

INCIDÊNCIA DE ISÓPODES PARASITAS (CYMOTHOIDAE) EM PEIXES DA PLATAFORMA CONTINENTAL BRASILEIRA

Silvia Maria Sartor*

Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (Caixa Postal 9075, 01051 São Paulo, SP)

Synopsis

*In the present paper 90.418 individuals belonging to 186 species of fish were examined. The samples were taken on the southeastern Brazilian shelf, from Cabo de São Tomé (RJ) (22°27'S) to Torres (RJ) (29°21'S) - Brazil. The present results indicate the presence of 12 different parasitic species of Cymothoidae and 13 host-species of fish. A high degree of specificity between Cymothoa sp₁** and the host, Chloroscombrus chrysurus (Pisces, Carangidae) was disclosed. Although Lironeca redmanni is not specific-parasite, it was found mainly on Cynoscion striatus (Pisces, Sciaenidae).*

Descriptors: Parasites, Parasitism, Isopoda, Cymothoidae, Marine fishes, Carangidae, Sciaenidae, Continental shelf, Southeastern Brazilian coast, R/V "Prof. W. Besnard".

Descritores: Parasitas, Parasitismo, Isopoda, Cymothoidae, Peixes marinhos, Carangidae, Sciaenidae, Plataforma continental, Costa sudeste: Brasil, N/Oc. "Prof. W. Besnard".

Introdução

Existem várias espécies de isópodes que apresentam comportamento parasitário, sendo que peixes e crustáceos, incluindo os próprios isópodes, são encontrados como hospedeiros (Schultz, 1969). As espécies da família Cymothoidae, parasitas de peixes, têm especial interesse, uma vez que muitos hospedeiros são economicamente importantes (Schultz, *op. cit.*; Novotny & Mahnken, 1971; Moreira & Sadowsky, 1978). Além disto, foi visto também que a incidência de parasitismo pode ser alta em determinadas regiões (Bowman, 1960; Trilles, 1962, 1972; Tuê, 1963; Rouse, 1969).

Trabalhos recentes tentam explicar os motivos que levam o parasita a ocupar determinada posição no corpo do hospedeiro, tal como dentro das cavidades bucal e branquial, e externamente, sobre o corpo do mesmo (Lagarrique & Trilles, 1969; Morton, 1974).

No Brasil, até o momento, pouco existe sobre o assunto, não havendo sequer

um levantamento atualizado sobre as espécies parasitas e parasitadas. Apenas 30 espécies de parasitas foram registradas, incluindo exemplares marinhos e fluviais (Dana, 1852; Schioedte & Meinert, 1884; Castro, 1955 e Szidat & Schubart, 1960). Ligeiras observações ou comentários sobre cimotoídeos brasileiros são apresentados por Cordero (1937), Carvalho (1939), Castro & Machado Filho (1946) e Moreira (1972, 1973, 1977).

O presente trabalho relata a ocorrência de 12 espécies de isópodes parasitas presentes em 13 espécies de peixes e discute a existência de especificidade nos parasitas assinalados.

Material e métodos

O material examinado foi obtido durante o projeto FAUNEC (Estudo da Fauna Nectônica), com o N/Oc. Prof. "W. Besnard", nas quatro estações do ano de 1975, na plataforma continental centro-sul do Brasil, entre 22°27'00"S (Cabo de São Tomé-RS) e 29°21'00"S (Torres-RS). As Figuras 1-4 indicam a posição das estações de coleta de peixes parasitados.

Os peixes foram coletados com rede-de-arrasto com portas (tipo "otter-trawl") e congelados a -10/-25°C nas câmaras frigoríficas do navio. As

(*) Pós-Graduanda do Departamento de Oceanografia Biológica.

(**) *Cymothoa* sp₁, foi descrita pelo autor como *Cymothoa liannea* em trabalho a ser publicado em Crustaceana.

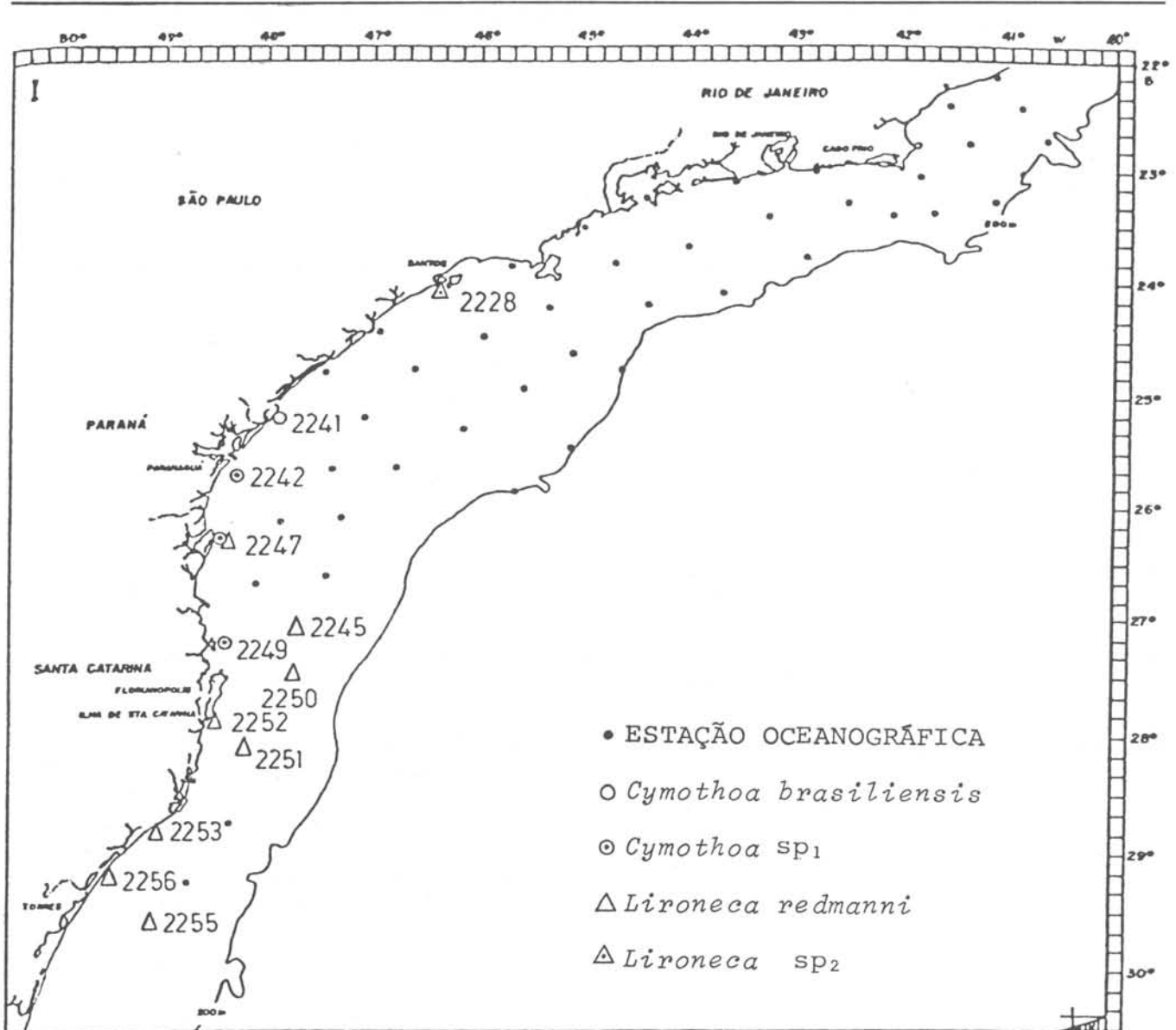


Fig. 1. Localizao das estaoes oceanográficas realizadas durante o verão, com ocorrência de peixes parasitados por isópodes cimotoídeos nas estaoes numeradas.

