

APORTES À CARCINOFAUNA ACOMPANHANTE DA PESCA DO LAGOSTIM, *Metanephrops rubellus* NO LITORAL SUDESTE-SUL DO BRASIL

Evandro SEVERINO-RODRIGUES¹; Roberto da GRAÇA-LOPES¹; Ligia Gomes FURQUIM²

RESUMO

O estudo da carcinofauna presente no produto da pesca do lagostim (*Metanephrops rubellus*) entre os paralelos 22° e 26°S (do Rio de Janeiro ao Paraná), entre as profundidades de 60 e 140 metros, baseado em 73 desembarques realizados entre 2000 e 2007, levou à identificação de mais nove espécies em relação à listagem apresentada em SEVERINO-RODRIGUES *et al.* (2007). A listagem ora apresentada aumenta em 19,2% o conjunto de espécies de crustáceos integrantes da fauna acompanhante da pesca de *M. rubellus*, ampliando a biodiversidade conhecida a partir dos desembarques da parcela da frota arrasteira paulista que captura o lagostim, realçando que os desembarques da pesca comercial constituem uma fonte importante de informações. Apesar das amostras obtidas desse tipo de captura não apresentarem o rigor das coletadas em cruzeiros científicos, elas podem ser mais constantes, abrangentes e oferecer dados relevantes sobre ocorrência temporal, distribuição espacial e contribuir para o conhecimento da biologia e ecologia das espécies.

Palavras chave: crustáceos de profundidade; biodiversidade marinha; descartes; pesca-de-arrasto-de-fundo

CONTRIBUTIONS TO CRUSTACEAN BYCATCH FROM URUGAVIAN LOBSTER *Metanephrops rubellus* FISHERIES IN SOUTHEASTERN COAST OF BRAZIL

ABSTRACT

Studies on crustacean bycatch from Norway lobster (*Metanephrops rubellus*) fisheries operating between parallels 22° and 26°S (from Rio de Janeiro to Paraná States in Brazil), between depths of 60 and 140 meters, based on 73 landings carried out from 2000 to 2007, led to the identification of nine new species in relation to the listing presented in SEVERINO-RODRIGUES *et al.* (2007). This new list increases in 19.2% the set of crustacean species of bycatch fisheries of *M. rubellus*, enhancing the knowledge on biodiversity from landings of part of the fleet in São Paulo State that captures this lobster, highlighting that landings of commercial fisheries constitute an important source of information. Although the samples obtained from this kind of capture do not present the accuracy of those collected from scientific cruises, they can be more constant, comprehensive and offer relevant data on temporal occurrence, spatial distribution and contribute to the knowledge of the biology and ecology of the species.

Keywords: deep-water crustaceans; marine biodiversity; bycatch; bottom-trawl fishery

Artigo Científico: Recebido em 03/06/2014 – Aprovado em 24/07/2015

¹ Instituto de Pesca/APTA/SAA, Centro APTA do Pescado Marinho. Av. Bartholomeu de Gusmão, 192 – CEP 11030-906 – Santos – SP – Brasil. e-mail: evansero@hotmail.com (autor correspondente)

² Programa de Pós Graduação em Pesca e Aquicultura do Instituto de Pesca. Av. Francisco Matarazzo, 455 - Água Branca - CEP: 05001-900 - São Paulo - SP - Brasil

INTRODUÇÃO

A frota de arrasto de fundo com atuação dirigida comumente às espécies de camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*) nos litorais Sudeste e Sul do Brasil captura, além dessas espécies-alvo, outros recursos de importância comercial (SEVERINO RODRIGUES *et al.*, 2007). Durante o período de defeso, de 1º de março a 31 de maio, segundo a Instrução Normativa IBAMA nº 189 de 23 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), bem como nos períodos de escassez das espécies-alvo, parte dessa frota estende a sua área de pesca para águas mais profundas buscando a captura do lagostim (*Metanephrops rubellus*, Moreira, 1903) e peixes diversos (SEVERINO-RODRIGUES *et al.*, 2007), geralmente atuando em águas com profundidade superior a 70 metros, entre o norte do estado do Rio de Janeiro (23°08'S - 41°44'W) e o sul do estado do Paraná (25°56'S - 47°02'W).

Este artigo, focado na carcinofauna acompanhante da pesca do lagostim, objetiva contribuir tanto para o estudo da porção de importância econômica dessa fauna, quanto para a oportuna colheita de dados sobre crustáceos bentônicos da parte externa da plataforma continental e do início do talude da costa Sudeste-Sul do Brasil, pois cruzeiros de pesquisa nessa área são raros, existindo carência de informações sobre crustáceos de maiores profundidades.

MATERIAL E MÉTODOS

Em 73 desembarques foram amostrados os crustáceos da fauna acompanhante da pesca do lagostim aproveitados para comercialização, bem como coletados os exemplares de espécies sem valor econômico, acidentalmente misturados ao produto desembarcado, já que a maioria deles geralmente é devolvida ao mar após cada operação de pesca. Tais exemplares, no entanto, permitem ampliar qualitativamente o conhecimento sobre a carcinofauna presente no produto dos arrastos.

Os exemplares identificados foram obtidos entre 2000 e 2007, em desembarques da frota arrasteira que atuou na captura do lagostim entre os paralelos 22° e 26°S (do Rio de Janeiro ao Paraná), entre as profundidades de 60 e 140 metros, em fundos de lama, areia ou lama-areia.

Os indivíduos foram identificados com o auxílio de bibliografia especializada (PÉREZ FARFANTE, 1969; GOMES-CORREA, 1998; MELO, 1996, 1999; COSTA *et al.*, 2003; BRANDT e POORE, 2003). A classificação seguiu a proposta de MARTIN e DAVIS (2001), com gêneros e espécies relacionados em ordem alfabética.

Todos os exemplares também foram medidos (comprimento ou largura corporal, utilizando-se paquímetro com precisão de 0,1 mm) e sexados, pois estes dados, mesmo que esparsos, podem contribuir para eventuais inferências sobre o que ocorre nas áreas de pesca. Nos Stomatopoda, Isopoda e Decapoda: Macrura (Dendrobranchiata e Pleocyemata) mediu-se o comprimento total (Ct) da extremidade anterior do rostro à extremidade posterior do telso; para os Anomura, o comprimento do escudo cefalotorácico (Cec); e para os Brachyura, a largura da carapaça (Lc) entre as extremidades anterolaterais da carapaça em seu ponto médio.

A estas informações foram acrescentadas outras disponíveis em literatura quanto à distribuição geográfica e batimétrica e tipo de habitat preferencial dessas espécies.

De acordo com a ocorrência nos desembarques analisados as espécies foram divididas em: muito frequentes (Mf) - presentes em mais de 70% deles; frequentes (F) - entre 40 e 69,9%; pouco frequentes (Pf) - entre 20 e 39,9%; e ocasionais (Oc) - em menos de 19,9% (GRAÇA-LOPES *et al.*, 1993).

