979

Trabalho realizado no Departamento de Biologia Animal da Universidade Santa Úrsula e no Departamento de Oceanografia Biológica do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

ORIENTADOR:

Prof. Dr. Luis Roberto Tommasi

CONTEÚDO

	Pag.
AGRADECIMENTOS.....	I
INTRODUÇÃO.....	1
I - O MEIO.....	5
II - MATERIAL E MÉTODOS.....	10
III- DISCUSSÃO TAXONÔMICA - Família Amphiuridae Ljungman, 1867.....	16
IV - MORFOLOGIA E TAXONOMIA - Família Amphiuridae; Subfamília Amphiurinae; Gênero <i>Amphiura</i> Forbes, 1843; Subgê- nero <i>Amphiura</i> Forbes, 1843.....	33
<i>Amphiura</i> (A.) <i>algida</i> Koehler, 1911.....	36
<i>Amphiura</i> (A.) <i>belgicae</i> Koehler, 1900.....	41
<i>Amphiura</i> (A.) <i>deficiens</i> Koehler, 1922.....	47
<i>Amphiura</i> (A.) <i>eugeniae</i> Ljungman, 1867.....	52
<i>Amphiura</i> (A.) <i>hinemoae</i> Mortensen, 1924.....	58
<i>Amphiura</i> (A.) <i>joubini</i> Koehler, 1912.....	63
<i>Amphiura</i> (A.) <i>lymani</i> Studer, 1885.....	71
<i>Amphiura</i> (A.) <i>magellanica</i> Ljungman, 1867.....	76
<i>Amphiura</i> (A.) <i>praefecta</i> Koehler, 1907.....	81
<i>Amphiura</i> (A.) <i>princeps</i> Koehler, 1907.....	86

<i>Amphiura</i> (A.) <i>proposita</i> Koehler, 1922.....	91
Gênero <i>Amphioplus</i> Verrill, 1899; Subgênero <i>Amphioplus</i> Verrill, 1899	96
<i>Amphioplus</i> (A.) <i>acutus</i> Mortensen, 1936.....	97
Subgênero <i>Unioplus</i> Fell, 1962; <i>Amphioplus</i> (U.) <i>daleus</i> (Lyman, 1879).....	102
<i>Amphioplus peregrinator</i> (Koehler, 1912).....	107
CONCLUSÕES E SUMÁRIO	113
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	115
ESTAMPAS	

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Professor Dr. Luiz Roberto Tommasi, pesquisador do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, pela valiosa orientação.

À Dra. Jeanete Maron Ramos, Titular em Oceanografia e Diretora de Pesquisa da Universidade Santa Úrsula, pelo estímulo, apoio constante e condições de trabalho oferecidas, sem os quais não faríamos esta monografia.

Ao Dr. Hugo de Souza Lopes, pesquisador da Universidade Santa Úrsula e do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela revisão do texto.

Ao Professor Arnaldo Campos dos Santos Coelho pesquisador do Museu Nacional da U.F.R.J. e ao Dr. Herman Lent, Professor Titular em Zoologia da Universidade Santa Úrsula, pelas críticas e sugestões.

Ao Dr. Alain Guille e ao Dr. Gustavo Cherbonnier, pesquisadores do Museu Nacional de História Natural de Paris, e à Dra. Ailsa Clark, pesquisadora do Museu Britânico, pelo empréstimo das coleções e acesso às suas bibliotecas e pelas sugestões apresentadas.

Ao Professor Alceu Lemos de Castro, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Rio de

Janeiro, e aos docentes que pelo esforço e disponibilidade constante nos possibilitaram a obtenção do nosso grau de Mestre em Zoologia.

Ao Dr. Gustavo Mendes de Oliveira Castro, pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz, e à Irmã Francisca Weishäupl, Titular de Botânica da Universidade Santa Úrsula, pelas valiosas traduções.

A Tânia Nasser, bibliotecária da Universidade Santa Úrsula, pela eficiente colaboração.

A Jorge dos Santos Almeida, pelas fotografias, Paulino Moreira Onofre e Maria Helena da Silva Bento pelas demais iconografias, e a Jorge Anizio Raymundo da Silva, responsável pelo trabalho datilográfico.

Agradecemos de modo especial à Universidade Santa Úrsula, onde foi realizada a maior parte deste trabalho, e ao Instituto Oceanográfico da USP, pelo uso dos seus laboratórios e bibliotecas.

Ao Museu Nacional da U.F.R.J. e à Fundação Oswaldo Cruz, pelo uso das suas bibliotecas.

Finalmente, agradecemos a todos os amigos e colegas da Universidade Santa Úrsula e do Museu Nacional da U.F.R.J., por cuja compreensão e encorajamento nos foi possível realizar esta pesquisa.

INTRODUÇÃO

A prospecção do bentos do Oceano Antártico permitiu que se iniciasse o estudo da sua fauna de equinodermos sob os aspectos taxonômicos, biológicos e sobre a distribuição das populações, sobretudo tentando deduzir e conhecer os princípios que regulam essa distribuição. Com efeito, dois objetivos nortearam as pesquisas: o primeiro, descritivo, visando a incrementar o conhecimento sistemático, taxonômico e biológico, com base nas amostras obtidas durante a realização de grandes expedições oceanográficas; o segundo, quantitativo, mais recente, visando avaliar a produtividade.

Neste quadro insere-se o estudo dos Amphiuridae (Ophiuroidea, Echinodermata) das regiões Antártica e Subantártica. Dele se ocuparam vários estudiosos, principalmente sob o aspecto descritivo, destacando-se KOEHLER, um dos primeiros a se interessar de maneira aprofundada por esse grupo, servindo-se de abundante material proveniente de várias expedições. Em 1901 publicou os resultados da "Expedition Antarctique Belge" (1897-1899), realizada além de 69° de latitude sul, região que ainda não havia sido estudada sob o ponto de vista zoológico e onde foram encontradas espécies novas, dentre as quais duas de *Amphiura* Forbes, 1843; em 1808, os da "Expedition Antarctique Nationale Ecoissaise" (1902-1904), realizada entre 51° - 71° S e 0,5° - 41° W (Ilhas Orcadas do Sul, I. Gough, Banco Burdwood, etc.), quando descreveu duas novas espécies de *Amphiura*; em 1911,

os da "British Antarctic Expedition" (1907-1908), realizada entre 77° S - 166° W (Cabo Royds, Terra Vitória do Sul), de onde descreveu uma nova espécie de *Amphiura*; em 1912, os resultados da "Deuxième Expedition Antarctique Française" (1908-1910), realizada entre 62° - 70° S e 62° - 80° W; revisou os limites das regiões do Antártico; entre as espécies de *Amphiura*, duas novas foram descritas; em 1922, os da "Australasian Antarctica Expedition" (1911-1914), descrevendo duas novas espécies do gênero já citado; em 1923 os da "Swedish Antarctic Expedition" (1901-1903), coletas feitas na Geórgia do Sul, Terra de Graham, Terra do Fogo, I. Malvinas, quando apresentou nove espécies da família Amphiuridae.

HERTZ (1927) estudou o material da "Deutschen Südpolar Expedition" (1901-1903), que durou cerca de um ano, tendo as coletas sido efetuadas em profundidade de 300 a 400 m. Pôde inclusive avaliar as variações da composição faunística no decorrer deste ano. Examinou também algumas amostras obtidas a profundidade de 3500 m.

MORTENSEN (1936), dispondo do rico material oriundo das coleções do "Discovery I-II" e do "William Scoresby" (1925-1935), obtidas na região Magalânica, I. Geórgia do Sul, Arquipélago Palmer, I. Sandwich do Sul, Tristão da Cunha, Ascensão e na África do Sul, descreveu 30 novas espécies de Ophiuroidea, definindo algumas variedades e revendo o quadro de sinonímia da família Amphiuridae. Estendeu a pesquisa a aspectos da reprodução de várias espécies.

MADSEN (1955) publicou os resultados sobre parte do material coletado pelo "Norvegia Antarctic Expedition" (1928-1930), no Arquipélago Palmer, I. Shetland do Sul, Geórgia do Sul e Bouvet. Em 1967 estudou os resultados da "B.A.N.Z. Antarctic Research" (1929-1931), material obtido na Antártica oriental, incluindo Ilha Kerguelen, e de uma estação nas Ilhas Macquariae. Concluiu que a maior parte dos Ophiuroidea Antárticos tem distribuição circumpolar.

FELL (1961) estudou uma coleção importante obtida pela "Trans-Antarctic (New Zealand) Expedition" (1956-1958), a sudoeste do Mar de Ross, e pelo "Endeavour" (1958-1960), também no Mar de Ross e Canal McMurdo. Analisou a existência de rotas de migração entre a região Sul da América do Sul, Antártica e Nova Zelândia.

Diversos autores não menos importantes empreenderam recentemente pesquisas sobre Amphiuridae das regiões Antártica e Subantártica. Destaca-se CHERBONNIER (1962), que publicou os resultados de seus estudos sobre Ophiuroidea obtidos durante a "Expedition Antarctique Belge" (1960-1961), descrevendo uma nova espécie de *Amphiura*.

SÊNO & IRIMURRA (1968) citam os Ophiuroidea coletados no Mar Ross (1964).

BERNASCONI & D'AGOSTINO (1974) estudaram os Ophiuroidea do extremo Norte da Península Antártica (1964-1968). Seis espê-

cies tiveram ampliação das suas áreas de distribuição.

No plano quantitativo destacam-se DESBRUYÈRE & GUILLE (1973), que trabalharam com a fauna bentônica do Arquipélago Kerguelense (região Subantártica).

Neste trabalho procuramos descrever as espécies de Amphiuridae obtidas durante as viagens dos navios "HERO" e "ELTANIN" nas regiões Antártica e Subantártica; efetuar observações sobre a variação dos seus caracteres morfológicos, sobre a sua distribuição geográfica e efetuar uma revisão do conhecimento atual sobre a sistemática dos gêneros *Amphiura* Forbes, 1843, e *Amphioplus* Verrill, 1999.

Com este trabalho pretendemos ainda iniciar uma revisão das espécies de Amphiuridae do Atlântico Sul e Antártico.

I - O MEIO

A maioria dos autores atuais concorda com a antiga subdivisão do Oceano Antártico em região Antártica e Subantártica.

SVERDRUP, JOHSON & FLEMING (1942) destacaram dados em que se baseia esta divisão. Referiram-se, de início, às dificuldades em se estabelecer o limite norte do Oceano Antártico, por ser livre a sua comunicação com três maiores oceanos.

Segundo esses autores, o critério levado em conta na subdivisão do Oceano Antártico (Mapa 1) em duas regiões foi a temperatura de superfície. Próximo ao Continente Antártico esta temperatura é baixa, mas à medida que se vai afastando da costa há um leve aumento até a região onde as isotermas se aproximam e há elevação de dois ou três graus centígrados, numa distância pequena. É essa a região onde submerge parte da água superficial antártica, e é chamada CONVERGÊNCIA ANTÁRTICA, a qual localiza-se em torno de todo o Continente Antártico. Seguindo a direção Norte (tendo sido estabelecida uma delimitação aproximada), a temperatura de superfície se eleva lentamente até uma segunda região de rápido aumento, que é a CONVERGÊNCIA SUBTROPICAL, também chamada circum-antártica. A área entre o Continente Antártico e a Convergência Antártica é denominada de REGIÃO SUBANTÁRTICA.

A subdivisão do Oceano do Sul em duas regiões nem sempre foi bem aceita, exceto talvez pelos biogeógrafos sul americanos.

Numerosos esquemas foram propostos, e HEDGPETH (1969), diante das dificuldades dos biogeógrafos em delimitar o sistema Antártico, propôs um sistema que sintetiza o de vários autores, aceitando a divisão em região Antártica e Subantártica.

Na região Antártica, incluiu as ilhas do Arco Scotia e as águas dentro da Convergência Antártica. Subdividiu-a em sub-regiões ou províncias: o Alto Antártico ou Continental, correspondendo à Antártica Leste; a Antártica Oeste, que compreende a Península Antártica e as ilhas do Arco Scotia (Ilhas Sandwich do Sul, Orcadas do Sul, Clarence, Elefante e Shetland do Sul). A Geórgia do Sul foi incluída nesta região como subprovíncia ou "distrito".

A região Subantártica compreende a porção sul da Convergência Subtropical e as águas rasas da extremidade da América do Sul, abrangendo as sub-regiões Magalânica, de Tristão da Cunha e Kerguelense (Mapa 2).

Apesar da parte sul da Nova Zelândia estar dentro da Convergência Subtropical, o biota não foi considerado como "subantártico", mas de águas temperadas frias", pois o intercâmbio entre Nova Zelândia e as regiões subantárticas é menor do que entre a América do Sul e a região Antártica.

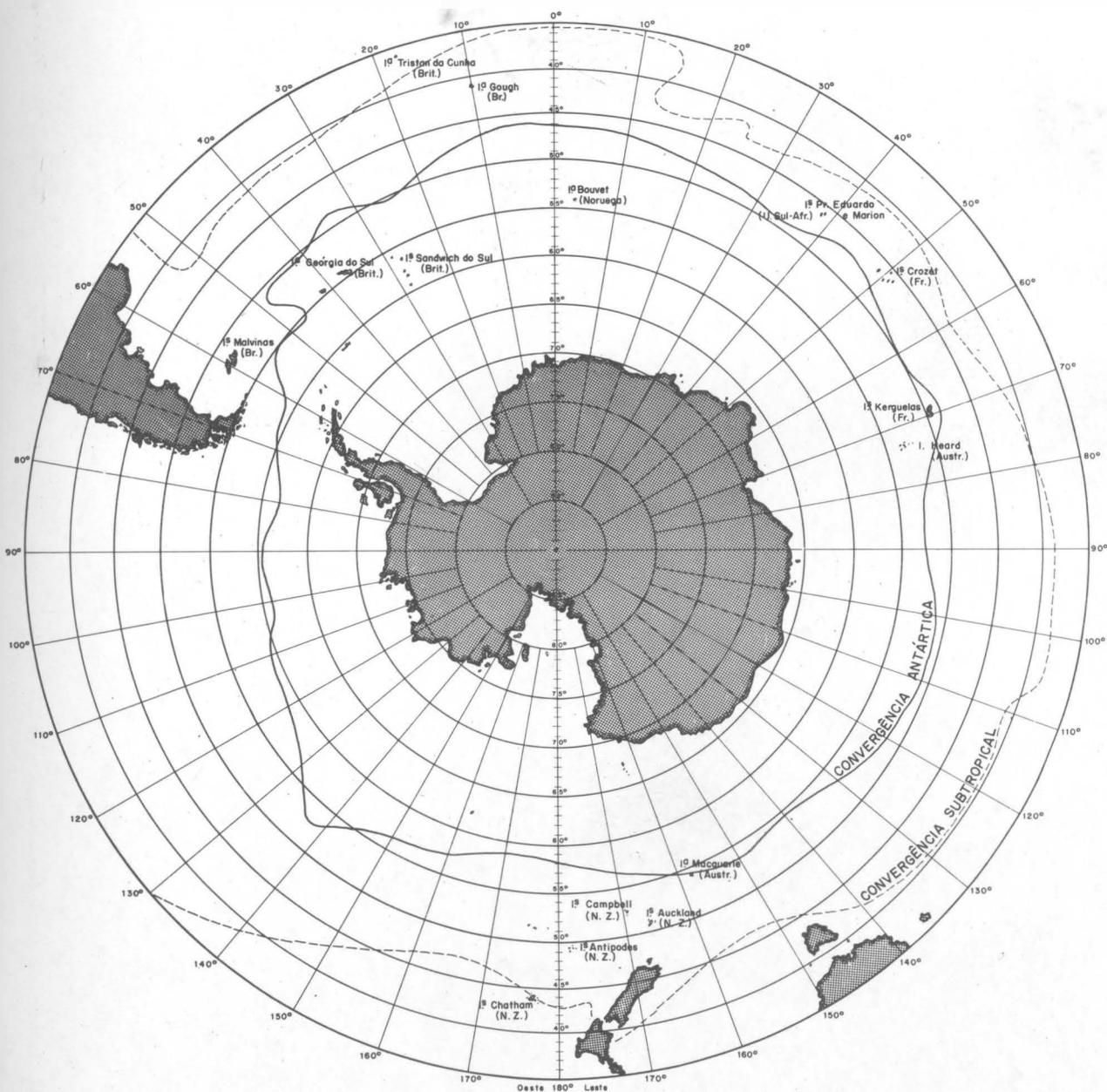
A posição das Ilhas Bouvet e Heard não ficou bem definida, embora HEDGPETH as tenha considerado de preferência dentro da Antártica.

DELL (1970) admitiu que algumas tentativas para delimitar as regiões biogeográficas do Antártico foram baseadas em critérios errôneos, pois, em questão de biogeografia, deverá ser levado em conta a fauna global. Apoiando-se em HEDGPETH (1969) concordou com a opinião dos autores modernos que aceitam a grande subdivisão em região Antártica e Subantártica.

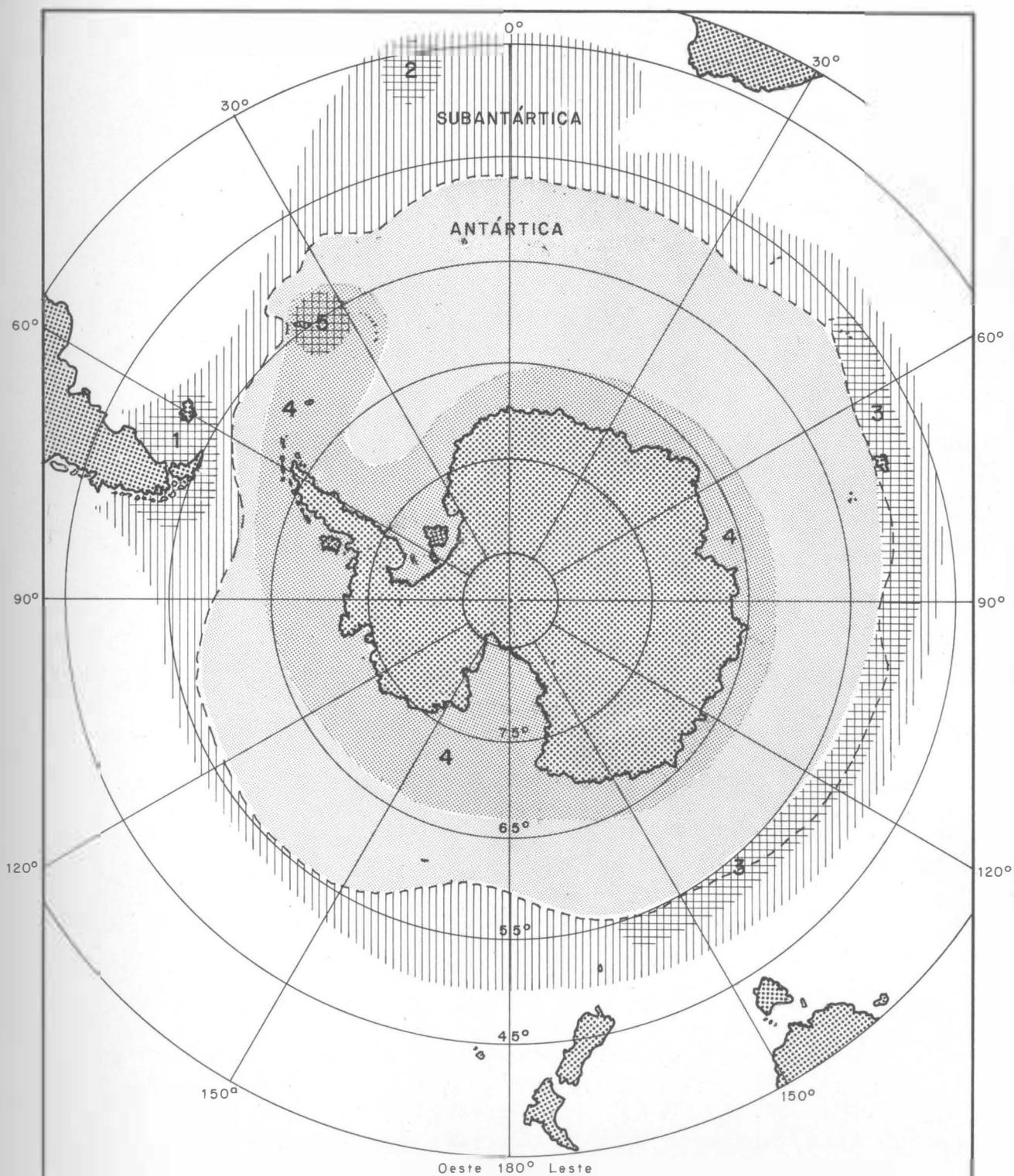
Discutiu a validade do termo "província", usado por muitos autores.

No seu ponto de vista, por exigências conceituais, áreas isoladas como a Geórgia do Sul, Kerguelen, Macquariae dificilmente podem ser ajustadas dentro de um conceito provincial. Na sua opinião, as Ilhas Bouvet e Geórgia do Sul, pela evidência faunística, estão dentro da região Antártica, e Heard, Macquariae e Kerguelen são essencialmente Subantárticas.

DAWSON (1970) considerou as Ilhas Auskland, Campbell, Bounty, Antípodas e Snares, que estão ao sul da Nova Zelândia dentro da região Subantártica. Todavia, admitiu que a fauna bentônica de águas profundas destas ilhas é ainda desconhecida, e que são insuficientes os conhecimentos existentes sobre a batimetria e geologia marinha da região.



MAPA 1 - Localização das Convergências Antártica e Subtropical, segundo SVERDRUP, JOHNSON, FLEMING (1942).



MAPA 2. DIVISÕES BIOGEOGRÁFICAS (ADAPTADAS POR DELL 1970, DE HEDGEPEETH 1969) MOSTRANDO A REGIÃO SUBANTÁRTICA: 1-MAGALÂNICA; 2-TRISTÃO DA CUNHA; 3-KERGUELENSE. REGIÃO ANTÁRTICA: 4-CONTINENTAL; 5-DISTRITO GEÓRGIA DO SUL.

II - MATERIAL E MÉTODOS

As amostras bentônicas foram obtidas durante as viagens do "U.S.N.S. ELTANIN" e do "U.S.N.S. HERO" aos Oceanos do Sul, dentro do "United States Antarctic Research Program".

Essas amostras foram fixadas em álcool a 70% e triadas no "U.S. Sorting Center", e os Ophiuroidea enviados para estudo ao Prof. Dr. L.R. Tommasi, que nos cedeu os exemplares aqui citados.

Para as coletas foram utilizadas diversos tipos de aparelhos qualitativos e quantitativos, como "Blake Trawl" e "Petersen Grab".

As tabelas I e II apresentam as estações onde foram coletados os exemplares de Amphiuridae.

Os espécimes foram estudados sob lupa LEITZ estereoscópica e os desenhos efetuados com câmara clara.

Para os estudos sistemáticos dos gêneros *Amphiura* Forbes, 1843, e *Amphioplus* Verrill, 1899, apoiamo-nos fundamentalmente nos trabalhos de FELL (1962) e de A. M. CLARK (1970).

Na identificação e descrição das espécies utilizamos KOEHLER (1900, 1907, 1908, 1911, 1912, 1922), MORTENSEN (1924, 1936) e BERNASCONI & D'AGOSTINO (1971, 1974, 1975, 1977, 1978).

A nomenclatura usada foi a de A.M. CLARK (1970) e BERNASCONI & D'AGOSTINO (1974, 1975, 1977, 1978).

A distribuição geográfica das espécies nas Regiões Antártica e Subantártica é a indicada pelos autores, que entram na sinonímia e na dos espécimes por nós estudados.

A distribuição zoogeográfica de *Amphiura* (A.) *joubini* Koehler, 1912, e os fatores de dispersão foram baseados em FELL (1953, 1961), FELL *et al.* (1969) e TOMMASI (1967, 1971).

A distribuição geológica da família e dos gêneros é a indicada por SPENCER & WRIGTH (1966).

Tabela I
LISTA DAS ESTAÇÕES

Estação "HERO"	Data	Cruzeiro	Latitude	Longitude (W)	Profundidade (M)	Instrumento
20	08.II.69	691	65°35'S	067°19'	161	G'TRY NET
26	10.II.69	691	63°26'S	062°15'	119-124	5'BLAKE TR
402	13.V.69	692	53°41'S	070°24'	91-110	G'IKMWT
450	05.III.70	702	53°39'S	070°55.5'	86	BLAKE TR
704	16.III.70	702	64°49'17"S	063°30'10"	18-27	BLAKE TR
448	16.III.70	702	64°49.17"S	063°30'10"	18-27	BLAKE TR
511	18.III.70	702	64°46.8'S	063°29.3"	283-311	BLAKE TR
464	25.III.70	702	53°39'S	070°55.5'	120	BLAKE TR
465	28.III.70	702	62°56.9'S	060°501'	154	BLAKE TR
763	03.I.71	721	111	PETERSEN GR
658	28.I.71	712	54°46.7'S	064°42.7'	13-34	MENZIES TR
677	24.V.71	712	54°46.5'S	064°23.5'	51	PETERSEN GR
689	15.X.71	715	54°46.5'S	064°10'	12-13	GRAB
691	16.X.71	715	54°49.6'S	065°10'	106	GRAB
855	20.X.71	715	54°27'S	064°10'	...	GRAB
856	20.X.71	715	54°34'S	064°10'	73	GRAB
873	26.X.71	715	54°34'S	065°50'	110	TRAWL
874	26.X.71	715	54°39'S	963°50'	135-137	GRAB
907	07.XI.71	715	54°34'S	064°30'	73-76	TRAWL
893	20.XI.71	715	54°55.6'S	064°218'	303-358	TRAWL
938	04.XII.71	721	64°47.5'S	64°19.4'	47	PETERSEN GR

continuação

Estação "HERO"	Data	Cruzeiro	Latitude	Longitude (w)	Profundidade (m)	Instrumento
941	04.XII.72	721	64°47.3'S	064°07.4'	90	3,5 BLAKE TR
951	05.XII.71	721	064°47.7'S	064°08.8'	75	PETERSEN GR
957	05.XII.71	721	64°48.5'S	064°10.9'	190	PERERSEN GR
970	07.XII.71	721	64°49.04'S	063°32.8'	102	PETERSEN GR
736	13.XII.71	721	64°46'39"S	064°01'06"	73	PETERSEN GR
1018	15.XII.71	721	64°42'S	062°38'	97	PETERSEN GR
1026	16.XII.71	721	64°13.0'S	061°05.4'	101	PETERSEN GR
1028	16.XII.71	721	64°13.0'S	061°05.4'	115	PETERSEN GR
1032	16.XII.71	721	64°13.0'S	061°05.4'	131	PETERSEN GR
1033	16.XII.71	721	64°13.0'S	061°05.4'	192	PETERSEN GR
1035	16.XII.71	721	64°13.0'S	061°05.4'	118	PETERSEN GR
1037	16.XII.71	721	64°08.7'S	061°07.5'	340	PETERSEN GR
1038	16.XII.71	721	64°08.7 S	061°07.5'	363	PETERSEN GR
704	21.XII.71	721	62°17'5'S	058°34.6'	55-78	BLAKE TR
726	26.XII.71	721	62°19.3'S	059°11.8'	64-82	BLAKE TR
730	27.XII.71	721	64°49.4'S	062°51.9'	120-148	BLAKE TR
736	31.XII.71	721	64°46'39"S	064°01'06"	73	PETERSEN GR
764	03.I.72	721	64°47.3'S	064°07.4'	110	BLAKE TR
770	07.I.72	721	64°45.4'S	064°07.6'	87	PETERSEN GR
775	08.I.72	721	62°55'S	060°48.2'	91-109	3,5 BLAKE TR
778	08.I.72	721	62°57'S	060°48.9'	***	3,5 BLAKE TR

conclusão

Estação "HERO"	Data	Cruzeiro	Latitude	Longitude (w)	Profundidade (m)	Instrumento
807	15.I.72	721	62°04.9'S	058°23.5'	101	PETERSEN GR
808	15.I.72	721	62°04.9'S	058°23.6'	82	PETERSEN GR
809	15.I.72	721	62°05.6'S	058°22.1'	142	PETERSEN GR
811	15.I.72	721	62°05.7'S	058°22.5'	208	PETERSEN GR
862	15.I.72	721	62°05.00'S	058°23.70'	58	PETERSEN GR
814	16.I.72	721	62°12.28'S	058°55.7'	82	PETERSEN GR
816	16.I.72	721	62°20.5'S	058°48.5'	50	3,5 BLAKE TR
817	16.I.72	721	62°21.00'S	064°06.9'	82	3,5 BLAKE TR
810	16.I.72	721	62°05.7'S	058°23.1'	177	PETERSEN GR
844	26.I.72	721	64°47.4'S	064°06.9'	94-165	BLAKE TR
848	26.I.72	721	64°47.4'S	064°06.9'	94-165	3,5 BLAKE TR
849	26.I.72	721	64°47'S	064°06.9'	120-165	BLAKE TR
850	26.I.72	721	64°47.3'S	064°06.7'	165	BLAKE TR
1065	26.I.72	721	64°47.2'S	064°06.1'	***	BLAKE TR
1070	28.I.72	721	64°47.7'S	064°07.4'	100	BLAKE TR
1863	28.X.72	715	54°29'S	064°00'	104	GRAB
952	05.XII.72	721	64°47.7'S	064°08.8'	152	PETERSEN GR
1033	16.XII.72	721	64°13.0'S	061°05.4'	192	PETERSEN GR
1861	01.III.73	731	66°21.7'S	066°47.0'	70-106	TRY NET
1871	03.III.73	731	65°14.7'S	064°13.5'	180-240	TRY NET
1931	08.III.73	731	64°47.57"S	064°13.00"	300-320	TRY NET

Tabela II
LISTA DAS ESTAÇÕES

Estação "ELTANIN"	Latitude	Longitude	Profundidade (m)	Instrumento
10	43°22'S	175°15'E	95	10'BLAKE TR
35	62°50'S	62°00'W	655	***
37	60°06'S	59°03'W	3452	***
38	59°05'S	59°03'W	3561	***
43	68°09'S	130°44'W	4204	***
70	43°22'S	175°20'E	75	10'BLAKE TR
112	56°02'S	61°56'W	4004-4030	***
126	57°14'S	62°51'W	3806-3733	***
127	56°59'S	27°43'W	3105	***
129	61°46'S	61°25'W	3834-3709	MENZIES TR
138	62°02'S	61°07'W	785	BLAKE TR
139	62°05'S	61°08'W	1455-1290	BLAKE TR
219	55°47'S	66°24'W	115	PETERSEN GR
272	60°39'S	35°02'W	3656	***
282	53°04'S	75°49'W	1896-1920	BLAKE TR
339	53°54'S	59°23'W	280- 320	OG TR
410	61°18'S	56°10'W	220- 240	BLAKE TR
418	62°38'9"S	62°39'W	233- 170	BLAKE TR
426	62°26'5"S	57°57'W	610- 442	BLAKE TR
428	62°40'7"S	57°50'W	662- 612	BLAKE TR
432	62°52'3"S	57°45'W	362- 612	BLAKE TR
435	63°14'S	58°44'W	92- 73	BLAKE TR
437	62°50'S	60°35'W	267- 311	BLAKE TR
439	63°49'5"S	62°37'W	90- 70	BLAKE TR
453	64°24'S	66°12'W	31	PETERSEN GR
469	55°02'S	57°45'W	***	***
480	58°06'S	44°47'W	***	MENZIES TR
489	60°03'S	45°25'W	5279-5274	5'BL TR
494	60°42'S	42°50'W	1281-1226	ROCK DREDGE
496	61°10'S	45°10'W	234- 242	ROCK DREDGE
497	61°10'S	45°13'W	256	PHLEGER CORER
499	62°06'S	45°10'W	485	ROCK DREDGE
545	60°02'S	49°14'W	3819-2876	5'BL TR
558	51°58'S	56°38'W	845- 646	5'BL TR
612	59°04'S	26°41'W	121- 101	ROCK DREDGE
618	63°03'S	27°06'W	320	PHLEGER CORER
671	54°41'S	38°38'W	220- 320	10'BL TR
958	52°56'S	75°00'W	92- 101	5'BL TR
1002	62°40'S	54°44'W	265	10'BL TR
1063	61°38'S	34°35'W	3495-3514	5'BL TR
1082	60°50'S	42°55'W	311- 293	5'BL TR
1885	74°30'S	170°12'E	344- 308	10'BLAKE TR

III - DISCUSSÃO TAXONÔMICA

Família Amphiuridae Ljungman, 1867

LJUNGMAN, em 1867, descreveu a família Amphiuridae, bem como as subfamílias Amphiurinae, Ophiacanthinae e Ophionereidiinae; as duas últimas foram posteriormente elevadas à categoria de família.

Entre outros, são caracteres morfológicos importantes desta família o aspecto da mandíbula, o número e a posição das papilas orais e o grau de extensão da escamação do disco. O autor incluiu na subfamília Amphiurinae espécies consideradas dos gêneros *Amphiura* Forbes, 1843; *Ophiopeltis* Duben & Koren, 1845 ; *Ophiostigma* Lutken, 1856; *Ophioenida* Lyman, 1865; *Ophiophragmus* Lyman, 1865; *Amphipholis* Ljungman, 1867; *Ophiocentrus* Ljungman, 1867.

VERRIL (1899) colocou na mesma subfamília Amphiurinae as espécies de *Amphioplus* e *Amphiodia*. Em 1899, estabeleceu o gênero *Ctenophiura* e acrescentou *Paramphiura* Koehler, 1895.

MATSUMOTO, na revisão de 1915, ao estabelecer a nova ordem Gnathophiurida, para Amphiuridae, incluiu duas famílias : Ophiothricidae Ljungman, 1867 (usando Ophiotrichidae) e estabeleceu, como nova, Amphilepididae. Considerou Amphiurinae e propôs como nova a subfamília Ophiactininae.

FELL (1962) fez uma revisão da família, propondo a subdivisão dos gêneros maiores e destacando outros. No decorrer deste trabalho discutiremos as proposições deste autor.

MURAKAMI (1963), num estudo sobre as placas orais e dentais do grupo, chegou à mesma conclusão de MATSUMOTO (1915), admitindo que os Amphilepididae são os ancestrais da ordem. Considerou que os Ophiactininae (usando Ophiactinae) são os mais próximos de Amphilepididae, pois ambos não possuem papilas orais infradentais pares, nem papilas dentais. Outro ponto de vista do autor é que os Ophiothricidae e Amphiurinae se originaram independentemente dos Amphilepididae. Pelo fato de Ophiactininae e Amphiurinae possuírem placas orais e dentais diferentes, admitiu uma origem independente para as duas subfamílias de Amphiuridae. Baseando-se no tipo de placas dentais, considerou os Ophiothricidae mais especializados e mais próximos dos Ophiactininae do que dos Amphiurinae.

A.M. CLARK (1970) fez uma revisão dos Amphiuridae, que discutiremos neste trabalho quando tratarmos das subdivisões dos gêneros em subgêneros. Em relação à Amphilepididae, considerou que os gêneros incluídos nesta família por MATSUMOTO (1915) não são válidos e dificilmente se manterão como representantes de uma família distinta, que propôs fosse reduzida à categoria de subfamília de Amphiuridae, uma vez que as espécies dos dois grupos possuem muita afinidade.

A.M. CLARK & ROWE (1971) e A.M. CLARK & COURTMAN (1976)

usaram Amphilepidinae, subfamília de Amphiuridae, como proposto por A.M. CLARK (1970).