estaoes estiveram distribuídas entre profundidades de 10 e 200 m. A presença de isópodes foi verificada examinando-se a região externa do corpo, boca e brânquias de cada peixe.

Em cada estaao foram obtidos dados sobre temperatura, salinidade e teor de oxignio dissolvido na camada de água próxima ao fundo. Esses valores, para as estaoes de ocorrência de peixes parasitados encontram-se relacionados na Tabela 1. As variaoes observadas para os parâmetros supra citados nas estaoes de coletas e naquelas de ocorrência de parasitismo encontram-se na Tabela 2.

O comprimento de cada isópode foi tomado em vista dorsal, da margem ntero-mediana da cabeça ao ápice do pleostelso, excluindo os urpodes, sob microscópio estereoscópico e com auxílio de câmara clara.

Espécies parasitas encontradas

Foram examinados 90.418 exemplares de peixes, pertencentes a 186 espécies listadas no trabalho de Vazzoler *et al.* (1982). Na Tabela 3  dado o ndice de parasitismo observado nas espécies de peixes susceptíveis aos isópodes.

Todos os isópodes parasitas encontrados pertencem  família Cymothoidae,

Tabela 1. Posição das estações oceanográficas com ocorrência de peixes parasitados por isópodes, profundidade, temperatura, salinidade e teor de oxigênio dissolvido na camada de água próximo ao fundo, durante as quatro estações do ano

Estação do ano	Estação Oceanog.	Latitude (S)	Longitude (W)	Profundidade(m)		T(°C)	S(‰)	O ₂ (ml/l)
				Inicial	Final			
V E R Ã O	2228	24°03'	46°21'	15,0	20,0	27,55	32,37	5,88
	2241	45°09'	47°53'	17,0	18,0	26,88	32,30	-
	2242	25°40'	48°16'	18,0	20,0	27,12	33,35	-
	2245	27°02'	47°42'	106,0	98,0	15,25	35,59	-
	2247	26°14'	48°28'	20,0	24,0	26,43	34,59	-
	2249	27°10'	48°16'	48,0	-	18,47	35,93	-
	2250	27°29'	47°56'	103,0	103,0	16,15	35,75	-
	2251	28°05'	48°08'	95,0	84,0	17,11	35,83	-
	2252	27°45'	48°28'	29,0	25,0	22,50	35,60	-
	2253	28°20'	48°41'	26,0	34,0	24,37	35,40	-
O	2255	29°13'	48°40'	103,0	96,0	17,55	35,89	-
	2256	28°46'	49°03'	36,0	31,0	20,47	35,96	-
	2267	28°19'	48°41'	23,0	-	21,62	35,92	5,15
	2268	27°45'	48°27'	31,0	25,0	21,80	35,94	5,37
	2274	27°10'	48°16'	52,0	50,0	20,24	36,08	4,26
N	2283	25°40'	48°16'	15,0	15,0	23,40	34,79	4,49
	2301	23°16'	44°25'	22,0	38,0	21,07	35,58	3,42
I N V E R N O	2329	29°46'	48°53'	122,0	108,0	15,27	35,56	4,68
	2331	29°10'	49°29'	24,0	24,0	18,31	35,88	-
	2332	28°47'	49°03'	31,0	28,0	18,32	35,89	4,15
	2334	28°20'	48°41'	23,0	20,0	18,32	35,78	4,34
	2335	27°44'	48°28'	27,0	32,0	17,86	35,85	4,10
	2336	27°35'	47°51'	114,0	104,0	13,93	35,37	4,40
	2337	27°05'	48°18'	44,0	35,0	18,38	34,46	4,32
	2340	26°33'	48°10'	41,0	47,0	19,02	35,11	3,83
	2345	25°24'	47°35'	34,0	41,0	18,79	35,46	4,34
	2347	25°10'	47°02'	51,0	45,0	19,05	35,09	4,21
P R I M A R O	2348	24°45'	47°25'	21,0	16,0	20,02	33,78	4,89
	2349	24°24'	46°57'	18,0	24,0	20,00	33,83	5,03
A B R I L	2367	29°30'	49°09'	58,0	54,0	17,65	35,86	3,04
	2368	29°10'	49°29'	23,0	21,0	19,11	35,32	2,84
	2369	28°47'	49°02'	34,0	36,0	17,08	35,75	2,67
	2374	28°02'	48°33'	32,0	45,0	16,86	35,72	2,28
	2380	26°16'	48°27'	18,0	21,0	20,27	34,86	2,78
	2384	25°40'	48°16'	19,0	18,0	21,09	34,43	2,65
	2389	24°45'	47°24'	18,0	18,0	21,19	34,88	3,04
M A I	2395	23°50'	45°40'	18,0	19,0	21,92	35,49	3,10
	2400	23°29'	45°00'	23,0	23,0	16,47	35,73	3,19
	2405	23°00'	43°01'	32,0	30,0	14,76	35,65	3,00

Tabela 2. Oscilação das variáveis: profundidade, salinidade, temperatura e oxigênio dissolvido na camada de água próxima ao fundo, por estação do ano, para toda a região estudada (T) e para os locais com ocorrência de parasitismo por isópodes (P)

Estação do ano	Profundidade (m)		Salinidade (‰)		Temperatura (°C)		Oxigênio Dissolvido (ml/l)	
	T	P	T	P	T	P	T	P
Verão	13 - 220	15 - 106	32,30 - 36,79	32,37 - 35,96	13,43 - 27,55	15,25 - 27,55	4,87 - 7,22	- -
Outono	13 - 210	15 - 52	34,36 - 36,13	34,79 - 35,92	14,48 - 23,76	20,24 - 23,40	2,94 - 5,39	4,26 - 5,37
Inverno	10 - 122	20 - 122	33,56 - 36,11	33,78 - 35,89	13,90 - 20,40	15,27 - 20,02	3,79 - 5,20	3,83 - 4,89
Primavera	15 - 132	18 - 58	34,15 - 35,92	34,43 - 35,75	13,50 - 22,34	14,76 - 21,92	2,03 - 3,11	2,65 -

num total de 5 gêneros e 12 espécies, a seguir relacionados.