RESULTADOS

Foram analisados 14.114 exemplares, identificando-se 78 espécies (incluindo o lagostim) distribuídas em 63 gêneros e 33 famílias listadas na Tabela 1, que também traz outras informações importantes para a caracterização das espécies no conjunto estudado. Oito foram muito frequentes, cinco frequentes, nove pouco frequentes e 56 ocasionais (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta as 15 espécies de crustáceos que não aparecem na listagem de SEVERINO-RODRIGUES *et al.* (2007), todas elas ocasionais, segundo a classificação utilizada por estes autores e também neste artigo.

Tabela 1. Listagem das espécies coletadas no produto desembarcado da pesca dirigida a *Metanephrops rubellus*, informando: distribuição geográfica (DG); o número de indivíduos amostrados (NI); ocorrência nos desembarques (OD) em número (N°) e frequência (%), categorizando-as em MF [muito frequentes], F [frequentes], PF [pouco frequentes] e Oc [ocasionais]; sexo (com N° e %, por sexo); tamanho médio em mm (TM = Ct/Lc/Cc), por sexo; e intervalo de profundidade de ocorrência registrada para a espécie (Prof.). ** comensal de ermitões e conchas; *** associados a objetos flutuantes.

Classificação taxonômica / Distribuição geográfica	NI	OD		Sexo				TM		Prof. (m)
		N°	%	♂		♀		♂	♀	
				N°	%	N°	%			
Isopoda										
Família Cirolanidae										
1. <i>Bathynomus giganteus</i> A.Milne Edwards, 1879 DG: Atlântico oc.: Flórida (EUA) a São Paulo (BR)	58	45	14,2 Oc	6	10	52	90	75	245	80 a 2.140
2. <i>Bathynomus miyarei</i> Lemos de Castro, 1978 DG: Atlântico oc.: Amapá ao Rio Grande do Sul (BR)	8	6	1,9 Oc	0	0	8	100	0	131	22 a 800
3. <i>Politolana eximia</i> (Hansen, 1890) DG: Atlântico oc.: Rio de Janeiro a Santa Catarina (BR)	221	138	43,5 F	10	5	211	95	17	11	---
Família Cymothoidae										
4. <i>Cymothoa excisa</i> Perty, 1833 DG: Atlântico oc.: Massachusetts (EUA) ao Rio de Janeiro (BR)	3	2	0,6 Oc	0	0	3	100	0	22	---
5. <i>Livoneca redmanii</i> Leach, 1818 DG: Atlântico oc.: Flórida (EUA) a São Paulo (BR)	20	16	5,0 Oc	19	95	1	5	14	19	---
6. <i>Nerocila armata</i> Dana, 1853 DG: Atlântico oc.: Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul (BR)	7	5	1,2 Oc	0	0	7	100	0	23	---
Stomatopoda										
Família Hemisquillidae										
7. <i>Hemisquilla brasiliensis</i> (Moreira, 1903) DG: Atlântico oc.: Espírito Santo a Santa Catarina (BR)	701	227	71,6 MF	29	41	412	59	136	118	20 a 145
Família Squillidae										
8. <i>Squilla brasiliensis</i> Calman, 1917 DG: Atlântico oc.: Golfo do México ao Rio Grande do Sul (BR)	569	222	70,0 MF	27	47	301	53	118	103	0 a 295
9. <i>Gibbesia neglecta</i> (Gibbes, 1850) DG: Atlântico oc.: Carolinas (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	6	3	0,9 Oc	2	33	4	67	91	92	15 a 540
10. <i>Gibbesia prasinolineata</i> (Dana, 1852) DG: Atlântico oc.: Flórida (EUA) a Santa Catarina (BR)	7	4	1,3 Oc	6	86	1	14	80	115	35 a 90
Decapoda										
Dendrobranchiata										
Família Penaeidae										
11. <i>Parapenaeus americanus</i> Rathbun, 1901 DG: Atlântico oc.: Nova Inglaterra (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR) e Uruguai	902	245	77,3 MF	122	13	780	87	67	94	50 a 613

Tabela 1. (cont.) Listagem das espécies coletadas no produto desembarcado da pesca dirigida a *Metanephrops rubellus*, informando: distribuição geográfica (DG); o número de indivíduos amostrados (NI); ocorrência nos desembarques (OD) em número (N^o) e frequência (%), categorizando-as em MF [muito frequentes], F [frequentes], PF [pouco frequentes] e Oc [ocasionais]; sexo (com N^o e %, por sexo); tamanho médio em mm (TM = Ct/Lc/Cc), por sexo; e intervalo de profundidade de ocorrência registrada para a espécie (Prof.). ** comensal de ermitões e conchas; *** associados a objetos flutuantes.

Classificação taxonômica / Distribuição geográfica	NI	OD		Sexo				TM		Prof. (m)
		N ^o	%	♂		♀		♂	♀	
				N ^o	%	N ^o	%			
Família Penaeidae										
12. <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (Latreille, 1817) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	408	77	24,3 PF	138	34	270	66	129	158	0 a 365
13. <i>Farfantepenaeus paulensis</i> (Pérez-Farfante, 1967) DG: Atlântico oc.: Bahia (BR) ao Uruguai e Argentina	386	77	23,6 PF	151	39	235	61	119	139	0 a 140
14. <i>Artemesia longinaris</i> Bate, 1888 DG: Atlântico oc.: Rio de Janeiro (BR) ao Uruguai e Argentina	62	10	32 Oc	37	60	25	40	64	72	0 a 125
Família Sicyoniidae										
15. <i>Sicyonia dorsalis</i> Kingsley, 1878 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) a Santa Catarina (BR)	96	64	24,2 PF	5	5	91	95	29	61	0 a 420
16. <i>Sicyonia typica</i> (Boeck, 1864) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	20	10	3,2 Oc	2	10	18	90	26	49	0 a 100
Família Solenoceridae										
17. <i>Pleoticus muelleri</i> (Bate 1888). DG: Atlântico oc.: Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	90	16	5,0 Oc	59	66	31	34	66	83	0 a 600
Pleocyemata										
Caridea										
Família Pandalidae										
18. <i>Plesionika edwardsii</i> (Brandt, 1851) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	1011	245	77,3 MF	8	1	1003	99	18	96	50 a 680
Palinura										
Família Scyllaridae										
19. <i>Scyllarides brasiliensis</i> Rathbun, 1906. DG: Atlântico oc.: Antilhas a Santa Catarina (BR)	185	126	39,7 PF	82	44	103	56	138	180	20 a 475
20. <i>Scyllarides deceptor</i> Holthuis, 1963 DG: Atlântico oc.: Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul (BR) e Argentina	234	152	47,9 F	106	45	128	55	119	132	45 a 100
21. <i>Scyllarus depressus</i> (Smith, 1881) DG: Atlântico oc.: Flórida (EUA) a São Paulo (BR)	7	5	1,6 Oc	0	0	7	100	0	63	30 a 556

Tabela 1. (cont.) Listagem das espécies coletadas no produto desembarcado da pesca dirigida a *Metanephrops rubellus*, informando: distribuição geográfica (DG); o número de indivíduos amostrados (NI); ocorrência nos desembarques (OD) em número (Nº) e frequência (%), categorizando-as em MF [muito frequentes], F [frequentes], PF [pouco frequentes] e Oc [ocasionais]; sexo (com Nº e %, por sexo); tamanho médio em mm (TM = Ct/Lc/Cc), por sexo; e intervalo de profundidade de ocorrência registrada para a espécie (Prof.). ** comensal de ermitões e conchas; *** associados a objetos flutuantes.

