



Carcinofauna acompanhante da pesca artesanal do camarão-sete-barbas ao largo da foz do rio São Francisco (Alagoas e Sergipe, Brasil)

Maria do Carmo Ferrão SANTOS^{1*}, Kátia Cristina de Araújo SILVA²
& Israel Hidenburgo Aniceto CINTRA²

¹Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste - Cepene/ICMBio

²Universidade Federal Rural da Amazônia - Ufra

*E-mail: maria-carmo.santos@icmbio.gov.br

Recebido em 29 de março de 2016

Resumo A carcinofauna acompanhante da pescaria artesanal motorizada direcionada ao camarão *Xiphopenaeus kroyeri*, foi coletada no período de janeiro a dezembro de 2011, oriundo da frota artesanal, ao largo da foz do rio São Francisco, entre os estados de Alagoas e Sergipe. Foi amostrado um total de 5.778 espécimens de crustáceos, pertencentes a 79 espécies e distribuídas em 24 famílias. O maior número de espécies foi das famílias Portunidae (9) e Penaeidae (7). O conhecimento quali-quantitativo da biodiversidade de crustáceos em bancos camaroneiros, além de servir como importante ferramenta para a elaboração de plano de manejo e de preservação ambiental, podem contribuir na manutenção dos estoques e, conseqüentemente, na subsistência das comunidades tradicionais no litoral alagoano e sergipano.

Palavras-chave: Penaeidae, diversidade, fauna acompanhante, pesca de arrasto de fundo.

Accompanied carcinofauna of artisanal Atlantic seabob shrimp fishery offshore of the mouth of the rio San Francisco (States of Alagoas and Sergipe, Brazil)

Abstract The carcinofauna bycatch of motorized artisanal fisheries directed to the shrimp *Xiphopenaeus kroyeri* was collected from January to December 2011, arising from the artisanal fleet, off the mouth of the São Francisco River, between the states of Alagoas and Sergipe. A total of 5,778 crustaceans were sampled, belonging to 79 species, distributed in 24 families. The highest number of species showed the families Portunidae (9) and Penaeidae (7). The qualitative and quantitative knowledge of the biodiversity of crustaceans in shrimpers banks, as well as serving as an important tool for the development of management and environmental preservation plan, can contribute to the maintenance of inventories and consequently the livelihoods of traditional communities at the coast of the states Alagoas and Sergipe.

Keywords: Penaeidae, diversity, bycatch, bottom trawling.



Introdução

A pesca camaroneira motorizada nos estados nordestinos é desenvolvida sobre os estoques de espécies da família Penaeidae, principalmente do camarão-sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), do camarão-branco *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) e do camarão-rosa *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez-Farfante, 1967) e *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille, 1817) (Santos, Branco & Barbieri, 2013).

Nesta região a pesca industrial iniciou em 1959, nos estados do Maranhão e Piauí, através da frota camaroneira da costa Norte (Sudepe/PDP, 1985). A pesca artesanal motorizada teve início em 1969, no lado alagoano da foz do rio São Francisco, na localidade do Pontal do Peba; na década de 1970 iniciou no estado de Sergipe (Santos, Pereira & Ivo, 2004; Santos, Coelho & Ramos-Porto, 2006). A área de influência do rio São Francisco é onde ocorre uma das maiores produtividades de camarão peneídeo na costa nordestina (Ibama, 2008).

Em torno de 140 barcos camaroneiros motorizados atuam na área de influência do rio São Francisco (Alagoas e Sergipe). Possuem média de 10 m de comprimento, a tripulação é composta por cerca de 3 pessoas, arrastam numa profundidade em torno de 20 m, com duas redes-de-arrasto simultaneamente (arrasto duplo). A maioria das embarcações alagoana executa viagens de ir-e-vir (retornam no mesmo dia); as sergipanas têm duração média de 6 dias, portanto, usa gelo a bordo para conservação do pescado (Santos, Pereira & Ivo, 2004; Santos, Coelho & Ramos-Porto, 2006).