A família Amphiuridae é a mais importante da ordem. FELL (1960) cita vinte e cinco gêneros. Revisões posteriores propuseram novos gêneros. Os quatro maiores gêneros são *Amphiura* Forbes, 1843, cuja espécie tipo é *Amphiura chiajei*; *Amphipholis* Ljungman, 1867, cuja espécie tipo é ainda discutida, como será visto; *Amphioplus* Verril, 1899, cuja espécie tipo é *Amphioplus tumida* Lyman, 1879; e *Amphiodia* Verril, 1899, cuja espécie tipo é *Amphiodia pulchella* Lyman, 1869. Aos demais gêneros nos referiremos quando necessário.

As espécies do gênero *Amphiura* possuem caracteristicamente um par de papilas orais infradentais iguais na extremidade das mandíbulas e um par de papilas orais distais. Entre as papilas infradentais e as distais fica a escama tentacular oral. As fendas orais estão permanentemente abertas.

Algumas espécies descritas como *Amphiura*, por possuírem espinhos no disco, foram distribuídas nos gêneros *Ophiostigma* Lütken, 1856 (espécie tipo *Ophiostigma tenue* Lütken, 1856); *Ophiocnida*, *Ophiphragmus* Lyman, 1865 (cuja espécie tipo são respectivamente, *Ophiocnida hispida* Le Conte, 1851 e *Ophiopragmus wurdemani* Lyman, 1865).

As espécies que possuíam três papilas orais, (sendo maior a mais externa), constituíram o gênero *Amphipholis* Ljungman

1867.

Variam os critérios usados na caracterização dos gêneros, sendo mais comum o grau de extensão da escamação do disco. Para as espécies que apresentavam uma extensa redução na escamação do disco e escudos radiais estreitos e paralelos, LÜTKEN (1869) distinguiu: *Ophionema* com papilas orais distais desenvolvidas, tendo estabelecido como espécie tipo *Ophionema intricata*; e *Ophionephthys* com papilas orais distais vestigiais. Estabeleceu a espécie tipo *Ophionephthys limicola*. DUBEN & KOREN (1845) estabeleceram *Ophiopeltis*, com a espécie tipo *O. securigera*.

Baseando-se também na redução da escamação do disco, LJUNGMAN (1871) estabeleceu *Hemilepis*, e como espécie tipo *Amphiura semiermis* Lyman, 1869, considerando-o, junto com *Ophiopeltis* (tendo usado *Ophiopelte*), subgênero de *Amphiura*.

LYMAN (1882) considerou *Amphipholis*, *Hemilepis*, *Ophiopeltis* na sinonímia de *Amphiura*, porém considerou válidos os gêneros *Ophioenida*, *Ophiophragmus*, *Ophiosigma*, *Ophionema* e *Ophionephthys*.

Contribuição importante foi a de VERRIL (1899), que se baseou na estrutura das partes orais para subdividir *Amphiura* "sensu lato" em *Amphiura* "sensu stricto", *Amphioplus*, cujas espécies possuem quatro papilas orais de cada lado da mandíbula, e *Amphiodia*, com três, raramente quatro papilas orais. Considerou *Ophiopeltis* (usando *Ophiopelte*) seção de *Amphiura*. Referiu-se à *Hemilepis*, sem caracterizar sua posição, e aceitou *Amphipholis*

como gênero. VERRILL, em 1899, além dos gêneros acima referidos, colocou junto a eles *Paramphiura* Koehler, 1895, cujas espécies se caracterizam por terem um par de grandes escamas suplementares entre as placas orais e adorais e espécie tipo *Ophiocoma punctata* Forbes, 1841. Estabeleceu *Ctenophiura*, para as espécies com três papilas orais em série, e espécie tipo *Amphiura maxima* Lyman, 1879.

KOEHLER (1904-1905) aceitou a subdivisão de VERRILL (1899) de *Amphiura* "sensu lato" nos subgêneros ou secções: *Amphiura* "sensu stricto", *Amphioplus*, *Amphipholis* e *Amphiodia* todavia não usou a nomenclatura trinominal. Posteriormente fez o mesmo em muitos dos seus trabalhos.

MATSUMOTO (1915), em princípio, admitiu a subdivisão de VERRILL (1899), e distribuiu os principais gêneros em quatro grupos de gêneros. Baseou-se também no arranjo e número de papilas orais. Sentindo a dificuldade de muitos autores em separar alguns gêneros da subfamília Amphiurinae, em 1917 propôs uma fórmula.

Considerou *Hemilepis*, *Ophiopeltis* e *Ophionephthys* sinônimos de *Amphiura* e admitiu não ter encontrado um caráter que separasse *Ophionephthys* de *Amphiura*.

A.M. CLARK (1970), na revisão de Amphiuridae, analisou a proposição de MATSUMOTO (1917) em criar uma fórmula para caracterizar a estrutura da mandíbula das espécies e considerou-a boa,

porém propôs uma nova fórmula mais abrangente.

H.L. CLARK (1915, 1946) não admitiu que *Ophionephtys* fosse sinônimo de *Amphiura* e os separou.

KOEHLER (1922) concordou com a opinião de MATSUMOTO (1915) em considerar *Ophionephtys* igual a *Amphiura*.

MORTENSEN (1936) e BALINSKY (1957) consideraram *Ophionephtys* um gênero válido.

FELL (1962) reviu a família Amphiuridae, redefiniu alguns gêneros e propôs um plano de desmembramento dos maiores gêneros: *Amphiura*, *Amphiodia*, *Amphioplus*, *Amphipholis*, com o objetivo de tornar mais fácil a compreensão da sistemática desta família, cuja determinação é realmente difícil. Levando em conta os caracteres estruturais orais, apoiou-se basicamente no grau de extensão da escamação do disco e no número de escamas tentaculares. Os quatro gêneros acima referidos foram mantidos e, além disso, foram propostos: para algumas espécies de *Amphiura* os gêneros *Monamphiura*, *Pandelia*, *Nullamphiura* e *Icalia*; para espécies de *Amphioplus*, os gêneros *Unioplus*, *Silax* e *Ailsaria*; para espécies de *Amphiodia*, os gêneros *Diamphiodia* e *Gymnodia*; e para espécies de *Amphipholis*, os gêneros *Nullopholis* e *Monopholis*. Redefiniu *Ophiopeltis*, *Hemilepis*, *Ophionephtys*, *Ophiostigma* e propôs ainda, como novos, os gêneros *Amphinephtys* e *Gymnoplus*.

As espécies destes gêneros foram assim caracterizadas por FELL (1962): *Monamphiura* - disco completamente escamado, presença

de uma escama tentacular; *Pandelia* - disco parcialmente escamado, uma escama tentacular; *Nullamphiura* - disco completamente escamado, sem escama tentacular; *Icalia* - disco parcialmente escamado, sem escama tentacular; *Amphiura* - disco completamente escamado, duas escamas tentaculares; *Unioplus* - disco completamente escamado, uma escama tentacular; *Ailsaria* - disco incompletamente escamado, duas escamas tentaculares; *Silax* - disco completamente escamado, sem escama tentacular; *Amphipholis* - disco completamente escamado, duas escamas tentaculares; *Mono-pholis* - disco completamente escamado, sem escama tentacular; *Nullopholis* - disco completamente escamado, sem escama tentacular; *Amphiodia* - disco completamente escamado, uma escama tentacular; *Dinamphiodia* - disco completamente escamado, duas escamas tentaculares; *Gymnodia* - disco parcialmente escamado, sem escama tentacular; *Amphinephthys* - disco com escamas apenas em torno dos escudos radiais, uma ou duas escamas tentaculares; *Gymnoplus* - disco incompletamente escamado, uma escama tentacular; *Ophionephthys* - disco sem escamas, exceto em torno dos escudos radiais, uma ou duas escamas tentaculares; *Ophiopeltys* - disco sem escama, exceto em torno dos escudos radiais, sem escamas tentaculares; *Hemilepis* - disco incompletamente escamado, sem escamas tentaculares; e *Ophiostigma* - presença de espinhos em algumas escamas do disco.

Em relação a *Ophiopeltis*, considerado sinônimo de *Amphiura* por LYMAN (1882), foi revalidado por FELL, que discordou do ponto de vista daquele autor, porque muitas espécies foram colocadas em posições inadequadas.

Vários autores examinaram a validade dos gêneros de FELL (1962), exceto BERNASCONI (1965), SPENCER & WRIGHT (1966), MCKNIGHT (1967), CASTILLO ALARCON (1967, 1968), KYTE (1969), DAWSON (1970), que os aceitaram, sem discussão.

THOMAS (1966) não aceitou a subdivisão de FELL para *Amphipholis* e observou que as espécies colocadas pelo autor neste gênero, "sensu stricto", representam um conjunto poligenérico e que devem constituir pelo menos três grupos de espécies que merecem a categoria de gênero. Diante das dificuldades com o gênero, desde o estabelecimento da espécie tipo, que já foi mudada várias vezes, fez uma revisão e propôs dividi-lo em *Amphipholis* "sensu stricto", *Micropholis* e *Axiognathus*. O autor usou, além dos caracteres habituais na sistematização do grupo, dois que exigem dissecção: a forma do lado da placa oral e a perfuração dos ossículos dos braços. As espécies tipo propostas para os novos gêneros foram, respectivamente, *Amphipholis januarii* Ljungman, 1867; *Ophiolepis atra* Stimpson, 1852; *Asterias squamata* Delle Chiaje, 1829.

TOMMASI (1970) considerou insuficientes os caracteres usados por FELL, para os novos gêneros. Preferiu reconhecê-los como subgêneros, no que se refere a *Amphiura* e *Amphioplus*, mas reconheceu *Diamphiodia*. Seguiu a subdivisão de THOMAS (1966) para *Amphipholis*.

A.M. CLARK (1970), na detalhada revisão de Amphiuridae, discutiu o trabalho de FELL (1962). Tendo analisado as espécies

por ele consideradas típicas dos seus novos gêneros.

Em princípio não aceitou a subdivisão de FELL, por achá-la muito artificial, sendo os gêneros, portanto, inconsistentes. Chegou a conclusão de que os caracteres taxonômicos adotados por aquele autor, como a extensão da escamação no disco e o número de escamas tentaculares, não são características constantes e específicas. Para o primeiro caráter admitiu a possibilidade de ter valor genérico, o mesmo não ocorrendo para o segundo. Considerou a maioria dos gêneros sinônimos dos já existentes e, em alguns casos, propôs o "status" subgenérico.

Hemilepis, *Amphinephthys* e *Ailsaria* foram considerados sinônimos de *Amphiura*.

Em relação à *Amphiura*, não aceitou nenhum dos nomes de FELL; considerando-os sinônimos deste gênero, e propôs que fosse subdividido nos subgêneros *Amphiura* "sensu stricto", *Ophionema*, *Fellaria*, subgênero novo estabelecido pela autora, e *Ophiopeltis*, que ela já havia usada nesta categoria em 1966, quando descreveu *Amphiura* (*Ophiopeltis*) *parviscutata*.

Os subgêneros foram assim caracterizados: *Ophionema*, cuja espécie tipo é *Ophionema intricata* Lütken, 1869, não possui escamação no disco; os escudos radiais são paralelos; papila oral distal pequena ou rudimentar; braços longos com cinco ou seis espinhos cônicos, arredondados, sem escama tentacular.

Fellaria, com a escamação do disco limitada à área late-

ral e a proximal dos escudos radiais; papila oral distal grande, claviforme; braços longos com sete a dez espinhos proximalmente, a maioria achatada, sem escamas tentaculares. Espécie tipo *Ophionephthys octacanta* H.L. Clark, 1915.

Ophiopeltis, sem escamação no disco ou reduzida a pequenas áreas em torno dos escudos radiais e às vezes, na extremidade proximal destes, uma cunha de escamas; papila oral distal muito pequena ou rudimentar; braços longos, quatro a cinco espinhos; sem escama tentacular, ou uma pequena em alguns poros de certos indivíduos. Espécie tipo *Ophiopeltis securigera* Duben & Koren, 1845.

O subgênero *Amphiura* não foi diagnosticado por A.M. CLARK (1970), possivelmente por considerar que as características ainda existentes no gênero possibilitarem o estabelecimento de outros subgêneros.

A proposição de FELL para *Amphioplus* também não foi aceita, e a autora propôs a subdivisão nos subgêneros *Amphioplus* "sensu stricto", *Unioplus*, (por ela redefinido), *Amphichilus* Matsumoto, 1915, e estabeleceu como novo o subgênero *Lymanella*. Em relação ainda a *Amphioplus*, o aspecto mais importante foi a decisão de colocá-lo ocupando uma posição central entre os Amphiuridae, demonstrando a afinidade deste com os demais gêneros da família.

Os subgêneros foram assim caracterizados: *Amphioplus*: suas

espécies possuem quatro papilas orais distribuídas em uma concavidade, ou em série contígua; escama tentacular oral entre a primeira e segunda papila oral; escudos radiais totalmente contíguos ou apenas distalmente ou separados; uma ou duas escamas tentaculares; espécie tipo *Amphiura tumida* Lyman, 1878.

Unioplus: suas espécies não possuem papila oral distal, porém a escama tentacular oral é mais ou menos superficial, ocupando o lugar da papila em série após a infradental; escudos radiais se tocam distalmente ou são completamente separados; uma, duas às vezes nenhuma escama tentacular, exceto nos poros basais. Espécie tipo *Amphioplus falcatus* Mortensen, 1933.

As espécies do subgênero *Amphichilus* não possuem papila oral distal, a escama tentacular oral fica num nível mais alto da fenda oral; escudos radiais contíguos pelo menos na metade distal; duas escamas tentaculares em duas espécies que foram posteriormente acrescentadas. Espécie tipo *Amphipholis tichoïdes* Matsumoto, 1917.

Em *Lymanella*, as quatro papilas orais estão arranjadas em uma fileira contínua com margem livre (quando alinhadas horizontalmente), formando linha reta, podendo com este aspecto quase fechar a fenda oral; a terceira papila é grande; escudos radiais incompletamente contíguos; duas escamas tentaculares grandes ou muito grandes; até três espinhos braquiais. Espécie tipo *Amphipholis hastata* Ljungman, 1867.

A.M. CLARK reconheceu *Silax* como um gênero válido, mas

não usou como características taxonômicas a escamação dos disco e o número de escamas tentaculares indicadas por FELL (1962), caracteres muito variáveis na opinião da autora, mas a combinação da estrutura oral (que difere de *Amphioplus* "sensu stricto") com o aspecto das placas dos braços, mas especificamente as da face ventral, que são carenadas, e a ausência de escamas tentaculares. A espécie tipo é a mesma de FELL, *Amphioplus verrillii* Lyman, 1879.

Em relação a *Amphiodia*, considerou também os caracteres adotados por FELL insuficientes para subdividi-lo em outros gêneros. Não aceitou os nomes novos, nem mesmo como subgêneros.

NIELSEN (1932) estabeleceu para *Amphiodia* o subgênero *Amphispinga*, colocando nele duas espécies anteriormente consideradas *Amphiodia* e uma *Ophiophragmus*, por achar que formavam um grupo natural, caracterizado por suas espécies possuírem na margem superior ventral do disco escamas com extremidades prolongadas, segundo CLARK, espiniformes. A espécie tipo não foi estabelecida pelo autor por se tratar de "nomen nudum".

A. M. CLARK concordou com aquele autor, tendo apenas substituído uma das espécies de *Amphiodia*; todavia não pôde estabelecer a espécie tipo, mas achou necessário restabelecer o nome da seguinte maneira: *Amphiodia*, subgênero *Amphispinga* novo, tendo como espécie tipo *Amphiodia (Amphispinga) digitata* Nielsen, 1932.

Os novos gêneros propostos por FELL para algumas espécies

de *Amphipholis* também não foram considerados válidos por CLARK, tendo em conta que os caracteres taxonômicos usados pelo autor eram insuficientes. A proposição de THOMAS (1966) para este gênero também não foi aceita, apesar de o autor ter adotado outros critérios sistemáticos na separação dos novos gêneros, como a dissecação das placas orais (MURAKAMI, 1963) e as perfurações dos ossículos dos braços (BUCHANAN & WOODLEY, 1963).

A perfuração dos ossículos dos braços parece estar relacionada com o grau de protusão dos pés que por sua vez é provável depender do hábito alimentar do animal, concluindo que talvez se trate de uma modificação genética, e não funcional. Em relação às placas orais, não considerou suficiente o número de espécies de *Amphipholis* utilizados por MURAKAMI.

A opinião da autora foi que era muito cedo para separar os gêneros *Amphipholis* "sensu stricto" *Axiognathus* e *Micropholis*, baseado nestes dois critérios, e que maiores estudos são necessários sobre morfologia funcional para que estes dados possam ser usados na caracterização de espécies.

Outra dificuldade é em relação a espécie tipo. Foi estabelecida *Amphipholis januarii* por LJUNGMAN (1867), todavia VERRILL (1899a) estabeleceu *A. squamata* Delle Chiaje, 1829 ou *A. elegans* Leach, 1815 e em 1899b se referiu a *A. januarii*. CLARK propôs que não se fizessem subdivisões enquanto não se estabilizasse o nome específico.

Em relação a *Ophionephthys*, A.M. CLARK observou que as

espécies a ele referidas pertenciam à categoria de *Amphiurd* ou de *Amphioplus*, tendo FELL retirado todas as espécies de *Amphiura*, colocando-as em outros gêneros, deixando algumas de *Amphioplus*. O autor diagnosticou o gênero como tendo quatro ou cinco papilas orais. A autora achou que a descrição das partes orais estava incorreta e que a espécie tipo do gênero tem papilas orais arranjadas de modo diferente daquelas dos maiores gêneros da família. Propôs a volta do mesmo à condição de monotípico, tendo como espécie tipo *Ophionephthys limicola* Lütken, 1869.

FELL (1960) colocou *Amhistigma* em sinonímia com *Ophio-stigma* e em 1962 referiu-se a *Ophio-stigma*. Os dois gêneros foram considerados distintos por CLARK, embora ambos possuam a mesma fórmula oral. *Ophio-stigma* possui papilas espiniformes em ambos os lados do disco; em *Amhistigma*, porém, elas são poucas maiores e restritas à margem do disco. Os gêneros têm como espécie tipo *Ophio-stigma tenue* Lütken, 1856, e *Amhistigma minuta* H. L. CLARK, 1938.

A.M. CLARK (1970) propôs o nome novo *Dougaloplus*, para substituir *Amphiacantha* Matsumoto, 1917, pois este último gênero já estava ocupado conforme constatação de M. DOWNEY e comunicação de PAWSON a CLARK. A caracterização do gênero não foi modificada e a espécie tipo é a mesma *Amphioplus acanthinus* H. L. Clark, 1911.

Estabeleceu ainda como novo o gênero *Triodia*, cuja espécie tipo é *Triodia abdita* A.M. Clark, 1970, caracterizada por

possuir três papilas orais: uma é a do par infradental; a segunda, pequena, ocupa toda placa oral, é a papila oral distal e a escama tentacular oral que não é desenvolvida. Possui um escudo adoral triangular suplementar (pode ser interpretado como um par de escudos orais suplementares) situado entre cada escudo adoral e a fenda genital. Disco coberto por escamas lisas; placas dorsais dos braços não contíguas; placas ventrais intumescidas; uma única escama tentacular crescentiforme, podendo variar o número nos segmentos proximais.

MCKNIGHT (1967) aceitou a proposição de THOMAS (1966) para *Amphipholis*.

MADSEN (1970) não aceitou a proposição de CLARK (1970) para o "status" subgenérico, embora não tenha feito qualquer discussão. Descreveu uma espécie para *Dougaloplus* A.M. Clark 1970,

SMITH (1970) e BAKER (1974) concordaram com a opinião de A.M. CLARK (1970) em relação a *Ophiopeletis*, como subgênero de *Amphiura*.

FELL (1962) justificou a adoção do gênero em vez de subgêneros. O seu ponto de vista é que os gêneros por ele propostos compreendem grupos taxonômicos que outros especialistas não teriam dificuldade em reconhecer se não existissem formas de transição, ou seja, aquelas cujos limites não são nítidos. Considera justificável a atitude dos autores se apenas se tratasse de grupos com pequenos números de espécies, porém não é o caso de *Am-*

phiura, o maior gênero, ao qual se acrescentam anualmente novas espécies. Confrontou a sistemática clássica, que presume nítidos limites entre as taxas, com a hipótese da evolução, que admite ocorrem estes limites apenas quando sobrevêm grandes extinções. Observou que, no caso de Amphiuridae, a evidência tem sugerido uma diferenciação gradual das espécies e gêneros e a existência de formas intermediárias. Acredita que numa situação como esta os taxonomistas conservadores serão inclinados a reconhecer o "status" subgenérico. Todavia, FELL preferiu gênero a subgênero, porque, na prática, o que se tem observado é a dificuldade em se aplicar a nomenclatura trinomial, pois há uma tendência para se tratar subgênero como gênero.

Entre os autores que vêm usando o "status" subgenérico, estão TOMMASI (1970), A.M. CLARK (1970, 1971, 1974, 1976) e BAKER (1974).

O gênero *Amphiura* possui, segundo HYMAN (1955), cerca de cem espécies; FELL (1962), considerou duzentas espécies; A. M. CLARK (1970) admitiu quatrocentas espécies para a família Amphiuridae.

A família Amphiuridae tem ampla distribuição, nas regiões Antártica e Subantártica, onde está bem representada. Sem considerarmos a biota das ilhas ao sul da Nova Zelândia, que, apesar de terem sido incluídas dentro da Convergência Subtropical, tendem ao endemismo, e foram excluídas por HEDGPETH (1969), podemos admitir a existência de aproximadamente vinte espécies de *Am-*

phiura, naquelas regiões. O gênero *Amphiodia* é considerado essencialmente Indo-pacífico, mas no Atlântico, segundo TOMMASI (1970), é representado por três espécies; *Amphipholis* é representada pela espécie cosmopolita *A. squamata*, a qual, segundo FELL (1953), é a única espécie do gênero encontrada no Mar de Ross. Para *Amphioplus* são mencionadas oito espécies.

Distribuição geográfica: Cosmopolita. W.L. CLARK (1946)

Subfamília Amphiarinae Ljungman, 1867

As espécies possuem tipicamente um par de papilas orais laterais no ápice da mandíbula.

Gênero *Amphiaris* Forbes, 1843

Amphiaris Forbes, 1843:149-150; Lütken, 1855:25; *Amphiaris* Forbes, 1859:14; 1859:213. *Amphiaris* Forbes-Lyons, 1863:115; Lütken, 1867:318. *Amphiaris* Forbes; 1842; Lyons, 1882:122. *Amphiaris* Forbes-Studer, 1885:162; 1899:143. *Amphiaris* Forbes-Verrill, 1899:25; 1899:307. *Amphiaris* Forbes, 1843; W.L. Clark, 1943:142; *Amphiaris* (Forbes, 1842) Verrill, 1899; Matsuno 1917;

IV - MORFOLOGIA E TAXONOMIA

Família *Amphiuridae* Ljungman, 1867

Disco revestido total ou parcialmente por escamas lisas ,
finas imbricadas. Escudos radiais divergentes ou contíguos. Duas
a oito papilas orais, o par infradental separado por um diastema
das papilas orais distais ou papilas orais em série contínua ou
descontínua. Ângulo da boca permanentemente aberto. Braços ge-
ralmente estreitos, longos e delicados. Espinhos braquiais cur-
tos e eretos. Representação conhecida do Cretáceo Superior ao
Recente.

Distribuição geográfica: Cosmopolita. H.L. CLARK (1946)

Subfamília *Amphiurinae* Ljungman, 1867

As espécies possuem tipicamente um par de papilas orais
infradentais no ápice da mandíbula.

Gênero *Amphiura* Forbes, 1843

Amphiura Forbes, 1843:149-150; Lütken, 1856:25. *Amphiura* Forb:
Lütken, 1859:54; 1859:215. *Amphiura* Forbes:Lyman, 1865:115 ;
Ljungman, 1867:318. *Amphiura* Forbes; 1842: Lyman, 1882:122 .
Amphiura Forb: Studer, 1885:162; 1899:163. *Amphiura* Forbes ;
Verrill, 1899 : 25; 1899 : 307. *Amphiura* Forbes, 1843: H. L.Clark,
1915:142; *Amphiura* (Forbes, 1842) Verrill, 1899: Matsumoto 1917:

194. *Amphiura* Forbes:Koehler 1904:76; 1905:33. *Amphiura* Forbes, 1843: H.L. Clark 1946:191. *Amphiura* Forbes, 1842: Fell, 1952:18; 1953:100; 1958:26; 1960:68; 1961:38; 1962:4. *Amphiura* Forbes, 1843: Thomas 1962:633; Spencer & Wright, 1966:101. *Amphiura* Forbes, 1842: Castillo Alarcon, 1967:14; 1968:29; *Amphiura* Forbes, A.M. Clark, 1970:7. *Amphiura* Forbes, 1843: Smith 1970: 92; Tommasi 1970:41. *Amphiura* Forbes, 1842: Bernasconi & D'Agostino 1971:457; 1974:89. *Amphiura* Forbes, 1843: Baker, 1974:261. *Amphiura* Forbes, 1842: Bernasconi & D'Agostino 1975:5. *Amphiura* Forbes: A.M. Clark, 1976:152. *Amphiura* Forbes, 1842: Bernasconi & D'Agostino, 1977:77; 1978:206.

Descrição original: "Corpus orbiculares, squamosum laeve, ad peripheriam radiatum, radis simplicibus squamosis, infra discum insertis; squamis lateralibus subcarinatis spiniferis, spinis simplicibus; ossiculis ovarialibus parvis oralibus ad latera nudis; cirrhis simplicibus".

Caracterização: Disco revestido total ou parcialmente por escamas lisas; fendas orais sempre abertas; um par de papilas orais infradentais iguais na extremidade da mandíbula, uma papila oral distal de cada lado, raramente duas, originando-se na placa oral próxima do escudo adoral, separados por diastema onde se intercala a escama tentacular dentro da fenda oral; braços de comprimento moderado, um ou mais espinhos, os da metade do braço têm frequentemente a extremidade especializada; uma, duas, às vezes nenhuma escama tentacular.

Considerações: FORBES (1843) estabeleceu *Amphiura chiajii* baseando-se em *Ophiura filiformis* Delle Chiaje, 1828 (não a de O. MÜLLER, 1776), colocou no mesmo gênero *Ophiura neglecta* Johnston, 1835, e descreveu ainda *Amphiura florifera*. Os espécimes por ele estudados eram provenientes de regiões do Mar Egeu.

Amphiura chiajei foi designada a espécie tipo do gênero por VERRILL (1899).

Distribuição geológica: Jurássico e Cretáceo (os fósseis referidos a este gênero são todos duvidosos) Recente.

Distribuição geográfica: Cosmopolita, FELL (1962).

Subgênero *Amphiura* s.s.

Embora A.M. CLARK não tenha diagnosticado em 1970, em 1976 propôs a seguinte caracterização: disco completamente escamado, sem ornamentação, a escamação pode ser reduzida na face ventral. Mandíbulas com um par de papilas infradentais. As papilas orais distais, uma de cada lado, raramente duas, originam-se da placa oral no ponto onde esta se encontra com o escudo adoral. São separadas por um diastema, no qual se encontra a escama tentacular oral (na fenda oral); braços de comprimento moderado, de um modo geral cinco a sete vezes o diâmetro do disco, exceto em espécies com escamação no disco muito reduzida que tendem a ter braços relativamente alongados; um ou mais espinhos bra-

quais têm geralmente a ponta especializada; uma ou duas escamas tentaculares, às vezes ausentes.

Espécie tipo: *Amphiura chiajei* Forbes, 1843.

Localidade tipo: Atlântico Norte.

Amphiura (A.) algida Koehler, 1911

(Figs 1-3; Est. I: a,b)

Amphiura algida Koehler, 1911:46, pl. 7, fig. 14-15; 1922:30 pl. 81, fig. 10-12; A.H. Clark, 1951:27; Fell, 1961:32, 40, pl. 16, fig. 2, pl. 17, fig. 2, pl. 18, fig. 2; Cherbonnier, 1962:12, pl. 5, fig. D-I; Arnaud; 1964:23, 31, 32, 45, 50; Madsen, 1967: 129.

Monamphiura algida: Fell, 1962:11; Mcknight, 1967:317.

Amphiura (Amphiura) algida: A.M. Clark, 1970:74.

Disco: Pentagonal, volumoso, medindo 5,25 mm de diâmetro (St. 764), coberto por escamas irregulares, imbricadas, um pouco maiores na região central e diminuindo de tamanho na direção dos escudos radiais. Placas primárias pouco evidentes. Escudos radiais pouco divergentes, incompletamente separados por duas escamas, a proximal mais larga e a distal mais estreita e alongada.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas menores, imbricadas. Fendas genitais estreitas, longas.

Escudos orais flabeliformes, ângulo interno obtuso, bordo distal arredondado. Escudos adonais subtriangulares, podendo ser contíguos internamente, lobo proximal e distal côncavo. Papilas orais infradentais fortes, elípticas. Escama tentacular oral cônica. Papila oral distal larga, foliácea.

Braços: Curtos, com 20 mm de comprimento. Placas braquiais dorsais, um pouco mais largas do que longas, com região distal alargada e o bordo proximal curvo. Essas placas são contíguas. Placas braquiais ventrais retangulares, sendo a primeira um pouco menor. Placas braquiais laterais estreitas com três a quatro espinhos cônicos. Uma escama tentacular grande e larga em cada poro.

Discussão: Nos espécimes de FELL (1961) do Mar de Ross, a escama tentacular oral está no mesmo nível das papilas orais, assumindo o aspecto de *Amphiodia*. Pode ocorrer também que a papila oral distal seja dupla, embora isso não ocorra simultaneamente em todas as mandíbulas do mesmo espécime. A maioria, no entanto, tem a estrutura oral típica de *Amphiura*. *A. algida* se assemelha a *A. angularis*, da qual difere pelo aspecto da papila oral distal, cônica, e a escama tentacular redonda. HERTZ (1927) sugeriu que *A. algida* fosse considerada uma subespécie de *A. angularis*, mas, segundo FELL, as duas espécies diferem muito até no número de espinhos que em *angularis* são cinco ou seis. Assemelha-se também a *A. magellanica*, da qual difere pela forma dos espinhos, sendo nesta o mais ventral maior com a ponta curva.

Espécie vivípara, vivendo em fundo mole; lodoso, arenoso-lodoso.

Material examinado: 48 exemplares com disco medindo de 2 a 5 mm de diâmetro. St. 848, 6447.4'S - 064°06.9'W, 94-165 m, 8 espécimes; St. 726, 62°19,13'S - 059°11.8'W, 64-82 m, 3 espécimes; St. 26, 63°26'S - 062°15'W, 119-124 m, 4 espécimes; St. 764, 64°47.3' - 064°07'4.W, 110 m, 2 espécimes. St. 951, 064°47.7'S - 064°08.8'W, 75 m, 1 espécime; St. 465, 62°56.9'S - 060°50.1'W, 154 m, 4 espécimes; St. 1861, 66°21.7'S - 066°47.0'W, 70-106 m, 9 espécimes; St. 70, 43°22'S - 175°20'E, 75 m, 4 espécimes; St. 410, 61°18'S - 56°10'W, 220-240 m, 7 espécimes; St. 435, 63°14'S - 58°44'W, 92-73 m, 1 espécime; St. 1885, 70°30'S - 170°12'E, 344-308 m, 1 espécime. Coleção do Museu Britânico: nº 1.21.22; 567 m, 4 espécimes, "Disc. Invest."

Localidade tipo: Cabo Royds, Ilha Ross, 18-46 m.

Distribuição geográfica: Espécie provavelmente estritamente circumpolar antártica. Banco Pennel (Mar de Ross), Terra Enderby, Terra da Princesa Elizabeth, Terra da Princesa Ragnhild, Terra Adélia, Terra do Rei George V, Terra MacRobertson, Terra Vitória.

Profundidade: 15-740 m, MADSEN (1967).

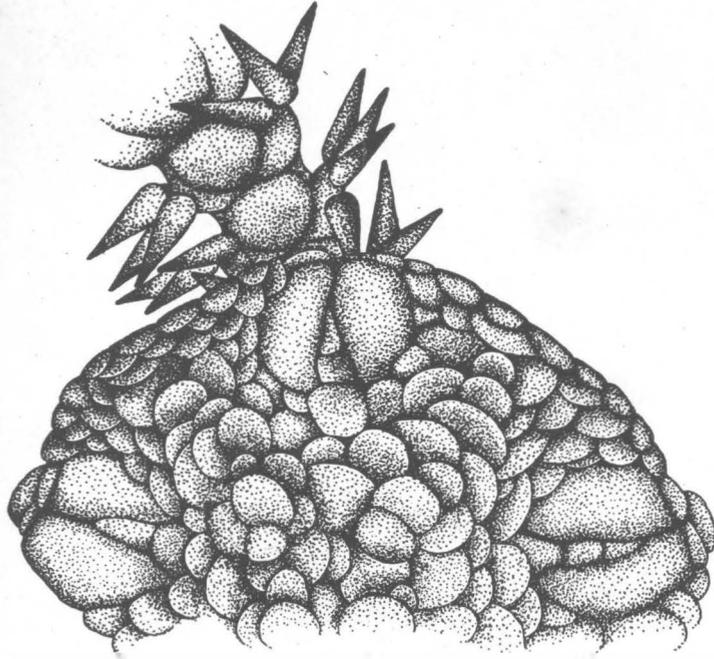


fig. 1

2 mm

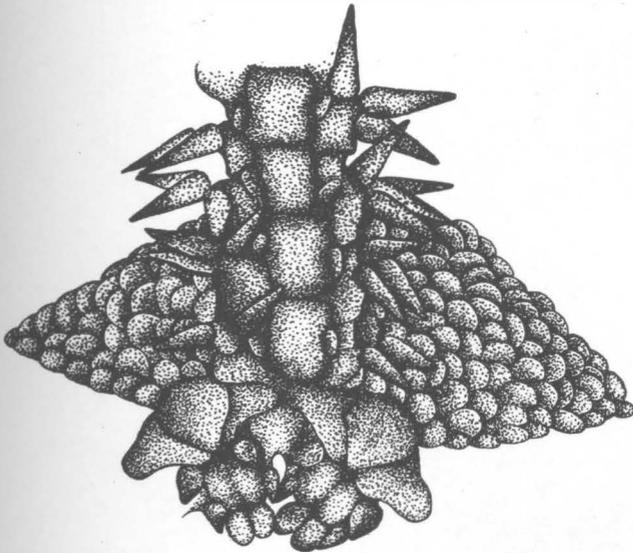


fig. 2

2 mm

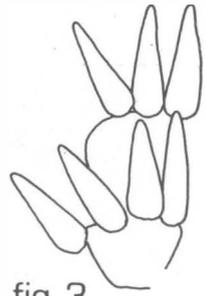
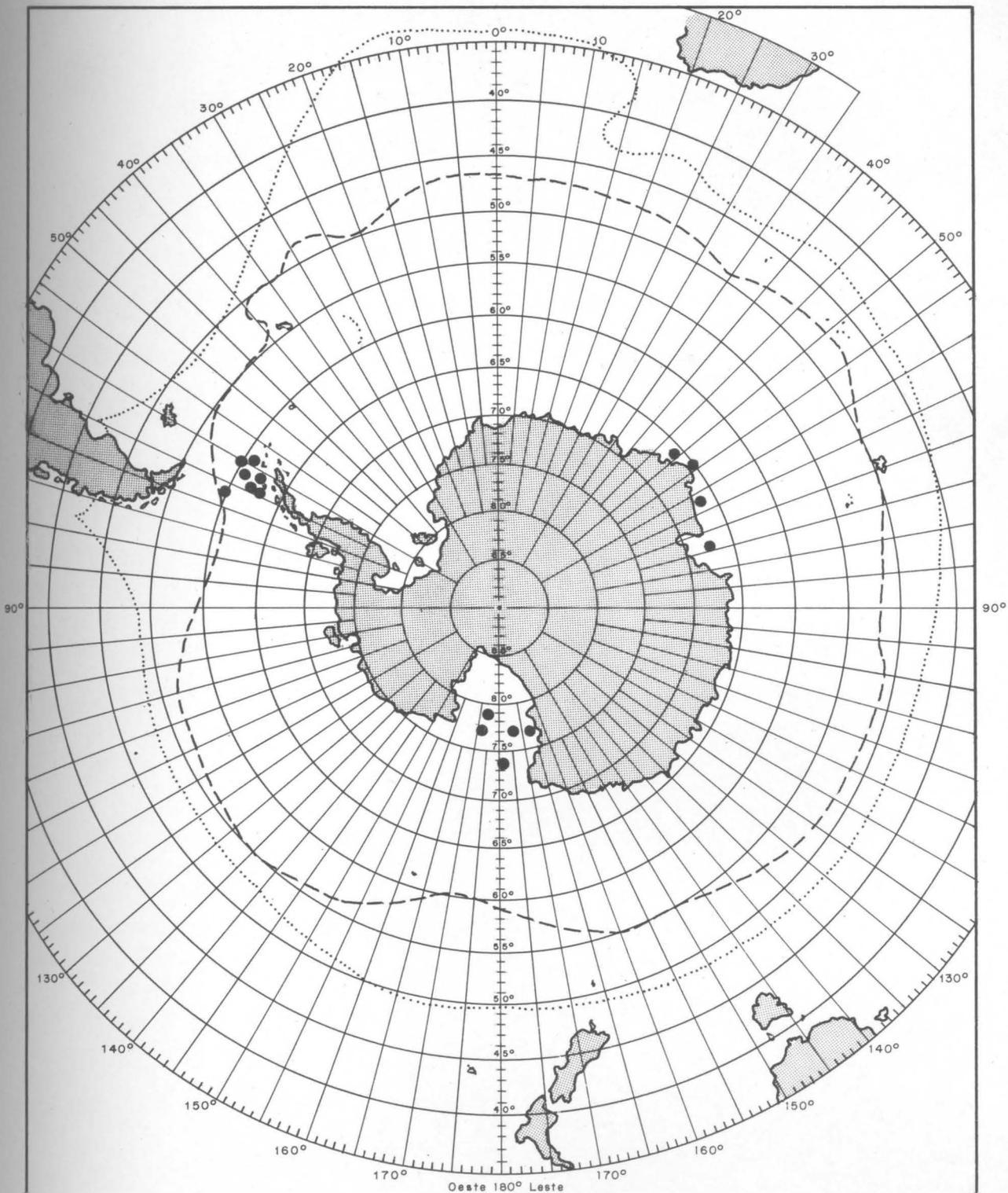


fig. 3

1 mm

M. Helen V. Co

Amphiura (A.) algida Koehler, 1911. Fig. 1 - vista da face dorsal do disco; fig. 2 - vista da face ventral do disco; fig. 3 - detalhe dos espinhos do braço.