Classificação taxonômica/ Distribuição geográfica	NI	OD		Sexo				TM		Prof. (m)
		Nº	%	♂		♀		♂	♀	
				Nº	%	Nº	%			
Astacidea										
Família Nephropidae										
22. <i>Metanephrops rubellus</i> (Moreira, 1903)										
DG: Atlântico oc.: Espírito Santo ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	5618	317	100 MF	2938	52	2680	48	132	125	50 a 270
23. <i>Nephropsis aculeata</i> Smith, 1881										
DG: Atlântico oc.: Nova Jersey (EUA) a São Paulo (BR)	1	1	0,6 Oc	1	1	100	0	0	108	120 a 1.692
Anomura										
Família Diogenidae										
24. <i>Dardanus insignis</i> (de Saussure, 1858)										
DG: Atlântico oc.: Flórida (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	534	228	71,9 MF	335	63	199	37	19	16	0 a 500
Família Diogenidae										
25. <i>Petrochirus diogenes</i> (Linnaeus, 1758)										
DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR) e Uruguai	30	22	6,9 Oc	13	43	17	57	39	28	0 a 130
Família Paguridae										
26. <i>Pagurus criniticornis</i> (Dana, 1852)										
DG: Atlântico oc.: México ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	1	1	0,3 Oc	1	100	0	0	5,6	0	0 a 60
27. <i>Rhodochirus rosaceus</i> (A. Milne Edwards & Bouvier, 1893)										
DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	2	1	0,3 Oc	0	0	2	100	0	9	90 a 210
Família Munididae										
28. <i>Agononida longipes</i> (A. Milne Edwards, 1880)										
DG: Atlântico oc.: Virgínia (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	1	1	0,3 Oc	1	100	0	0	13	0	40 a 730
29. <i>Munida flinti</i> (Benedict, 1902)										
DG: Atlântico oc.: México ao Rio Grande do Sul (BR) e Uruguai	569	223	70,3 MF	232	41	337	59	13	11	11 a 630
30. <i>Munida forceps</i> A. Milne Edwards, 1880										
DG: Atlântico oc.: Virgínia (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	12	8	2,5 Oc	3	25	9	75	15	18	73 a 950

Tabela 1. (cont.) Listagem das espécies coletadas no produto desembarcado da pesca dirigida a *Metanephrops rubellus*, informando: distribuição geográfica (DG); o número de indivíduos amostrados (NI); ocorrência nos desembarques (OD) em número (Nº) e frequência (%), categorizando-as em MF [muito frequentes], F [frequentes], PF [pouco frequentes] e Oc [ocasionais]; sexo (com Nº e %, por sexo); tamanho médio em mm (TM = Ct/Lc/Cc), por sexo; e intervalo de profundidade de ocorrência registrada para a espécie (Prof.). ** comensal de ermitões e conchas; *** associados a objetos flutuantes.

Classificação taxonômica / Distribuição geográfica	NI	OD		Sexo				TM		Prof. (m)
		Nº	%	♂		♀		♂	♀	
				Nº	%	Nº	%			
Família Munididae										
31. <i>Munida irrasa</i> A.Milne Edwards, 1880 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR) e Uruguai	2	2	0,6 Oc	0	0	2	100	0	10	78 a 468
32. <i>Munida spinifrons</i> (Henderson, 1885) DG: Atlântico oc.: Flórida (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	1	1	0,3 Oc	0	0	1	100	0	7	15 a 150
Família Porcellanidae										
33. <i>Petrolisthes galathinus</i> (Bosc, 1802) DG: Atlântico oc.: Carolina do Sul (EUA) a Rio Grande do Sul (BR)	1	1	0,3 Oc	0	0	1	100	0	7	0 a 60
34. <i>Porcellana sayana</i> (Leach, 1820) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	45	18	5,7 Oc	15	33	30	67	6	6	0 a 714 **
Família Albuneidae										
35. <i>Albunea paretii</i> Guerin- Menéville, 1853 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	1	1	0,3 Oc	0	0	1	100	0	10	0 a 100
Brachyura										
Família Calappidae										
36. <i>Acanthocarpus alexandri</i> Stimpson, 1871. DG: Atlântico oc.: Canadá ao Rio Grande do Sul (BR)	242	208	65,6 F	242	18 0	74,4	62	26	36	20 a 550
37. <i>Calappa sulcata</i> Rathbun, 1898 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Paraná (BR)	4	3	0,9 Oc	4	4	100	0	0	45	0 a 393
38. <i>Calappa ocellata</i> Holthuis, 1958 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio de Janeiro (BR)	1	1	0,3 Oc	1	100	0	0	77	0	0 a 80
39. <i>Hepatus pudibundus</i> (Herbst, 1785) DG: Atlântico oc.: Geórgia (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR) e Uruguai	55	24	7,6 Oc	23	42	32	58	61	52	0 a 160
Família Dromiidae										
40. <i>Moreiradromia antillensis</i> (Stimpson, 1858) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	6	4	1,8 Oc	5	83	1	17	16	12	0 a 330

Tabela 1. (cont.) Listagem das espécies coletadas no produto desembarcado da pesca dirigida a *Metanephrops rubellus*, informando: distribuição geográfica (DG); o número de indivíduos amostrados (NI); ocorrência nos desembarques (OD) em número (Nº) e frequência (%), categorizando-as em MF [muito frequentes], F [frequentes], PF [pouco frequentes] e Oc [ocasionais]; sexo (com Nº e %, por sexo); tamanho médio em mm (TM = Ct/Lc/Cc), por sexo; e intervalo de profundidade de ocorrência registrada para a espécie (Prof.). ** comensal de ermitões e conchas; *** associados a objetos flutuantes.