Cymothoa sp₁

Apresentou o maior índice de ocorrência, num total de 711 exemplares parasitando 287 peixes da espécie *Chloroscombrus chrysurus*. As estações de ocorrência estão assinaladas nas Figuras 1-4.

Relação dos exemplares: 92 fêmeas pré-ovígeras (13,00-27,50 mm), 122 fêmeas ovígeras (13,00-27,50 mm), 31 fêmeas pós-ovígeras (13,00-27,50 mm), 236 machos adultos (5,50-14,00 mm), 230 jovens (0,70-2,90 mm).

Nota: O número de parasitas varia de 1 a 8 em cada hospedeiro, sendo 2 ou 3 o número mais freqüente. Quando o hospedeiro possui 2 parasitas, normalmente, um destes é macho e outro é fêmea. Quando o número é superior a dois, o restante é constituído pelos estádios juvenis. A fêmea localiza-se sempre na cavidade bucal, sobre a língua e o macho adulto ocupa a câmara branquial direita ou esquerda, indiferentemente (Fig. 5). Ambos apresentam a cabeça dirigida para a extremidade anterior do hospedeiro. Os indivíduos em estádios juvenis têm localização variável, ocorrendo na boca, ou mais comumente, nas brânquias, notadamente sobre os rastros dos arcos branquiais. Um estudo sobre o desenvolvimento, ciclo de vida, reprodução e relações com o hospedeiro pode ser encontrado em Sartor (1981).

Cymothoa brasiliensis Schioedte & Meinert, 1884

Relação dos exemplares: 1 fêmea pré-oví-

gera (12,00 mm); 1 fêmea ovígera (11,50 mm); 1 fêmea pós-ovígera (15,00 mm) (Estações 2241, 2301 e 2369 respectivamente, Figs 1, 2 e 4).

Nota: Pelo processo de conservação e descongelamento os parasitas se deslocaram antes que o hospedeiro fosse identificado.

Cymothoa excisa Perty, 1830

Relação dos exemplares: 1 fêmea ovígera (23,50 mm), na boca e 1 macho (10,00 mm), na câmara branquial de *Orthopristes ruber* (Cuvier, 1830); estação 2400, Fig. 4; 1 fêmea pré-ovígera (25,00 mm), já destacada do hospedeiro; estação 2335, Fig. 3.

Cymothoa sp₂

Apenas um exemplar macho de 9,00 mm foi coletado, parasitando a cavidade bucal de *Netuma barba* (Lacépède, 1803); estação 2337, latitude 27°05'S, Fig. 3.

Lironeca redmanni Leach, 1818

Ocorreu em grande número, num total de 125 exemplares, parasitando 125 peixes pertencentes a 7 espécies. As estações de ocorrência encontram-se assinaladas nas Figs 1-4.

Relação dos exemplares: 46 fêmeas pré-ovígeras, 32 fêmeas ovígeras, 4 fêmeas pós-ovígeras (15,00 - 33,00 mm); 8, em transição sexual (15,00 - 18,50 mm) e 12 machos (12,50 - 16,50 mm) em *Cynoscion striatus* (Cuvier, 1829); estações de ocorrência assinaladas nas Figs 1-4; 1 fêmea pré-ovígera, 2 fêmeas ovígeras, 3 fêmeas pós-ovígeras (16,00 - 19,00 mm) e 1 macho (11,10 mm) em *Cynoscion jamai-*

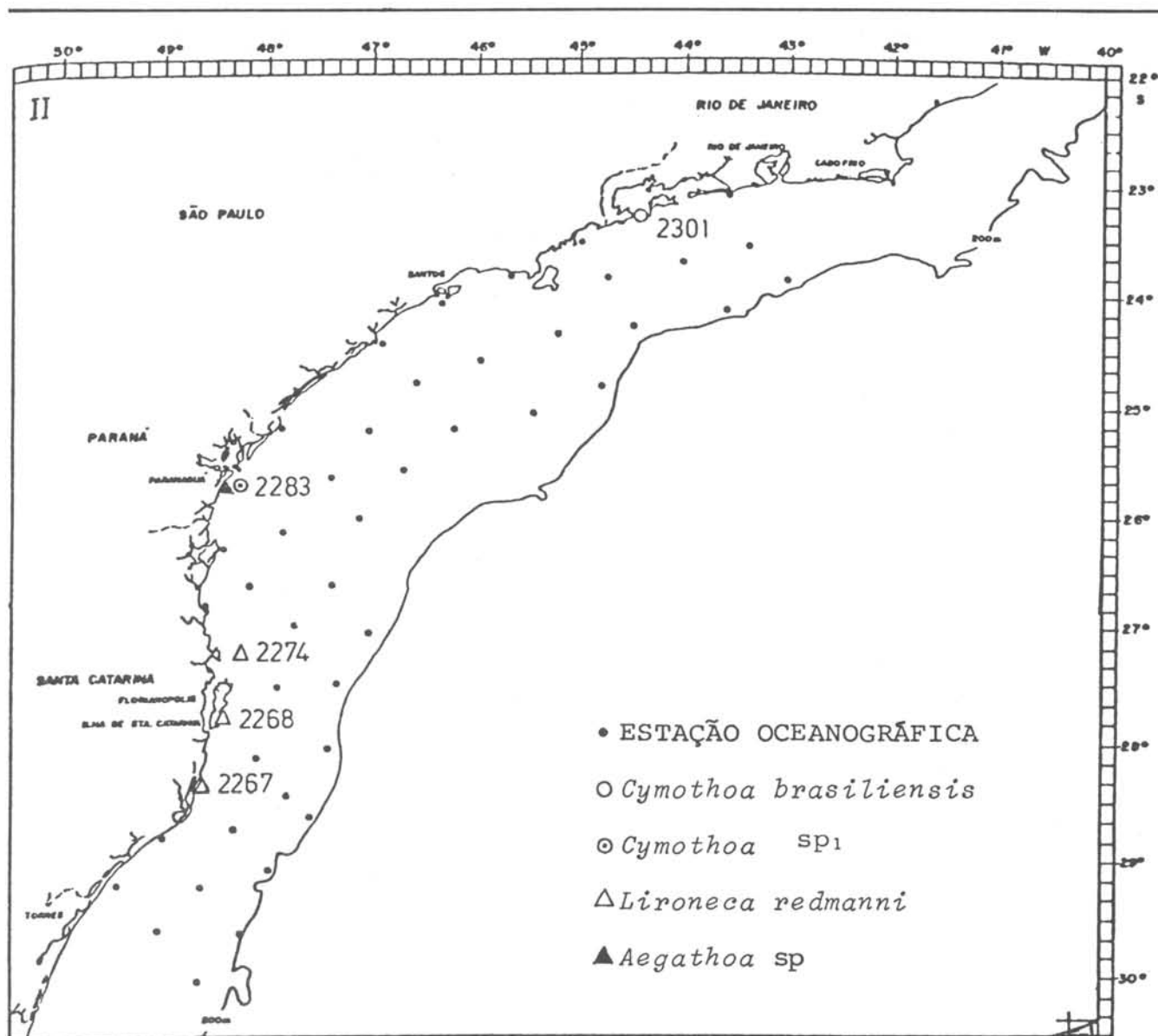


Fig. 2. Localização das estações oceanográficas realizadas durante o outono, com ocorrência de peixes parasitados por isópodes cimotoídeos nas estações numeradas.