MAPA 3 - Distribuição Geográfica de *Amphiura (A) algida* Koehler, 1911.

Amphiura (A.) belgicae Koehler, 1900

(Figs 4-6; Est. II: a,b)

Amphiura belgicae Koehler, 1900:819; 1901:27, pl. 7, fig. 46-48; Bell, 1908:14, fig. 121-122; H.L. Clark, 1915:233; Grieg, 1930:6; Mortensen, 1936:729, fig. 18; A.H. Clark, 1951:27; Madsen, 1955:5; Fell, 1961:38-39, fig. 2, pl. 16, fig. 4, pl. 17, fig. 3; 1962:11; Arnaud, 1964:23, 32, 42, 43; Madsen, 1967:127; Castillo Alarcon, 1967:4; Dawson, 1970:135; Bernasconi & D'Agostino, 1971:457; 1974:91, pl. 2, fig. 2; 1975:6-7; 1978:206.

Amphiura mortenseni Koehler, 1907:142-147; 1908:604; pl. 14, fig. 121-122; 1912:134, pl. 12, fig. 2; H.L. Clark, 1915:235; Koehler, 1923:31, pl. 80, fig. 5-8; Grieg, 1929:11; 1930:7.

Amphiura alternans Koehler, 1923:107, pl. 15, fig. 1-4.

Amphiura eugeniae mortenseni: Hertz, 1927:29.

Amphiura eugeniae gracilis: Hertz, 1927:29.

Amphiura (Amphiura) belgicae: A.M. Clark, 1970:12.

Disco: Redondo, achatado, com reentrância nos inter-rádios, medindo 7,2 mm de diâmetro (816). Face dorsal coberta por escamas irregulares, imbricadas, as maiores na região central, diminuem de tamanho em direção à periferia; somente a centro-dorsal é bem evidente. Escudos radiais estreitos, pequenos, medindo um terço do raio do disco, completamente separados por

várias escamas bem desenvolvidas.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas pequenas e imbricadas. Fendas genitais amplas.

Escudos orais tendendo a circulares. Escudos adoriais semi-retangulares ou subtrapezoidais, com bordos proximais que podem ser contíguos ou não. Papilas orais infradentais fortes, arredondadas. Escama tentacular oral cônica. Papila oral distal grande, triangular, larga, pontuda e elevada.

Braços: Incompletos, mas alongados. Placas braquiais dorsais mais largas do que longas, com os bordos recurvos, contíguas. Placas braquiais ventrais subpentagonais, com o bordo distal truncado ou ligeiramente curvo, o proximal às vezes afilado, contíguas. Placas braquiais laterais desenvolvidas, inicialmente com três e quatro espinhos: cinco do 5º ao 10º segmento do braço e quatro na extremidade. Espinhos grossos, longos e rombudos. Nos poros dos primeiros artículos há apenas uma escama tentacular; do segundo em diante duas escamas, a interna arredondada e a externa pontuda.

Discussão: MORTENSEN (1936) considerou *A. mortenseni* e *A. eugeniae gracilis* idênticas a *A. belgicae*. Em relação a *A. alternans*, que foi também considerada sinônimo, observou que há uma diferença na distribuição do número de escamas tentaculares, pois nesta espécie há quase regularmente uma ou nenhuma em todo braço, raramente ocorre alternância. Em *A. belgicae* típica pode haver duas escamas em todo o braço, exceto nos primeiros segmen-

tos, mas é comum alternar, duas, uma ou nenhuma.

FELL, (1961) e BERNASCONI (1974) são de opinião que a variedade dos nomes citados se deve à inconsistência dos caracteres da papila oral distal e das escamas tentaculares que variam em número e forma.

MADSEN (1967) admitiu que *Amphilepis gymnopora* HERTZ (1927) talvez possa ser considerada sinônimo de *A. belgicae*.

Espécie hermafrodita, vivípara; FELL (1961) observou que não vive em fundo lodoso, mas em fundo de pedras, sendo encontrada com frequência com os braços estendidos horizontalmente, envolvendo briozoário. Ao contrário do que ocorre com a maioria do grupo, esta espécie não tem o hábito de se esconder, fato que o levou a admitir que deve alimentar-se dos zoóides de briozoários ou que, como estes, alimenta-se de plâncton.

Material examinado: 90 exemplares com disco medindo de 4 a 10 mm de diâmetro. St. 20, 65°35'S - 067°19'W, 161 m, 1 espécime; St. 448, 64°49'17'S - 063°30'10'W, 18-27 m, 4 espécimes; St. 938, 64°47.5' - 064°49.4'W, 47 m, 1 espécime; St. 1018, 64°42'S - 062°38'W, 97 m, 1 espécime; St. 704, 62°17,5'S - 062°38'W, 97 m, 2 espécimes; St. 730, 64°49.4'S - 062°51.9'W; 120-148m, 2 espécimes; St. 816, 62°20.5'S - 058°45,4'W; 50 m, 2 espécimes; St. 817, 62°21.00'S - 058°48.5'W, 82 m, 5 espécimes; St. 844, 64°47.4'S - 064°06.9'W, 94-165 m, 2 espécimes; St. 1961, 66°21.7'S - 066°47.0'W, 70-106 m, 1 espécime; St. 1871, 65°15.7'S

064°13.5'W, 180-240 m, 1 espécime. St. 127, 56°59'S - 27°43'W, 3105 m, 3 espécimes; St. 272, 60°39'S - 35°02'W, 115 m, 1 espécime; St. 339, 53°54'S - 59°23.5'W, 280-320 m, 57 espécimes; St. 426, 62°38.9'S - 62°39'W, 233-170 m, 1 espécime; St. 439, 63°49'S - 62°37'W, 90-70 m, 1 espécime; St. 499, 62°06'S - 45°10'W, 485 m, 4 espécimes; St. 671, 54°41'S - 38°38'W, 220-320 m, 1 espécime.

Localidade tipo: Mar de Bellinghausen. (69°59' - 71°15'S - 80°54' - 87°39'W), 100-300 m.

Distribuição geográfica: Espécie circumpolar Antártica e Magalânica. Barreira de Ross, Cabo Wadsworth, Monte Gauss, Cabo Ross, Baía Margarida, Mar de Ross até McMurdo, Terra Adélia até Enderby, Ilhas Malvinas, Geórgia do Sul, Shetland do Sul, Terra de Graham, Arquipélago Palmer, Arquipélago Melchior, Terra Guilherme, Terra da Rainha Mary, Terra George V, Baía Cumberland (leste), próximo à Is. Shags Rocks, Estreito de Bismarque, Ilha Clarence, Estreito Bransfield, Ilhas Sandwich, Baía Esperança.

Profundidade: 15-90 m, segundo FELL (1961). HERTZ (1927) assinalou 2450 m a 65°31'S - 85°14'W.

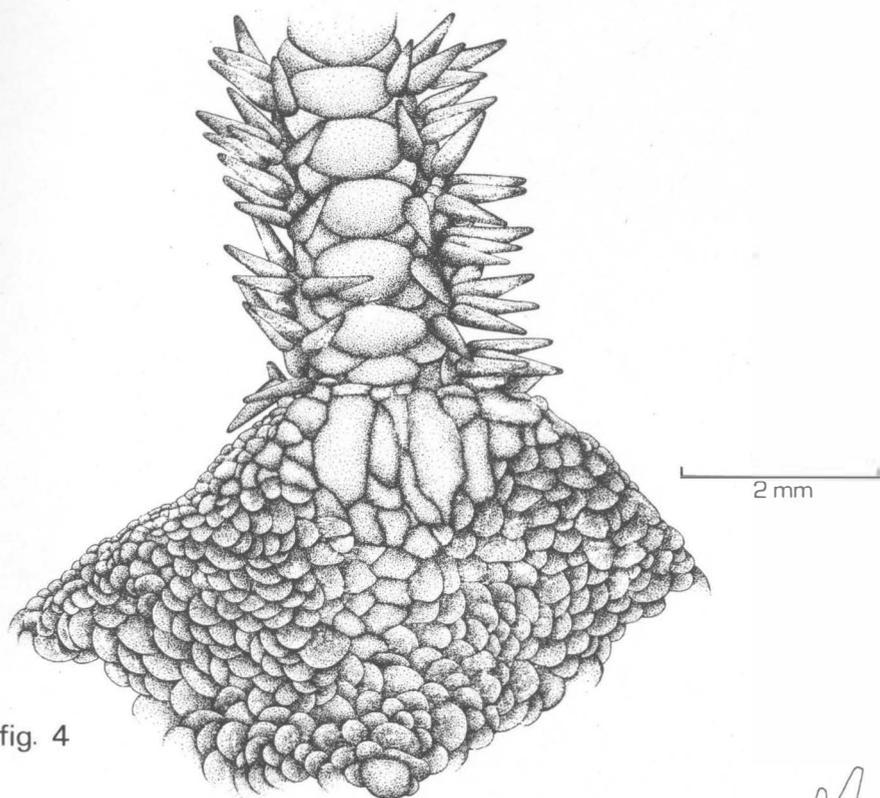


fig. 4

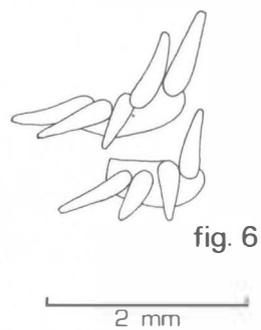


fig. 6

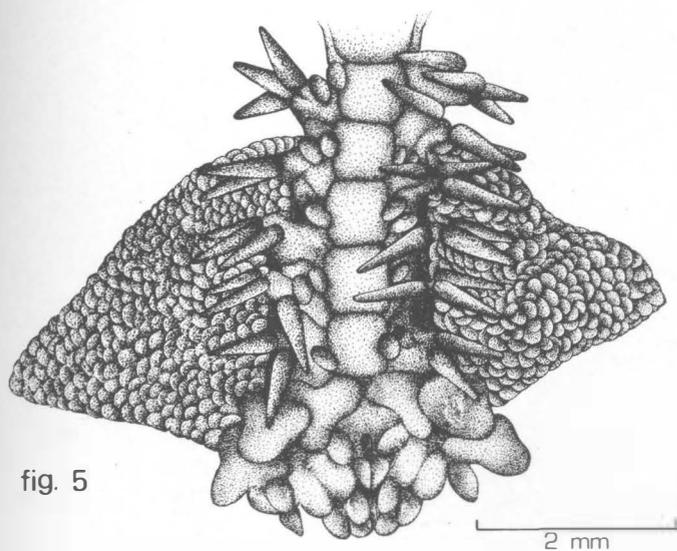
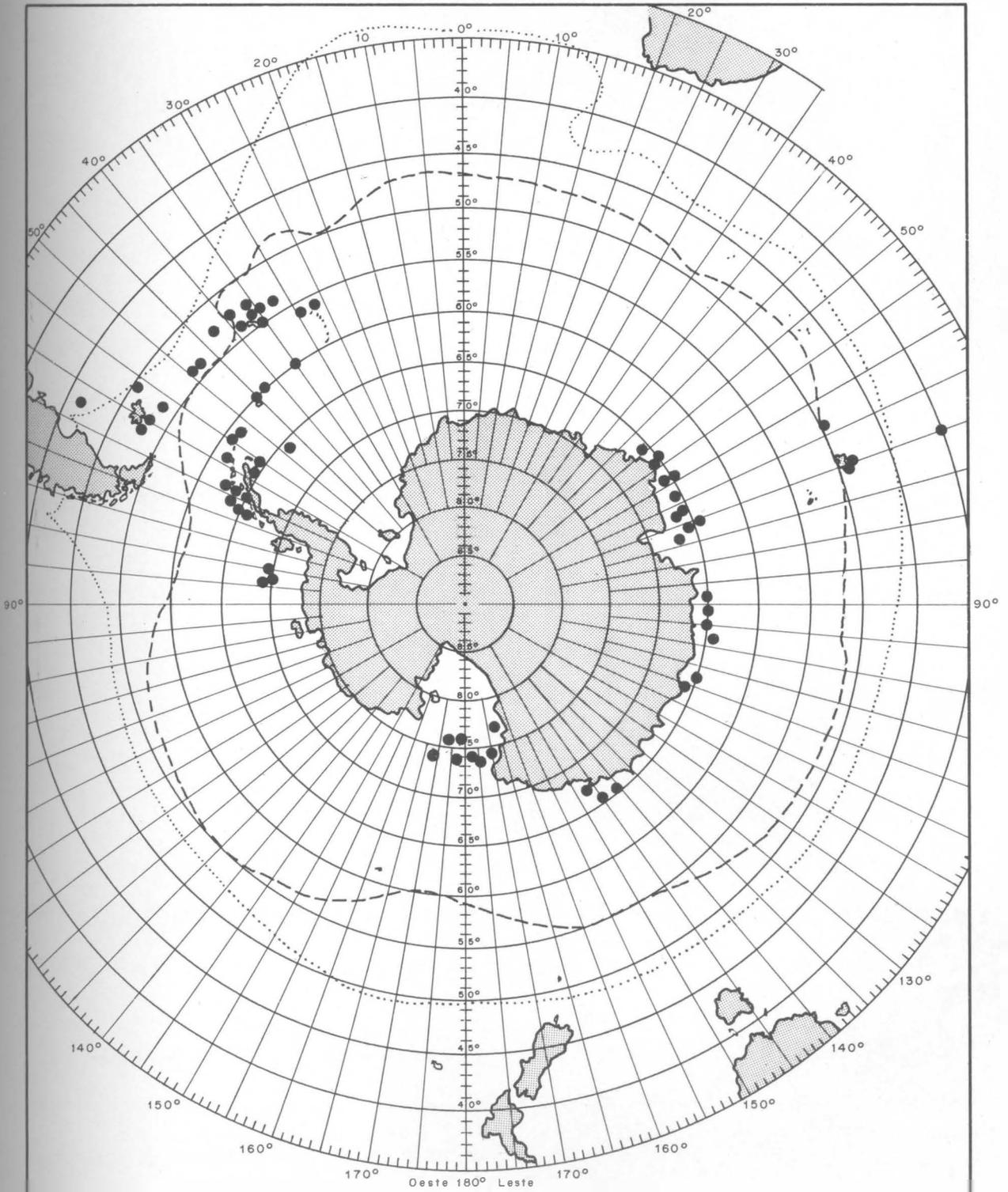


fig. 5

M. Helen Noto

Amphiura (A.) belgicae Koehler, 1900. Fig. 4 - vista da face dorsal do disco; fig. 5 - vista da face ventral do disco; fig. 6 - detalhe dos espinhos do braço.



MAPA 4 - Distribuição Geográfica de *Amphiura (A) belgicae* Koehler, 1900.

Amphiura (A.) *deficiens* Koehler, 1922

(Figs 7-9; Est. II: c,d)

Amphiura deficiens Koehler, 1922:28 pl. 84, fig. 1-4; Mortensen, 1936:276, fig. 15; Madsen, 1955:5; Arnaud, 1964:42, 45; Madsen, 1967:127; Bernasconi & D'Agostino, 1971:457; 1975:769, pl.1; fig. 1, 2.

Amphiura tomentosa deficiens: Hertz, 1927:31.

Icalia deficiens: Fell, 1962:9, Castillo Alarcon, 1967:4.

Amphiura (*Amphiura*) *deficiens*: A.M. Clark, 1970:74.

Disco: De contorno pentagonal medindo 6 mm de diâmetro (St. 410). Face dorsal coberta por escamas irregulares, imbricadas, as maiores na região central, as menores na periferia. Placas primárias pouco evidentes. Escudos radiais pouco divergentes, estreitos, separados por três escamas bem desenvolvidas.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas finas, pequenas, arredondadas, imbricadas; próximo do escudo oral se tornam esparsas. Fendas genitais estreitas.

Escudos orais semicirculares a flabeliformes, com ângulo proximal obtuso. Escudos adoriais semi-triangulares, semi-contíguos. Papilas orais infradentais curtas, arredondadas. Escama tentacular oral arredondada. Papila oral distal grande, base alongada, espiniforme e elevada.

Braços: Incompletos. Placas braquiais dorsais mais largas do que longas, não contíguas. Placas braquiais ventrais sub-elípticas com bordos distais semi-truncados a curvos, contíguas. Placas braquiais laterais contíguas na região dorsal, apresentando até cinco espinhos longos, grossos, levemente achatados; a dorsal é maior. Poros tentaculares grandes sem escamas.

Discussão: BERNASCONI (1975) admitiu como caracteres variáveis a escamação da face ventral do disco que, próximo do escudo oral, pode não haver escamas ou essas serem esparsas; os escudos radiais são separados ou próximos, nos lados distais. O aspecto dos espinhos é variável, sendo o dorsal às vezes o maior.

Segundo MORTENSEN (1936) a espécie é vivípara, tendo somente uma gônada em cada fenda bursal nos inter-rádios, todavia, não caracterizou se hermafrodita ou unissexuada.

As nossas observações coincidem com as de BERNASCONI (1975), exceto quanto ao número de espinhos, que pode ser até cinco.

Material examinado: 62 exemplares com disco medindo de 3 a 8 mm de diâmetro. St. 848, $64^{\circ}47.4'S - 64^{\circ}06.9'W$, 10 espécimes; St. 848, $54^{\circ}47.4'S - 64^{\circ}06.9'W$, 94-165 m, 3 espécimes; St. 726, $62^{\circ}193'S - 59^{\circ}118'W$, 64-82 m, 1 espécime; St. 677, $54^{\circ}46.5'S - 064^{\circ}23.5'W$, 51 m, 1 espécime; St. 138, $62^{\circ}02'S - 61^{\circ}07'W$, 785 m, 1 espécime; St. 272, $60^{\circ}39'S - 35^{\circ}02'W$, 3656 m, 2 espécimes; St. 410, $61^{\circ}18'S - 35^{\circ}02'W$, 115 m, 12 espécimes; St.

439, 63°51'5"S - 57°45'W, 70-90 m, 25 espécimes. Coleção do Museu Britânico: nº 12.30.649-680; 117 m, 2 espécimes; nº 12.30.654-656; 200 m, 5 espécimes; "Disc. Invest."

Localidade tipo: Terra Adélia (Antártica), 44-284 m.

Distribuição geográfica: Espécie provavelmente circumpolar Antártica; desde Terra Adélia até Enderby; Estação Gauss ; próximo a I. Shag Rocks; I. Geórgia do Sul; Cabo Bowles; Ilha Clarence; Estreito Bransfield; I. Shetland do Sul.

Profundidade: 50-342 m, BERNASCONI & D'AGOSTINO (1971).

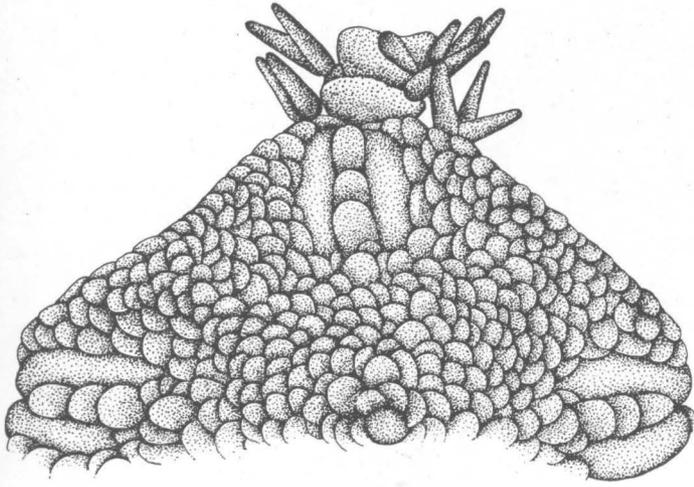


fig. 7

3 mm

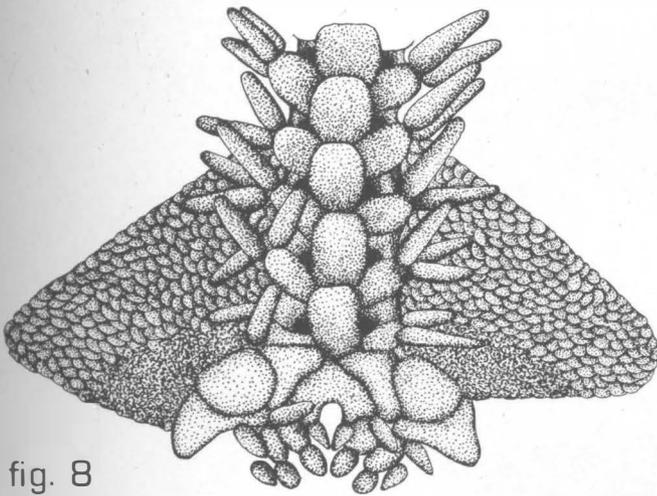


fig. 8

3 mm

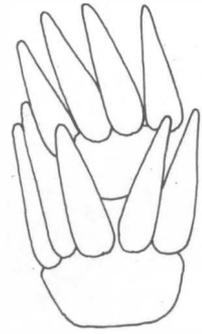
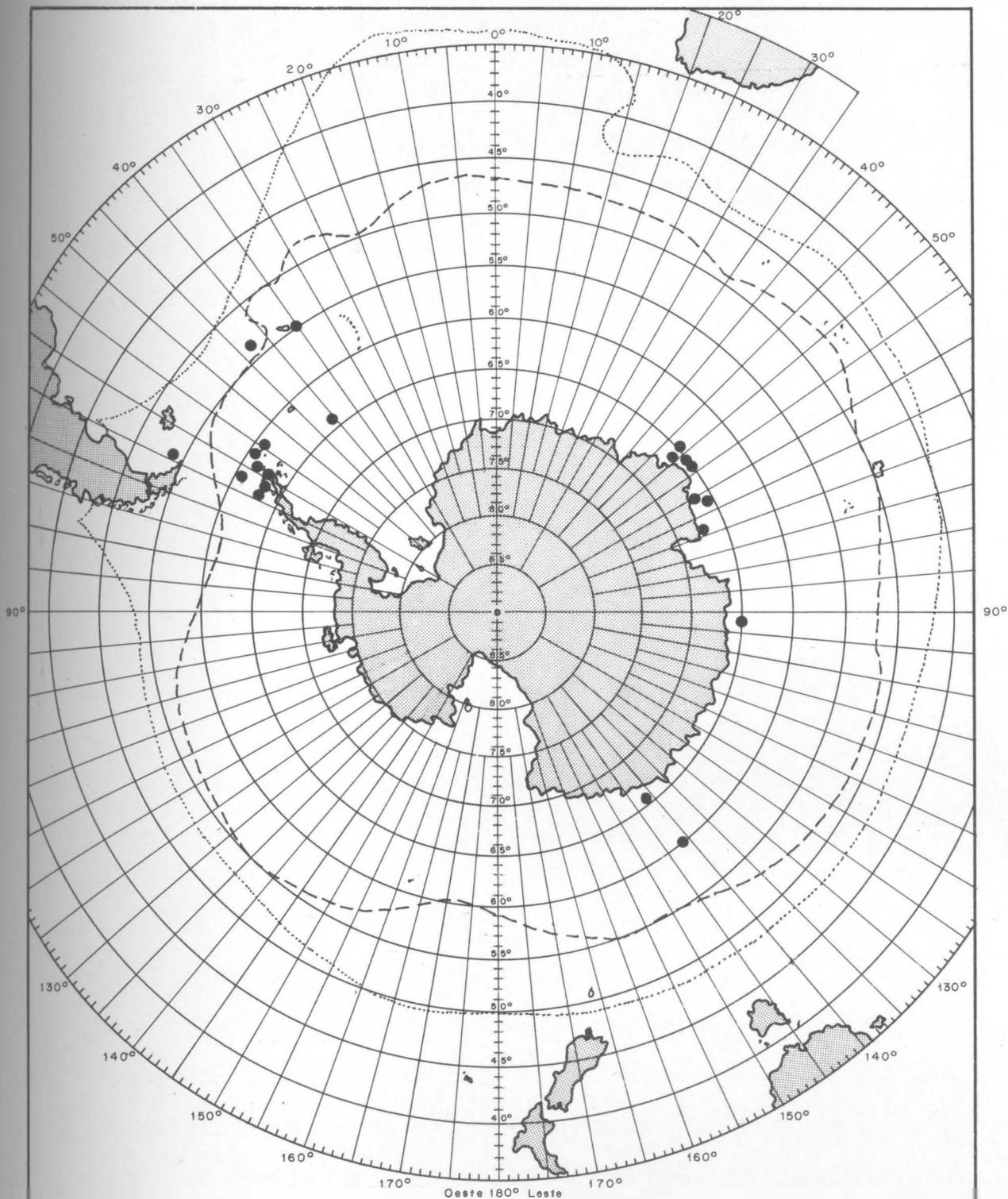


fig. 9

1 mm

M. Helen Price



MAPA 5 - Distribuição Geográfica de *Amphiura (A) deficiens* Koehler, 1922.

Amphiura (A.) *eugeniae* Ljungman, 1867

(Figs 10-12; Est. I: c,d)

Amphiura eugeniae Ljungman, 1867:318; Lyman, 1822:123, 134 ; Ludwig, 1899:8; H.L. Clark, 1915:225; pl. 4, fig. 9-10; Koehler 1917:63, pl. 8, fig. 1-9; 1923:110, pl. 14, fig. 7; Hertz, 1927:29; Mortensen, 1936:283-285, fig. 21; Fell, 1962:11; Bernasconi, 1965:150-151, pl. 1, fig. 2, pl. ii, fig. 2; McKnight, 1967:292-310; Castillo Alarcon, 1968:29, fig. j; Bernasconi & D'Agostino, 1971:457; 1974:92-94, pl. 3, fig. 1-3; 1977: 83-85; pl. 5, fig. 3-4, pl. 9, fig. 2.

Amphiura eugeniæ latisquama: Mortensen, 1924:142, pl. 21.

Amphiura (*Amphiura*) *eugeniæ* A.M. Clark, 1970:12

Disco: Redondo, com leve reentrância nos inter-rádios , medindo 4,4 mm de diâmetro (St. 402). Face dorsal coberta por escamas poliédricas, irregulares, imbricadas. Placas primárias evidentes. Proximalmente nos inter-rádios dorsais ao nível da extremidade dos escudos radiais, há uma grande escama. Na periferia do disco as escamas são menores. Escudos radiais separados em toda a extensão por uma fileira de três escamas, das quais a mediana é muito desenvolvida, alongada.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas menores, irregulares, imbricadas. Fendas genitais estreitas e longas.

Escudos orais semi-triangulares, bordo distal ligeiramen-

te curvo, ângulos internos agudos. Escudos adorais triangulares, não contíguos distalmente. Papilas orais infradentais semi-triangulares. Escama tentacular oral cônica. Papila oral distal escamiforme, larga, tendo uma adicional em todas as mandíbulas.

Braços: Placas dorsais mais largas do que longas, com bordo distal amplo e ângulo interno agudo. Placas braquiais ventrais, a primeira pequena incompletamente separada das demais, que são maiores e quadrangulares. Placas braquiais laterais estreitas, contíguas dorsalmente com três espinhos subiguais, cônicos. Duas escamas tentaculares arredondadas em cada poro.

Discussão: Esta espécie assinalada por KOEHLER (1917) em Kerguelen, não foi facilmente diferenciada de *A. antarctica* Sturder (1876). Em 1922 comparando novamente o exemplar que é da América do Sul com a forma Kerguelense, ele notou nesta a ausência da papila oral distal adicional e o desaparecimento da escama tentacular braquial interna. Estas, entre outras diferenças, levaram-no a admitir que a forma Kerguelense é uma variedade de *A. eugeniae*, sem todavia tomar uma posição definida.

MORTENSEN (1936) foi de opinião que a forma Kerguelense é uma variedade ou espécie distinta, preferindo considerá-la variedade para a qual deu o nome de *A. antarctica eugeniae*. Considerou *A. eugeniae gracilis* Hertz, 1927 idêntica a *A. belgicae*.

MADSEN (1967) considerou *A. eugeniae antarctica* a forma encontrada em Kerguelen, enquanto *A. eugeniae* é a forma Magalã-

nica.

BERNASCONI (1974) opinou que ainda não se pode determinar subespécies, pois para isso seria necessário um grande número de exemplares para comparação da forma e do número de papilas orais e das escamas tentaculares braquiais.

A nossa descrição foi baseada num espécime de pequeno tamanho, no qual as placas primárias são evidentes e todos os segmentos do braço têm apenas três espinhos. Trata-se de *A. eugeniae* da região Magalânica, com a papila oral distal adicional nítida. Os demais espécimes possuem quatro espinhos. BERNASCONI (1974) referiu-se a cinco espinhos.

É uma espécie vivípara, provavelmente partenogenética (MORTENSEN (1936)).

Material examinado: 30 exemplares com disco medindo de 2,5 a 10 mm de diâmetro. St. 402, 53°41'S - 53°38'W, 91-110 m, 6 espécimes; St. 126, 57°14'S - 62°51'W, 3806-3733 m, 1 espécime; St. 127, 56°59'S - 27°43'W, 3105 m, 2 espécimes; St. 410, 61°18'S - 56°10'W, 220-240 m, 3 espécimes; St. 418, 62°38'S - 62°39'W, 233-170 m, 5 espécimes; St. 453, 64°24'S - 66°12'W, 31m, 2 espécimes; St. 494, 60°42'S - 42°50'W, 1281-1226 m, 2 espécimes; St. 545, 60°02'S - 49°14'W, 3819-2876 m, 9 espécimes.

Localidade tipo: Desembocadura do Rio La Plata, 50-100m.

Distribuição geográfica: Espécie de ampla dispersão nas

costas sul da América do Sul, do La Plata 35°S até Terra do Fogo; nas costas chilenas até o golfo de Reloncaví 42°S ; Ilhas Malvinas, Is. Shetland do Sul. A citação de MCKNIGHT (1967), em Ilha Catham, ampliou sua dispersão até a região subantártica da Nova Zelândia.

Profundidade: 465 m, MCKNIGHT (1967).