Classificação taxonômica / Distribuição geográfica	NI	OD		Sexo				TM		Prof. (m)
		Nº	%	♂		♀		♂	♀	
				Nº	%	Nº	%			
Família Dromiidae										
41. <i>Dromia erythropus</i> (G. Edwards, 1771) DG: Atlântico oc.: Flórida (EUA) a Santa Catarina (BR)	2	2	0,6 Oc	0	0	2	100	0	12	0 a 360
42. <i>Hypoconcha arcuata</i> (Stimpson, 1858) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) a Santa Catarina (BR)	1	1	0,3 Oc	1	100	0	0	12,2	0	0 a 80
Família Grapsidae										
43. <i>Planes major</i> (MacLeay, 1838) DG: Atlântico oc.: Pará ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	6	5	1,6 Oc	0	0	6	100	0	22	Obs. ***
Família Homolidae										
44. <i>Homola mínima</i> Guinot & Richer de Forges, 1995 DG: Atlântico oc.: Virgínia (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	5	4	1,6 Oc	0	0	5	100	0	25	55 a 690
Família Leucosiidae										
45. <i>Persephona mediterrânea</i> (Herbst, 1794) DG: Atlântico oc.: Nova Jersey (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR) e Uruguai	18	9	2,8 Oc	10	56	8	44	31	27	0 a 166
46. <i>Persephona punctata</i> Linnaeus, 1758 DG: Atlântico oc.: Antilhas ao Rio Grande do Sul (BR)	8	5	1,6 Oc	6	75	2	25	30	28	0 a 239
47. <i>Myropsis quinquespinosa</i> Stimpson, 1871 DG: Atlântico oc.: Massachusettes (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	120	89	28,1 PF	120	66	55	54	45	38	90 a 1047
48. <i>Acanthilia intermedia</i> Galil, 2000 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio de Janeiro (BR)	3	2	0,6 Oc	3	3	100	0	0	20	0 a 130
Família Inachidae										
49. <i>Coryrhynchus algicola</i> (Stebbing, 1914) DG: Atlântico oc.: Colômbia a São Paulo (BR)	2	1	0,6 Oc	2	2	100	0	0	13	24 a 90
50. <i>Ericerodes gracilipes</i> (Stimpson, 1871) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	2	2	0,6 Oc	2	0	0	2	100	0	0 a 220

Tabela 1. (cont.) Listagem das espécies coletadas no produto desembarcado da pesca dirigida a *Metanephrops rubellus*, informando: distribuição geográfica (DG); o número de indivíduos amostrados (NI); ocorrência nos desembarques (OD) em número (Nº) e frequência (%), categorizando-as em MF [muito frequentes], F [frequentes], PF [pouco frequentes] e Oc [ocasionais]; sexo (com Nº e %, por sexo); tamanho médio em mm (TM = Ct/Lc/Cc), por sexo; e intervalo de profundidade de ocorrência registrada para a espécie (Prof.). ** comensal de ermitões e conchas; *** associados a objetos flutuantes.

Classificação taxonômica / Distribuição geográfica	NI	OD		Sexo				TM		Prof. (m)
		Nº	%	♂		♀		♂	♀	
				Nº	%	Nº	%			
Família Inachidae										
51. <i>Stenorhynchus seticornis</i> (Herbst, 1788) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	2	1	0,3 Oc	1	50	1	50	15	16	0 a 1.500
Família Inachoididae										
52. <i>Collodes trispinosus</i> Stimpson, 1871 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) a São Paulo (BR)	1	1	0,3 Oc	1	100	0	0	14	0	10 a 250
53. <i>Leurocyclus tuberculatus</i> (H. Milne Edwards & Lucas, 1843) DG: Atlântico oc.: Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	99	77	24,2 PF	47	47	52	53	23	22	10 a 170
54. <i>Pyromaia tuberculata</i> (Lockington, 1877) DG: Atlântico oc.: Rio de Janeiro a Santa Catarina (BR)	69	14	4,5 Oc	69	21	30	48	70	46	0 a 130
Família Mithracidae										
55. <i>Nemausa acuticornis</i> (Stimpson, 1870) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio de Janeiro (BR)	2	2	0,6 Oc	0	0	2	100	0	17	0 a 100
56. <i>Stenocionops spinosissimus</i> (de Saussure, 1857) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR) e Uruguai	242	219	69,1 F	80	33	162	67	85	81	50 a 1.364
57. <i>Stenocionops furcatus</i> (Olivier, 1791) DG: Atlântico oc.: Geórgia (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR) e Uruguai	3	2	0,6 Oc	1	33	2	67	66	47	0 a 180
Família Epialtidae										
58. <i>Libinia spinosa</i> H. Milne Edwards, 1834. DG: Atlântico oc.: Espírito Santo ao Rio Grande do Sul (BR), Uruguai e Argentina	105	71	22,4 F	52	50	53	50	67	63	--
59. <i>Rochinia crassa</i> (A. Milne Edwards, 1880) DG: Atlântico oc.: Massachusetts (EUA) a São Paulo (BR)	6	2	0,6 Oc	4	67	2	33	58	47	--
Família Parthenopidae										
60. <i>Heterocrypta lapidea</i> Rathbun, 1901 DG: Atlântico oc.: Antilhas ao Rio Grande do Sul (BR)	2	2	0,6 Oc	0	0	2	100	0	10	0 a 150

Tabela 1. (cont.) Listagem das espécies coletadas no produto desembarcado da pesca dirigida a *Metanephrops rubellus*, informando: distribuição geográfica (DG); o número de indivíduos amostrados (NI); ocorrência nos desembarques (OD) em número (N°) e frequência (%), categorizando-as em MF [muito frequentes], F [frequentes], PF [pouco frequentes] e Oc [ocasionais]; sexo (com N° e %, por sexo); tamanho médio em mm (TM = Ct/Lc/Cc), por sexo; e intervalo de profundidade de ocorrência registrada para a espécie (Prof.). ** comensal de ermitões e conchas; *** associados a objetos flutuantes.

Classificação taxonômica / Distribuição geográfica	NI	OD		Sexo				TM		Prof. (m)
		N°	%	♂		♀		♂	♀	
				N°	%	N°	%			
Família Parthenopidae										
62. <i>Mesorhoea sexspinosa</i> Stimpson 1871 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	1	1	0,3 Oc	1	100	0	0	11	0	0 a 100
63. <i>Parthenope agona</i> (Stimpson, 1871) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	3	2	0,6 Oc	3	100	0	0	17	0	0 a 100
64. <i>Spinolambrus pourtalesii</i> (Stimpson, 1871). DG: Atlântico. oc.: Nova Jersey (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	54	389	12,3 Oc	23	42	31	58	27	26	20 a 350
65. <i>Spinolambrus fraterculus</i> (Stimpson, 1871). DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	7	5	1,7 Oc	7	10 0	0	0	18	0	0 a 200
66. <i>Platylambrus serratus</i> (H. Milne Edwards, 1834) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) a São Paulo (BR)	3	2	0,6 Oc	3	10 0	0	0	17	0	0 a 110
Família Geryonidae										
67. <i>Chaceon ramosae</i> Manning, Tavares e Albuquerque, 1989 DG: Atlântico oc.: Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul (BR) e Uruguai	6	2	0,6 Oc	3	50	3	50	120	95	100 a 2.800
Família Portunidae										
68. <i>Callinectes danae</i> Smith, 1869 DG: Atlântico oc.: Flórida (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	20	8	2,5 Oc	5	25	15	75	83	75	0 a 75
69. <i>Callinectes ornatus</i> Ordway, 1863 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	52	12	3,8 Oc	29	56	23	44	66	57	0 a 75
70. <i>Achelous spinicarpus</i> (Stimpson, 1871) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	629	262	82,7 MF	231	37	398	63	36	33	0 a 910
71. <i>Achelous spinimanus</i> Latreille, 1819 DG: Atlântico oc.: Nova Jersey (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	194	93	29,3 PF	105	54	89	46	78	67	0 a 120

Tabela 1. (cont.) Listagem das espécies coletadas no produto desembarcado da pesca dirigida a *Metanephrops rubellus*, informando: distribuição geográfica (DG); o número de indivíduos amostrados (NI); ocorrência nos desembarques (OD) em número (N°) e frequência (%), categorizando-as em MF [muito frequentes], F [frequentes], PF [pouco frequentes] e Oc [ocasionais]; sexo (com N° e %, por sexo); tamanho médio em mm (TM = Ct/Lc/Cc), por sexo; e intervalo de profundidade de ocorrência registrada para a espécie (Prof.). ** comensal de ermitões e conchas; *** associados a objetos flutuantes.