censis (Vaillant & Bocourt, 1883); estações 2250, 2252, 2274 e 2334, Figs 1-3; 1 fêmea pré-ovígera, 2 fêmeas ovígeras (16,00 - 19,00 mm) em *Ctenosciaena gracilicirrhus* (Metzelaar, 1919); estações 2335, 2337 e 2340, Fig. 3; 1 fêmea pré-ovígera, 2 fêmeas ovígeras (17,50 - 20,00 mm) em *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823); estações 2332 e 2337, Fig. 3; 1 fêmea pré-ovígera, 1 fêmea ovígera e 1 fêmea pós-ovígera (17,00 - 19,00 mm), em *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830); estações 2332 e 2400, Figs 3-4; 1 fêmea ovígera (24,00 mm) em *Thyrsitops lepidopoides* (Cuvier, 1829); estação 2250, Fig. 1; 2 fêmeas pré-oví-

geras, 1 fêmea ovígera (17,00 - 22,50 mm), 1 em transição sexual (17,00 mm) e 2 machos (15,50 - 16,00 mm) em *Umbrina canosai* Berg, 1895; estações 2332, 2335 e 2369, Figs 3 e 4.

Notas: Em cada um dos hospedeiros foi encontrado apenas um exemplar de *L. redmanni*, macho, fêmea ou em transição sexual, localizado sempre na câmara branquial direita ou esquerda, com a cabeça dirigida para a região anterior do peixe. A maior parte dos parasitas desta espécie ocorreu em exemplares de *Cynoscion striatus*. Alguns aspectos de sua relação com este hospedeiro são relatados em Sartor (1981).

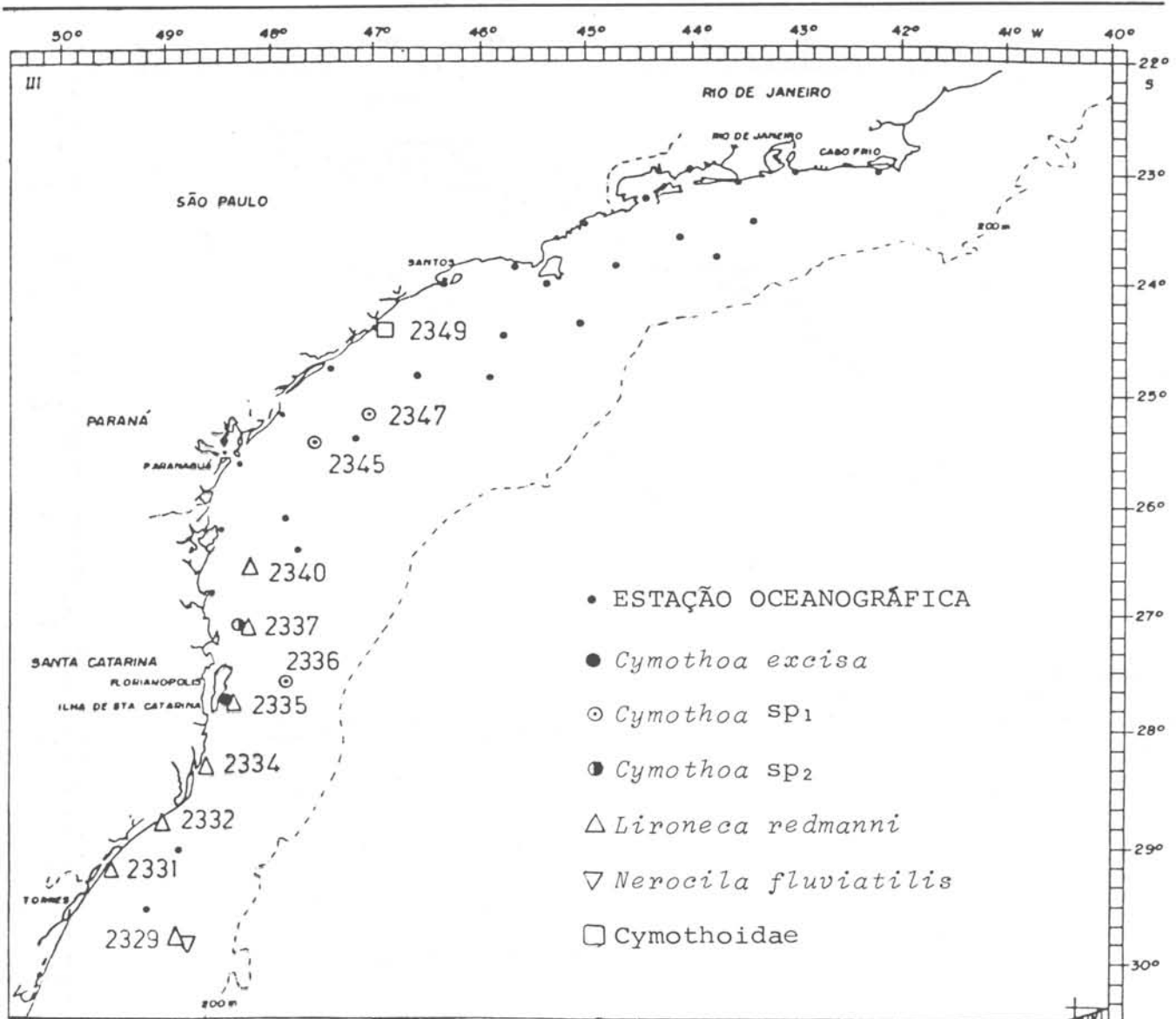


Fig. 3. Localização das estações oceanográficas realizadas durante o inverno, com ocorrência de peixes parasitados por isópodes cimotóides nas estações numeradas.

Lironeca sp₁

Relação dos exemplares: 1 fêmea prê-ovígera (22,00 mm) e um jovem (5,00 mm), ambos em um exemplar de *Squalus cubensis* Howell-Rivero, 1936; estação 2405, latitude 23°00'00''S, Fig. 4.

Lironeca sp₂

Relação dos exemplares: 1 fêmea ovígera (18,5 mm) em *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1828); estação 2228, latitude 24°03'00''S, Fig. 4.

Lironeca sp₃

Relação dos exemplares: 1 fêmea ovígera (15,0 mm) em *Eucinostomus argenteus* (Baird & Girard, 1858); estação 2380, latitude, 26°16'30''S, Fig. 4.