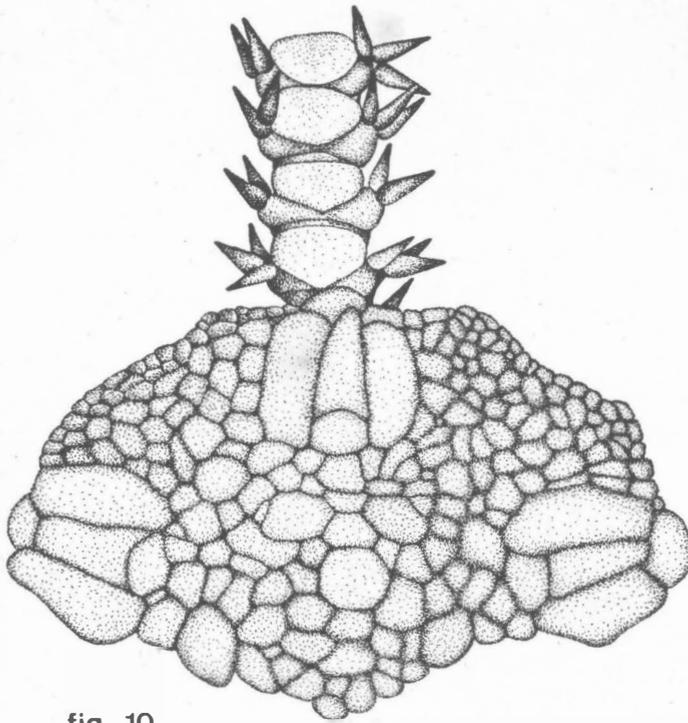


fig. 10

2 mm

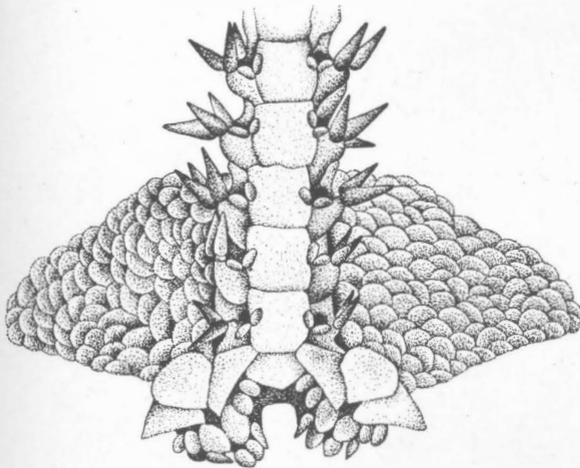


fig. 11

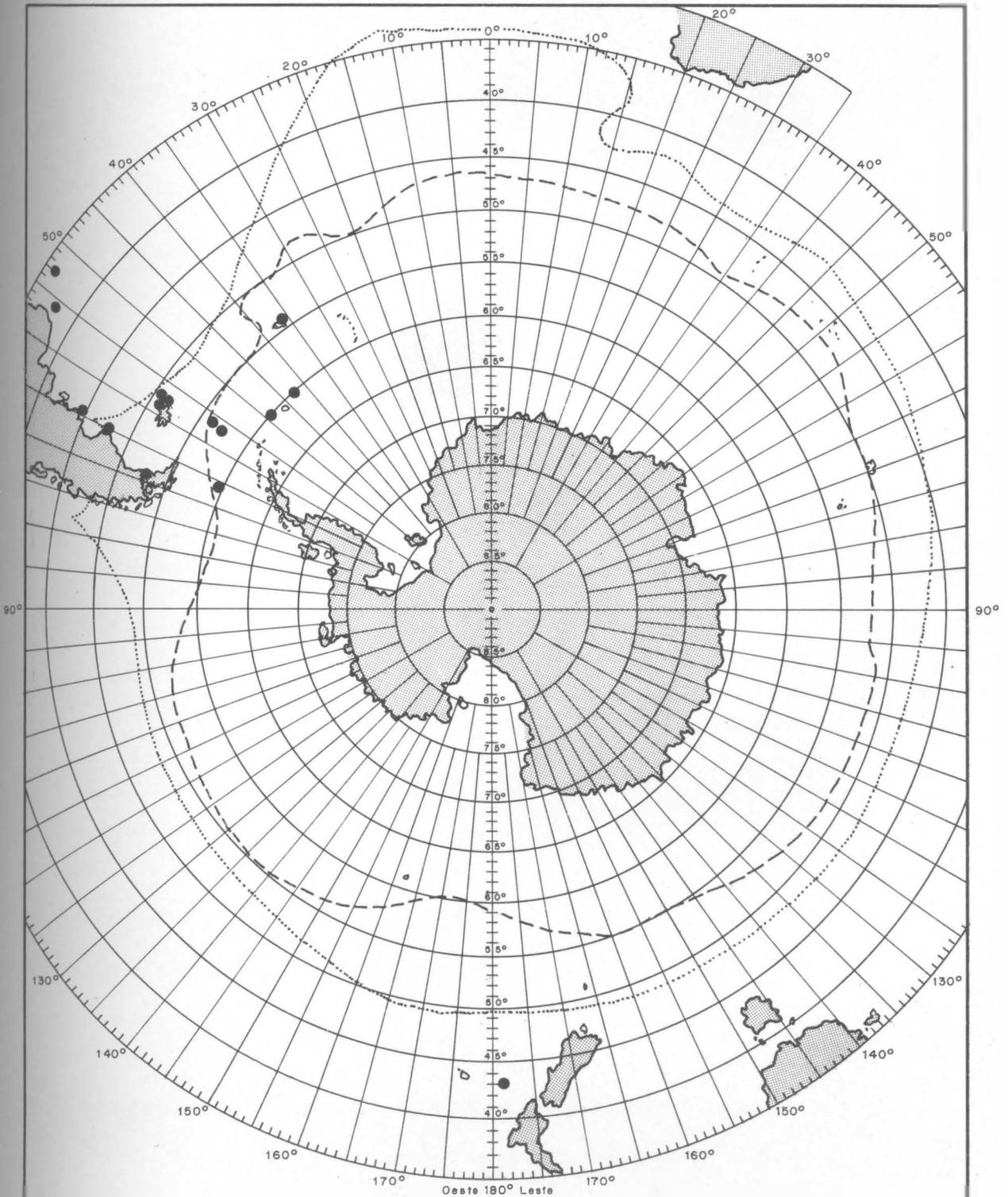
2 mm



fig. 12

1 mm

Amphiura (A.) eugeniae Ljungman, 1867. Fig. 10 - vista da face dorsal do disco; fig. 11 - vista da face oral do disco; fig. 12 - detalhe dos espinhos do braço.



MAPA 6 - Distribuição Geográfica de *Amphiura (A) eugeniae* Ljungman, 1867.

Amphiura (A.) *hinemoae* Mortensen, 1924

(Figs 13-15; Est. I: e,f)

Amphiura hinemoae Mortensen, 1924:148-150, figs 24a-d; Fell ,
1949:125, fig. 18; 1952:15, 1958:27.

Pandelia hinemoae: Fell, 1962:10; McKnight 1967:292, 311.

Amphiura (*Amphiura*) *hinemoae*: A.M. Clark, 1970:74.

Disco: Pentagonal com uma leve acentuada reentrância nos inter-rádios, medindo 4 mm de diâmetro (St. 282). Face dorsal coberta por escamas finas imbricadas, sendo as primárias bem evidentes. Escudos radiais estreitos, incompletamente separados por duas a três escamas em fileiras; a basal é circular e a distal, alongada.

Inter-rádios ventrais sem escamas, exceto no bordo do disco. Fendas genitais amplas, cercadas por uma fileira de escamas grandes.

Escudos orais mais largos do que longos, losangulares, ângulo proximal obtuso e o bordo convexo. Escudos adorais pequenos, contíguos. Papilas orais infradentais quadrangulares. Escama tentacular oral triangular. Papila oral distal larga, elevada.

Braços: Incompletos, placas braquiais dorsais flabeliformes, não contíguas. Placas braquiais ventrais, a primeira, me-

nor; as subseqüentes, maiores, quadrangulares. Placas braquiais laterais contíguas dorsalmente, com três espinhos cônicos subiguais. Uma pequena escama tentacular arredondada em cada poro.

Discussão: FELL (1958) registrou pela primeira vez espécimes abissais desta espécie e observou que possuem certos caracteres atípicos, não havendo perfeita correspondência com a forma original, tais como os escudos radiais que são maiores e mais destacados e as placas primárias não são tão evidentes. Observou que a papila oral de um dos espécimes era espiniforme, o que o levou a admitir que a diferença entre *A. hinemoae* e *A. seminuda* Lütken & Mortensen (1899), do Pacífico Norte, não era tão nítida como imaginava MORTENSEN (1924). FELL todavia não achou necessário estabelecer uma nova espécie para os seus espécimes.

Os nossos espécimes correspondem à descrição de MORTENSEN, exceto quanto aos escudos radiais, que não são tão estreitos, como também não apresentam pontos escuros nas escamas primárias.

MORTENSEN (1924) observou que os ovos medem 0,15 mm e provavelmente não amadurecem ao mesmo tempo, o que indica a inexistência de uma larva típica. Esta espécie vive em fundo lodoarenoso.

Material examinado: 2 exemplares com disco medindo 4 mm de diâmetro. St. 282, 53°04'S - 075°43'W, 1896-1920 m; 2 espécimes.

Localidade tipo: Ilha Branca (Nova Zelândia), 100 m.

Distribuição geográfica: Ilha Maior, I. do Sul, Estreito de Cook, (costas da Nova Zelândia). Nossa procedência da região subantártica, Magalânica, amplia sua área de distribuição.

Profundidade: 45-192 m, FELL (1958).

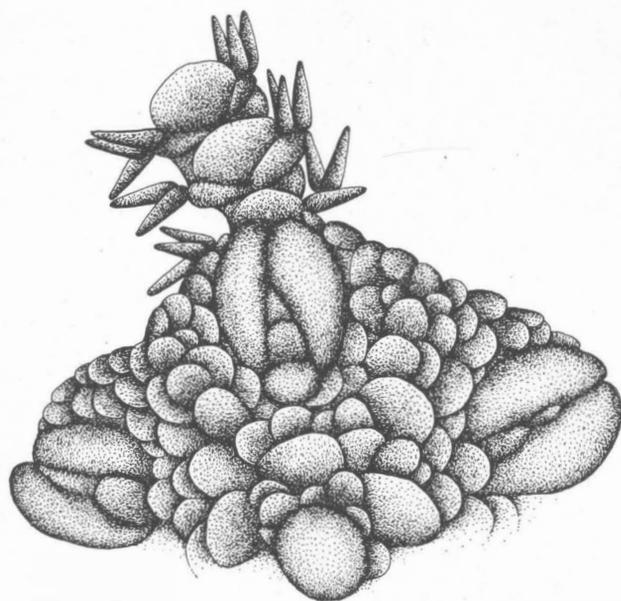


fig. 13

2 mm

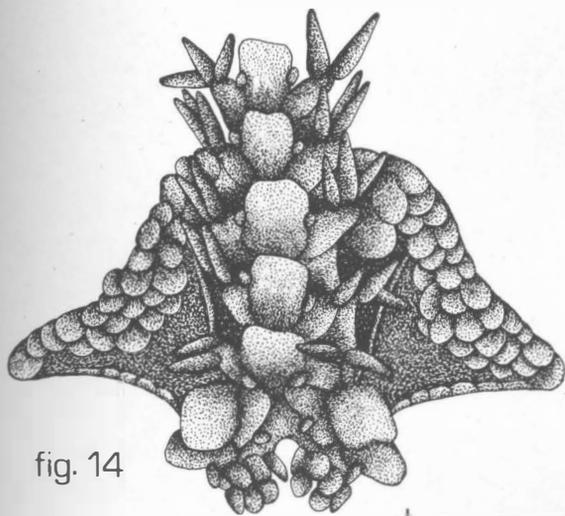


fig. 14

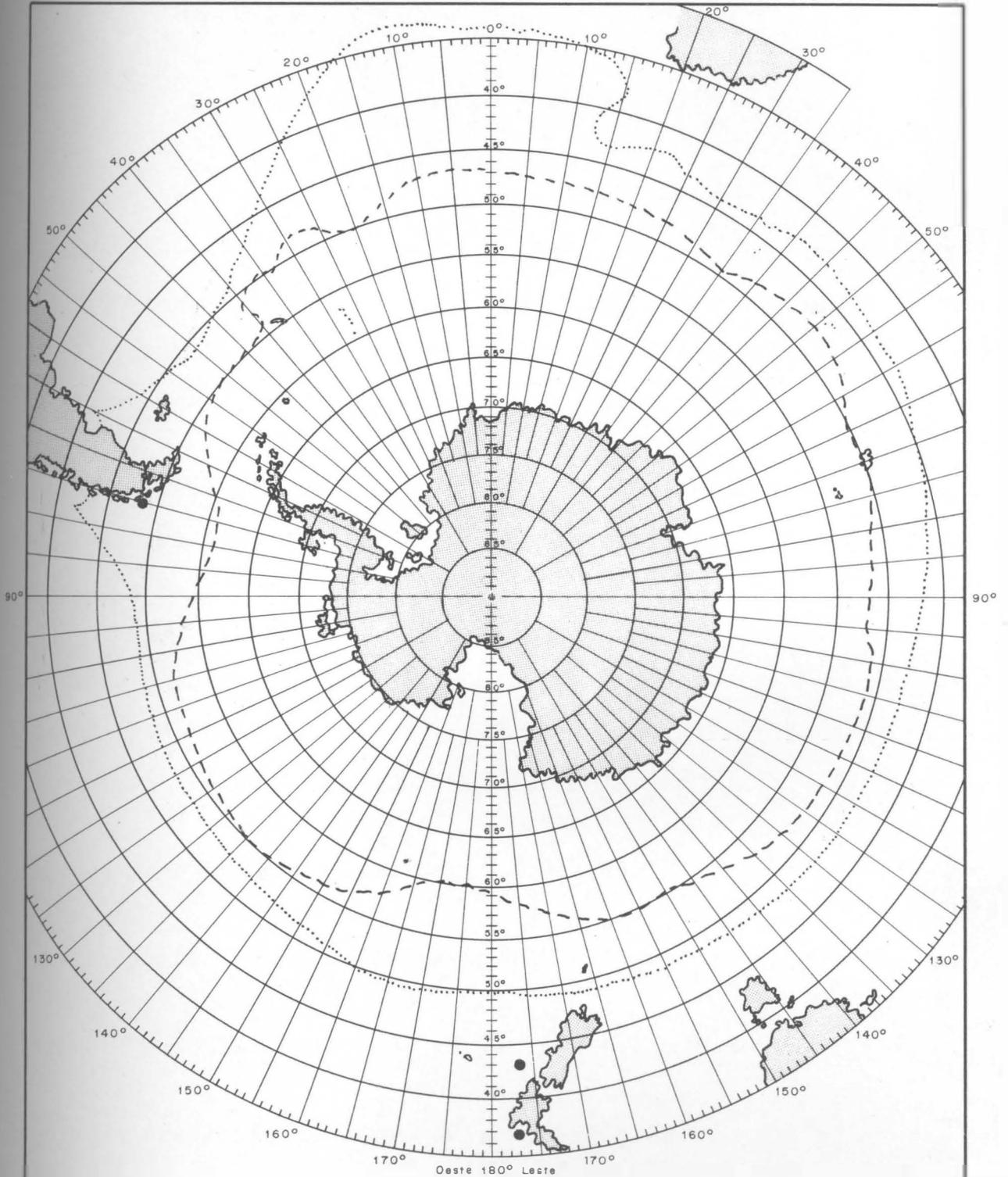
2 mm



fig. 15

1 mm

Alf. Helmer Hansen



MAPA 7 - Distribuição Geográfica de *Amphipoda (A) hinemoae* Montensen, 1924.

Amphiura (A.) joubini Koehler, 1912

(Figs 16-18; Est. III: a,b)

Amphiura joubini Koehler, 1912, pl. 11, fig. 9, 13; Mortensen, 1925:2; Grieg, 1930:7; Madsen, 1955:5, 1967:128; McKnight, 1967:292, 310; Tommasi, 1967:3-5, fig. 2; 2; 1970:41, 42, 47; 1971 : 584-590; Bernasconi & D'Agostino, 1977:80-82, pl. 7, fig. 3,4.

Amphiodia destinata Koehler, 1922:32, pl. 79, fig. 4-7; Mortensen, 1936-277-278, fig. 16a-b; Fell, 1958:27; 1961:40-43, pl. 17, fig. 4.

Amphiodia joubini: Fell, 1961:40-43, pl. 17, fig. 4; Sêno & Irimura, 1968:50; Fell, 1969:42; Dawson, 1970:127; Bernasconi & D'Agostino, 1971:458.

Amphiura joubini destinata: Hertz, 1927:33.

Amphiura joubini abyssalis Hertz, 1927:34, pl. 9, figs 3-4.

Hemilepis joubini: Fell, 1962:5, 10; Castillo Alarcon, 1967:4.

Amphiodia hemilepis joubini: Dawson, 1970:129.

Amphiura (Amphiura) joubini: Tommasi, 1970:47.

Amphiura (Amphiura) joubini: A.M. Clark, 1970:74.

Disco: Redondo com reentrância nos rádios e nos inter-rádios, onde são bastante profundas, medindo 12 mm de diâmetro

(St. 811). Face dorsal coberta por escamas muito pequenas, imbricadas, as maiores em torno dos escudos radiais. Placas primárias não evidentes, somente a centro-dorsal bem desenvolvida. Escudos radiais divergentes, pequenos, estreitos, completamente separados por várias escamas irregulares.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas muito pequenas imbricadas, um pouco maiores e esparsas próximo do escudo oral. Fendas genitais amplas, com um bordo de escamas genitais alongadas maiores do que as do disco.

Escudos orais losangulares, mais longos que largos, bordo distal arredondado e ângulo interno obtuso. Escudos adorais, triangulares, contíguos internamente, bordos distais amplos. Papilas orais infradentais fortes, semi-elípticos. Escama tentacular oral pequena, pontuda. Papila oral distal grande, espiniforme.

Braços: Delgados, longos. Placas braquiais dorsal com o bordo proximal curvo e o distal afilado. Placas braquiais ventrais quadrangulares, as três primeiras com ângulos arredondados. Placas braquiais laterais estreitas, não contíguas dorsal e ventralmente, com até sete espinhos cônicos. Os espinhos inferiores próximo do disco têm a ponta curva ou bifurcada hialina. Em todos os poros há duas escamas tentaculares pequenas.

Discussão. O fato desta espécie ter sido considerada *Amphiodia* pelo próprio KOEHLER é, segundo FELL (1961), devido à

grande variabilidade no tamanho e posição da escama tentacular oral, como ele próprio observou. TOMMASI (1967) discordou da inclusão neste gênero, os espécimes por ele estudados não apresentavam variação na estrutura oral, embora tenha aceito que este fato possa ocorrer.

Nos espécimes estudados as placas primárias podem ser evidentes ou ter apenas a centro-dorsal nítida. A estrutura oral é típica de *Amphiura*.

Espécie de sexos separados, não vivípara. Os ovos são colocados no fundo e o desenvolvimento é direto, segundo FELL (1961). Vive em fundo de lodo ou lodo-arenoso.

Material examinado: 180 exemplares com disco medindo de 8 a 15 mm de diâmetro. St. 511, 64°46.8'S - 063°29.3'W, 283 - 311 m, 4 espécimes; St. 1032, 64°13.0'S - 061°05.4'W, 131 m, 1 espécime; St. 1033, 64°13,0'S - 061°05.4'W, 192 m, 1 espécime; St. 726, 62°19.3'S - 059°118'W, 64-82 m, 1 espécime; St. 764, 64°47.5'S - 064°07.4'W, 110 m, 2 espécimes; St. 770, 64°45.4'S - 064°07.68W, 1 espécime, St. 778, 62°57'S - 060°48.9'W, 1 espécime; St. 809, 62°05.6'S - 058°22.1'W, 142 m, 1 espécime; St. 811, 62°05.7'S - 058°55.7'W, 82 m, 1 espécime; St. 814, 62°12'S - 058°55.7'W, 82 m, 1 espécime; St. 849, 64°06.9'W, 64°47'S, 120 - 165 m, 1 espécime; St. 1070, 64°47.7'S - 064°07.4'W, 100 m, 2 espécimes; St. 129, 61°46'S - 61°25'W, 3834-3709 m, 4 espécimes; St. 138, 62°02'S - 61°07'W, 785 m, 7 espécimes; St. 410, 61°18'S - 56°10'W, 220-240 m, 7 espécimes; St. 426, 62°26'S - 57°57'W, 610-

442m, 103 espécimes; St. 428, $62^{\circ}40'S - 57^{\circ}50'W$, 662-612 m, 22 espécimes; St. 437, $62^{\circ}50'S - 60^{\circ}35'W$, 267-311 m, 12 espécimes; St. 439, $63^{\circ}49'S - 62^{\circ}37'W$, 90-70 m, 1 espécime; St. 453, $64^{\circ}24'S - 66^{\circ}12'W$, 31 m, 2 espécimes; St. 496, $61^{\circ}10'S - 45^{\circ}10'W$, 234-242 m, 3 espécimes; St. 499, $62^{\circ}06'S - 45^{\circ}10'W$, 485 m, 1 espécime; St. 1002, $62^{\circ}40'S - 54^{\circ}44'W$, 265 m, 1 espécime.

Localidade tipo: Baía Margarida ($68^{\circ}S - 67^{\circ}20'W$), 200 m.

Distribuição geográfica: FELL (1953, 1961) estudando respectivamente a "origem e migração da fauna echinoderma australasiática" e a "relação entre a fauna de diversas regiões do Oceano Antártico"; FELL *et al.* (1969), chegaram a algumas conclusões relativas aos fatores limitantes da dispersão.

Os resultados dos seus trabalhos levaram-no a admitir que a temperatura e a profundidade são os fatores de tolerância mais importantes na dispersão de Ophiuroidea, nas regiões por eles estudadas.

Constataram que algumas espécies são euritêrmicas, entre elas *Amphiura belgicae* Koehler, 1900 e *Amphiura joubini* Koehler, 1912, e que existe uma relação entre a fauna da Antártica com a da Subantártica sul americana, o mesmo não ocorrendo com a Nova Zelândia e as ilhas que lhe estão ao Sul.

Para as provas batimétricas, observou que a topografia de fundo revela a existência de um arco submerso ligando o Arquipélago Palmer com a Geórgia do Sul por meio da Ilha Orkney

do Sul e do Arco Scotia, e que é pequena a distância entre a Geórgia do Sul e o banco que liga as Ilhas Malvinas à plataforma da América do Sul. Verificada a existência de cursos de águas rasas, admitiu que este fator possibilita a migração bêntica das espécies euritêrmicas entre a Antártica e o sul da América do Sul.

Em relação à Nova Zelândia, ficou constatada a não existência de cursos de águas rasas entre esta região e a Antártica, o que provavelmente impede o intercâmbio entre as duas regiões, mesmo de espécies euritêrmicas.

FELL (1961) admitiu *Amphiura joubini* Koehler, 1912 como sendo a única espécie de Ophiuroidea conhecida na Antártica e Nova Zelândia.

Amphiura joubini Koehler, 1912 foi a primeira vez assinalada no Brasil por TOMMASI (1967) que, posteriormente -1970, 1971-, ainda trabalhou com a espécie, caracterizando-a como euritêrmica e eurialina. Foi encontrada em grande quantidade na Plataforma Continental de São Paulo, próximo das Ilhas de São Sebastião e dos Búzios (aproximadamente $23^{\circ}47'S - 45^{\circ}12'30"W$) ; NE da Ilha dos Alcatrazes; Ubatuba, Cananéia, em profundidade entre 30 e 60 m. No Rio de Janeiro, na região de Ilha Grande, na baía do mesmo nome a $24^{\circ}47'S - 45^{\circ}12'30"W$, entre 17,5 e 43 m, a uma temperatura de fundo entre 16.1 e $22^{\circ}C$. O autor admitiu que a ocorrência desta espécie está ligada ao transporte de águas frias, ou seja, parte da corrente das Malvinas, denominada

água sul tropical, se desloca para o norte sob a corrente do Brasil, e no seu deslocamento sobe invadindo a plataforma sul do Brasil, segundo EMÍLSSON (1959). Em 1963 EMÍLSSON demonstrou que em diferentes regiões do litoral brasileiro esta massa de água penetra em baías a pequenas profundidades.

Um aspecto importante ainda em relação à biologia desta espécie é a modalidade de reprodução. MORTENSEN (1936) constatou que ela tem sexos separados e não é vivípara, e entre as espécies de Ophiuroidea Antártico não é comum a fase larval e, quando existe, é um breve estágio. Baseando-se nestes fatos e nas pequenas formas características de *Amphiura*, FELL (1953, 1961, 1969) admitiu a possibilidade de *Amphiura joubini* possuir desenvolvimento direto, colocando seus ovos no fundo, onde se desenvolvem sem passar por fase larval. Admitiu também a possibilidade da dispersão ocorrer por meio de adulto epiplanctônico e não de larvas verdadeiramente planctônicas, pois, ainda que a espécie as produzisse, estas não alcançariam grandes distâncias devido à brevidade de existência neste estado, e que é característico nas larvas de Ophiuroidea Antárticos.

Trata-se de uma espécie circumpolar Antártica e Subantártica e de regiões profundas da Nova Zelândia. De MacRobertson até o Mar de Ross; Arquipélago Palmer; Is. Shetland do Sul; Brasil.

Profundidade: 17-2500 m, HERTZ (1927).

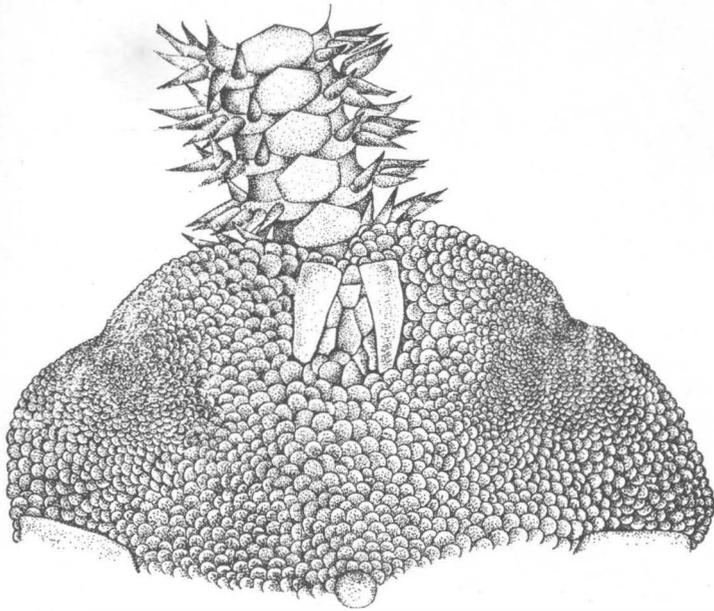


fig. 16

3 mm

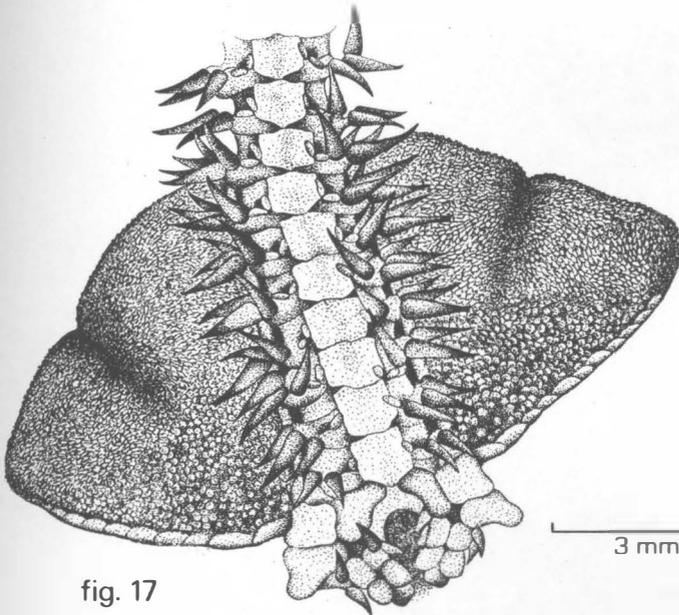


fig. 17

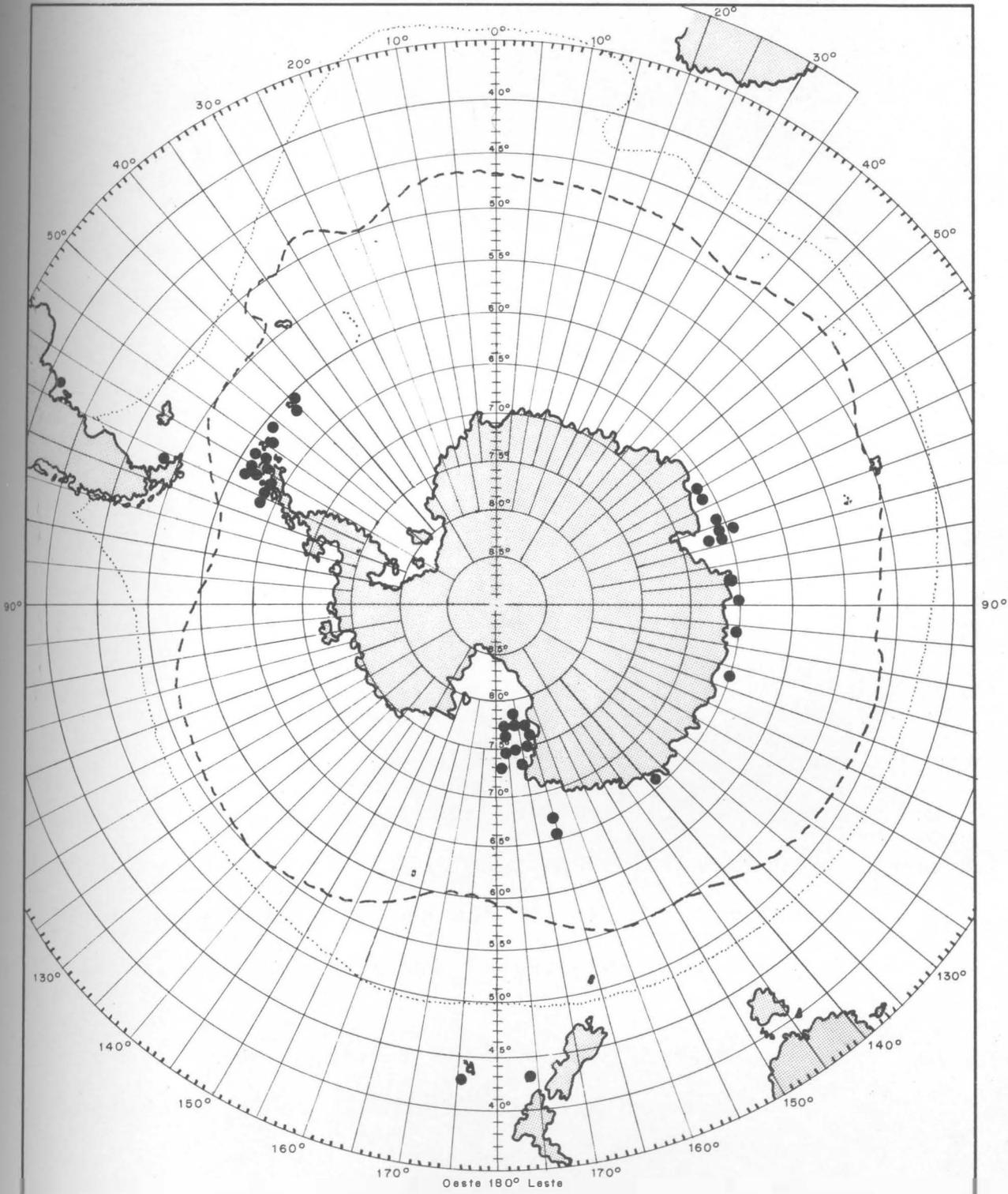
3 mm



fig. 18

2 mm

Amphiura (A.) joubini Koehler, 1912. Fig. 16 - vista da face dorsal do disco; fig. 17 - vista da face ventral do disco; fig. 18 - detalhe dos espinhos do braço.



MAPA 8 - Distribuição Geográfica de *Amphiura (A) joubini* Koehler, 1912

Amphiura (A.) *lymani* Studer, 1885

(Figs 19-21; Est. IV: a,b)

Amphiura lymani Studer, 1885:163, pl. 2, fig. 10a-b; Ludwig, 1899:10; Mortensen, 1936:274-276; Madsen, 1955:5; Bernasconi & D'Agostino, 1974:90, pl. 3, fig. 4, 1975:7.

Amphiodia lymani: H.L. Clark, 1915:250.

Nullamphiura lymani: Fell, 1962:10.

Amphiura (*Amphiura*) *lymani*: A.M. Clark, 1970:74.

Disco: De contorno pentagonal, volumoso, medindo 3 mm de diâmetro (St. 817). Face dorsal coberta por escamas poliédricas, irregulares, imbricadas, as maiores centrais e as menores nos inter-rádios. Placas primárias pouco evidentes. Escudos radiais estreitos medindo um terço do raio do disco, completamente separados por três a cinco escamas irregulares.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas menores, mais regulares, imbricadas. Fendas genitais alongadas.

Escudos orais alongados, semi-triangulares, bordo externo convexo. Escudos adorais triangulares, contíguos internamente, lobos distais arredondados, não contíguos. Papilas orais infra-dentais ovaladas, fortes. Escama tentacular oral pontuda. Papila oral distal levemente elevada.

Braços: Curtos, placas braquiais dorsais ovaladas, contíguas. Placas braquiais ventrais pentagonais: a primeira bem pequena, as outras maiores, quadrangulares, contíguas. Placas braquiais laterais estreitas contíguas dorsalmente com três espinhos cônicos no terceiro segmento do braço e quatro no quarto segmento, seguindo-se três nos demais. Sem escamas nos poros tentaculares.

Discussão: MORTENSEN (1936) concluiu que, pelas figuras de STUDER, se tratava de um *Amphiodia* a que se referiu CLARK (1915). Todavia, observando o exemplar, verificou que se tratava de um verdadeiro *Amphiura*, e que deve ter havido engano na figura de STUDER. Considerou que esta espécie é afim de *A. tomentosa*, admitiu inclusive que *A. tomentosa* Koehler, 1908 é idêntica a *A. lymani*.

Os espécimes por nós observados correspondem à descrição de MORTENSEN, exceto quanto ao número de espinhos que nem sempre são quatro em todos os segmentos do braço. Espécie de sexos separados, vivípara, desenvolvimento provavelmente intraovarial.

Material examinado: 5 exemplares com disco medindo de 3 a 3,5 mm de diâmetro. St. 816, 62°20'S- 058°47.2'W, 50 m, 1 espécime; St. 817, 62°21.00'S - 058°48.5'S, 82 m, 1 espécime; St. 410, 61°18'S - 56°10'W, 220-240 m, 1 espécime; St. 435, 63°14'S- 58°44'W, 92-73 m, 1 espécime. Coleção do Museu Britânico: n° 12.30.641; 641; 110-60 m; 1 espécime. "Disc. Invest."

Localidade tipo: Geórgia do Sul, 25 m.

Distribuição geográfica: Oeste da Baía Cumberland (Geórgia do Sul). Enseada Stromness (G. do Sul). A citação de BERNASCONI (1975), em Puerto Paraíso (Península Antártica) ampliou sua dispersão até o sul; Cabo Valdívia; Ilha Bouvet.

Profundidade: 17-300 m, MADSEN (1955).