Classificação taxonômica / Distribuição geográfica	NI	OD		Sexo				TM		Prof. (m)
		N°	%	♂		♀		♂	♀	
				N°	%	N°	%			
Família Raninidae										
72. <i>Ranilia constricta</i> (A. Milne Edwards, 1880) DG: Atlântico oc.: Flórida (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	2	2	0,6 Oc	0	0	2	100	0	28	20 a 392
73. <i>Raninoides loevis</i> (Latreille, 1825) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) a São Paulo (BR)	5	4	1,9 Oc	5	100	0	0	24	0	0 a 200
Família Euryplacidae										
74. <i>Frevillea hirsuta</i> (Borradaile, 1916) DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	99	93	29,3 Pf	42	42	57	58	18	17	70 a 150
Família Pseudorhombilidae										
75. <i>Pseudorhombila octodentata</i> Ratbun, 1906 DG: Atlântico oc.: Antilhas ao Rio Grande do Sul (BR)	60	50	15,8 Oc	32	53	28	47	26	24	50 a 200
Família Panopeidae										
76. <i>Hexapanopeus angustifrons</i> (Benedict & Rathbun, 1891) DG: Atlântico oc.: Costa Leste dos EUA a Santa Catarina (BR)	2	2	0,6 Oc	2	100	0	0	11	0	0 a 140
77. <i>Tetraxanthus rathbunae</i> Chace, 1939 DG: Atlântico oc.: Carolina do Norte (EUA) ao Rio Grande do Sul (BR)	122	104	32,8 Pf	84	69	38	31	26	23	20 a 500
Família Piluminidae										
78. <i>Pilumnus diomedae</i> Rathbun, 1894 DG: Atlântico oc.: México ao Rio Grande do Sul (BR)	1	1	0,3 Oc	0	0	1	100	0	9	20 a 340

Na pesca “mista”, isto é, dirigida aos camarões-rosa (*F. brasiliensis* e *F. paulensis*) e que capturou apenas complementarmente o lagostim, destacaram-se: *D. insignis*, *S. brasiliensis*, *S. deceptor* e *S. spinosissimus*, sendo que apenas *S. deceptor* apresenta interesse comercial.

Na pesca dirigida exclusivamente ao lagostim foram “muito frequentes”, além do lagostim, as espécies: *A. spinicarpus*; *P. americanus*; *P. edwardsii*;

H. brasiliensis; *D. insignis*; *M. flinti* e *S. brasiliensis*; e “frequentes”: *S. spinosissimus*; *A. alexandri*; *S. deceptor*; *P. eximia* e *L. spinosa*. Estas espécies, além de se destacarem pela frequência nas amostras, também foram abundantes.

Para 17 espécies das 22 caracterizadas como “pouco frequentes”, “frequentes” e “muito frequentes” houve predominância de fêmeas nas amostras.

Tabela 2. Espécies presentes na carcinofauna acompanhante da pesca do lagostim (*Metanephops rubellus*), as quais, em relação à listagem apresentada em SEVERINO-RODRIGUES *et al.* (2007), estavam ausentes (Au), foram acrescentadas (Ac) e sofreram atualização de nomenclatura (At).

Classificação taxonômica	Au	Ac	At
Isopoda			
Família Cirolanidae			
<i>Politolana eximia</i> (Hansen, 1890)			X
<i>Cirolana</i> sp.	X		
Família Cymothoidae			
<i>Cymothoa excisa</i> Perty, 1833			X
<i>Nerocila armata</i> Dana, 1853.			X
Stomatopoda			
Família Squillidae			
<i>Gibbesia neglecta</i> (Gibbes, 1850)		X	
Decapoda			
Dendrobranchiata			
Família Penaeidae			
<i>Artemesia longinaris</i> Bate, 1888		X	
Família Sicyoniidae			
<i>Sicyonia parri</i> Burkenroad, 1934	X		
Anomura			
Família Paguridae			
<i>Rhodochirus rosaceus</i> (A. Milne Edwards & Bouvier, 1893)		X	
Brachyura			
Família Dromiidae			
<i>Moreiradromia antillensis</i> (Stimpson, 1858)			X
<i>Hypoconcha arcuata</i> (Stimpson, 1858).		X	
Família Homolidae			
<i>Homola mínima</i> Guinot & Richer de Forges, 1995			X
Família Calappidae			
<i>Calappa ocellata</i> Holthuis, 1958		X	
<i>Calappa gallus</i> (Herbst, 1803)	X		
<i>Hepatus scaber</i> Holthuis, 1959	X		
Família Inachidae			
<i>Coryrhynchus algicola</i> (Stebbing, 1914)		X	
<i>Ericerodes gracilipes</i> (Stimpson, 1871)			X
Família Inachoididae			
<i>Collodes trispinosus</i> Stimpson, 1871.		X	
Família Mithracidae			
<i>Nemausa acuticornis</i> (Stimpson, 1870).		X	
<i>Stenocionops furcatus</i> (Olivier, 1791).		X	
Família Epialtidae			
<i>Heterocrypta granulata</i> (Gibbes, 1850).		X	
<i>Mesorhoea sexspinosa</i> Stimpson 1871		X	
<i>Parthenope agona</i> (Stimpson, 1871)		X	
<i>Spinolambrus pourtalesii</i> (Stimpson, 1871)			X
<i>Spinolambrus fraterculus</i> (Stimpson, 1871).		X	
Família Portunidae			
<i>Portunus ordwayi</i> (Stimpson, 1860)	X		
<i>Achelous spinicarpus</i> (Stimpson, 1871)			X
<i>Achelous spinimanus</i> Latreille, 1819			X
Família Panopeidae			
<i>Hexapanopeus angustifrons</i> (Benedict & Rathbun, 1891)		X	
Família Pilumnidae			
<i>Pilumnus diomedeeae</i> Rathbun, 1894		X	
Família Grapsidae			
<i>Planes major</i> (MacLeay, 1838)			X
Total	5	15	10

Dentre as espécies com interesse comercial destacaram-se, além do camarão-rosa (*F. brasiliensis* e *F. paulensis*), espécie-alvo das pescarias, o camarão cristalino (*P. edwardsii* e *P. longirostris*), a lagosta-sapateira (*S. deceptor*), o camarão barbaruça (*A. longinaris*), o camarão Santana (*P. muelleri*), que tendem a se concentrar em profundidades menores, e o caranguejo-real (*C. ramosae*), em arrastos mais profundos. Como de importância econômica potencial, já que por vezes são desembarcados para comercialização, aparecem às tamburutacas (*H. brasiliensis* e *S. brasiliensis*) e o siri-candeia (*A. spinimanus*).