Nerocila armata Dana, 1852

Relação dos exemplares: 1 macho (24,00 mm); estação 2384, latitude 25°40'30''S, Fig. 4

Nota: Durante todo o projeto, apenas um exemplar de *C. edentulus* foi coletado e, este único exemplar, se encontrava parasitado.

Nota: O parasita provavelmente ocorre na região externa da pele, sobre o peixe, e destacou-se devido ao processo de congelamento e descongelamento do material, impedindo a identificação do hospedeiro.

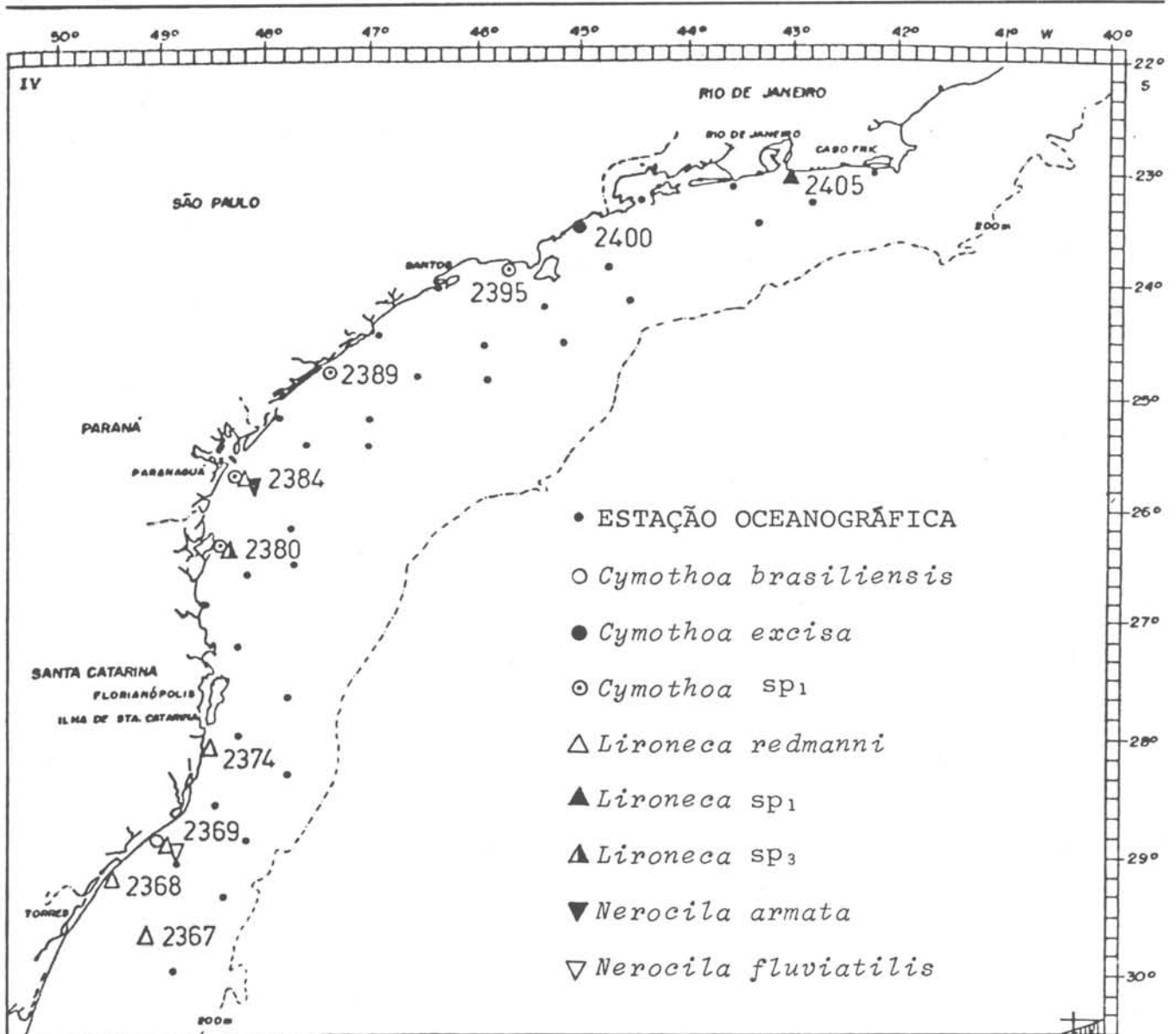


Fig. 4. Localização das estações oceanográficas realizadas durante a primavera, com ocorrência de peixes parasitados por isópodes cimotoídeos nas estações numeradas.

Nerocila fluviatilis Schiodte & Meinert, 1884

Relação dos exemplares: 2 fêmeas pré-ovígeras (27,00–28,50 mm), 1 macho (21,00 mm), estações 2329 e 2369, latitudes 28°47'12''S e 29°48'00''S, Figs 3–4.

Nota: O parasita provavelmente ocorre na região externa da pele, sobre o peixe, e destacou-se devido ao processo de congelamento e descongelamento do material, impedindo a identificação do hospedeiro.

Aegathoa sp.

Relação dos exemplares: 1 macho (8,50 mm) em *Chloroscombrus chrysurus*;

(Linnaeus, 1766); estação 2283, latitude 25°40'00''S, Fig. 2.

Nota: O parasita ocorreu na cavidade bucal com sua cabeça voltada para a região anterior do hospedeiro.

Gênero não determinado

Relação dos exemplares: 1 macho (11,50 mm) em *Pellona harroweri* (Fowler, 1917), estação 2349, latitude 24°24'00''S, Fig. 3.

Nota: Este exemplar pertence à família Cymothoidae mas não se enquadra dentro de nenhum dos gêneros conhecidos. Trata-se, provavelmente, de um novo gênero.

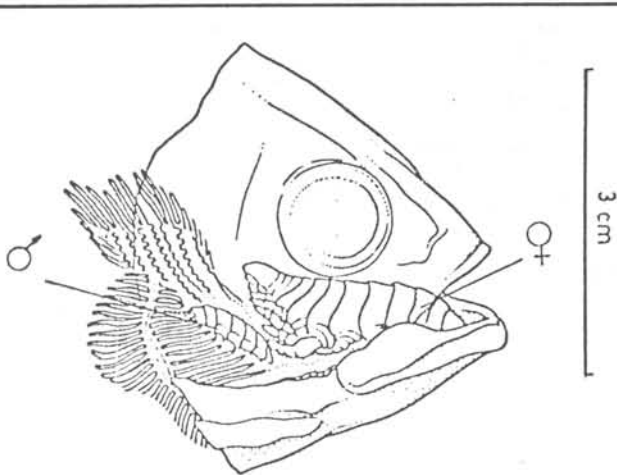


Fig. 5. Localizaçãõ da fêmea e do macho de *Cymothoa* sp₁ no hospedeiro *Chloroscombrus chrysurus*.