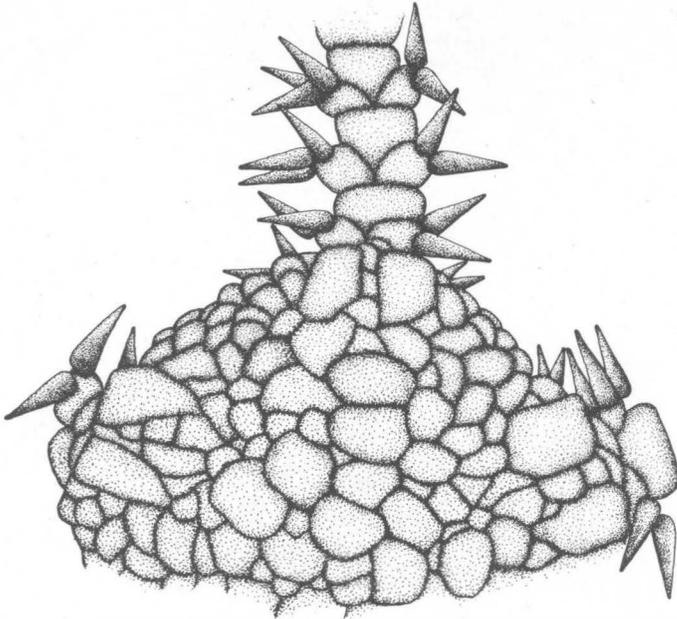


fig. 19

1 mm

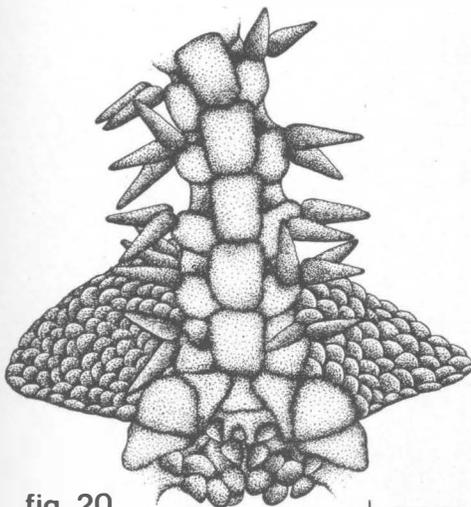


fig. 20

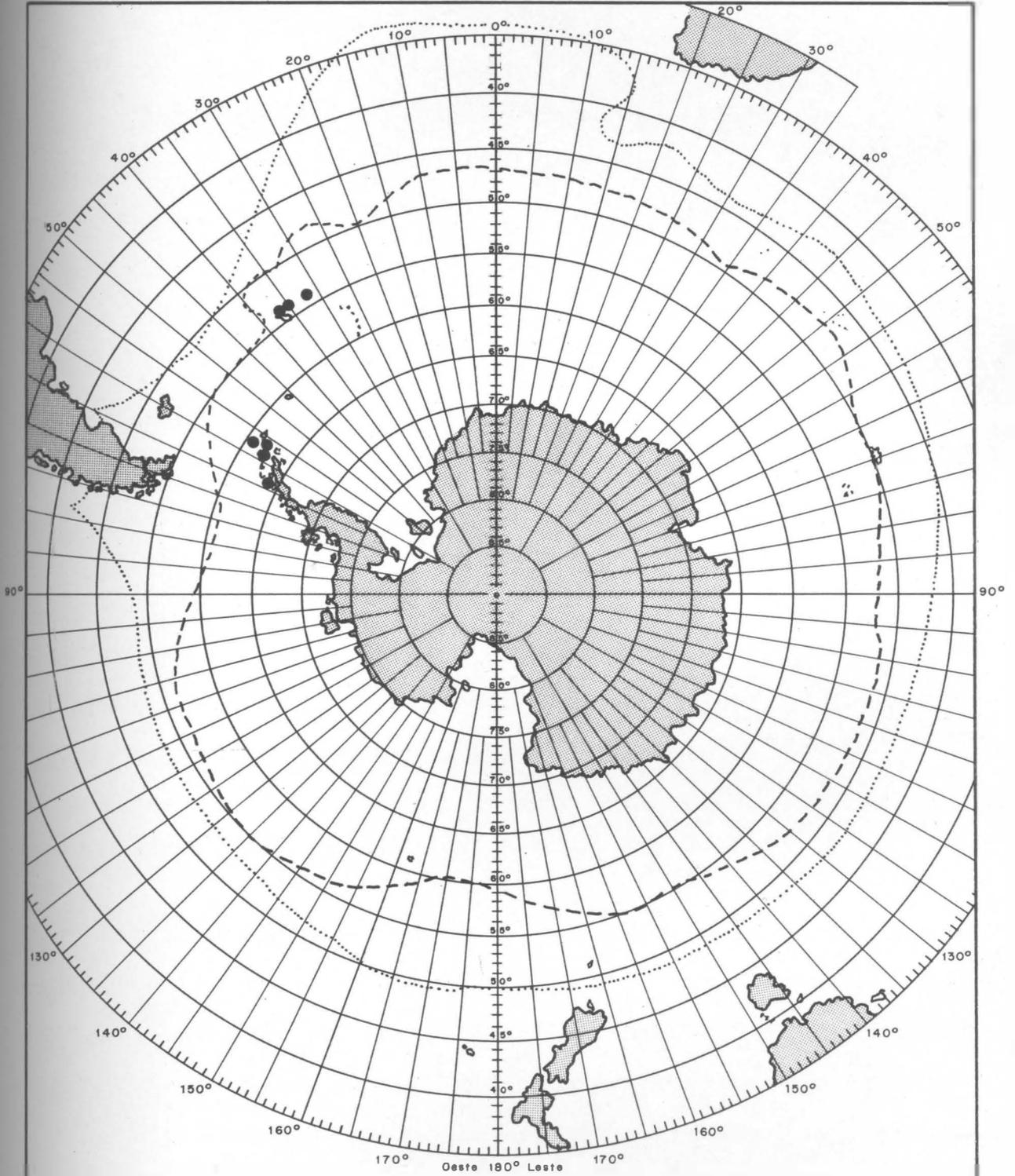
1 mm



fig. 21

1 mm

H. H. H. H.



MAPA 9 - Distribuição Geográfica de *Amphiura (A) lymani* Studer, 1885.

Amphiura (A.) *magellanica* Ljungman, 1867

(Figs 22-24; Est. IV:c,d)

Amphiura magellanica Ljungman, 1867:320; Lyman, 1875:19; 1882 : 124; 143; Studer, 1885:146; Ludwig, 1899:10; 1904:694; 1905:75 ; Koehler, 1907; 142; 1908:607, pl. 11, fig. 104; 1912:212; 1914 : 65; 1923:112; H.L. Clark, 1915:228; Mortensen, 1924:132, fig.14, 15; 1936:266; Fell, 1949:125, fig. 20; Mortensen, 1952:16; Fell, 1952:18; 1953:100; 1958:27, 1960:68; Madsen, 1967-29; Bernasconi & D'Agostino, 1977:78-80, pl. 3, fig. 2, 3.

Monamphiura magellanica: Fell, 1962:11, Bernasconi, 1965:147 - 150, pl. 1, fig. 4; McKnight, 1967:293, 311; Castillo Alarcon , 1968:33, fig. L; Dawson, 1970:135.

Amphiura (*Amphiura*) *magellanica*: A.M. Clark, 1970:74.

Disco: Redondo volumoso com reentrância nos inter-rádios, medindo 5 mm de diâmetro (St. 874). Coberto por escamas pequenas, imbricadas. As placas primárias não são evidentes. Escudos radiais estreitos, alongados, medindo um terço do raio do disco, um pouco divergentes. Totalmente separados por escamas alongadas ou por uma fileira de escamas menores.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas menores, imbricadas que sobrepassam o ambitus formando um bordo nítido. Fendas genitais amplas.

Escudos orais ovalares. Escudos adorais robustos, semi-triangulares. Papilas orais infradentais fortes, triangulares. Escama tentacular oral bem desenvolvida elíptica. Papila oral distal grande, não pontuda, elevada.

Braços: Longos, com 19 mm de comprimento. Placas dorsais mais larga do que longas, a terceira semicircular, contíguas. Placas braquiais ventrais; a primeira, pequena; as subsequentes, pentagonais com o bordo distal truncado. Placas braquiais laterais separadas nitidamente por uma membrana, com até sete espinhos longos, rombos, o mais ventral é maior que os demais e curvo. Uma escama tentacular grande em cada poro.

Discussão: Esta espécie é afim de *A. princeps*, da qual difere por ter uma escama tentacular. Assemelha-se também a *A. algida* mas *A. magellanica* tem tipicamente os espinhos braquiais ventrais um pouco curvos e maiores que os demais. O aspecto dos espinhos levou MORTENSEN (1924) a admitir que se trata de uma adaptação para se prender em algas. Esta hipótese foi ainda admitida por FELL (1953), que considerou algas como *Macrocystis pirifera* (Linnaeus) C. Agardh, o agente de dispersão até Nova Zelândia.

A descrição do nosso espécime está de acordo com a dos autores. Os caracteres específicos são inconfundíveis, como o aspecto do espinho braquial ventral.

Espécie hermafrodita e vivípara. Vivendo sobre rocha

entre algas calcáreas (*Melobesia antarctica*), em fundo lodo-arenoso e sob pedras. MORTENSEN (1924).

Material examinado: 655 exemplares com disco medindo de 1,5 a 6 mm de diâmetro. St. 450, $53^{\circ}06'S - 067^{\circ}04'W$, 86 m, 4 espécimes; St. 658, $54^{\circ}46.7'S - 064^{\circ}42.7'W$, 13634 m, 5 espécimes; St. 691, $54^{\circ}49.6'S - 065^{\circ}05.5'W$, 3 espécimes; St. 689, $54^{\circ}53.7'S - 065^{\circ}27,4'W$, 12-13 m, 34 espécimes; St. 885, $54^{\circ}27'S - 064^{\circ}10'W$, 4 espécimes; St. 856, $54^{\circ}34'S - 064^{\circ}00'W$, 104 m, 8 espécimes; St. 873, $54^{\circ}34'S - 065^{\circ}50'W$, 110 m, 69 espécimes; St. 874, $54^{\circ}39'S - 063^{\circ}50'W$, 135-137 m, 175 espécimes; St. 907, $54^{\circ}34'S - 064^{\circ}30'W$, 73-76 m, 5 espécimes; St. 908, $54^{\circ}38.8'S - 064^{\circ}21.8'W$, 303-358 m, 4 espécimes; St. 10, $43^{\circ}22'S - 175^{\circ}15'E$, 95 m, 53 espécimes; St. 194, $33^{\circ}03'S - 71^{\circ}47'W$, 137-141, 2 espécimes; St. 219, $55^{\circ}47' - 66^{\circ}24'W$, 115 m, 285 espécimes; St. 1062, $60^{\circ}50' - 42^{\circ}55'W$, 311-293m, 1 espécime.

Localidade tipo: Estreito de Magalhães, 54 m.

Distribuição geográfica: Espécie circumpolar subantártica da Nova Zelândia. No Atlântico vai desde $41^{\circ}40'S$ frente ao Golfo São Matias até o sul das Malvinas; Terra do Fogo; no Pacífico nas Costas Chilenas, desde o Estreito de Magalhães até $27^{\circ}S$. É encontrada também nas Ilhas Gough, Catham, Auckland, Campbell, Wellington Harbour (Nova Zelândia).

Profundidade: Até 183 m, BERNASCONI & D'AGOSTINO (1977).

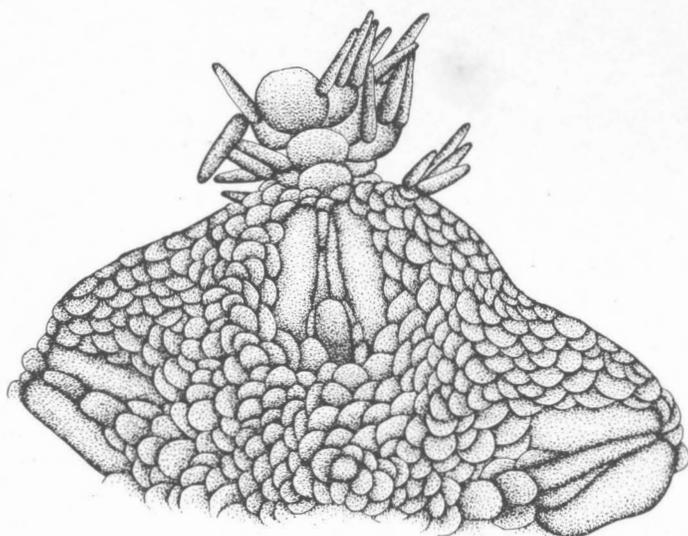


fig. 22

3 mm

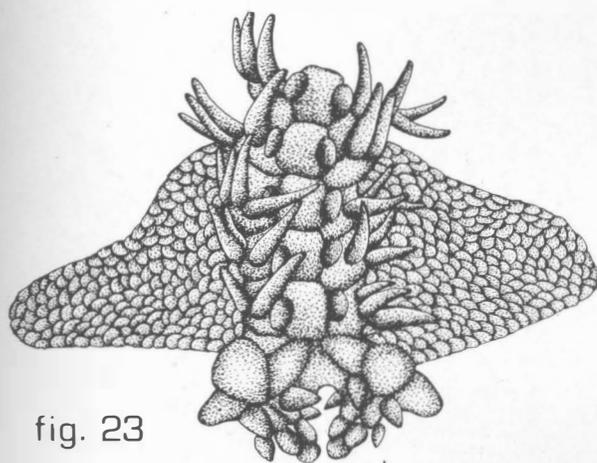


fig. 23

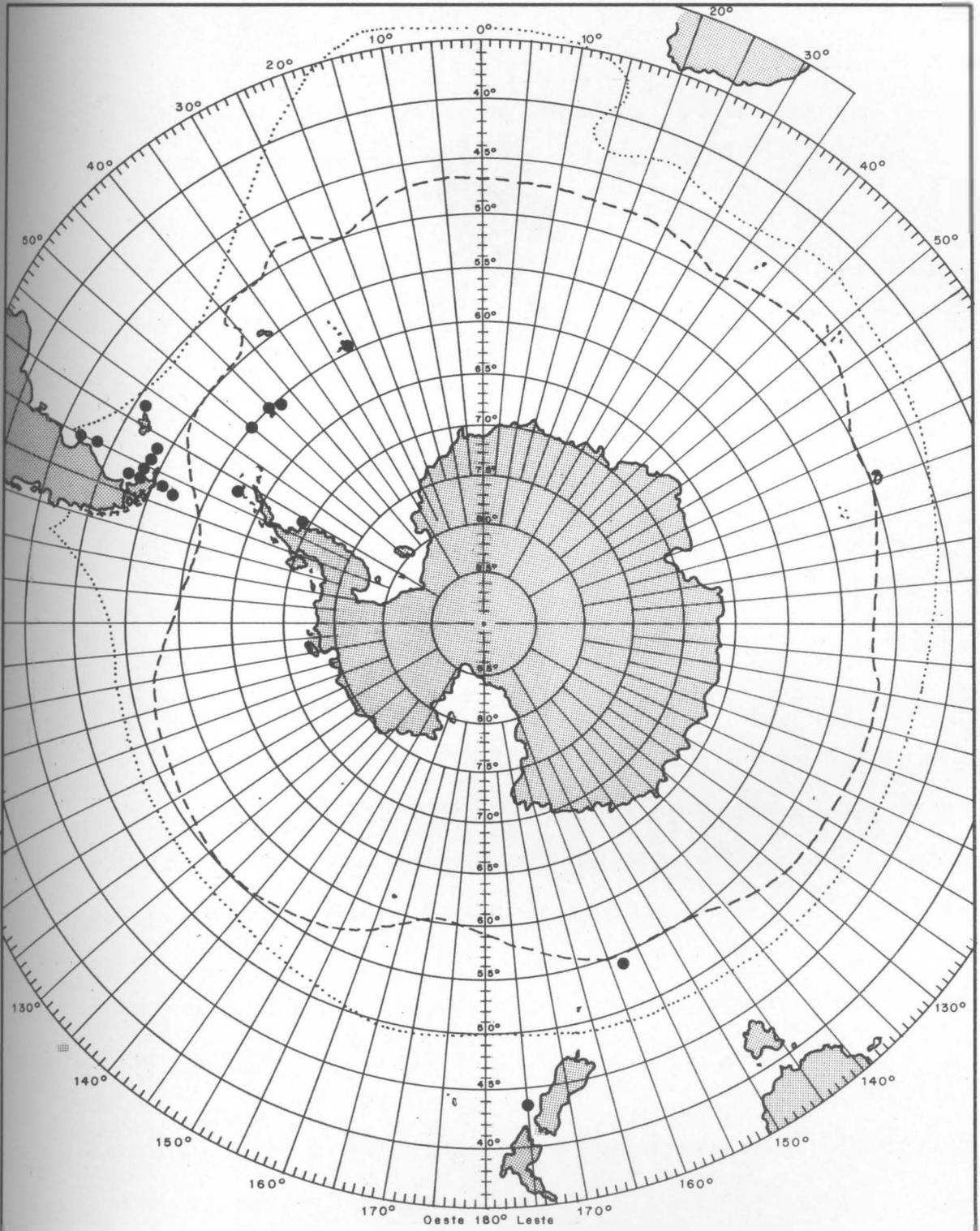
3 mm



fig. 24

2 mm

M. Helen Mies



MAPA 10 - Distribuição Geográfica de *Amphipura (A) magellanica* Ljungman, 1867.

Amphiura (A.) praefecta Koehler, 1907

(Figs 25-27; Est. V: a,b)

Amphiura praefecta Koehler, 1907:302, pl. 10, fig. 13; H.J. Clark 1915:235; Mortensen, 1924:136-138, fig. 17; Fell, 1949:125 ; 1953:100-101.

Monamphiura praefecta: Fell, 1962:11

Amphiura (Amphiura) praefecta: A.M. Clark, 1970:74.

Disco: Redondo volumoso, medindo 3 mm de diâmetro (St. 70). Face dorsal coberta por escamas imbricadas; as placas primárias são evidentes e entre elas há um círculo de placas menores. Escudos radiais pequenos, robustos, correspondendo a um terço do raio do disco, completamente separados por uma fileira de escamas, sendo a distal bem desenvolvida.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas menores imbricadas. Fendas genitais, pouco visíveis.

Escudos orais triangulares com bordo externo convexo e ângulo interno agudo. Escudos adorais semi-triangulares com bordos externos arredondados, contíguos internamente. Papilas orais infradentais cônicas alongadas. Escama tentacular pequena, quase coberta pela papila oral distal que é grande, larga, foliácea.

Braços: Incompletos, sinuosos. Placas braquiais dorsais grandes, semielípticos, contíguas: Placas braquiais ventrais

pentagonais e contíguas, a primeira não muito visível. Placas braquiais laterais estreitas, separadas por uma membrana, com quatro espinhos cônicos, subiguais, no terceiro e quarto segmento; cinco, no quinto e sexto segmento, quatro nos segmentos subsequentes e três na extremidade.

Discussão: Nos espécimes estudados a descrição está de acordo com a de KOEHLER, exceto quanto aos escudos radiais que não são tão estreitos e o número de espinhos vai até cinco.

A papila oral distal não é serrilhada como no espécime de MORTENSEN (1924). Segundo esse autor a espécie é dióica e apresenta a particularidade de, em ambos os sexos, existir apenas uma gônada no lado inter-radial. Aparentemente não é vivípara, mas seus ovos são grandes e não amadurecem ao mesmo tempo, como nas formas não vivíparas, donde ter admitido viviparidade para essa espécie. Admitiu também que se trata de uma forma endêmica da região Subantártica da Nova Zelândia.

Esta espécie vive sobre rochas entre algas calcárias (*Melobesia antarctica*) e em fundo lodo-arenoso.

Material examinado: 4 exemplares com disco medindo de 2,5 a 3 mm de diâmetro. St. 70, 43°22'S - 175°20'E, 95 m, 4 espécimes.

Localidade tipo: Ilha Campbell (Nova Zelândia), 36 m.

Distribuição geográfica: Ilha Masked, Is. Auckland, Is.

Campbell, Carnley Harbour (Nova Zelândia).

Profundidade: Até 36 m, MORTENSEN (1924).



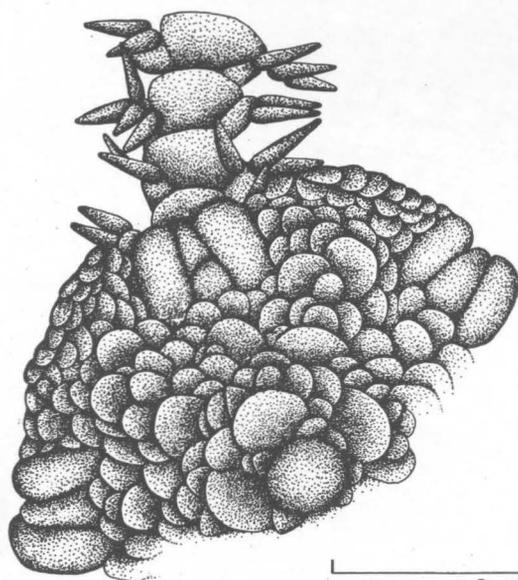


fig. 25

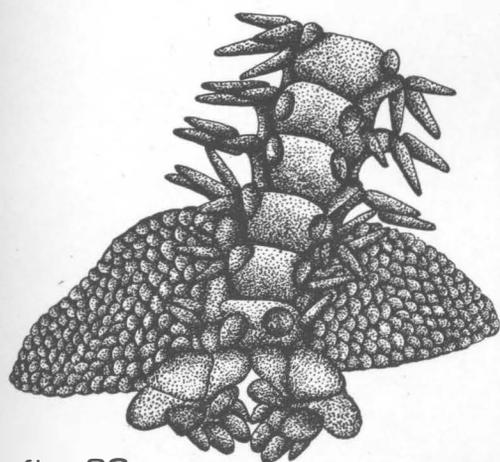


fig. 26

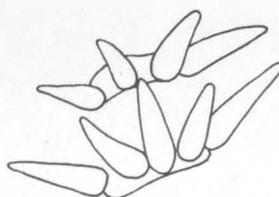
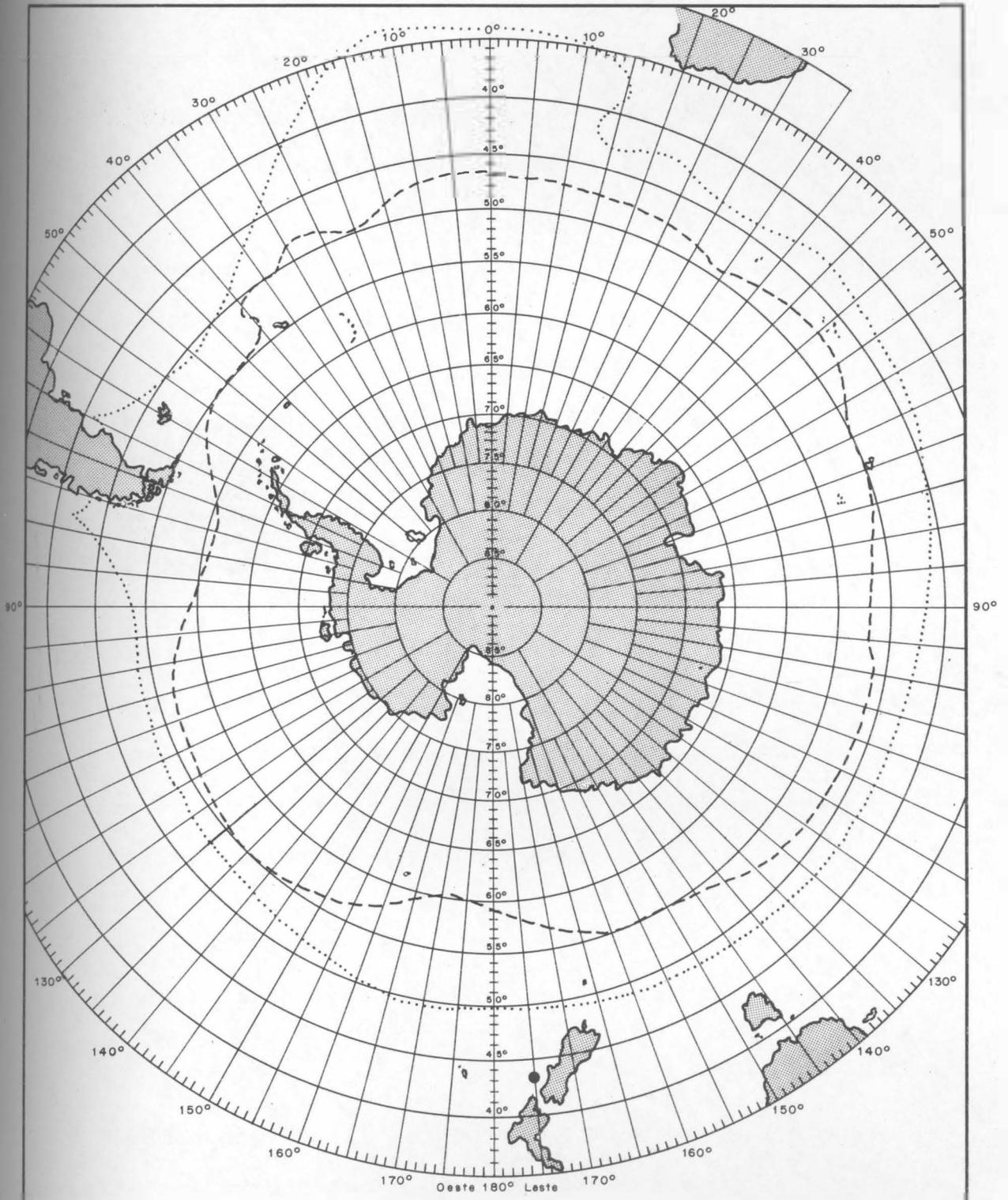


fig. 27

Ed. Nielsen 1915



MAPA 11- Distribuição Geográfica de *Amphipoda (A) praefecta* Koehle, 1907.

Amphiura (A.) *princeps* Koehler, 1907

(Figs 31-33; Est. VI: a,b)

Amphiura princeps Koehler, 1907:303, pl. 12, fig. 28, 29; Mortensen, 1936:285, pl. 7, fig. 22; Bernasconi, 1965:150, pl. 1, fig. 1, pl. 2, fig. 2; Tommasi, 1968:115-124; 1974:11-12, fig. 10; Bernasconi & D'Agostino, 1977:85, pl. 6, fig. 12.

Amphiura (*Amphiura*) *princeps*: A.M. Clark, 1970:74.

Disco: Redondo, volumoso, com leve reentrância nos inter-rádios; medindo 10 mm o diâmetro do disco (St. 1082). Face dorsal coberta por escamas pequenas, irregulares. Placas primárias pouco evidentes. Escudos radiais semicirculares pouco divergentes, completamente separados por várias escamas no ângulo proximal e apenas uma mais distal.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas muito pequenas, formam um bordo dorsalmente. Fendas genitais estreitas e alongadas.

Escudos orais mais longos do que largos, com ângulo interno obtuso e arredondado, o bordo distal largo, mais ou menos proeminente. Papilas orais infradentais arredondadas. Escama tentacular oral profunda. Papila oral distal, larga, pontuda e elevada.

Braços: Incompletos, mas longos. Placas braquiais dorsais mais largas do que longas, ângulo interno agudo, bordo

distal convexo, contíguas. Placas braquiais ventrais: a primeira menor, as subseqüentes maiores e quadrangulares, o ângulo proximal obtuso e lados escavados. Placas braquiais laterais separadas por uma membrana com quatro espinhos cilíndricos, obtusos. Duas escamas tentaculares em cada poro, semielípticas e em ângulo reto.

Discussão: Esta espécie se assemelha a *A. eugeniae*, da qual difere por não possuir a papila oral adicional, como também por serem bem menores as escamas da face ventral do disco. O número de espinhos não é um bom caráter, por ser muito variável, como assinalou BERNASCONI (1971), tendo encontrado na maioria sete, menos frequente oito e, nos exemplares menores, menos de seis. Nos nossos espécimes, não se observou essa relação, e o número máximo constatado foram quatro espinhos. TOMMASI (1968) se refere a este fato.

Espécie dióica não vivípara. Os ovos são pequenos e numerosos, indicando que a espécie tem uma larva típica, *Ophiopluteus* MORTENSEN (1936).

Material examinado: 18 exemplares com disco medindo de 5 a 12 mm de diâmetro. St. 339, 53°54'S - 59°23.5'W, 280-320 m, 8 espécimes; St. 558, 51°58'S - 56°38'W, 845-646 m, 1 espécime; St. 1063, 61°38'S - 34°35'W, 3495-3514 m, 1 espécime; St. 1082, 60°50'S - 42°55'W, 311-293 m, 6 espécimes. Coleção do Museu Britânico: n° 12.30.746, 107-99 m, 1 espécime; n° 12.30.748, 51-56 m, 1 espécime. "Disc. Invest."

Localidade tipo: Estreito de Magalhães.

Distribuição geográfica: Terra do Fogo, Estreito de Magalhães, Puerto Deseado, Golfo São Jorge em frente a Província Chubut e em Buenos Aires.

Profundidade: Até 107 m, BERNASCONI & D'AGOSTINO (1971).

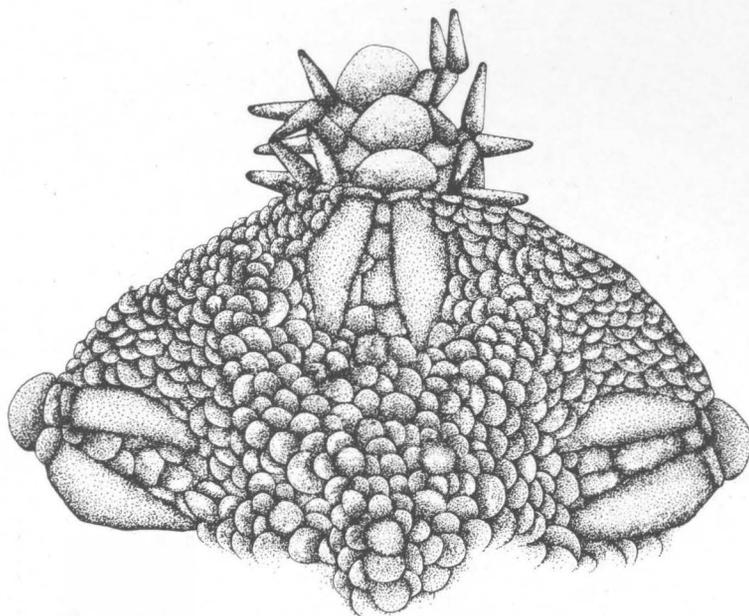


fig. 28

4 mm

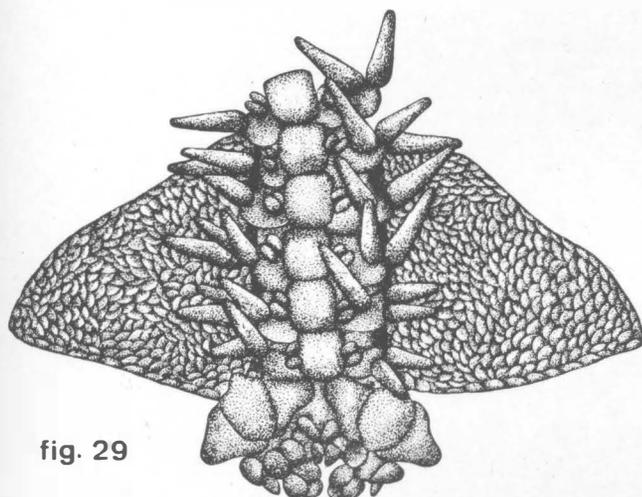


fig. 29

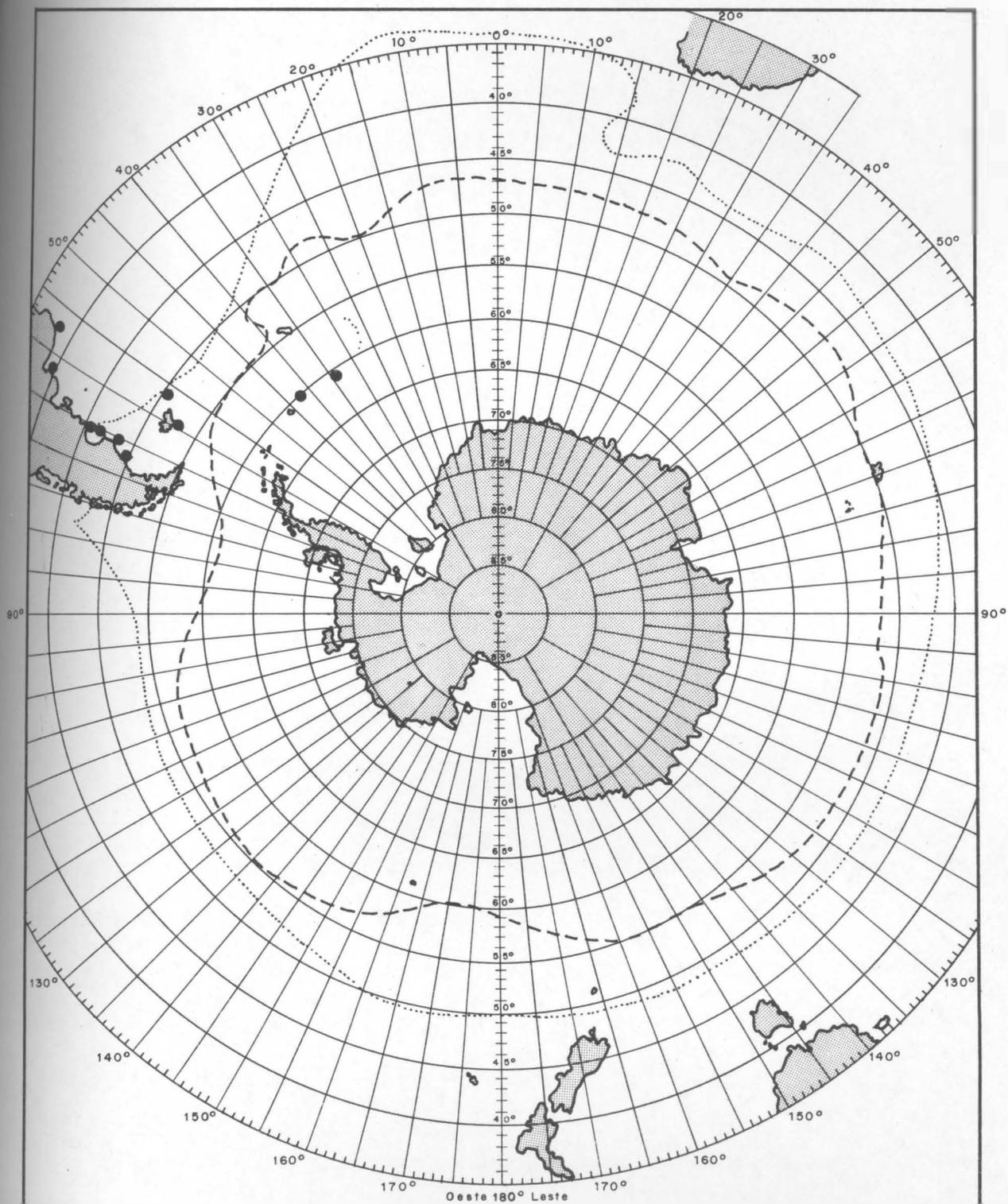
4 mm



fig. 30

2 mm

M. Helen Price



MAPA 12 - Distribuição Geográfica de *Amphiura (A) princeps* Koehler, 1907.

Amphiura (A.) *proposita* Koehler, 1922

(Figs 28-30; Est. V: c, d)

Amphiura proposita Koehler, 1922:27, pl. 39, fig. 8-12; Madsen, 1967:129.

Amphiactis proposita: Hertz, 1927:28, pl. 9, fig. 4; Cherbonnier, 1962:11.

Monamphiura proposita: Fell, 1962:11.

Amphiura (*Amphiura*) *proposita*: A.M. Clark, 1970:74.

Disco: Redondo a pentagonal, medindo 6 mm de diâmetro (St. 704). Face dorsal coberta por escamas irregulares, espessas, nitidamente separadas por sulcos; a imbricação ocorre só na periferia, onde são menores. Placas primárias evidentes, a centro-dorsal bem maior, circundada por escamas menores. Nos inter-rádios há uma fileira de três escamas maiores. Escudos radiais pequenos, semi-triangulares, divergentes, completamente separados por uma fileira de três escamas.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas menores, um pouco imbricadas. Fendas genitais amplas.

Escudos orais triangulares, pequenos, bordo distal convexo, ângulo interno agudo. Escudos adonais estreitos, contíguos internamente, bordo distal estreito. Papilas infradentais pequenas, fortes, triangulares. Escama tentacular oral peque-

na, cônica. Papilas orais distais, duas pontudas, alongadas.

Braços: Placas braquiais dorsais mais largas do que longas, bordo distal convexo, ângulo interno amplo, contíguas. Placas braquiais ventrais quadrangulares, com uma leve reentrância no bordo distal. A primeira é bem menor que as subsequentes, contíguas. Placas braquiais laterais estreitas, não contíguas dorsal e ventralmente, com seis espinhos curtos, cilíndricos, rombos, nos segmentos basais, e cinco nos subsequentes. Uma ou duas escamas tentaculares, sendo a mais externa pontuda e maior.

Discussão: O fato desta espécie apresentar uma papila oral distal adicional levou autores a considerá-la como um *Amphiactis*; todavia o próprio KOEHLER notou este detalhe mas achou que ela deve ser considerada um *Amphiura* "sensu stricto". Os espécimes por nós examinados correspondem à descrição original, exceto quanto ao número de espinhos que é maior.

Material examinado: 91 exemplares com disco medindo de 3 a 18 mm. St. 704, 62°17.5'S - 058°34.6'W, 55-78m, 39 espécimes; St. 726, 62°19.3'S - 059°11.8'W, 64-82 m, 4 espécimes. St. 339, 53°54'S - 59°23'W, 280-320 m, 1 espécime; St. 410, 61°18'S - 56°10'W, 220-240 m, 42 espécimes; St. 418, 62°38'9"S - 62°39'W, 233-170 m, 1 espécime; St. 437, 62°50'S - 60°35'W, 267-311 m, 4 espécimes.

Localidade tipo: 60°32'S - 141°39'E e 66°08'S - 94°17'E,

216-282 m.