DISCUSSÃO

Pode-se questionar que a prática da triagem e rejeição de espécies e exemplares sem interesse econômico logo após o embarque do produto dos lances, interfere fortemente na classificação quanto à frequência de ocorrência e número de exemplares no produto remanescente. Tal prática realmente descarta qualquer possibilidade de análise numérica, viável apenas para as espécies de interesse comercial. No entanto, quanto à frequência de ocorrência, a ampla faixa de enquadramento para cada categoria e o grande número de desembarques avaliado minimiza essa interferência e permite inferir sobre uma maior ou menor presença das espécies na dinâmica natural do ambiente de vida do lagostim. Tanto que, na pesca “mista”, três espécies sem valor comercial foram registradas entre as quatro categorizadas como “muito frequentes”, e na pesca dirigida ao lagostim e a “peixes diversos”, cinco de oito espécies “muito frequentes” (62,5%) não apresentam, pelo menos por enquanto, valor comercial; e dentre as cinco classificadas como “frequentes”, apenas uma possui valor comercial.

Dos representantes da fauna associada ao lagostim e descritos por vários autores como típicos da carcinofauna associada à pesca de arrasto dirigida a camarões destacaram-se: *H. pudibundus* (siri-baú) (FRACASSO e BRANCO, 2005), *L. tuberculosis* (ROUX e PIÑERO, 2006; STAUFFER *et al.*, 2011), *L. spinosa* (caranguejo-aranha), *C. ornatus* e *S. pourtalesii* (SEVERINO-RODRIGUES *et al.*, 2002; KEUNECKE *et al.*, 2007), que, no entanto, tiveram baixa frequência de ocorrência no presente estudo, fato relacionado à distribuição batimétrica destas espécies, geralmente

restrita a profundidades menores que a de atuação das embarcações quando dedicadas à captura do lagostim, estando mais associadas a viagens com “pesca mista” (lagostim + “peixes diversos” + camarão-rosa).

Algumas das espécies identificadas não se associam diretamente ao substrato, mas a objetos flutuantes ou a organismos presentes no ambiente dos arrastos. Dentre elas, algumas são bem estudadas, como é o caso de *P. major*, associada a objetos flutuantes, algas ou tartarugas marinhas, característica que torna a sua distribuição dependente de correntes marinhas ou do deslocamento de seu hospedeiro (CARRANZA *et al.*, 2003); de *P. sayana*, comensal de ermitões (*P. diogenes*), que ocupam simultaneamente conchas de gastrópodes (PERRY e LARSEN, 2004), principalmente *Strombus gigas* (TELFORD e DAXBOECK, 1978); de *P. galathinus*, comensal de anêmonas e estrelas-do-mar (SILVA *et al.*, 1989) e de *H. arcuata*, espécie que tem por hábito carregar, com a ajuda das quelas e últimos pares de patas, uma das valvas de lamelibrânquios ou poríferos como forma de proteção (MELO e CAMPOS Jr., 1999). O único exemplar identificado de *H. arcuata* carregava uma das valvas do bivalve *Anadara* sp. Espécies parasitas, comensais ou ligadas a objetos flutuantes ocupam naturalmente nichos diferenciados e também ocorrem em menor número, sendo, portanto, menos capturadas pela pesca de arrasto. Grande parte das espécies identificadas como “ocasionais” estão associadas a profundidades e substratos diferentes daqueles sobre os quais a frota atuou.

As espécies *D. insignis*, *S. brasiliensis*, *S. deceptor* e *S. spinosissimus* destacaram-se nos dois tipos de pescaria analisados (“mista” e “dirigida”), graças à sua afinidade com o fundo de lama e areia comum nas áreas de pesca no litoral Sudeste-Sul (FIGUEIREDO e TESSLER, 2004) e à sua ampla distribuição em profundidade. Com relação à predominância de fêmeas nas amostras, se para algumas espécies a proporção sexual foi próxima de 1:1, para outras o desequilíbrio nessa proporção é considerável e pode refletir uma causa biológica. *P. edwardsii* apresentou participação ínfima de machos, todos de menor tamanho. OLIVEIRA *et al.* (2014) também observaram dimorfismo sexual quanto ao tamanho (fêmeas bem maiores que os machos) para a mesma espécie, característica

também registrada por CASTILHO *et al.* (2008) para *S. dorsalis*. Possivelmente, o comportamento reprodutivo com segregação sexual por área explique a maioria dos casos de predominância de fêmeas observados nas amostras de carcinofauna acompanhante do lagostim.

Também se destacaram nas amostras as espécies denominadas de camarão-cristalino (*P. edwardsii* e *P. americanus*), ambas de importância comercial, as quais, assim como as espécies alvo das pescarias analisadas (*F. paulensis* e *F. brasiliensis*), apresentam sobreposição em sua distribuição geográfica e geralmente são desembarcadas misturadas e negociadas com um mesmo nome comercial. Em algumas épocas, a quantidade de camarão-cristalino nos desembarques supera a do lagostim (LEITE JR. e PETRERE JR., 2006; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 1999; SEVERINO-RODRIGUES *et al.*, 2007).

Embora em menor quantidade, a lagosta-sapateira (*S. deceptor*) é comumente desembarcada pela pesca de arrasto dirigida ao lagostim e a “peixes diversos” e pela frota que captura polvo com armadilhas (ainda que a ocorrência seja rara nesta arte de pesca) nos litorais Sudeste e Sul do Brasil, eventualmente ocorrendo junto com *S. brasiliensis*, quando as capturas são feitas mais ao norte (DUARTE *et al.*, 2010).

Os camarões barba-ruça (*A. longinaris*) e santana (*P. muelleri*), economicamente importantes em águas argentinas (BOSCHI, 1964), na área estudada tendem a se concentrar em profundidades menores e estão associados a águas com temperaturas mais baixas, influenciadas pela intrusão de correntes frias (SEVERINO-RODRIGUES *et al.*, 1985; BATISTA *et al.*, 2011).

O caranguejo-real (*C. ramosae*), que ocorreu de forma ocasional em arrastos realizados acima de 200 m, é uma espécie de águas mais profundas, com concentrações populacionais entre 250 e 800 m (ATHIÊ e ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 2004). Juntamente com o caranguejo-vermelho (*Chaceon notialis*), constitui o principal recurso dentre o que se denomina comumente de “caranguejo de profundidade”. Exploradas comercialmente nos litorais Sudeste e Sul do Brasil, essas espécies eventualmente ocorrem como fauna acompanhante nas pescarias de emalhe de fundo e de arrasto dirigidas ao peixe-sapo (*Lophius*

gastrophysus) e ao camarão-carabineiro (*Aristaeopsis edwardsiana*) (PEREZ e WAHRLICH, 2005; PEZZUTO *et al.*, 2006).