Discussão

Incidência de parasitismo

Muitas das espécies de peixes examinadas foram coletadas em pequeno número e nelas não foram encontrados parasitas, o que não exclui entretanto, a possibilidade de várias dessas espécies serem susceptíveis ao parasitismo por isópodes. Cordero (1937) e Moreira (1973), por exemplo, assinalaram *Mustelus canis* como sendo parasitado por isópodes na região do Rio da Prata - Uruguai e no Brasil, respectivamente. No presente estudo, entretanto, apenas sete exemplares desta espécie de peixe foram capturados sem que qualquer isópode cimotoídeo fosse encontrado como parasita.

O mesmo problema de amostragem nos impede de saber a real incidência do parasita *Lironeca* sp₂ em *Cetengraulis edentulus*, já que, como se observa pela Tabela 6, o único exemplar do peixe coletado durante todo o período de estudo se apresentava parasitado. Na região de Cananéia (SP) muitos exemplares deste mesmo gênero de peixe são vítimas dos isópodes parasitas (Passos, 1978)*.

A porcentagem de peixes vítimas dos isópodes parasitas é muito variável e depende tanto da região estudada como da espécie de cimotoídeo considerada. Trilles (1962) encontrou até 80% de peixes da espécie *Spicara moena* parasitados por *Emetha audouinii*, enquanto

Rouse (1969) relata mais de 90% de incidência de *Cymothoa excisa* em *Orthopristis chrysopterus*. Entretanto, baixos índices de parasitismo são comumente encontrados (Trilles, 1964a,b; Williams, 1974; Capapé & Pantoustier, 1976). No presente estudo, a maior parte dos hospedeiros apresentou baixa taxa de infestação (Tab. 3). A espécie de peixes *Cynoscion striatus* apresentou a incidência máxima de 22,22%, enquanto *Chloroscombrus chrysurus* chegou a apresentar 44,91% de indivíduos parasitados na região de Paranaguá (PR), durante o verão. Esta região demonstrou ser um local bastante favorável à ocorrência de *Cymothoa* sp₁ em *C. chrysurus*. A oscilação nas variáveis físico-químicas, consideradas neste estudo, não auxiliaram na explicação dessa aparente alta concentração, e nem se mostrou relacionada com a ocorrência das demais espécies parasitas.

Especificidade parasitária

Apesar da maioria das espécies parasitas assinaladas na área terem sido coletadas em pequeno número, dificultando uma análise referente à especificidade, nota-se que apenas para *Lironeca redmanni* foi observada mais de uma espécie hospedeira.

O parasita *Cymothoa* sp₁ coletado em grande número, mostrou ser altamente específico ao hospedeiro *Chloroscombrus chrysurus*, não ocorrendo em nenhuma outra espécie de peixe. *Lironeca redmanni* ocorreu em sete espécies diferentes pertencentes a três famílias, principalmente em Sciaenidae, mostrando certa preferência pela espécie *Cynoscion striatus*.

Vários pesquisadores têm observado alto grau de especificidade para algumas espécies de isópodes parasitas (Menzies, Bowman & Alverson, 1955; Bowman, 1960; Fryer, 1968; Kroger & Guthrie, 1972; Lincoln, 1972; Morton, 1974; Taberner, 1979), enquanto outros não encontraram preferência dos isópodes por uma espécie particular de peixe (Comeaux, 1942; Legrand, 1952; Trilles, 1962; Cheng, 1964; Roman, 1970; Brusca 1978a,b). Como Trilles (1964a) mostrou, o grau de especificidade parasitária é variável, dependendo do parasita considerado, não sendo possível uma generalização para os cimotoídeos.

Roman (1970) colocou em dúvida a especificidade assinalada na literatura, considerando que isto poderia ser devido

(*) Passos, M. J. de A. C. R. - São Paulo, Instituto Oceanográfico, 1978. (Comunicação verbal).

Tabela 3. Relação das famílias e espécies de peixes que apresentaram parasitismo por isópodes; número coletado, número parasitado e índice de parasitismo por estação do ano de 1975

Família	Espécie	Verão			Outono			Inverno			Primavera		
		Nº Col.	Nº Par.	Σ	Nº Col.	Nº Par.	Σ	Nº Col.	Nº Par.	Σ	Nº Col.	Nº Par.	Σ
Ariidae	<i>Metuma batba</i> (Lacépède, 1803)	9	0	0	473	0	0	223	1	0,45	79	0	0
Carangidae	<i>Chloroscombus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	1177	80	6,80	236	62	26,27	131	4	2,48	502	141	28,09
Clupeidae	<i>Pellona katowenê</i> (Fowler, 1917)	128	0	0	163	0	0	1054	0	0	215	1	0,47
Engraulidae	<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gempylidae	<i>Thysitops lepidopoidea</i> (Cuvier, 1829)	322	1	0,31	112	0	0	26	0	0	736	0	0
Gerreidae	<i>Eucinostomus argenteus</i> (Baird & Givard, 1854)	42	0	0	5	0	0	15	0	0	57	1	1,75
Pomadasyidae	<i>Orthopristis rubra</i> (Cuvier, 1830)	1	0	0	179	0	0	141	2	1,42	35	1	2,86
Sciaenidae	<i>Ctenosciaena gracilicarinata</i> (Metzelaar, 1919)	1481	0	0	1607	0	0	3500	4	0,11	5407	0	0
	<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant & Bocourt, 1883)	766	2	0,26	250	1	0,40	651	4	0,61	637	0	0
	<i>Cynoscion striatus</i> (Cuvier, 1829)	812	10	1,23	449	10	2,23	2464	73	2,96	276	8	2,90
	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	125	0	0	226	0	0	522	2	0,38	351	0	0
	<i>Umbina canosa</i> (Berg, 1895)	116	0	0	157	0	0	1291	6	0,46	1814	6	0,38
Squalidae	<i>Squalus cubensis</i> (Howell-Rivero, 1936)	3	0	0	26	0	0	22	0	0	16	1	6,25

ã uma abundância de certas espécies de peixes em relação à outras. Entretanto, parece não ser este o motivo para a especificidade observada em *Cymothoa* sp₁. Outros peixes da família Carangidae também foram coletados em grande número nas mesmas estações de ocorrência de *C. chrysurus*, sem que portassem qualquer isópode. A grande ocorrência de vários peixes susceptíveis ao parasitismo por outras espécies de cimotoídeos, nas mesmas estações de coleta de *C. chrysurus* parasitados por *Cymothoa* sp₁, levam-nos a discordar das idéias de Roman (op. cit.). Os dados aqui apresentados indicam haver especificidade entre parasita e hospedeiro, pelo menos para *Cymothoa* sp₁ e *C. chrysurus*.

Número e localização do parasita no hospedeiro

O número de exemplares de *Lironeca redmanni* encontrados em um mesmo hospedeiro foi constante e igual a 1, enquanto que *Cymothoa* sp₁ ocorreu em número variável de 1 a 8. Em alguns casos certa constância é observada (Trilles 1964b; Turner & Roe, 1967; Bowman & Mariscal, 1968) mas, mais frequentemente, o número de isópodes presentes é variável, mesmo quando se considera uma espécie particular de parasita (Castro & Machado Filho, 1946; Roman, 1970; Willians & Willians, 1978).