Distribuição geográfica: Monte Gauss, Terra Enderby, Terra da Princesa Elizabeth, Terra MacRobertson. Nossa procedência das Ilhas Shetland do Sul amplia sua distribuição, é a primeira vez encontrada na região Antártica Oeste.

Profundidade: 193-385 m, HERTZ (1927).

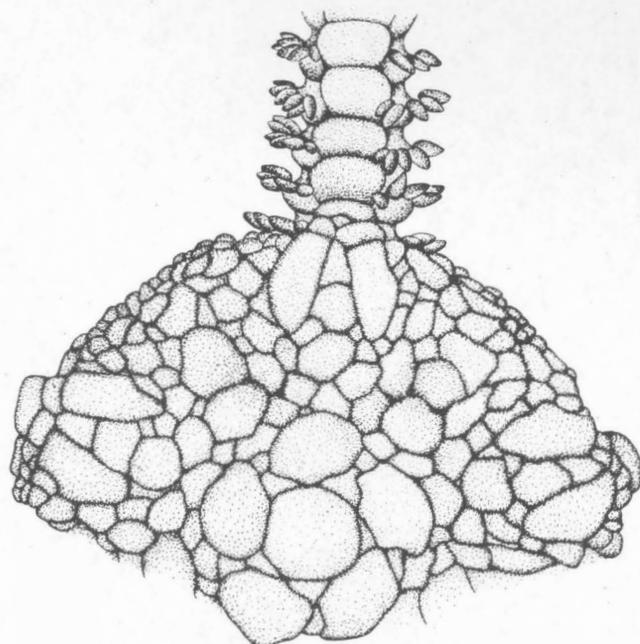


fig. 31

3 mm



fig. 33

1 mm

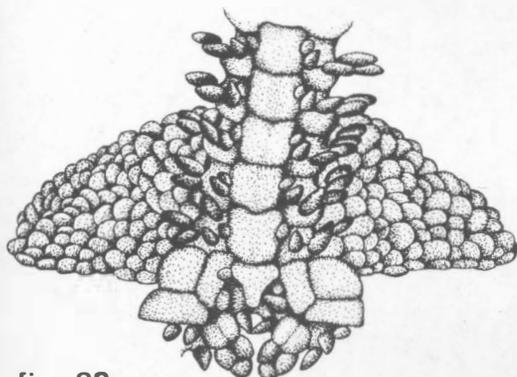
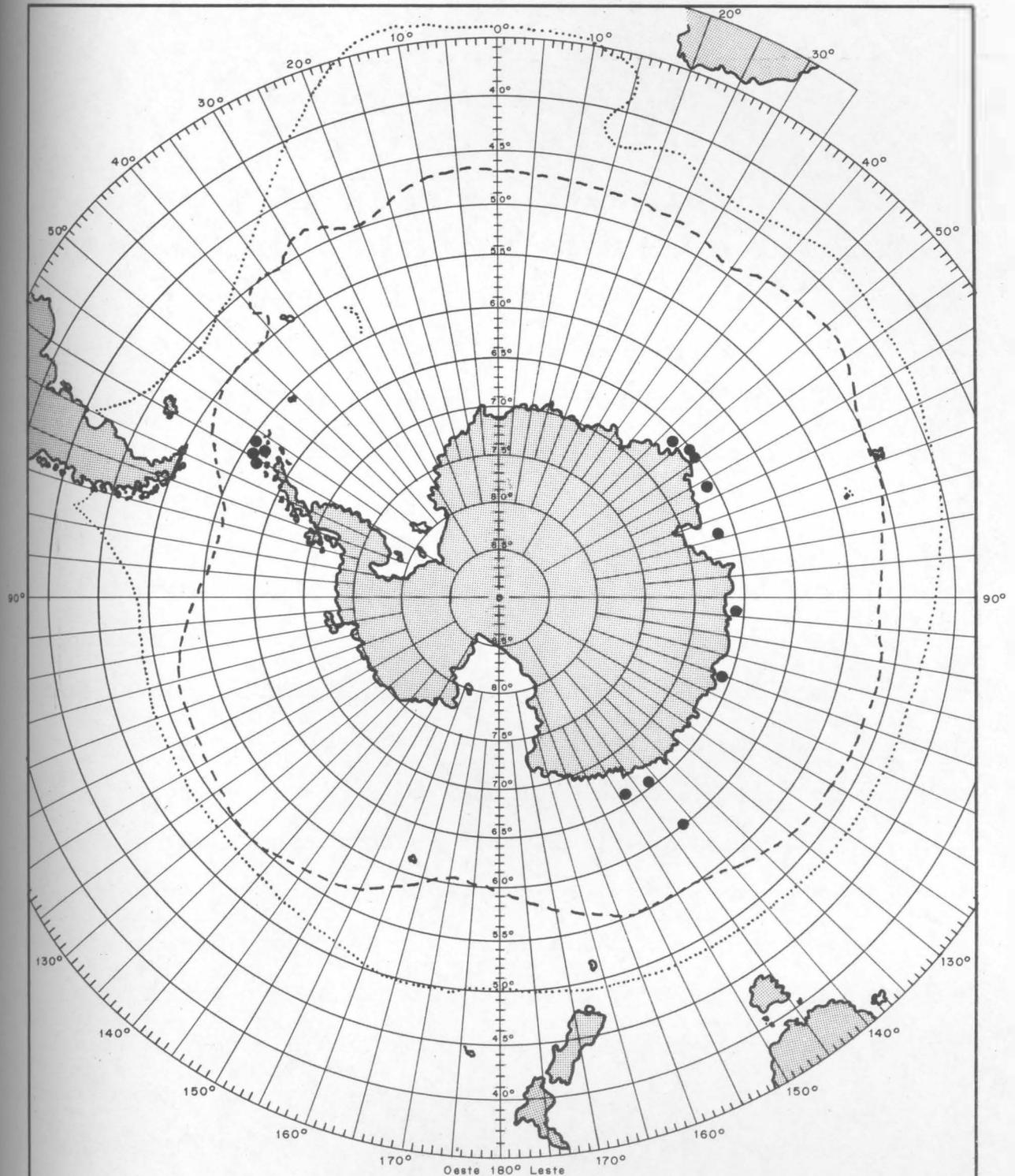


fig. 32

3 mm

Amphiura (A.) proposita Koehler, 1922. Fig. 31 - vista da face dorsal do disco; fig. 32 - vista da face ventral do disco; fig. 33 - detalhe dos espinhos do braço.



MAPA 13 - Distribuição Geográfica de *Amphiura* (A) *proposito* Koehler, 1922.

Gênero *Amphioplus* Verrill, 1899

Amphioplus Verrill, 1899 : 25; 1899 : 306; H.L. Clark, 1915:251 ; 1946:204; Fell 1952:18; 1953:102; 1958:28; 1962:6; Thomas, 1962: 651; Spencer & Wright, 1966; Castillo Alarcon, 1967:15; 1968:2. *Amphioplus* Verrill: A.M. Clark, 1970:36; Tommasi, 1970:35. *Amphioplus* Verrill, 1899: Bernasconi & D'Agostino, 1971:457; 1974: 94. *Amphioplus* Verrill: A.M. Clark, 1976:148. *Amphioplus* Verrill, 1899: Bernasconi & D'Agostino, 1977:87.

Caracterização: Disco revestido total ou parcialmente por escamas finas; escudos radiais freqüentemente contíguos ou apenas na região distal ou completamente separados. Com três ou mais (geralmente quatro) papilas orais formando uma série mais ou menos descontínua de cada lado da mandíbula, ou o par de papilas infradentais pode estar separado das outras papilas por apenas um pequeno diastema. A primeira escama tentacular oral normalmente presente, mas pode faltar, às vezes situando-se no mesmo nível que as demais. O par de papilas oral distal fica dentro da fenda oral. Escama tentacular geralmente duas, as vezes somente uma nos segmentos basais.

Distribuição geológica: Mioceno ao Recente.

Distribuição geográfica: Cosmopolita, FELL (1962).

Subgênero *Amphioplus* Verrill, 1899

As espécies deste subgênero têm quatro papilas orais, às vezes dispostas em série descontínua; a fenda oral não se fecha completamente, a primeira escama tentacular fica entre e abaixo da primeira e segunda papila oral; os escudos radiais geralmente contíguos apenas distalmente, às vezes completamente contíguos ou separados; uma ou duas escamas tentaculares.

Espécie tipo: *Amphiura tumida* Lyman, 1878.

Localidade tipo: Caribe.

Amphioplus (A.) *acutus* Mortensen, 1936

(Figs 34-36; Est. VII: a,b)

Amphioplus acutus Mortensen, 1936:294-296, pl. 8, fig. 14 ;
Fell, 1962:17; Castillo Alarcon, 1967:16; Bernasconi & D'Agostino, 1974:98, pl. 3, fig. 4, pl. 12, fig. 3.

Amphioplus (*Amphioplus*) *acutus*: A.M. Clark, 1970:56.

Disco: Pentagonal, medindo 6,75 mm de diâmetro (St.1931).
Face dorsal coberta por escamas circulares, imbricadas; as primeiras pouco evidentes. Escudos radiais cuneiformes, menores que o terço do raio do disco, pouco divergentes, completamente separadas por uma fileira de grandes escamas.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas imbricadas, subiguais, formando um bordo distinto na superfície dorsal.

subiguais, formando um bordo distinto na superfície dorsal .
Fendas genitais estreitas com grandes escamas no bordos.

Escudos orais losangulares com o bordo externo e in-
terno arredondado. Escudos adorais robustos subtrapezoédricos ,
contíguos internamente. Papilas orais em número de quatro. O
par infradental é arredondado. Escama tentacular cilíndrica
pontuda, interna e profunda. Duas papilas orais distais, espi-
niformes, a mais distal se duplica e a mais externa é opecu-
liforme, protege o segundo poro tentacular oral.

Braços longos, delgados, com 48 mm de comprimento. Placas
braquiais dorsais mais largas do que longas, contíguas, bordo
externo amplo, convexo, ângulo interno obtuso. Placas bra-
quiais ventrais, a primeira é triangular, as subseqüentes são
pentagonais, quase contíguas. Placas braquiais laterais quase
contíguas dorsal e ventralmente, com quatro espinhos cônicos,
cinco no décimo primeiro artículo; em direção à extremidade do
braço somente três. Duas escamas tentaculares, a mais externa
é menor, às vezes pode faltar.

Discussão: nesta espécie o número de papilas orais pode
variar entre quatro ou cinco. Às vezes tanto a escama oral como
a papila oral distal podem ser duplas. Esta espécie se dife-
rencia de qualquer outra de *Amphioplus*, pelo aspecto das papi-
las orais distais que são espiniformes, e pelos espinhos bra-
quiais cônicos, agudos. MORTENSEN (1936) se refere apenas a
quatro espinhos.

Esta espécie é unissexuada, não vivípara.

Material examinado: 8 exemplares com disco medindo de 3,5 a 10 mm. St. 736, $064^{\circ}46'39''$ - $064^{\circ}01'06''$ W, 73 m, 1 espécime; St. 1026, $64^{\circ}13.0'S$ - $061^{\circ}05.4'W$, 101 m, 2 espécimes; St. 764, $64^{\circ}47.3'S$ - $064^{\circ}07.4'W$, 110 m, 2 espécimes; St. 1931, $64^{\circ}47.57''S$ - $064^{\circ}13'00''W$, 30-320 m, 1 espécime, St. 816, $62^{\circ}20.5'S$ - $058^{\circ}45.4'W$, 50 m, 1 espécime; St. 1931, $64^{\circ}47'57''S$ - $064^{\circ}13'00''W$ - 300-320 m, 1 espécime.

Localidade tipo: Canal Schollaert (Arquipélago Palmer), 160-500 m.

Distribuição geográfica: Estreito de Bismarque, Baía Margarida, Baía Luna, Mar de Flota, Estreito de Bransfield.

Profundidade: 16-500 m, BERNASCONI & D'AGOSTINO (1974).

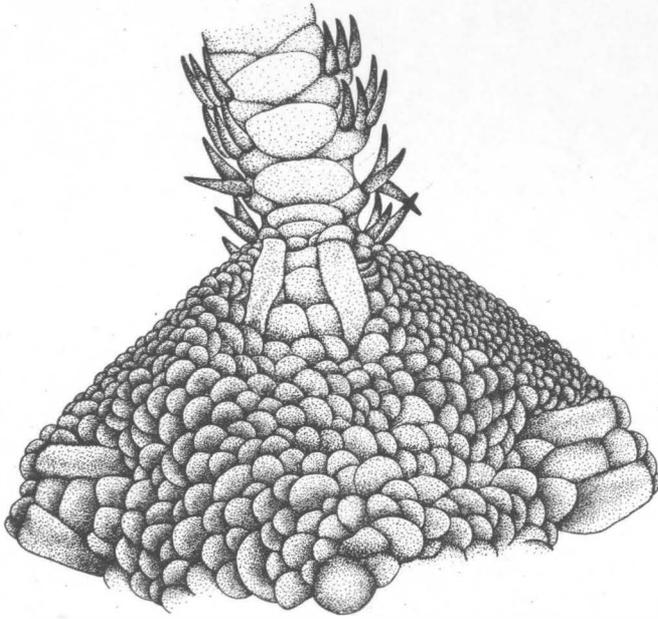


fig. 34

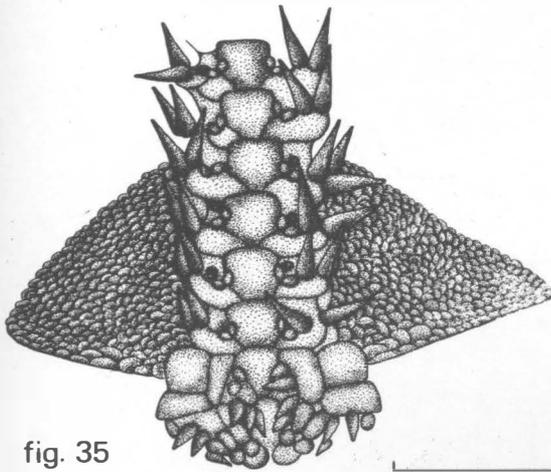


fig. 35

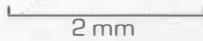
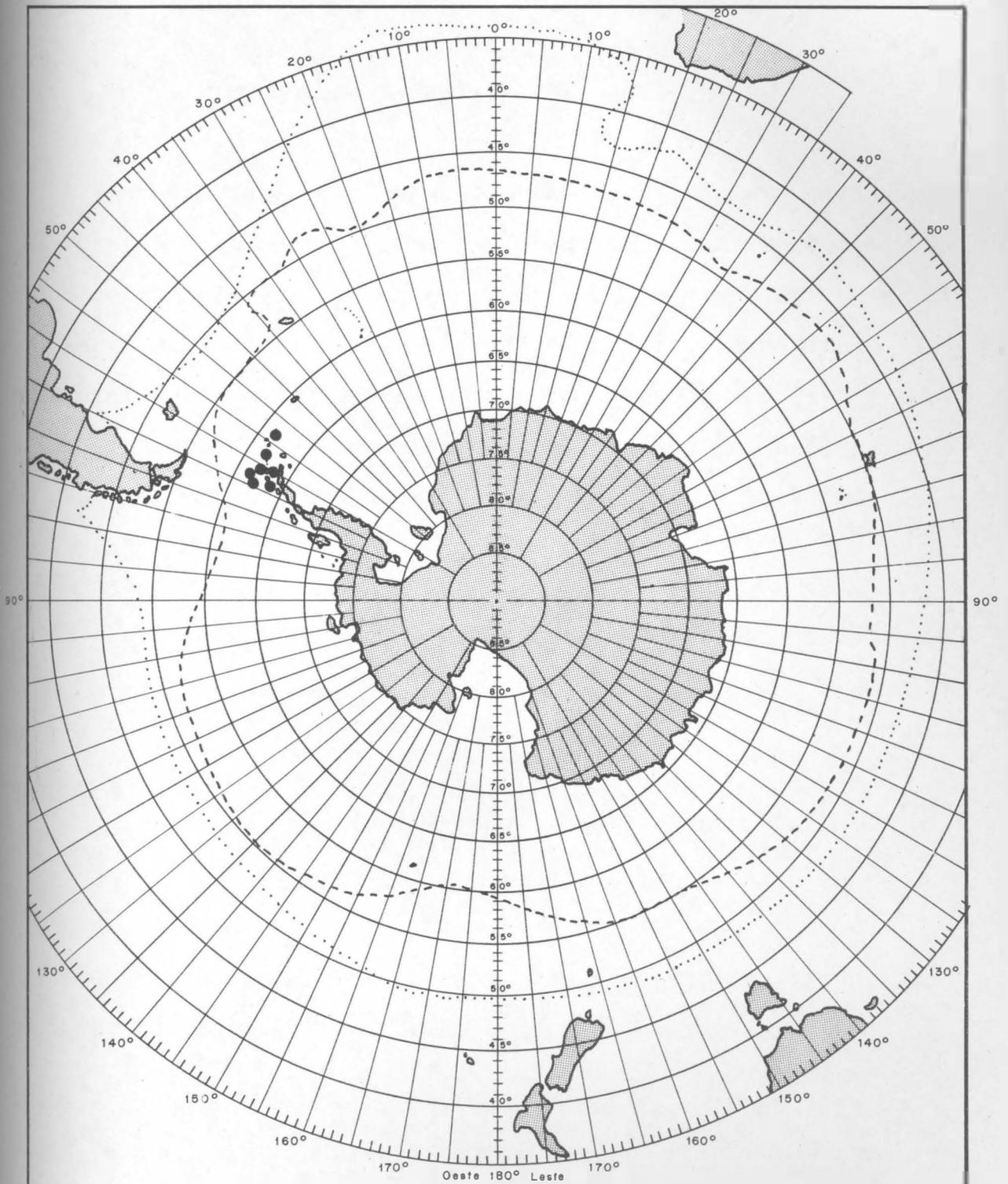


fig. 36



M. Hansen, Oslo

Amphioplus (A.) acutus Mortensen, 1936. Fig. 34 - vista da face dorsal do disco; fig. 35 - vista da face ventral do disco; fig. 36 - detalhe dos espinhos do disco.



MAPA 14 - Distribuição Geográfica de *Amphipolus (A) acutus* Mortensen, 1936.

Subgênero *Unioplus* Fell, 1962

As espécies deste subgênero têm normalmente a segunda papila oral distal ausente, porém a primeira escama tentacular oral é geralmente mais ou menos superficial e ocupa um lugar nas série de papilas após a papila infradental. A papila infradental varia na sua forma e tamanho; escudos radiais contíguos internamente ou completamente separados por escamas; uma ou duas escamas tentaculares, às vezes nenhuma, exceto nos poros basais.

Espécie tipo: *Amphioplus falcutus* Mortensen, 1933.

Localidade tipo: Sul da Africa.

Amphioplus (*U.*) *daleus* (Lyman, 1879)

(Figs 37-39; Est. VIII: a,b)

Amphiura dalea Lyman, 1879:27, pl. 12, fig. 320-322; 1882:137 - 138, pl. 18. fig. 11-13; Lütken & Mortensen, 1899:154.

Amphioplus dalea: Verrill, 1899:315; H.L. Clark, 1915:253 ; Tommasi, 1968:119; 1968:80; 1970:33.

Amphichilus daleus: Matsumoto, 1917:177; Mortensen, 1933:63.

Amphioplus (*Unioplus*) *daleus*: A.M. Clark, 1970:48.

Disco: Pentagonal, levemente achatado, medindo 11,5 mm de

diâmetro (St. 127). Face dorsal coberta por escamas finas e imbricadas que são maiores em torno dos escudos radiais. Placas primárias evidentes, porém pequenas. Escudos radiais bem desenvolvidos, subtrapezoidais, incompletamente separados por uma fileira de escamas.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas bem menores, finas, imbricadas. Fendas genitais amplas, longas, alcançando a periferia do disco, com escamas maiores nos bordos.

Escudos orais triangulares mais largos do que longos, ângulo interno obtuso. Escudos adorais triangulares contíguos internamente. Papilas orais infradentais arredondadas. Escama tentacular cônica. A segunda e terceira papila oral são curtas e levemente afiladas.

Braços: Incompletos. Placas braquiais dorsais, mais largas do que longas, subovulares transversalmente, não contíguas, com o bordo distal curvo. Placas braquiais ventrais, a primeira pequena; as outras maiores, subpentagonais, contíguas. Placas braquiais laterais estreitas, contíguas dorsalmente, com três espinhos cônicos. O espinho dorsal é mais curto que os outros, sendo maior o do meio. Uma escama tentacular arredondada, somente nos poros dos segmentos basais.

Discussão: Esta espécie difere dos outros *Amphioplus* quanto o aspecto das papilas orais, são quase do mesmo tamanho, e a escama tentacular oral fica no mesmo nível que as de-

mais papilas. As placas primárias foram evidenciadas por LÜTKEN & MORTENSEN (1899). LYMAN (1879) só evidenciou a centro-dorsal. Nos nossos espécimes as placas primárias são nítidas, mas quanto as demais características está de acordo com LYMAN.

Material examinado: 376 exemplares com disco medindo de 3 a 12 mm. St. 35, $62^{\circ}50'S - 62^{\circ}00'W$, 655 m, 3 espécimes; St. 37, $60^{\circ}06'S - 59^{\circ}03'W$, 3452 m, 144 espécimes; St. 38, $59^{\circ}05'S - 59^{\circ}03'W$, 3561 m, 2 espécimes; St. 43, $68^{\circ}09'S - 130^{\circ}44'W$, 4204 m, 3 espécimes; St. 112, $56^{\circ}02'S - 61^{\circ}56'W$, 4004-4030 m, 37 espécimes; St. 127, $56^{\circ}59'S - 27^{\circ}43'W$, 3105 m, 162 espécimes ; St. 129, $61^{\circ}46'S - 61^{\circ}25'W$, 3834-3709 m, 25 espécimes.

Localidade tipo: $36^{\circ}44'S - 46^{\circ}16'W$, 4470 m.

Distribuição geográfica: Desde a foz do Rio da Prata , Patagônia, Golfo do Panamá, Califórnia do Sul na Baía Madalena, Estreito da Dinamarca.

Profundidade: 2340-4770 m, MORTENSEN (1933).

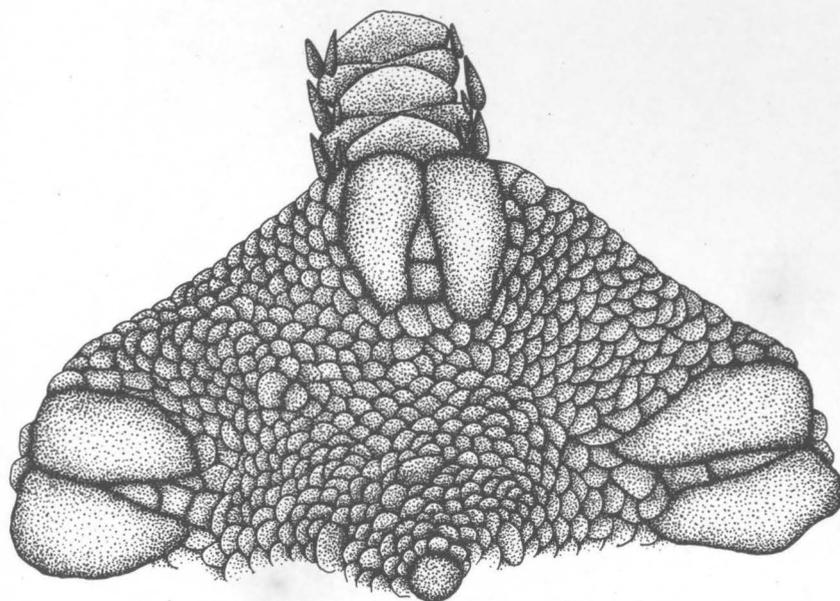


fig. 37

4 mm

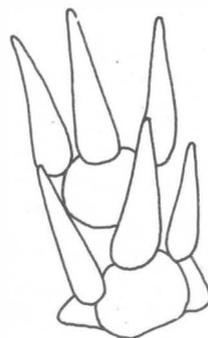


fig. 39

1 mm

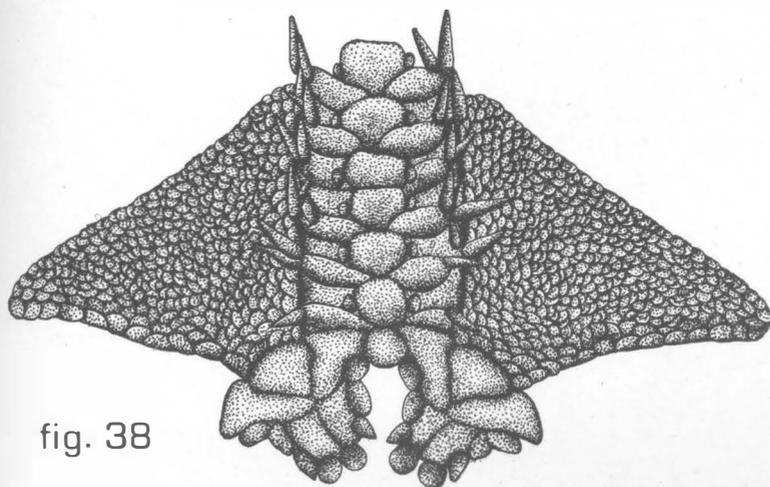
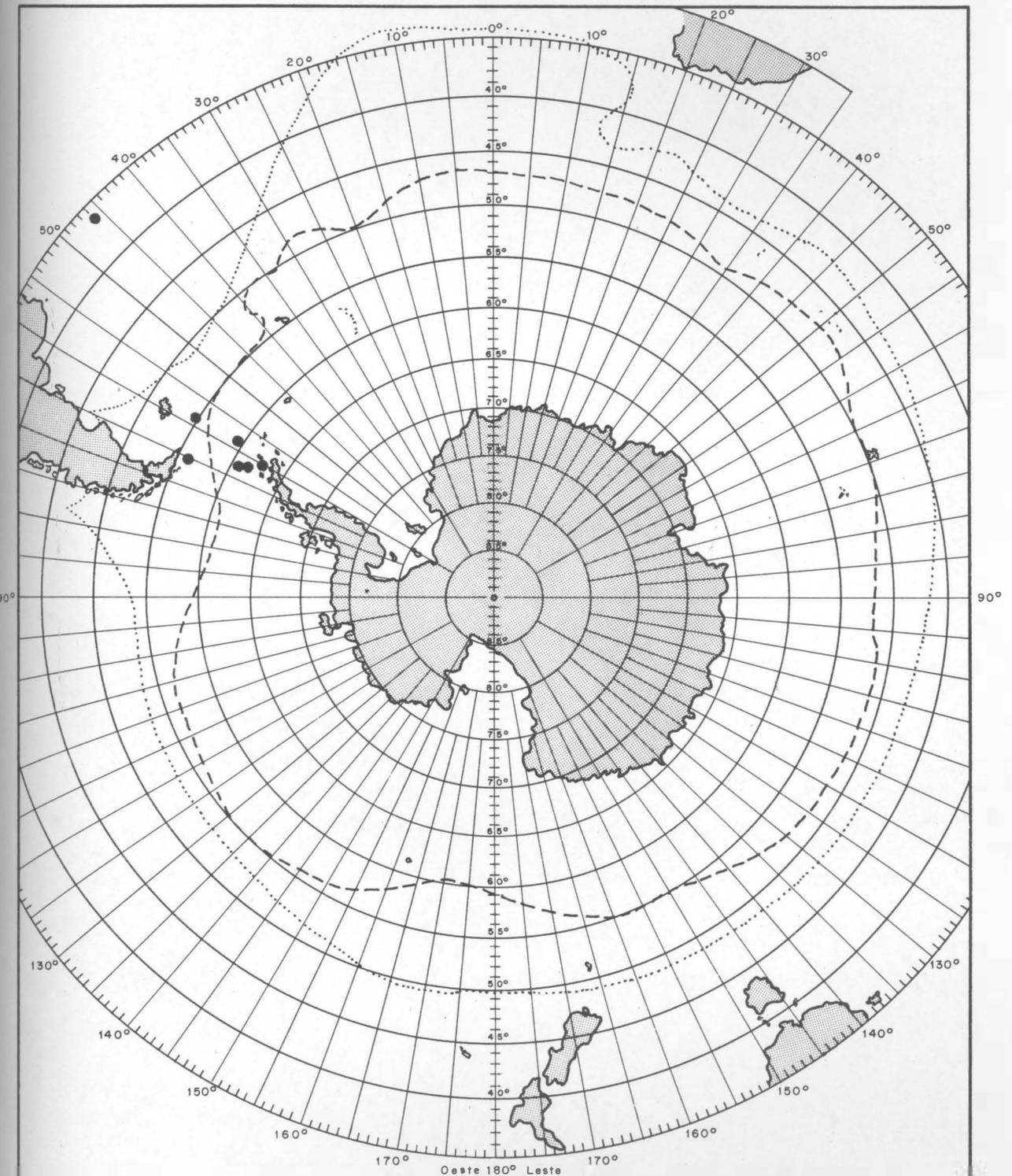


fig. 38

4 mm

M. Helena JVs

Amphioplus (U.) daleus (Lyman, 1879). Fig. 37.- vista da face dorsal do disco; fig. 38 - vista da face ventral do disco; fig. 39 - detalhe dos espinhos do disco.



MAPA 15 - Distribuição Geográfica de *Amphipus (U) deleus* Lyman, 1879.

Incertae sedis

Segundo A.M. CLARK (1970), algumas espécies de *Amphioplus* não se ajustam a qualquer dos subgêneros quanto a vários caracteres. Uma dessas espécies é *Amphioplus peregrinator* (Koehler, 1912), por possuir cinco papilas orais, incluindo a segunda papila oral.

Amphioplus peregrinator (Koehler, 1912)

(Figs 40-42; Est. IX: a,b)

Amphiura peregrinator Koehler, 1912:135, pl. 11, fig. 5, 11, 12; H.L. Clark, 1915:324.

Amphioplus peregrinator Koehler, 1923:116; Mortensen, 1936:297, pl. 7, fig. 12-15; Fell, 1962:17; Castillo Alarcon, 1967:15-16, pl. 2, fig. 5-8, pr. 5, fig. 7, pl. 6, fig. 5, 12; A. M. Clark, 1970:57; Bernasconi & D'Agostino, 1974:95-98, pl. 4, fig. 3, 4; A.M. Clark, 1970:57.

Disco: Pentagonal, volumoso, com leve reentrância nos inter-rádios, medindo 9 mm de diâmetro (St. 862). Face dorsal coberta por escamas grandes imbricadas que se tornam menores na periferia, com a centro-dorsal bem desenvolvida. Escudos radiais estreitos, cuneiformes, menores que o terço do raio do disco, por vezes divergentes proximalmente, completamente separados por séries de escamas.

Inter-rádios ventrais cobertos por escamas pequenas, imbricadas, com a extremidade distal elevada. Fendas genitais amplas e longas, alcançando a periferia do disco, com grandes escamas genitais nos bordos.

Escudos orais mais largos do que longos, pentagonais, ângulo interno obtuso, bordo distal convexo. Escudos adorais subtriangulares, contíguos internamente. Quatro a cinco papilas orais. As infradentais são pequenas e levemente arredondadas; a escama tentacular oral é um pouco profunda; a terceira e quarta papila oral são maiores, pontudas; a papila oral distal é escamiforme.

Braços: Incompletos, mas longos e sinuosos. Placas braquiais dorsais mais largas do que longas, sub-retangulares, contíguas. Placas braquiais ventrais: a primeira, menor, triangular; as outras maiores e pentagonais, contíguas. Placas braquiais laterais largas, não contíguas dorsal e ventralmente, com três espinhos cônicos finos, freqüentemente quatro nos artículos basais. Duas escamas tentaculares em cada poro; a proximal é um pouco maior, opeculiforme, e a outra, levemente pontuda.

Discussão: Os espécimes estão de acordo com a descrição de KOEHLER (1912), inclusive em relação à forma do disco; em alguns, há reentrância nos inter-rádios; em outros, não. Diferem quanto ao número de espinhos. Esta espécie, segundo MORTENSEN (1936), tem sexos separados e não é vivípara. Vive na vasa.

Material examinado: 468 exemplares com disco medindo de 3,5 a 15 mm. St.511, $64^{\circ}46.8'S - 063^{\circ}29.3'W$, 283-311 m, 1 espécime; St. 465, $62^{\circ}56.9'S - 060^{\circ}50.1'W$, 154m, 2 espécimes ; St. 763, —, 115.m, 4 espécimes; St. 957, $64^{\circ}48.5'S - 064^{\circ}10.9'W$, 190 m, 6 espécimes; St. 941, $64^{\circ}47.3' - 064^{\circ}07.4'W$, 90 m, 2 espécimes; St. 1028, $64^{\circ}13.0'S - 061^{\circ}05.4'W$, 115 m, 1 espécime; St. 1032, $4^{\circ}13.0' - 061^{\circ}05.4'W$, 131 m, 3 espécimes ; St. 1033, $64^{\circ}13.0'S - 061^{\circ}05.4'W$, 192 m, 4 espécimes; St. 1035, $64^{\circ}13.0'S - 061^{\circ}05.4'W$, 118 m, 7 espécimes; St. 1037, $64^{\circ}08.7'S - 061^{\circ}07.5'W$, 340 m, 1 espécime; St. 1038, $64^{\circ}08.7'S - 061^{\circ}07.5'W$, 90 m, 2 espécimes; St. 736, $63^{\circ}46'39" - 064^{\circ}01'06"$, 73 m, 3 espécimes; St. 952, $64^{\circ}47.7'S - 064^{\circ}08.8'W$, 152 m, 1 espécime; St. 770, $64^{\circ}45.4'S - 064^{\circ}07.6'W$, 87 m, 2 espécimes ; St. 775, $62^{\circ}55.40'S - 060^{\circ}48.2'W$, 109 m, 2 espécimes; St. 764 , $64^{\circ}47.3'S - 064^{\circ}07.4'W$, 110 m, 10 espécimes; St. 775, $62^{\circ}55.40'S - 060^{\circ}48.2'W$, 109 m, 2 espécimes; St. 778, $62^{\circ}57.8'S - 060^{\circ}48.9'W$, 2 espécimes; St. 862, $62^{\circ}05.00'S - 058^{\circ}23.70'W$, 58 m, 2 espécimes; St. 807, $62^{\circ}04.9'S - 058^{\circ}23.5'W$, 101 m, 10 espécimes; St. 810, $62^{\circ}05.7'S - 058^{\circ}23.1'W$, 177 m, 2 espécimes; St. 849 , $64^{\circ}47.7'S - 064^{\circ}06.9'W$, 120-165 m, 1 espécime; St. 850, $64^{\circ}47.3'S - 064^{\circ}06.7'W$, 165 m, 1 espécime; St. 1065, $62^{\circ}04.9'S - 064^{\circ}06.1'W$, 4 espécimes; St. 1070, $64^{\circ}47.7'S - 064^{\circ}07.4'W$, 100 m , 3 espécimes. St. 410, $61^{\circ}18'S - 56^{\circ}10'W$, 220-240 m, 28 espécimes; St. 418, $62^{\circ}38'9'S - 6239^{\circ}W$, 1 espécime; St. 428, $62^{\circ}40'S - 57^{\circ}50'W$, 610-442 m, 109 espécimes; St. 437, $62^{\circ}50'S - 60^{\circ}35'W$, 267-311 m, 7 espécimes; St. 439 - $63^{\circ}49'5"S - 62^{\circ}37'W$, 90-70 m, 2 espécimes; St. 469, $55^{\circ}02'S - 57^{\circ}45'W$, —, 34 espécimes

cimes; St. 489, $60^{\circ}03'$ - $45^{\circ}25'W$, 5279-5274 m, 2 espécimes; St. 496, $61^{\circ}10'S$ - $45^{\circ}10'W$, 234-242 m, 1 espécime; St. 612, $59^{\circ}04'S$ - $26^{\circ}41'W$, —, 200 espécimes; St. 1002, $62^{\circ}40'S$ - $54^{\circ}44'W$, 265 m, 1 espécime; St. 1063, $61^{\circ}38'S$ - $34^{\circ}35'W$, 3495-3514 m, 5 espécimes.