Espécies que poderiam se tornar especialmente importantes, como as tamburutacas (*H. brasiliensis* e *S. brasiliensis*) e o siri-candeia (*A. spinimanus*), apesar de ocorrerem constantemente nas capturas, geralmente não apresentam quantidade suficiente para se firmar como item de comercialização (KLEIN *et al.*, 2001; BRANCO *et al.*, 2002; DE-CARLI *et al.*, 2014).

Como representantes típicos da fauna associada ao arrasto do lagostim e “peixes diversos” destacaram-se: *A. spinicarpus*, espécie de pequeno porte nomeada pelos pescadores como “siri-praga”, pois além de ocorrer em grande quantidade nas capturas, os indivíduos se embaraçam nas redes pelo espinho do carpo, dificultando a despesca e a limpeza dos petrechos; *M. flinti*, cujos exemplares, pela anatomia do corpo, também se enroscam nas malhas da rede, razão pela qual, mesmo com a sua rejeição na triagem, é comum ocorrer remanescentes no produto dos desembarques; *D. insignis*, que além de associado à captura do lagostim, também ocorre em abundância na pesca de arrasto dirigida a várias outras espécies (KLEIN *et al.*, 2001; KEUNECKE *et al.*, 2007; SEVERINO-RODRIGUES *et al.*, 2007); e em outras artes de pesca (quinta espécie mais capturada com armadilhas na ZEE do Sudeste e Sul) (BERNARDES *et al.*, 2005); *S. spinosissimus*, abundante em capturas realizadas na plataforma externa e talude superior, foi a segunda espécie de crustáceo em número de indivíduos capturados pela pesca prospectiva com armadilhas na ZEE (BERNARDES *et al.*, 2005).

Alguns isópodes, considerados “ferozes carniceiros”, têm sua ocorrência relacionada a este comportamento predatório em relação aos peixes da fauna acompanhante, destacando-se *P. eximia* e *B. giganteus*. Em prospecção pesqueira com espinhel-de-fundo nos litorais Sudeste e Sul do Brasil, constatou-se que os isópodes carniceiros foram os principais responsáveis pela perda de iscas, dada a sua capacidade de predação em tempo relativamente curto de imersão dos anzóis (HAIMOVICI *et al.*, 2004).

Segundo PALACIO (1982), a região onde atua a frota dirigida ao lagostim e a “peixes diversos” está situada na “Província Paulista”, caracterizada

como zona de transição faunística, com influência das águas quentes da Corrente do Brasil e frias da Corrente das Malvinas, fazendo confluir espécies quase sempre pouco frequentes ou ocasionais, que colonizam diferentes ecossistemas.

CONCLUSÕES

A listagem apresentada amplia em 19,2% o conjunto de espécies integrantes da carcinofauna acompanhante da pesca de *M. rubellus* realizada pela frota arrasteira paulista, mostrando quão rica é a biota impactada por essa atividade pesqueira.

Este e outros estudos mostram como o produto desembarcado pela pesca comercial se constitui em importante fonte de informações. Apesar das amostras obtidas por esta via não apresentarem o rigor pontual das coletadas em cruzeiros científicos, são mais constantes, abrangentes e podem oferecer dados relevantes sobre ocorrência temporal, distribuição espacial e detalhes da biologia e ecologia das espécies. Atualmente, a amostragem para estudos de biodiversidade a partir do produto de operações da pesca comercial pode ainda ser beneficiada pela existência do Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS) e da presença, em algumas embarcações, de observadores científicos a bordo.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Gustavo Augusto Schmidt de Melo, pelo auxílio na identificação dos crustáceos. Aos mestres e tripulantes das embarcações cuja produção foi amostrada que, com simpatia e atenção, atenderam a equipe de pesquisa em sua busca por amostras e informações. Aos funcionários de apoio e estagiários do Instituto de Pesca, que ofereceram seu trabalho para a consolidação do conjunto de dados que sustenta este documento.

REFERÊNCIAS

- ATHIÊ, A.A.R. e ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. 2004 *Os caranguejos de profundidade na Zona Econômica Exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil: análise das operações de pesca e das capturas do N/P "Kinpo Maru nº58"*. Instituto Oceanográfico-USP, Série Documentos REVIZEE: Score Sul. 64p.
- BATISTA, A.C.; SIMÕES, S.M.; LOPES, M.; COSTA, R.C. 2011 Ecological distribution of the shrimp *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888) and *Artemesia longinaris* Bate, 1888 (Decapoda, Penaeoidea) in the southeastern Brazilian litoral. *Nauplius*, 19(2): 135-143.
- BERNARDES, R.A.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B.; WAHRLICH, R.; VIEIRA, R.C.; SANTOS, A.P.; RODRIGUES, A.R. 2005 *Prospecção pesqueira de recursos demersais com armadilhas e pargueiras na Zona Econômica Exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil*. Instituto Oceanográfico-USP, São Paulo, Série Documentos REVIZEE: Score Sul. 112p.
- BOSCHI, E.E. 1964 Los crustáceos decapodos Brachyura del litoral bonaerense. *Boletín de Biología Marina*, 6: 1-100.
- BRANCO, J.O.; LUNARDON-BRANCO, M.J.; SOUTO, F.X. 2002 Estrutura populacional de *Portunus spinimanus* Latreille (Crustacea, Portunidae) na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 19(3): 731-738.
- BRANDT A. e POORE, G.C.B. 2003 Higher classification of flabelliferan Isopoda based on a reappraisal of relationships. *Invertebrate Systematics*, 17(6): 893-923.
- BRASIL, 2008 INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA nº 189 de 23 de setembro de 2008. Dispõe sobre o período de defeso do camarão no sudeste e sul do Brasil. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, 27 de abril de 2007.
- CARRANZA, A.; DOMINGO, A.; VERDI, A.; FORSELLEDO, R.; ESTRADES, A. 2003 First record of an association between *Planes cyaneus* (Decapoda: Grapsidae) and Igerhead sea turtles in the Southwestern Atlantic Ocean. *Marine Turtle Newsletter*, 102: 5-7.
- CASTILHO, A.L.; FURLAN, M.; COSTA, R.C.; FRANZOZO, A. 2008 Reproductive biology of the rock shrimp *Sicyonia dorsalis* (Decapoda: Penaeoidea) from the southeastern coast of Brazil. *Invertebrate Reproduction and Development*, 52(1-2): 59-68.
- COSTA, R.G.; FRANZOZO, A.; MELO, G.A.S.; FREIRE, F.M. 2003 Chave ilustrada para identificação dos camarões Dendrobranchiata do litoral norte do estado Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, 3(1): 1-12.