Parece ser rara a ocorrência de um número elevado de isópodes num mesmo peixe, como foi observado para *Cymothoa*

sp₁. Mais que 3-4 parasitas por hospedeiro é relatado apenas por Inouye (1941) e Trilles (1962).

Os cimotoídeos podem se localizar em diferentes regiões do corpo do hospedeiro, existindo, porém, constância no local escolhido para cada espécie. A maioria das espécies do gênero *Cymothoa* ocorrem na boca do hospedeiro (Lanchester, 1902; Trilles, 1975a, Galzin & Trilles, 1979), algumas, porém, podem ser encontradas na câmara branquial do peixe (Trilles, 1975b). *Cymothoa* sp₁ tem localização muito característica, com a fêmea na boca e o macho em uma das câmaras branquiais. Ambos apresentam a cabeça voltada para a porção anterior do hospedeiro, tal como o observado para várias outras espécies (Castro & Machado Filho, 1946; Bowman, 1960; Trilles, 1964b). Menzies et al. (1955) e Taberner (1979), entretanto, encontraram a fêmea de *Lironeca convexa* e *Isonobula maculata* respectivamente, dirigidas para a região caudal do peixe.

Lagarrique & Trilles (1969) incluem o gênero *Lironeca* entre os parasitas considerados "branquiais". Esta localização parece realmente ser a mais comum para o gênero, apesar de algumas espécies, como *L. expansus*, ocorrer na boca (Fryer, 1965). *Lironeca redmanni*, concordante com o padrão geral, ocorre na câmara branquial e, também, orientada para a região anterior do hospedeiro.

Resumo

No presente trabalho examinaram-se 90.418 exemplares de 186 espécies de peixes, coletados entre a região de Cabo de São Tomé (RJ) e Torres (RS) - Brasil (latitudes 22°27'00''S - 29°21'00''S), o que possibilitou um levantamento das espécies de isópodes parasitas que ocorrem na área e das espécies de peixes suscetíveis a este parasitismo. Foram constatadas 12 diferentes espécies de isópodes da família Cymothoidae e 13 espécies hospedeiras.

O índice de parasitismo observado foi variável dependendo das espécies de parasita e hospedeiro consideradas, local de coleta e época do ano. O peixe *Chloroscombrus chrysurus* apresentou o maior índice de parasitismo entre as espécies analisadas, com área de concentração na região próxima a Paranaguá (PR), (latitude 25°40'00''S).

Foi encontrado alto grau de especificidade de *Cymothoa* sp₁ com relação ao hospedeiro *C. chrysurus*. *Lironeca redmanni* entretanto, apesar de parasitar principalmente peixes da espécie *Cynoscion striatus* parece não ser parasita específico do mesmo, pois ocorreu também em outras seis espécies hospedeiras.

Agradecimentos

Agradeço ao Prof. Dr Alceu Lemos de Castro pelo auxílio na identificação das espécies de isópodes; ao Dr Gelso Vazzoler, Chefe-científico do Projeto FAUNEC; à Dra Ana Maria Setubal Pires Vanin pelo apoio e revisão do manuscrito, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de aperfeiçoamento concedida durante a realização deste trabalho.

Referências bibliográficas

- BOWMAN, T. E. 1960. Description and notes on the biology of *Lironeca pūhi*, n.sp (Isopoda Cymothoidae), parasite of the Hawaiian moray eel, *Gymnothorax eurostus* (Abbott). *Crustaceana*, 1(2):84-91.
- & MARISCAL, R. N. 1968. *Renocila heterozota* a new cymothoid isopod, with notes on its host, the anemone fish, *Amphiprion akallopisos*, in the Seychelles. *Crustaceana*, 14(1):97-104.
- BRUSCA, R. C. 1978a. Studies on the cymothoid fish symbionts of the eastern Pacific (Crustacea: Isopoda: Cymothoidae). I. Biology of *Nerocila californica*. *Crustaceana*, 34(2):141-154.
- 1978b. Studies on the cymothoid fish symbionts of the eastern Pacific (Crustacea: Isopoda: Cymothoidae). II. Systematics and biology of *Lironeca vulgaris* Stimpson 1857. *Occ. Pap. Allan Hancock Fdn*, n.s., (2):1-19.
- CAPAPÉ, C. & PANTOUSTIER, G. 1976. Liste commentée des isopodes parasites de sélaciens des côtes tunisiennes. I. Côtes septentrionales, de Tabarka à Bizerte. *Archs Inst. Pasteur Tunis*, 3:197-210.
- CARVALHO, J. P. 1939. Sobre um caso curioso de ectoparasitismo. *Revta Ind. anim.*, n.s., 2(3):41-44.
- CASTRO, A. L. 1955. *Paracymothoa astyanaxi* g. n. e sp n. de isópode parasita de peixe de água doce (Isopoda, Cymothoidae). *Revta bras. Biol.*, 15(4):411-414.
- & MACHADO FILHO, J. P. 1946. *Artystone trysibia* Schioedte, um crustáceo parasita de peixe d'água doce do Brasil, com descrição do alótipo macho (Isopoda, Cymothoidae). *Revta bras. Biol.*, 6(3):407-413.
- CHENG, T. C. 1964. The biology of animal parasites. Philadelphia, W. B. Saunders, 727 p.
- COMEAX, G. T. 1942. Parasitic isopods of fishes from the Grand Isle, Louisiana region. (Abstract). *Proc. LA Acad. Sci.*, 6:86.
- CORDERO, E. H. 1937. *Nerocila fluviatilis* y otros isópodos parásitos de las familias Cymothoidae y Bopyridae del Uruguay y del Brasil. *An. Mus. Hist. nat. Montevideo*, ser. 2, 4(12):1-11.