Localidade tipo: Port Lockroy (Arquipélago Palmer), 160-500 m.

Distribuição geográfica: Mar de Flota (Bransfield), Estreito de Bismarque, Canal Schollaert, Baía Fournier, Ilha Anvers (Arquipélago Palmer), Região de Graham, Baía Esperança, Baía Luna (Shetland do Sul), Ilhas Campbell (Nova Zelândia).

Profundidade: 46-500 m, BERNASCONI & D'AGOSTINO (1974).

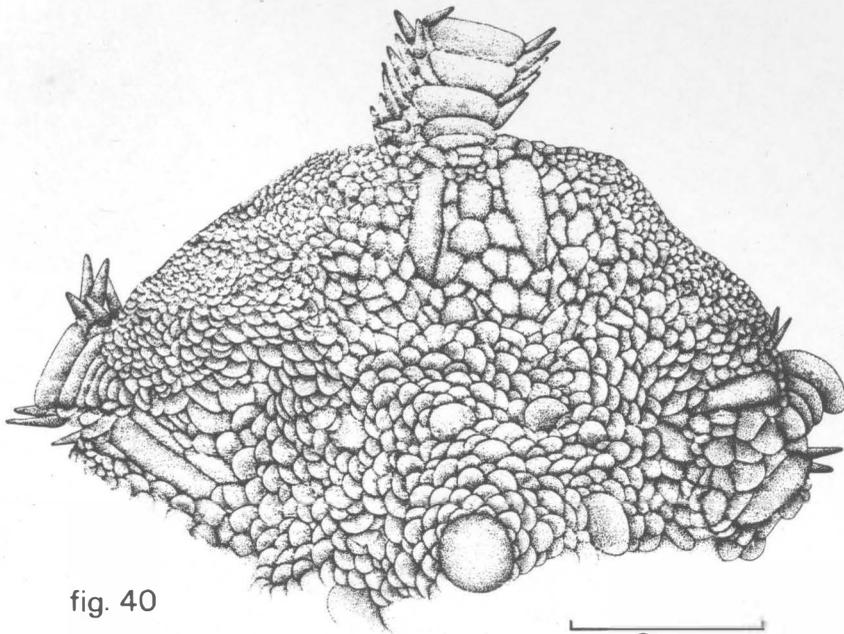


fig. 40

3 mm



fig. 42

2 mm

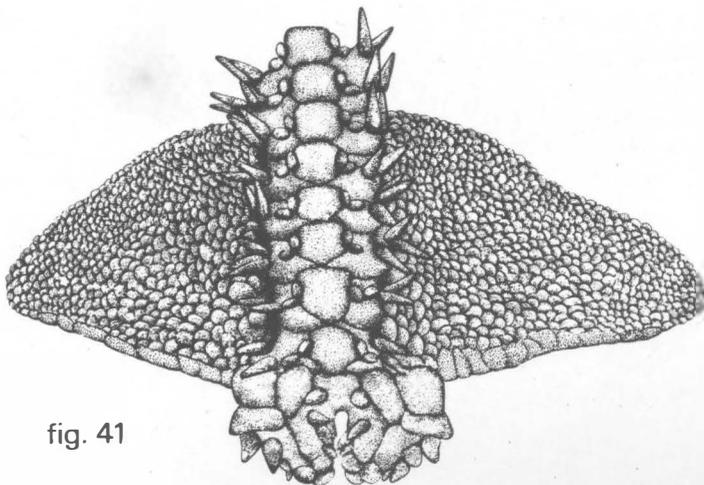
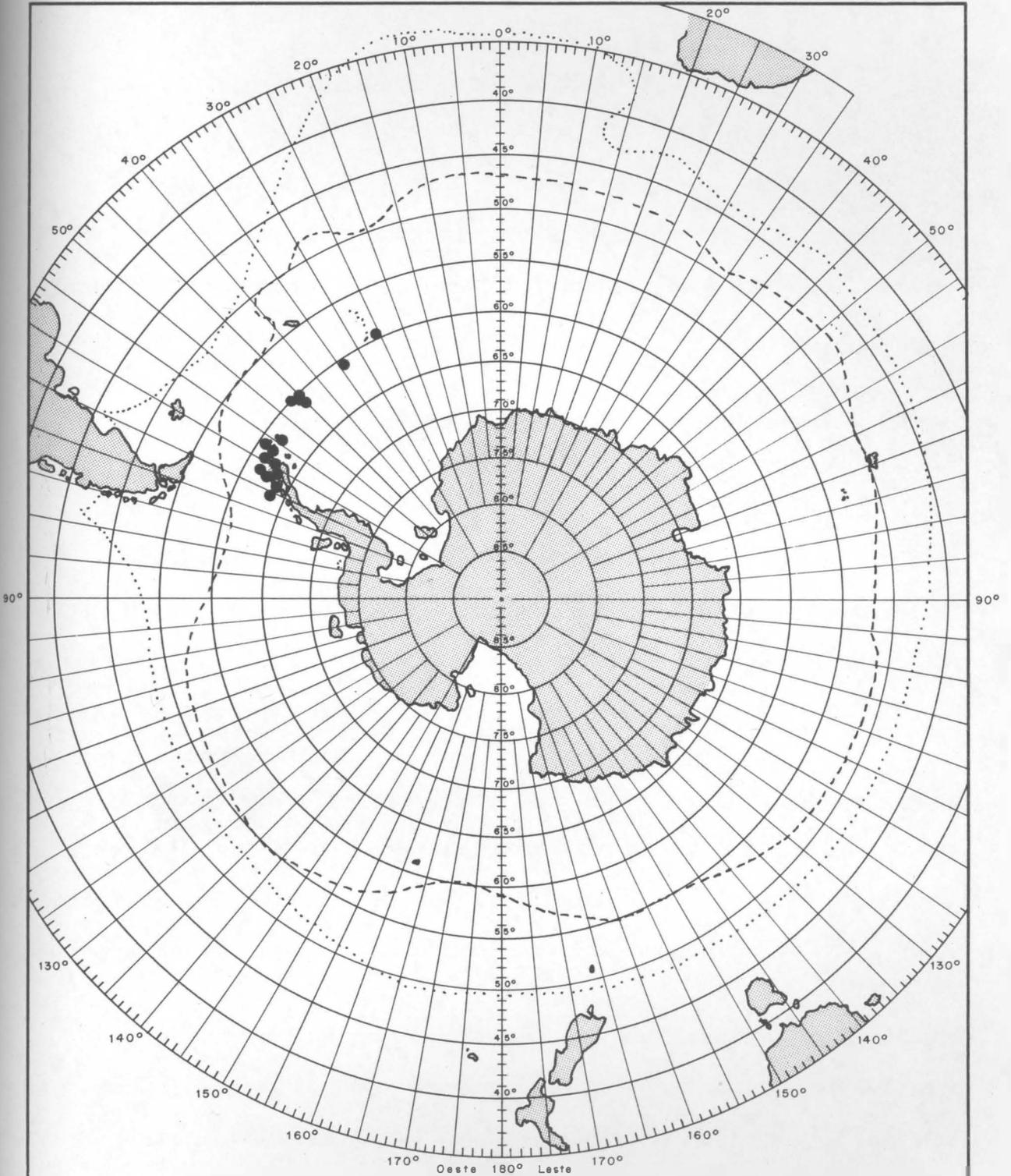


fig. 41

3 mm

M. Helen 1965

Amphioplus peregrinator (Koehler, 1912). Fig. 40 - vista da face dorsal do disco; fig. 41 - vista da face ventral do disco; fig. 42 - detalhe dos espinhos do disco.



MAPA 16 - Distribuição Geográfica de *Amphiplus peregrinator* Koehler, 1912.

CONCLUSÃO E SUMÁRIO

O nosso trabalho consiste numa revisão da literatura existente sobre Amphiuridae, particularmente das regiões Antártica e Subantártica.

São discutidos os gêneros e subgêneros propostos pelos diversos autores.

Os espécimes estudados foram obtidos nas viagens dos Navios "HERO" e "ELTANIN" no programa USARP àquelas regiões. Foram encontradas 11 espécies de *Amphiura* Forbes, 1843 e 3 de *Amphioplus* Verrill, 1899.

Duas espécies têm ampliada sua área de distribuição geográfica, *Amphiura* (A.) *proposita* Koehler, 1922 é a primeira vez referida às Ilhas Shetland do Sul e *Amphiura* (A.) *hinemoae* Mortensen, 1924 a região Subantártica Magalânica.

Constatamos a grande variação nos caracteres morfológicos taxonômicos em algumas espécies estudadas, como *Amphiura* (A.) *deficiens* Koehler, 1922, cuja escamação na face ventral do disco, próximo ao escudo oral, pode ser total ou sem escamas. *Amphioplus peregrinator* (Koehler, 1922) devido ao número de papilas orais, não se ajusta a qualquer dos subgêneros de *Amphioplus*.

Em decorrência dessas variações recomendamos a adoção

da fórmula oral proposta por CLARK (1970) e a aplicação dos princípios da taxonomia numérica a este grupo, mais eficientes do que as descrições altamente subjetivas que têm sido empregadas até o presente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNAUD, P., 1964.- Echinodermes littoraux de Terre Adélie (Holothuriés exceptées) et Pelecypodes commensaux d'Echini - des antarctiques. *Publs Expéd. polair. fr.*, 258 : 1-69, Figs 1-4, Tab. 1-8.

BAKER, A., 1974.- New species of brittle-stars from New Zealand (Echinodermata: Ophiuroidea). *Rec. Dom. Mus., Wellington*, 8 (15) : 247-266, Figs 1-9.

BALINSKY, J. B., 1957.- The Ophiuroidea of Inhaca Island. *Ann. Natal Mus.*, 14 (1) : 1-33, 7 Figs, 4 Pls.

BELL, F. J., 1908.- Echinodermata. I. *Nat. Ant. Exp. 1901 - 1904, Lond.*, 4 Zool. : 1-16, 5 Pls.

BERNASCONI, I., 1965.- *Ophiuroidea* de Puerto Deseado (Santa Cruz, Argentina). *Physis, B. Aires*, 25 (69) : 143-152, Pls 1-3.

BERNASCONI, I. & D'AGOSTINO, M. M., 1971.- Ofiuroideos Argentinos. Claves para los ordenes, subordenes, familias, subfamilias y generos. *Physis, B. Aires*, 30 (81) : 447-469, Pls 1-2.

BERNASCONI, I. & D'AGOSTINO, M. M., 1974.- Equinodermos Antárticos. III. Ofiuroideos. 1. Ofiuroideos del extremo norte

de la Peninsula Antartica. *Rev. Mus. Arg. Cien. Natur.* ,
Hidrobiol., 4 (2) : 81-133, Pls 1-13, Mapa 1-2.

BERNASCONI, I. & D'AGOSTINO, M. M., 1975.- Equinodermos Antarticos. III. Ofiuroides. 2. Ofiuroides de Georgia del Sur. *Rev. Mus. Arg. Cien. Natur.*, *Hidrobiol.*, 5 (1) : 3-9.

BERNASCONI, I. & D'AGOSTINO, M. M., 1977.- Ofiuroides del mar Epicontinental Argentino. *Rev. Mus. Arg. Cien. Natur.*, *Hidrobiol.*, 5 (5) : 65-144, 11 Pls.

BERNASCONI, I. & D'AGOSTINO, M. M., 1978.- Equinodermos Antarticos III. Ofiuroides. 3. Ofiuroides de Sandwich del Sur y Georgias del Sur. *Rev. Mus. Arg. Cien. Natur.*, 5 (8):203-218, 4 Pls, 15 Figs.

BUCHANAN, J. B. & WOODLEY, J. D., 1963.- Extension and retraction of the tube-feet of ophiuroids. *Nature, Lond.* , 197 (4867) : 616-617, Figs 1-2.

CASTILLO ALLARCÓN, J., 1967.- Ophiuroideos colectados por la XIX Expedition Antartica Chilena. *Publnes Inst. antart. Chile*, 13 : 1-34, 6 Pls.

CASTILLO ALLARCÓN, J., 1968.- Contribucion al conocimiento de los Ofiuroides Chilenos. *Gayana* (14) : 1-63, Pls 1-6.

CHERBONNIER, G., 1962.- Ophiures de L'Expedition Antarctique Belge (1960-1961). *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 38 (37):

1-31, Pls 1-8.

CLARK, A. H., 1951.- The brittle-stars of the United States Navy Antarctic Expedition 1947-1948. *J. Wash. Acad. Sci.*, 41 (1) : 26-30, Figs 1-4.

CLARK, A. M., 1966.- Port Phillip survey 1957-1963. Echinodermata. *Mem. natn. Mus. Vict.* (27) : 289-355, Figs 1-10, Pls 1-4.

CLARK, A. M., 1970.- Notes on the Family Amphiuridae (Ophiuroidea). *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zool.*, 19 (1) : 1-81, Figs 1-11.

CLARK, A. M., 1974.- Notes on some Echinoderms from Southern Africa. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zool.*, 26 (6) : 423-487, Figs 1-16, 1 Mapa.

CLARK, A. M. & COURTMAN-STOCK, J., 1976.- The Echinoderms of Southern Africa. *British Museum (Nat., Hist.)* (776) : 1-277 276 Figs.

CLARK, A. M. & ROWE, F. W. E., 1971.- Monograph of shallow-water Indo West Pacific Echinoderms. Trustees of the British Museum (Natural History) : 1-238, 100 Figs, 31 Pls.

CLARK, H. L., 1915.- Catalogue of recent Ophiurans: based on the collection of the Museum of comparative zoology. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, 25 (4) : 165-376, 20 Pls.

- CLARK, H. L., 1938.- Echinoderms from Australia. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, 55 : 1-596, 63 Figs, 28 Pls.
- CLARK, H. L., 1946.- The Echinoderm fauna of Australia. Its Composition and its origin. *Publs Carnegie Instn* (566) : 1-567.
- DAWSON, E. W., 1970.- Faunal relationships between the New Zealand plateau and the New Zealand sector of Antarctica based on Echinoderm distribution. *N. Z. J. Mar. Freshwat. Res.* 4 : 126-140.
- DELL, R. D., 1972.- Antarctic benthos. In : RUSSEL, F. S., ed. *Advances in marine biology*. London, Academic Press, 10 : 1-216.
- DESBRUYÈRES, D. & GUILLE, A., 1973.- La faune benthique de l'Archipel de Kerguelen premières données quantitatives. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, 276:633-636.
- DUBEN, M. W. & KOREN, J., 1845.- Öfversigt af Skandinaviens Echinodermer. Stockholm, Öfversigt, II : 73-77.
- EMÍLSSON, L., 1959.- Alguns aspectos físicos e químicos das águas marinhas brasileiras. *Ciênc. Cult. S Paulo*, 11 (2):44-45.
- EMÍLSSON, L., 1963.- Levantamento oceanográfico-meteorológico da Enseada do mar virado. Ubatuba. Estado de São Paulo.

- Contribuições Inst. oceanogr. Univ. S Paulo, ser. Ocean. Física*
(5) : 47-53.
- FELL, H. B., 1949.- New Zealand littoral Ophiuroids. *Tuatara*, 2
(3) : 121-129, Pls 1-2.
- FELL, H. B., 1952.- Echinoderms from Southern New Zealand.
Zoology Vict. Univ. Coll. (18) : 1-37, 27 Figs.
- FELL, H. B., 1953a.- Echinoderms from the subantarctic islands
of New Zealand: Asteroidea, Ophiuroidea and Echinoidea. *Rec.
Dom. Mus., Wellington*, 18 (2) : 73-111, 2 Pls.
- FELL, H. B., 1953b.- The origin and migration of Australasian
echinoderm faunas since the Mesozoic. *Trans. R. Soc. N. Z.*
81 (2) : 245-255.
- FELL, H. B., 1958.- Deep-sea Echinoderms of New Zealand.
Zoology Publs Vict. Univ. Wellington (24) : 1-40, 5 Pls.
- FELL, H. B., 1960a.- Biological results of the Chatham Islands
1954 Expedition. Part 2. Achibental and littoral Echinoderms.
Bull. N. Z. Dep. scient. ind. Res., 139 (2) : 55-75, 10 Pls
- FELL, H. B., 1960b.- Synoptic keys to the genera of Ophiuroi -
roidea. *Zoology Publs Vict. Univ. Wellington* (26) : 1-44, 6 Figs.
- FELL, H. B., 1961.- The fauna of the Ross Sea. Part 1. Ophiu -
roidea. *Bull. N. Z. Dep. scient. ind. Res.*, 142 : 1-79 ,

Figs 1-9, Pls 1-19.

FELL, H. B., 1962.- A revision of the major genera of Amphiu -
rid Ophiuroidea. *Trans. R. Soc. N. Z., Zool.*, 2 (1) : 1-26,
1 Pl.

FELL, H. B., HOLZINGER, R. & SHERRADEN, M., 1969.- Ophiuroidea.
Am. Geogr. Soc. Antarctic Map Folio Series, 11 : 42-43.

FORBES, E., 1854.- On the Radiata of the Eastern Mediterranean
Part I., Ophiuridae (1843). *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 19 :
143-152, Pls 13-14.

GRIEG, J. A., 1929.- Echinodermata from the Palmer Archipelago
South Shetlands, South Georgia, and the Bouvet Island.
Scient. Results Norw. Antarct. Exped. (2) : 1-16.

GRIEG, J. A., 1930.- Some Echinoderms from the South Shetlands
Bergens Mus. Arb., 3 : 1-10.

HEDGPETH, J. W., 1969.- Marine biogeography of the Antarctic
regions. In : HOLDGATE, M., ed. *Antarctic Ecology*. London
and New York, Academic Press : 97-103.

HERTZ, M., 1927.- Die Ophiuroiden der Deutschen Südpolar-Expe
dition 1901-1903. *Deutsche Südpolar-Exp. 1901-1903, Berlin*,
19 (11) : 1-56, Figs 1-60.

HYMAN, L. H., 1955.- The invertebrates. Echinodermata. New

York, McGraw-Hill, 4 : 1-763, 280 Figs.

KOEHLER, R., 1895.- Notes Échinologiques. *Rev. biol. nord France*, 7 (8) : 317-342.

KOEHLER, R., 1900.- Note préliminaire sur les Échinides et les Ophiures de L'Expédition Antarctique Belge. *Bull. Acad. Belg. Cl. Sci.* (11) : 814-820.

KOEHLER, R., 1901.- Échinides et Ophiures. *Résult Voyage S. Y. Belgica* : 1-40, Pls 1-8.

KOEHLER, R., 1904.- Ophiures de l'Expedition du Siboga. 1. Ophiures de mer profonde. *Siboga Exped.*, 45a : 1-167, 36 Pls.

KOEHLER, R., 1905.- Ophiures de l'Expedition du Siboga. 2. Ophiures littorales. *Siboga Exped.*, 45b : 1-142, 18 Pls.

KOEHLER, R., 1907a.- Astéries, Ophiures et Echinides recueillis dans les mers australes par la "Scotia" (1902-1904). *Zool. Anz.*, 32 (6) : 140-147.

KOEHLER, R., 1907b.- Revision de la collection des Ophiures du Muséum d'Histoire naturelle de Paris. *Bull. scient. Fr. Belg.*, 41 : 279-351, Pls 10-14.

KOEHLER, R., 1908.- Astéries, Ophiures et Échinides de l'Expedition Antarctique Nationale Écossaise. *Trans. R. Soc.*

Edinb., 46 (3) : 529-649, 16 Pls.

KOEHLER, R., 1911.- Astéries, Ophiures et Échinides. *Brit. Ant. Exp. 1907-1909 Lond., Biol.*, 2 (4) : 25-66, Pls 4-8.

KOEHLER, R., 1912a.- Echinodermes (Astéries, Ophiures et Echinides). *Deux. Exp. Ant. Franç. 1908-1910, Paris* : 1-270, 16 Pls.

KOEHLER, R., 1912b.- Echinodermes nouveaux recueillis dans les mers antarctiques par le "Pourquoipas" (Astéries Ophiures et Echinides). *Zool. Anz.*, 39 (4) : 151-163.

KOEHLER, R., 1914.- A contribution to the study of Ophiurans of the United States National Museum. *Bull. U. S. natn. Mus.* (84) : 1-178, Figs 1-18.

KOEHLER, R., 1917.- Échinodermes (Astéries, Ophiures et Echinides) recueillis par M. Rallier du Baty, aux îles de Kerguelen, en 1913-1914. *Annls Inst. océanogr., Monaco*, 7 (10) : 1-87, 10 Pls.

KOEHLER, R., 1922a.- Ophiurans of the Philippine Seas and adjacent waters. *Bull. U. S. natn. Mus.*, 15 (100) : 1-486, 103 Pls.

KOEHLER, R., 1922b.- Echinodermata Ophiuroidea. *Scient. Rep. Australas. Antarct. Exped.*, 8 (2) : 1-98, Pls 76-90.

- KOEHLER, R., 1923.- Astéries et Ophiures recueillies par l'Expedition Antarctique Suédoise (1901-03). *Further zool. Results Swed. Antarct. Exped.*, 1 (1) : 101-145, 15 Pls.
- KYTE, M. A., 1969.- A Synopsis and key to the recent Ophiuroidea of Washington State and Southern British Columbia. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 26 : 1727-1741.
- LJUNGAMAN, A., 1866-1867.- Om några nya arter af Ophiuridea. *Öfvers. K. VetenskAkad. Förh.* (6) : 163-166.
- LJUNGAMAN, A., 1867.- Ophiuroidea viventia huc usque cognita enumerat. *Öfvers. K. VetenskAkad. Förh.* (9) : 303-336.
- LJUNGAMAN, A., 1871.- Förteckning öfver Vestindien af Dr. A. Goës samt under Korvetten Josefinas Expedition i Atlantiska Oceanen samlade Ophiurider. *Öfvers. K. Vetensk-Akad. Förh.* (6) : 615-657.
- LUDWIG, H., 1899.- Ophiuroiden. *Erg. Hamb. magalh. Samm.* 1892-93, 4 : 28.
- LUDWIG, H., 1904.- Brutpflege bei Echinodermen. *Zool. Jb. Suppl.* (7) : 683-699.
- LUDWIG, H., 1905.- Asterien und Ophiuren der Schwedischen Expedition nach den Magalhaensländen 1895-1897. *Z. wiss. Zool.*, 82 : 39-79, Pls 5-6.

LÜTKEN, Chr. F., 1856.- Bidrag til Kundskab om Slangestjerne. II
Oversigt over de vestindiske Ophiurer. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* (1) : 1-109.

LÜTKEN, Chr. F., 1859.- Additamenta ad Historiam Ophiuridarum.
I and II. Beskrivelser af ny eller hidtil kun ufuldstaen -
digt hjendte Arter af Slangestjerner. *K. dansk. Vidensk. Selsk. Skr.*, 5 (5) : 1-74, 2 Pls : 179-271, 5 Pls.

LÜTKEN, Chr. F., 1869.- Additamenta ad Historiam Ophiuridarum.
3. Beskrivende og kritise Bridag til Kundskab om Slangest -
jernerne. *K. dansk. Vidensk. Selsk. Skr. Vid. Selsk. Skr.* 5
(8) : 24-109.

LÜTKEN, Chr. F. & MORTENSEN, Tl., 1899.- Reports on an Explora
tion off the West coasts of Mexico Central and South America
and off the Galapagos Isl. by the "Albatross" 1891. *Mem. Mus.
comp. Zool. Harv.*, 23 (2) : 97-208, 22 Pls, 1 Mapa.

LYMAN, T., 1865.- Ophiuridae and Astrophytidae. *Ill. Cat. Mus.
comp. Zool. Harv.* (1) : 1-200, Figs 1-19, 2 Pls.

LYMAN, T., 1869.- Preliminary report on the Ophiuridae and As-
trophytidae dredged in deep water between Cuba and the Flo-
rida Reef by L. F. de Pourtales. *Bull. Mus. comp. Zool.
Harv.* (10) : 309-354.

LYMAN, T., 1875.- Zoological results of the Hassler Expedition
II. Ophiuridae and Astrophytidae. *Ill. Cat. Mus. Comp. Zool.*

Harv. (8) : 1-34, 5 Pls.

LYMAN, T., 1878.- Ophiurans and Astrophytons. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, 5 (B) : 217-238, 3 Pls.

LYMAN, T., 1879-1880.- Ophiuridae and Astrophytidae of the Exploring voyage of H.M.S. "Challenger" under Prof. Sir Wyville Thomson. *Mus. comp. Zool. Harv.*, 6 (2) : 17-83, Pls 11 - 19.

LYMAN, T., 1882.- Report on the Ophiuroidea dredged, by H.M.S. Challenger, during the years 1873-1876. *Rep. scient. Res. Voy. Challenger 1873-1876, Lond.*, 5 : 1-386, 48 Pls.

MADSEN, F. J., 1955.- Echinoderms other than Holothurians collected in Sub-Antarctic and Antarctic seas, mainly by the Norvegia-Expeditions 1928-30. *Scient. Results Norw. Antarct. Exped.*, 37 : 1-17, Figs 1-2.

MADSEN, F. J., 1967.- Ophiuroidea. *Rep. B.A.N.Z. antarct. Res. Exped.*, 9 (3) : 123-145, Figs 1-8, 1 PL

MADSEN, F. J., 1970.- West African Ophiuroids. *Atlantide Rep.* (11) : 151-243, Figs 1-49.

MATSUMOTO, H., 1915.- A new classification of the Ophiuroidea: with descriptions of new genera and species. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, 67 : 43-93.

- MATSUMOTO, H., 1917.- A monograph of Japanese Ophiuroidea arranged according to a new classification. *J. Coll. Sci. imp. Univ. Tokio*, 38 (2) : 1-408, Pls 1-7.
- MCKNIGHT, D. G., 1967a.- Additions to the Echinoderm fauna of the Chatham Rise. *N. Z. J. Mar. Freswat. Res.*, 1 : 291-313.
- MCKNIGHT, D. G., 1967b.- Echinoderms from Cape Hallett, Ross sea. *N. Z. J. Mar. Freswat. Res.*, 1 (3) : 314-323, Figs 1-2
- MORTENSEN, T., 1924.- Echinoderms of New Zealand and Auckland Campbell Island. II. Ophiuroidea. *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren*, 77 : 91-177, Figs 1-36, Pls 3-4.
- MORTENSEN, T., 1925.- On small collection of Echinoderms from the Antarctic sea. *Ark. Zool.*, 17A (31) : 1-12.
- MORTENSEN, T., 1933a.- Echinoderms of South Africa (Asteroidea and Ophiuroidea). *Vidensk. Meddr dansk naturh.*, 93 : 215 - 400, 12 Pls.
- MORTENSEN, T., 1933b.- Ophiuroidea. *Dan. Ingolf-Exped.*, 4 (8) : 1-121, 52 Figs, Pl. 3.
- MORTENSEN, T., 1936.- Echinoidea and Ophiuroidea. *Discovery Rep.*, 12 : 199-348, Figs 1-53, Pls 1-9.
- MORTENSEN, T., 1952.- Reports of the Lund University Chile Expedition, 1948-49. 3. Echinoidea and Ophiuroidea. *Acta Univ.*

lund, 47 (8) : 1-22, Figs 1-3, 1 Pl.

MURAKAMI, S., 1963.- The dental and oral plates of Ophiuroidea
Trans. R. Soc. N. Z., Zool., 4 (1) : 1-48, 1 Fig., Pls 1-7.

NIELSEN, E., 1932.- Ophiurans from the Gulf of Panama, California, and the Strait of Georgia. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren*, 91 : 241-346, Figs 1-42.

SENÔ, J. & IRIMURA, S., 1968.- Ophiuroidea collected from around the Ross Sea in 1964 with description of a new species. *J. Tokyo Univ. Fish.*, 9 (2) : 147-154, Figs 1-3, Pls 1-4.

SMITH, B. J., 1970.- Catalogue of Echinoderm types in the National Museum of Victoria, Australia. *Mem natn. Mus. Vict.* (31) : 91-96.

SPENCER, W. K. & WRIGHT, C. W., 1966.- Asterozoans. In : MOORE, R. C., ed. *Treatise on invertebrate paleontology. Part U. Echinodermata 3.* Geological Society of America, University of Kansas Press, Kansas, 1 : 4-107.

STUDER, T., 1885.- Die Seesterne Süd-Georgiens nach der Ausbeute der deutschen Polarstation in 1882 und 1883. *Jahrb. Hamb. wiss. Anst.*, 2 : 143-166, Pls 1-2.

STUDER, T., 1889.- Die Forschungsreise S.M.S. 'Gazelle' 1874 - 1876. III. Zoologie und Geologie. Berlin. 322 p., 33 Pls.

SVERDRUP, H. U., JOHNSON, M. W. & FLEMING, R. H., 1942.- The Oceans. Englewood Cliffs, Prentice-Hall : 1-1087.

THOMAS, L. P., 1962.- The shallow water Amphiuroid brittle stars (Echinodermata, Ophiuroidea) of Florida. *Bull. mar. Sci. Gulf Caribb.*, 12 (4) : 623-694.

THOMAS, L. P., 1966.- A revision of the tropical american species of *Amphipholis* (Echinodermata: Ophiuroidea). *Bull. mar. Sci.*, 16 (4) : 827-833.

TOMMASI, L. R., 1967.- Sobre dois Amphiuroidae da fauna marinha do Sul do Brasil. *Contribuições Inst. oceanogr. Univ. S Paulo* (12) : 1-5.

TOMMASI, L. R., 1968a.- Os ofiuróides existentes nas coleções do Museu de Buenos Aires coletados do La Plata até 42° Latitude sul. *Papéis Avulsos Dep. Zool. S Paulo*, 21 (111) : 115-124, Figs 1-2.

TOMMASI, L. R., 1968b.- Amphiuroidae de la Bahia de Valparaiso (Echinodermata Ophiuroidea). *Revta Biol. mar.*, 13 (2) : 71-78, Figs 1-7, 1 Pl., 1 Mapa.

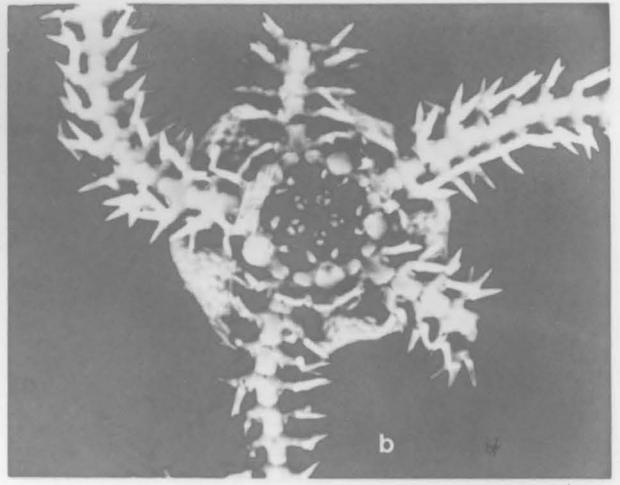
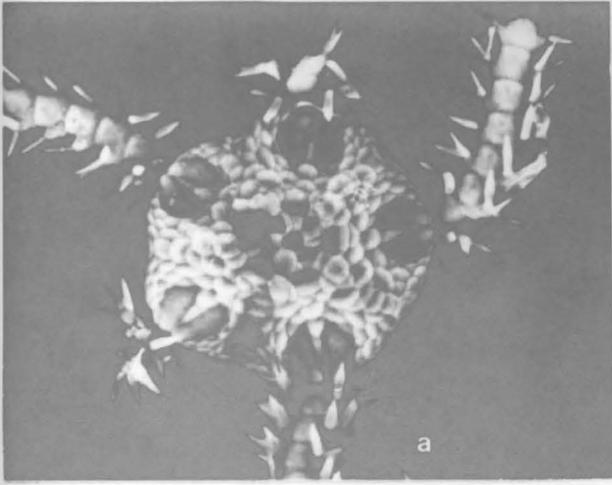
TOMMASI, L. R., 1970.- Os Ofiuróides recentes do Brasil e de regiões vizinhas. *Contribuições Inst. oceanogr. Univ. S Paulo*, sér. *Ocean. Biol.* (20) : 1-146, Figs 1-94, Mapa 1-4.

TOMMASI, L. R., 1971.- The echinoderms of the Ilha Grande (RJ, Brasil). Distribution and abundance of six species up to the isobath of 50 m. In : COSTLOW JR., J., ed. Fertility of the sea. Gordon and Breach, New York, 2 : 581-592, Tab. 1.

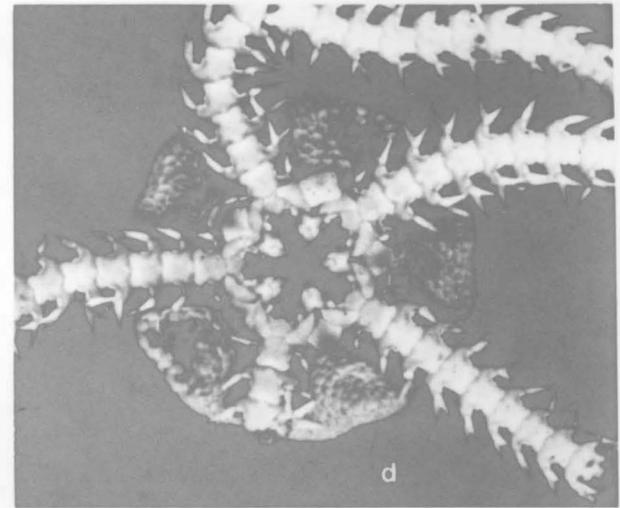
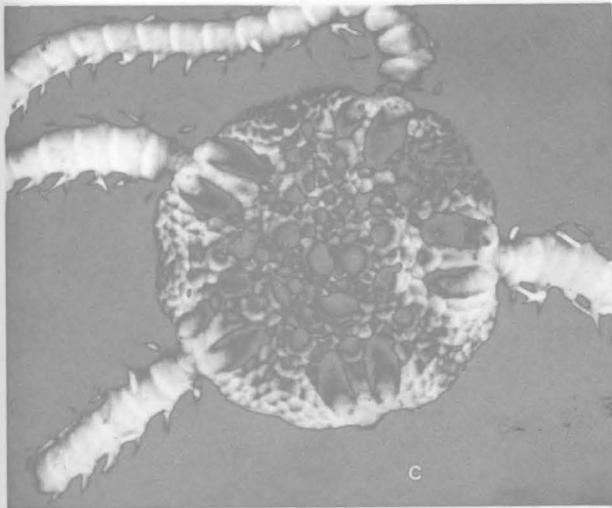
TOMMASI, L. R., 1974.- Equinodermes do Brasil. III. Observações sobre algumas espécies coletadas durante as viagens do N/Oc. "Almirante Saldanha". *Bolm Inst. oceanogr., S Paulo*, 23 : 1-15, Figs 1-12.