- DE-CARLI, B.P.; SEVERINO-RODRIGUES, E.; ROTUNDO, M.M.; MUSIELLO, J.F.; ANCONA, M.C. 2014 Fecundidade e morfometria de *Achelous spinimanus* (Latreille, 1819) (Brachyura, Portunidae) capturado no litoral do estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 40(4): 487-495.
- DUARTE, L.F.A.; SEVERINO-RODRIGUES, E.; GASALLA, M.A. 2010 Slipper lobster (Crustacea, Decapoda, Scyllaridae) fisheries off the southeastern coast of Brazil: I. Exploitation patterns between 23°00' and 29°65'S. *Fisheries Research*, 102(1-2): 141-151.
- FIGUEIREDO, A.G. e TESSLER, M.G. 2004 Topografia e composição do substrato marinho da Região Sudeste-Sul do Brasil. Série Documentos REVIZEE-Score Sul. Revizee Geological. 64p.
- FRACASSO, H.A.A. e BRANCO, J.O. 2005 Estrutura populacional de *Hepatus pudibundus* (Herbst) (Crustácea: Decapoda) na Armação de Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(2): 342-348.
- GOMES-CORREA, M.M. 1998 Malacostraca, *Hoplocarida*. In: YOUNG, P.S. (ed.) *Catalogue of Crustacea of Brasil*, Rio de Janeiro, Museu Nacional, Série Livros, nº6: p.289-298
- GRAÇA-LOPES, R.; SEVERINO-RODRIGUES, E.; PUZZI, A.; PITA, J.B.; COELHO, J.A.P.; FREITAS, M.L. de 1993 Levantamento ictiofaunístico em um ponto fixo na Baía de Santos, Estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 20(único): 7-20.
- HAIMOVICI, M.; ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; ROSSI-WONGTACHOWSKI, C.L.D.B. (eds) 2004 *Prospecção pesqueira de espécies demersais com espinhel-de-fundo na Zona Econômica Exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil*. Série Documentos REVIZEE Score Sul. Instituto Oceanográfico-USP, São Paulo. 112p.
- KEUNECKE, K.A.; VIANNA, M.; FONSECA, D.B.; D'INCAO, F. 2007 The pink-shrimp trawling by catch in the northern coast of São Paulo, Brazil, with emphasis on crustaceans. *Nauplius*, 15(2): 49-55.
- KLEIN, J.A.; BORZONE, C.A.; PEZZUTO, P.C. 2001 A macro e megafauna bêntica associada aos bancos da vieira *Euvola ziczac* (Mollusca: Bivalvia) no litoral Sul do Brasil. *Atlântica*, 23: 17-26.
- LEITE JR., N.O. e PETRERE JR., M. 2006 Growth and mortalities of the pink-shrimp *Farfantepenaeus brasiliensis* Latreille, 1970 and *F. paulensis* PÉREZ-FARFANTE 1967 in Southeast Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 66(2A): 523-536.
- MARTIN, J.W. e DAVIS, G.E. 2001 *An Updated Classification of the Recent Crustacea*. Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series, 39: p.1-124.
- MELO, G.A.S. 1996 *Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro*. São Paulo, Editora Plêiade FAPESP. 603p.
- MELO, G.A.S. 1999 *Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro*. São Paulo, Editora Plêiade. 551p.
- MELO, G.A.S. e CAMPOS JR. 1999 Dromiidae, de Hann, no litoral brasileiro, com descrição de uma nova espécie (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Revista Brasileira de Zoologia*, 16(2): 273-291.
- OLIVEIRA, V.S., RAMOS-PORTO, M.; SANTOS, M.C.F.S.; HAZIN, F.H.V.; CABRAL, E.; ACIOLE, F.D. 2014 Características biométricas, distribuição e abundância relativa do camarão *Plesionika edwardsii* na costa Nordeste do Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 40(2): 215-222.
- PALACIO F.L. 1982 Revisión zoogeográfica marina del sur del Brasil. *Boletim do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo*, 31(1): 69-92.
- PÉREZ FARFANTE, I. 1969 Western Atlantic shrimps of the genus *Penaeus*. *Fishery Bulletin*, 67(3): 461-591.
- PEREZ, J.A.A. e WAHRLICH, R. 2005 A bycatch assessment of the gillnet monkfish *Lophius gastrophysus* fishery off southern Brazil. *Fisheries Research*, 72(1): 81-95.
- PERRY, H. e LARSEN, K. 2004 *Picture Guide to Shelf Invertebrates of the Northern Gulf of Mexico: an online resource*. Ocean Springs, Mississippi, U.S.A.: Gulf States Marine Fisheries Commission. 228p.
- PEZZUTO, P.R.; PEREZ, J.A.A.; WAHRLICH, R. 2006 Deep-sea shrimps (Decapoda: Aristeidae): new targets of the deep-water trawling fishery in Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*, 54(2/3): 123-134.

- ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. 1999 (coord.) *Prospecção pesqueira de recursos demersais com armadilhas e espinheis verticais da Zona Econômica Exclusiva*. PROGRAMA REVIZEE – Score Sul. 30p.
- ROUX, A. e PIÑERO, R. 2006 Crustáceos decápodos y estomatópodos asociados a la pesquería del langostino patagónico *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888) en el Golfo San Jorge, Argentina. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero*, 18: 33-43.
- SEVERINO-RODRIGUES, E.; GRAÇA-LOPES, R.; PITA, J.B.; COELHO, J.A.P. 1985 Levantamento das espécies de camarão presentes no produto da pesca dirigida ao camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*, Heller, 1862) no Estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 12(4): 77-85.
- SEVERINO-RODRIGUES, E.; GUERRA, D.S.F.; GRAÇA-LOPES, R. 2002 Carcinofauna acompanhante da pesca dirigida ao camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) desembarcada na Praia do Perequê, Estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 28(1): 33-48.
- SEVERINO-RODRIGUES, E.; HEBLING, N.J.; GRAÇA-LOPES, R. 2007 Biodiversidade no produto da pesca de arrasto-de-fundo dirigida ao lagostim *Metanephrops rubellus* (Moreira, 1903) desembarcado no litoral do Estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 33(2): 171-182.
- SILVA, B.M.G.; BRAGA, A.C.; D'INCAO, F. 1989 Porcellanidae (Decapoda, Anomura) de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia*, 69: 131-146.
- STAUFFER, T.; OSTROVSKI, M.C.; SILVA-FERREIRA, T.C.G.; COSTA, T. 2011 Biology of the crab *Leurocyclus tuberculatus* (H. Milne Edwards & Lucas, 1843) by catch from pink shrimp trawl fishery in the coast of Rio de Janeiro, Brazil. *Nauplius*, 19(1): 55-61.
- TELFORD, M. e DAXBOECK, C. 1978 *Porcellana sayana* Leach (Crustacea: Anomura) symbiotic with *Strombus gigas* (Linnaeus) (Gastropoda: Strombidae) and with three species of hermit crab (Anomura: Diogenidae) in Barbados. *Bulletin of Marine Science*, 28(1): 203-205.