- DANA, J. D. 1852. Crustacea. United States Exploring Expedition, during the years 1838/42, under the command of Charles Wilkes, U.S.N. vol. 14 part 2, p. 691-805.
- FRYER, G. 1965. A new isopod of the genus *Lironeca*, parasitic on a cichlid fish of Lake Tanganyika. *Revue Zool. Bot. afr.*, 71:376-384.
- 1968. A new parasitic isopod of the family Cymothoidae from clupeid fishes of Lake Tanganyika - a further Lake Tanganyika enigma. *J. Zool., Lond.*, 156:35-43.
- GALZIN, R. & TRILLES, J. P. 1979. Sur la présence de *Cymothoa pulchrum* Lanchester, 1902 (Isopoda, Flabellifera, Cymothoidae) en Polynésie Française. *Crustaceana*, 36(3):257-266.
- INOUE, M. 1941. On sexuality in Cymothoidae, Isopoda. 2. *Irona melanosticta* Schioedte and Meinert parasitic in the branchial cavity of the halfbeak, *Hyphorhampus sajari* (Temminck and Schlegel). *J. Sci. Hiroshima Univ., sér. B*, 9:219-238.
- KROGER, K. L. & GUTHRIE, J. F. 1972. Incidence of the parasitic isopod, *Olencira praegustator*, in juvenile Atlantic menhaden. *Copeia*, (2):370-374.
- LAGARRIQUE, J. G. & TRILLES, J. P. 1969. Nouvelles recherches écologiques sur les isopodes Cymothoidae méditerranéens: I. L'importance; la calcification et les constituants organiques de la cuticule ses variations suivant les espèces. *Vie Milieu*, 20(1-A):117-136.
- LANCHESTER, W. F. 1902. On the Crustacea collected during the "Skeat Expedition" to the Malay Peninsula. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 2:363-379.
- LEGRAND, J. J. 1952. Contributions à l'étude expérimentale et statistique de la biologie d'*Anilocra physodes* L. (Crustacé Isopode Cymothoïdē). *Archs Zool. exp. gén.*, 89(1):1-56.
- LINCOLN, R. J. 1972. A new species of *Lironeca* (Isopoda: Cymothoidae) parasitic on cichlid fishes in Lake Tanganyika. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, 21(8):329-338.
- MENZIES, R. J.; BOWMAN, T. E. & ALVERSON, F. G. 1955. Studies of the biology of the fish parasite *Lironeca convexa* Richardson (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae). *Wasmann J. Biol.*, 13(2):277-295.
- MOREIRA, P. S. 1972. Species of marine Isopoda (Crustacea, Peracarida) from southern Brazil. *Bolm Inst. oceanogr., S Paulo*, 21:163-179.
- 1973. Espécies de Isopoda (Crustacea, Peracarida). PRGS-II. *Publção esp. Inst. oceanogr. Univ. S Paulo*, (3, pt. 1): 213-229.
- 1977. Occurrence and ecological notes on *Rocinela signata* (Isopoda, Flabellifera) off Brazil. *Bolm Inst. oceanogr., S Paulo*, 26: 293-301.
- & SADOWSKY, V. 1978. An annotated bibliography of parasitic Isopoda (Crustacea) of Chondrichthyes. *Bolm Inst. oceanogr., S Paulo*, 27(2):95-152.
- MORTON, B. 1974. Host specificity and position on the host in *Nerocila phaeopleura* Bleeker (Isopoda, Cymothoidae). *Crustaceana*, 26(2):143-148.
- NOVOTNY, A. J. & MAHNKEN, C. V. W. 1971. Predation on juvenile Pacific salmon by a marine isopod *Rocinela belliceps pugettensis* (Crustacea, Isopoda). *Fishery Bull.*, 69(3):699-701.
- ROMAN, M. L. 1970. Contribution à l'étude de la biologie des Cymothoidae (Crustacés Isopodes) de la Baie de la Ciotat. *Tethys*, 2(2):501-514.
- ROUSE, L. W. 1969. Littoral Crustacea from southwest Florida. *Q. J. Fla Acad. Sci.*, 32(2):127-152.

- SARTOR, S. M. 1981. Isópodes parasitas de peixes marinhos (Flabellifera, Cymothoidae), na plataforma continental brasileira, entre as latitudes de 22°27'00"S e 29°21'00"S, incluindo a biologia de *Cymothoa* sp. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, 129p.
- SCHIOEDTE, J. C. & MEINERT, F. 1884. Symbolae ad monographiam Cymothoarum crustacearum. Isopodum familiae. Naturh. Tidsskr., 14:221-455.
- SCHULTZ, G. A. 1969. How to know the marine isopod crustaceans. Dubuque, Iowa, W. C. Brown, 359p.
- SZIDAT, L. & SCHUBART, O. 1960. Neue und Seltene Parasitische Süßwasser-Asseln der Familie Cymothoidae aus dem Rio Mogi Guassu, Brasilien (Isopoda). Anais Acad. bras. Ciênc., 32(1):107-124.
- TABERNER, R. 1979. Datos para el conocimiento biológico de *Paracymothoa parva* Taberner 1976 e *Isonobula maculata* Taberner 1977 (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae). Parasitologia, 2(4):77-86.
- TRILLES, J. P. 1962. Remarques morphologiques et biologiques sur les "Isopodes Cymothoidae" parasites de poissons de l'étang de Thau. Naturalia monspel. (Zool.), (3): 101-124.
- 1964a. Spécificité parasitaire chez les isopodes Cymothoidae méditerranéens. Note préliminaire. Vie Milieu, 15(1): 105-116.
- 1964b. Un nouveau cymothoïdien, *Meinertia capri* n. sp (Isopoda), parasite de *Capros aper* Lacépède, 1803 (Téléostéens, Caproidae) en Méditerranée. Crustaceana, 7:188-198.
- 1972. Les Cymothoidae (Isopoda, Flabellifera) des côtes françaises (systématique, faunistique, écologie et répartition géographique). Bull. Mus. Hist. nat. (Zool.), sér. 3, 70(91): 1191-1230.
- 1975a. Les Cymothoidae (Isopoda, Flabellifera) des collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. II. Les Anilocridae Schioedte et Meinert, 1881. Genres *Anilocra* Leach, 1818 et *Nerocila* Leach, 1818. Bull. Mus. natn Hist. nat., Paris, 3^e sér. (290), (Zool. 200):303-346.
- 1975b. Les Cymothoidae (Isopoda, Flabellifera) des collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. III. Les Cymothoïnae Schioedte et Meinert, 1884. Genre *Cymothoa* Fabricius, 1787. Bull. Mus. natn Hist. nat., sér. 3, 318(Zool. 225): 977-993.
- TUÊ, V. T. 1963. Sur la présence de dents vomériennes et ptérygoidiennes chez *Boops boops* (L.) (Pisces, Sparidae), en rapport avec l'isopode phorétique intrabuccal *Meinertia*. Vie Milieu, 14(2):225-235.
- TURNER, W. R. & ROE, R. B. 1967. Occurrence of the parasitic isopod *Olencira praegustator* in the yellowfin menhaden, *Brevoortia smithi*. Trans. Am. Fish. Soc., 96(3):357-359.
- VAZZOLER, G.; ZANETI-PRADO, E. M.; KAWAKAMI, E. & YAMAGUTI, N. 1982. Teleosteos marinhos coletados entre Cabo Frio (23°S) e Torres (29°21'S) - Programa FAUNEC (1975). Dusenía, 13(3):127-133.
- WILLIAMS Jr, E. H. 1974. Treatments employed for control of parasites of selected fishes stocked in mariculture experiments (1969-1972). Proc. Wld maricult. Soc., 5:291-295.
- & WILLIAMS, L. B. 1978. Cymothoid isopods of some marine fishes from the northern Gulf of México. NE Gulf Sci., 2(2):122-124.

(Recebido em 03-02-86;
aceito em 25-03-86)