VERRIL, A. E., 1899a.- Report on the ophiuroidea collected by the Bahama Expedition from the University of Iowa in 1893. *Bull. Labs nat. Hist. St. Univ. Ia*, 5 (1) : 1-86, Pls 1-8,

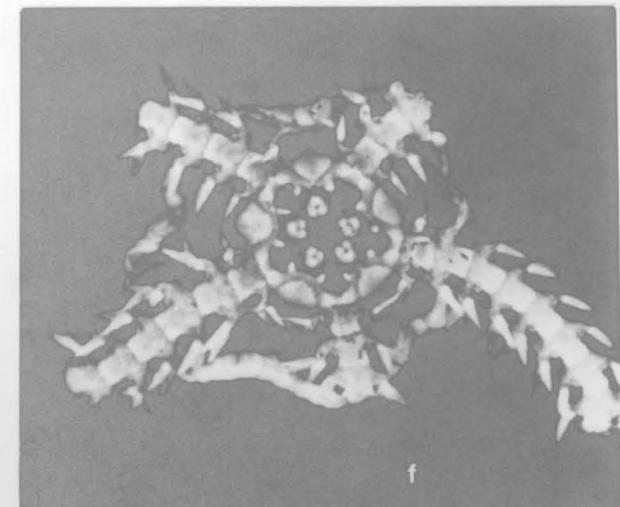
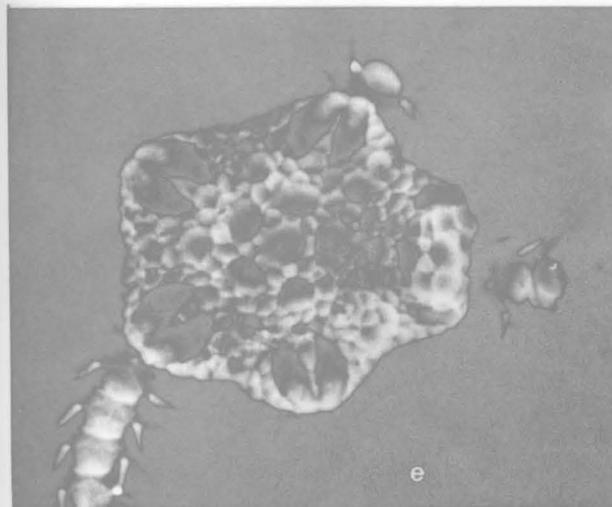
VERRIL, A. E., 1899b.- North American Ophiuroidea. I. Revision of certain families and genera of West Indian Ophiurans. 2. A faunal catalogue of the known species of West Indian Ophiurans. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10 : 301-386, Pls 42-43.



4 mm

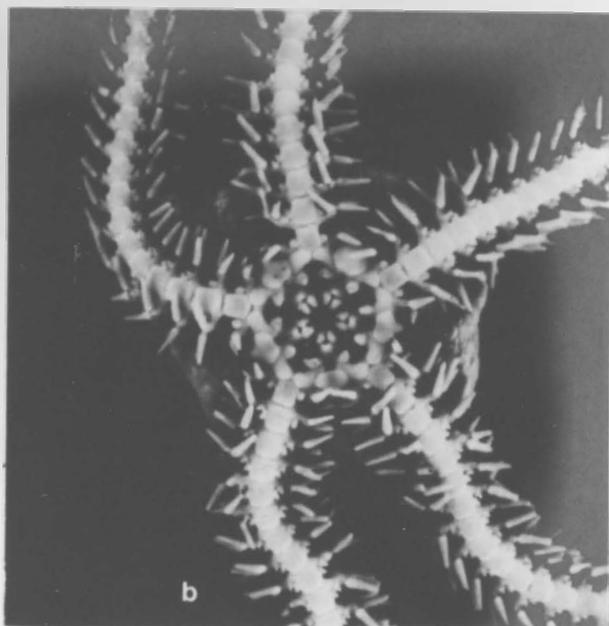
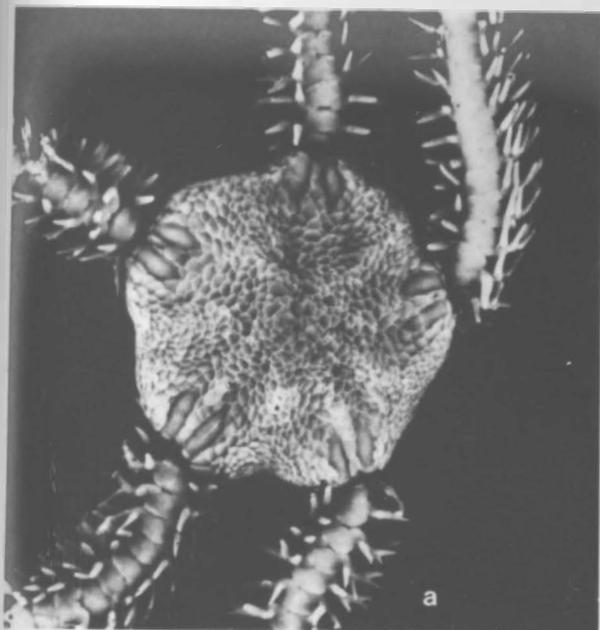


4 mm

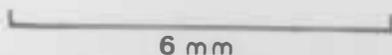
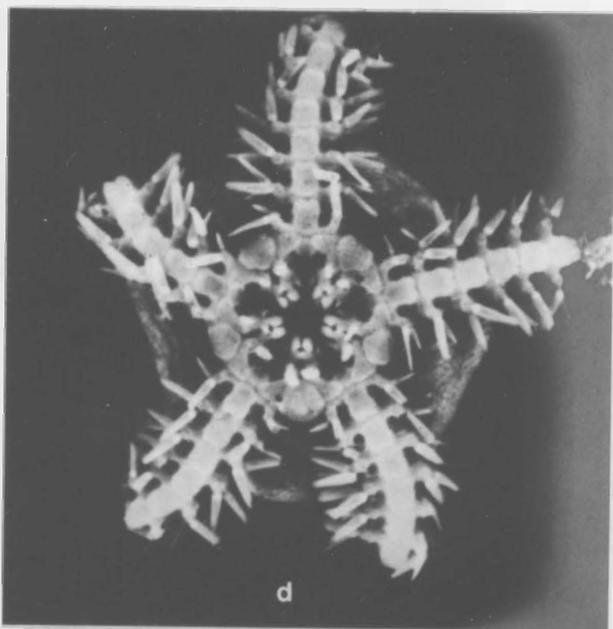
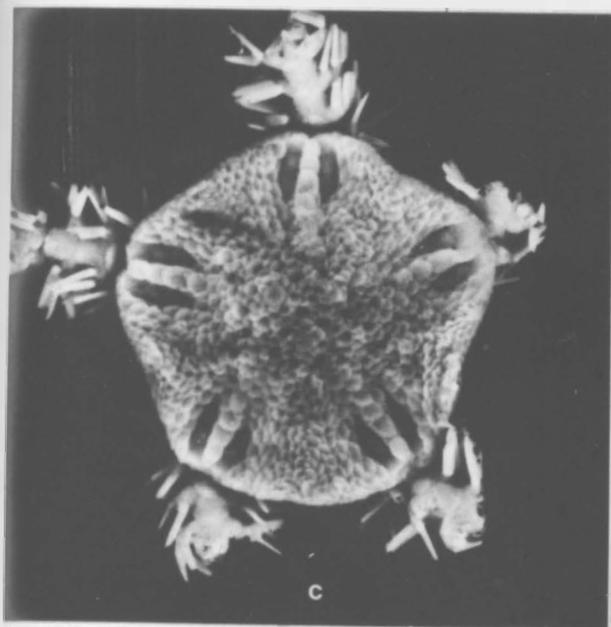


4 mm

Estampa I: a,b - *Amphiura* (A.) *algida*; c,d - *Amphiura* (A.) *eugeniae*; e, f - *Amphiura* (A.) *hinemoae*. (Foto: J.S. Almeida)

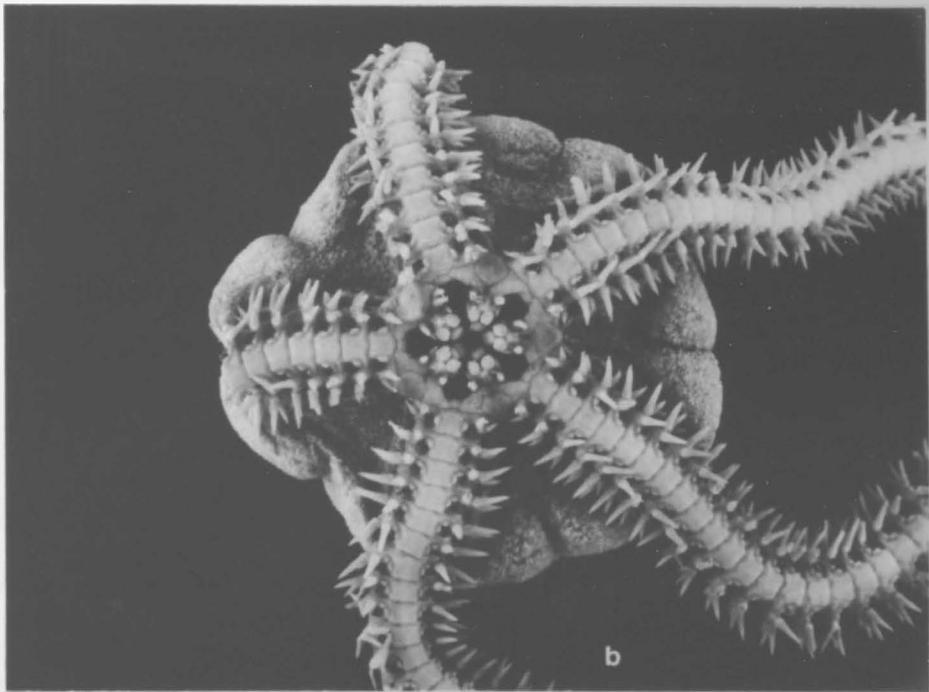
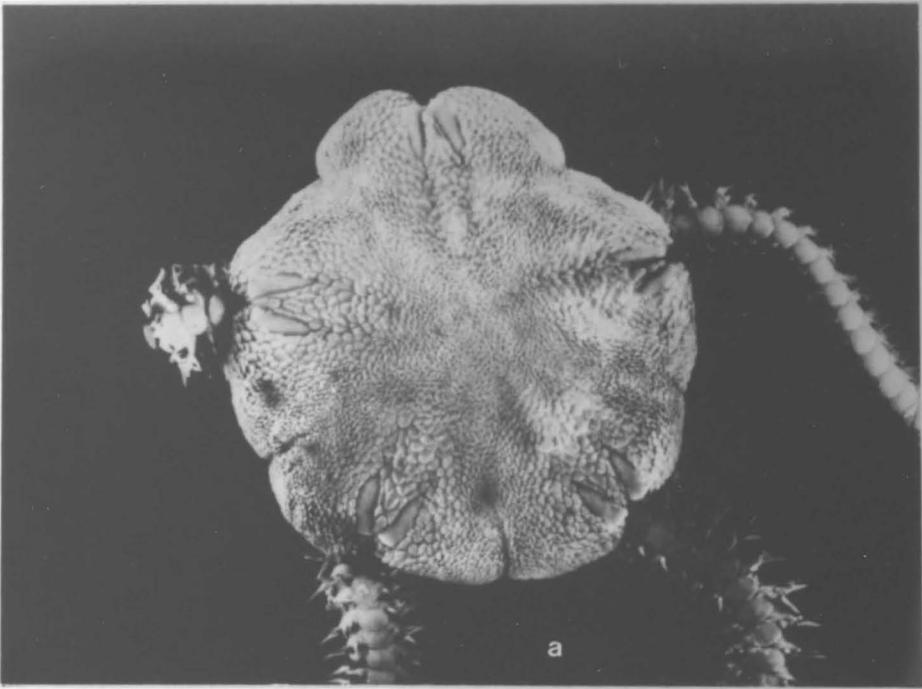


8 mm



6 mm

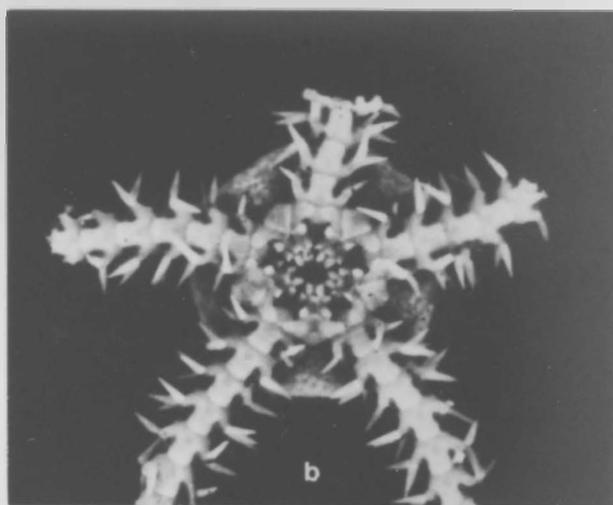
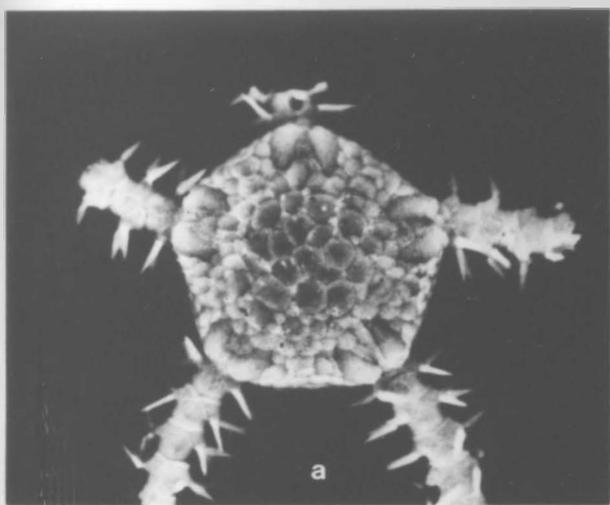
Estampa 11: a,b - *Amphiura* (A.) *belgicae*; c,d - *Amphiura* (A.) *deficiens*.
(Foto: J.S. Almeida)



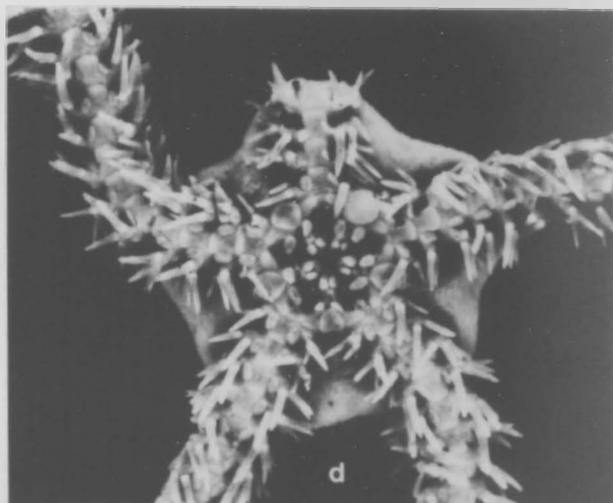
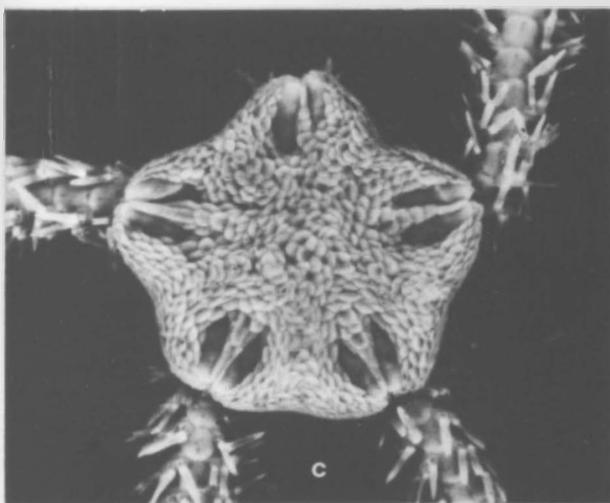
10 mm

Estampa III: a,b - *Amphiura (A.) joubini*.

(Foto: J.S. Almeida)

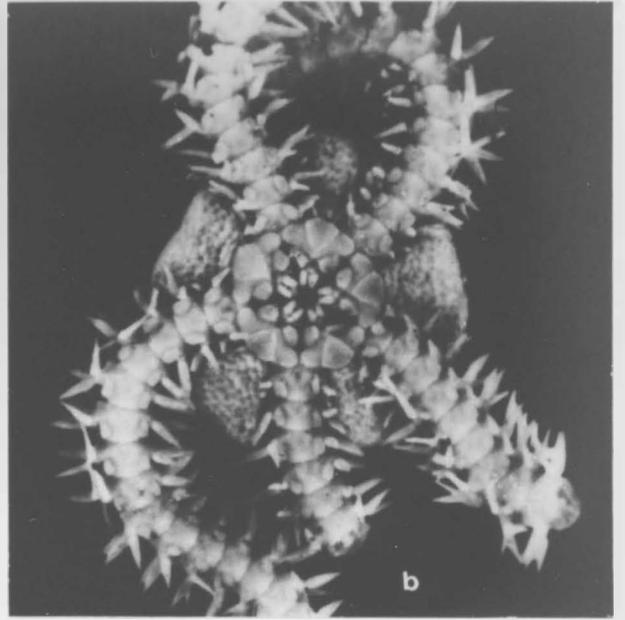
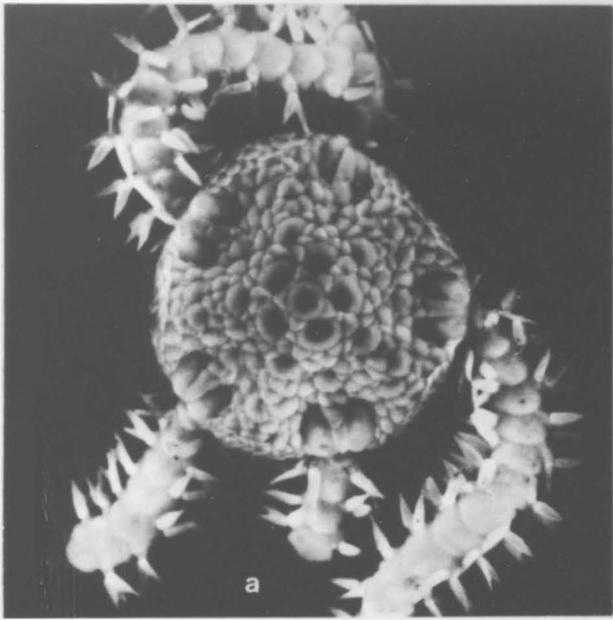


3 mm

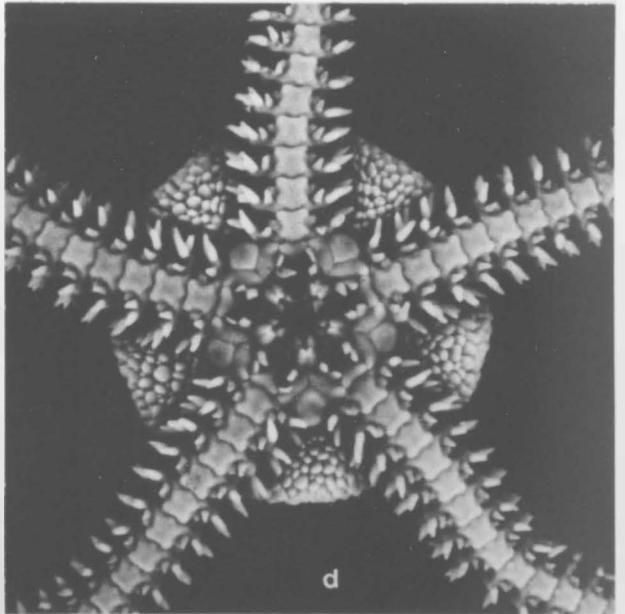
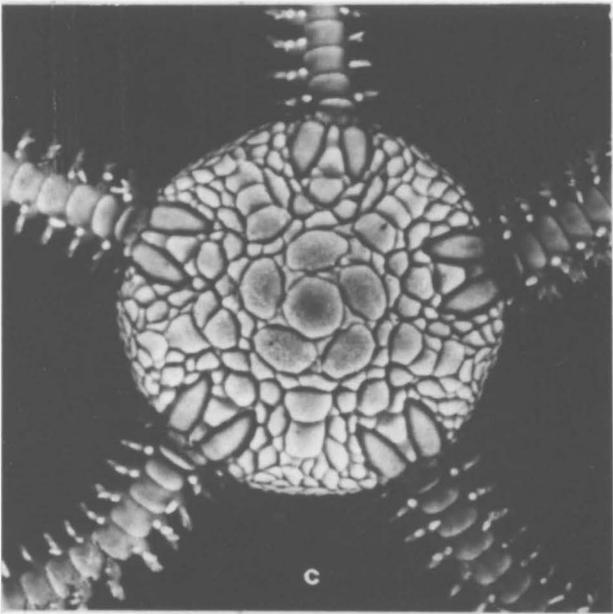


6 mm

Estampa IV: a,b - *Amphiura* (A.) *lysanti*; c,d - *Amphiura* (A.) *capelana*.
(Foto: J.S. Almeida)

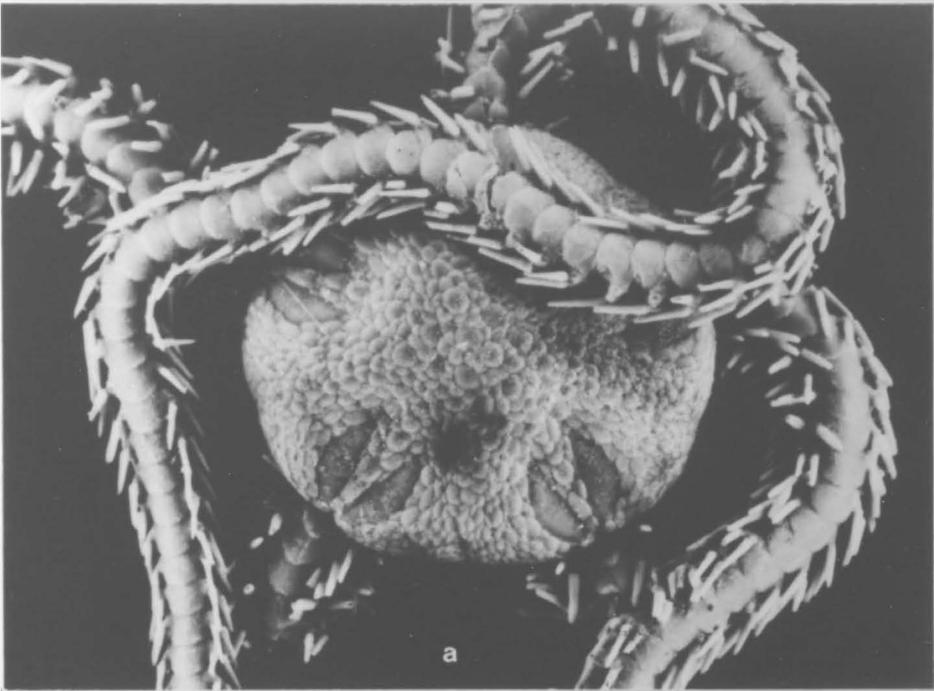


3 mm



6 mm

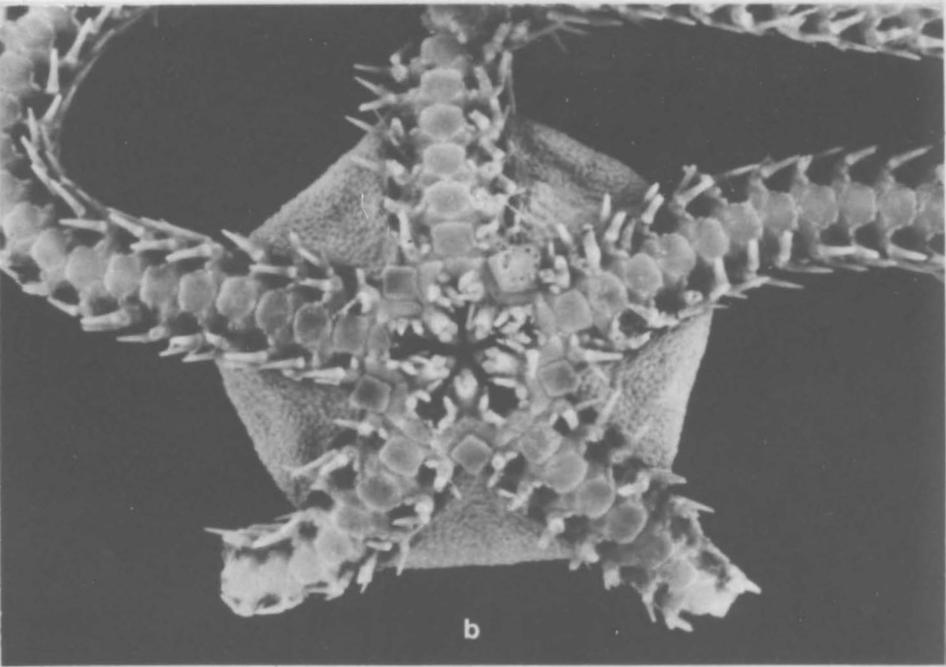
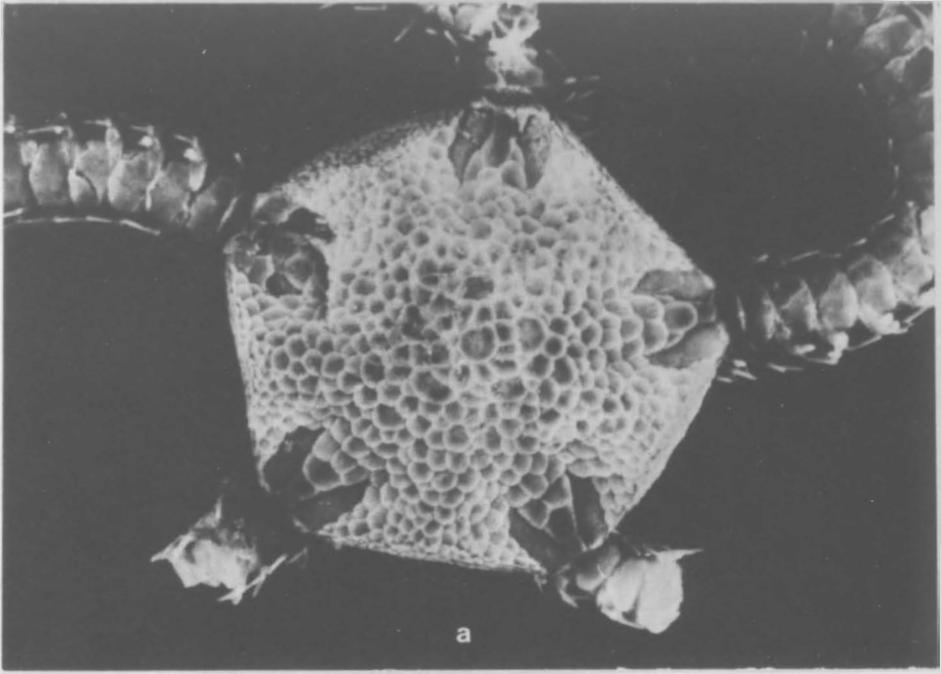
Estampa V: a,b - *Amphiura* (A.) *praefecta*; c,d - *Amphiura* (A.) *proposita*.
(Foto: J.S. Almeida)



10 mm

Entampa VI: a,b - *Amphiura (A.) principis*.

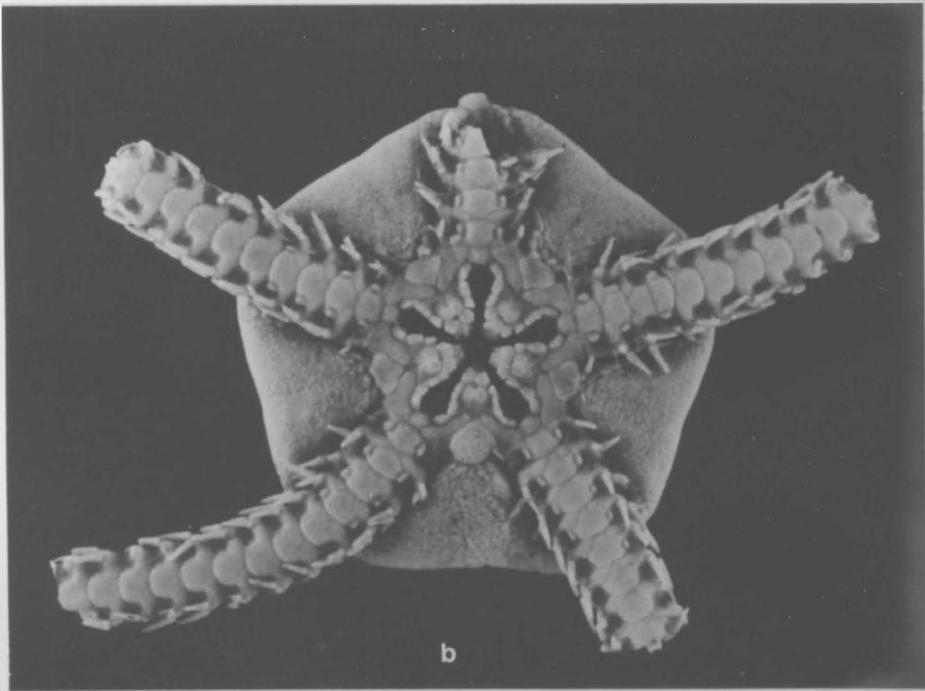
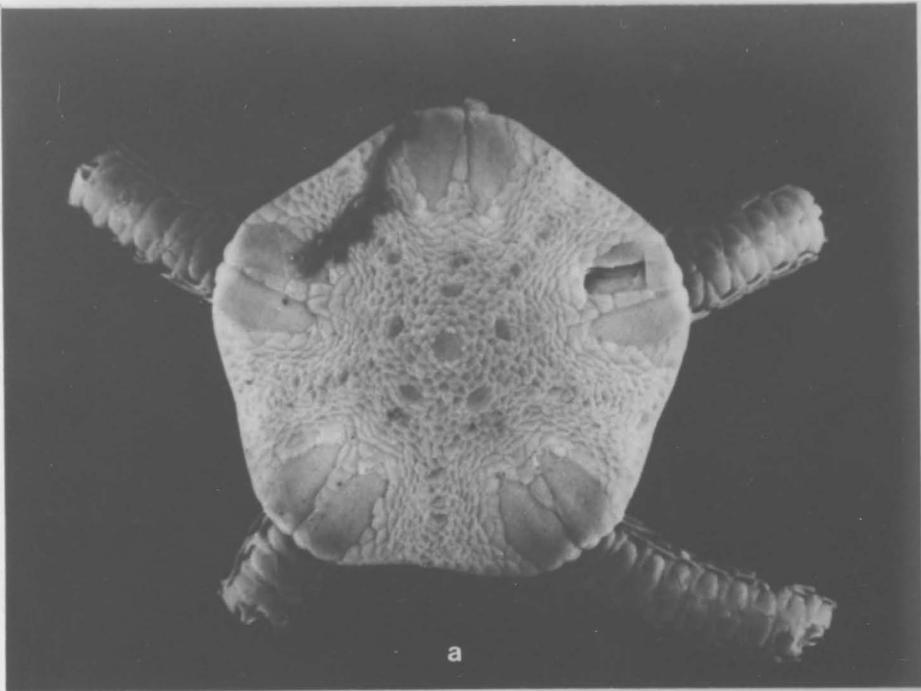
(Foto: J.S. Almeida)



5 mm

Estampa VII: a,b - *Amphiopterus* (A.) *acutus*.

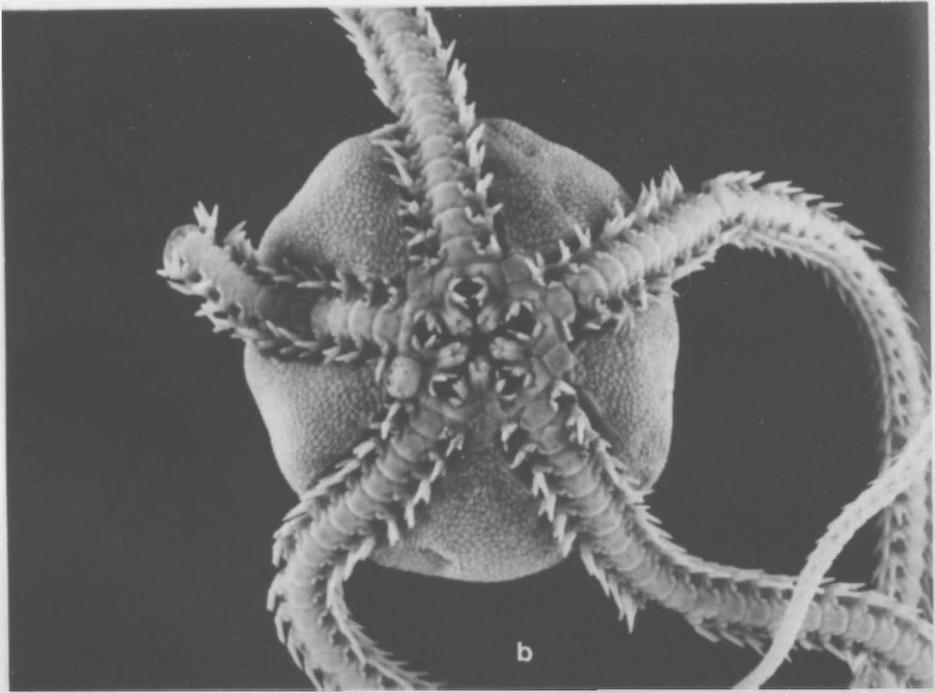
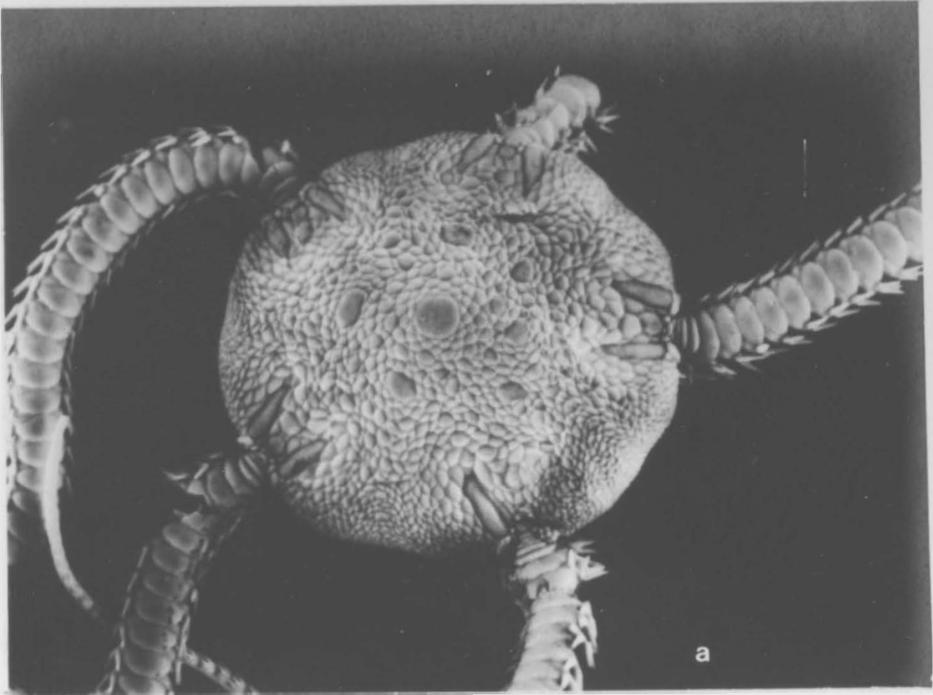
(Foto: J.S. Almeida)



10 mm

Estampa VIII: a,b - *Amphiopterus* (U.) *daleui*.

(Foto: J.S. Almeida)



10 mm

Estampa IX: a,b - *Amphioplus peregrinator*.

(Foto: J.S. Almeida)