São poucas as informações acerca da carcinofauna na área marinha sob influência da pluma estuarina do rio São Francisco (Alagoas e Sergipe), com destaque para os trabalhos executados pelo Cepene (Santos, 1996 e Coelho, Santos, Freitas, Silva & Santos, 2004). A escassez de informações sobre a biodiversidade de crustáceos na zona costeira alagoana e sergipana é um fator de preocupação, devido às crescentes alterações ambientais, principalmente com relação ao rio São Francisco. As inúmeras hidrelétricas, programas de irrigações, transposição, entre outros, tem provocado a diminuição de sua vazão e, conseqüentemente a oferta de nutrientes aos bancos camaroneiros, o que tem contribuído para a diminuição da produtividade e com a aproximação da população de camarões em direção ao continente, este último fato tem forçado a frota a arrastar na área de exclusão (Alagoas 1,0 MN, Sergipe 2,0 MN - Brasil, 2004).

Como as áreas de pesca influenciada pelo São Francisco estão cada vez mais descaracterizadas, em virtude da forte pressão antrópica, é importante inventariar a carcinofauna acompanhante do sete-barbas para se conhecer a atual situação deste grupo faunístico e, desta forma, poder contribuir na elaboração de estratégias de preservação dessas espécies.



Material e Métodos

As áreas de pesca influenciada pelo rio São Francisco, fica ao largo de importantes Unidades de Conservação Federal, pertencentes ao ICMBio. Na margem norte do referido rio - em Alagoas, tem a Área de Proteção Ambiental (APA) de Piaçabuçu (distrito do Pontal do Peba, no município de Piaçabuçu) e na sua margem sul - em Sergipe, tem a Reserva Biológica (Rebio) de Santa Isabel, que abrange área dos municípios de Pacatuba e Pirambu.

Os dados foram oriundos do Projeto “Determinação da dinâmica populacional dos camarões peneídeos em áreas de pesca do Nordeste do Brasil”- financiado e executado pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste (Cepene/Ibama).

As amostras representaram 20% do peso total da produção do último arrasto diurno, de um barco motorizado escolhido ao acaso, entre as unidades da frota camaroneira alagoana que desembarcam no distrito do Pontal do Peba. As pescarias artesanais foram realizadas em área de influência do rio São Francisco, entre os estados de Alagoas (10^o26’S e 36^o17’W) e Sergipe (10^o47’S e 36^o45’W). O material biológico utilizado, foi retirado aleatoriamente da produção desembarcada em um dia a cada mês, no período de janeiro a dezembro de 2011.

De cada amostra, os crustáceos foram separados por espécie. Para o reconhecimento dos sexos foram levados em consideração apenas os caracteres externos, tendo se observado de forma macroscópica na maioria das vezes, portanto, quase não se usou a lupa manual.

Para registrar a medida de tamanho, foi utilizado um paquímetro com precisão de 0,01 mm. O comprimento total foi utilizado nas espécies da família Squillidae e, nas demais foi considerado o comprimento da carapaça, ambos em milímetros (mm). As abreviaturas tiveram os seguintes significados: M = macho, F = fêmea, CT = comprimento total (compreendido entre a margem anterior da placa rostral e à extremidade posterior dos dentes submedianos do telson), CC = comprimento da carapaça (siris e caranguejos: medida tomada sobre o dorso do corpo, a partir da margem anterior da frente até a parte posterior da carapaça; camarões: medida entre a base do rostro e a margem posterior da carapaça), mín. = mínimo, máx. = máximo e n. = número de indivíduos.

O arranjo taxonômico segue a proposta de Martin & Davis (2001) até o nível de família. Para os níveis inferiores adotou-se bibliografia complementar específica, tais como: Lemos de Castro (1955), D’Incao (1995) e Melo (1996; 1999).

Resultados

Na pesca direcionada ao camarão sete-barbas, a carcinofauna acompanhante ocupou o segundo lugar em abundância, nos arrastos efetuados na área de influência do rio São Francisco, sendo superado apenas pela ictiofauna. Em ambos os grupos faunísticos encontram-se poucas



espécies de interesse econômico. Mesmo assim, como as viagens são de curta duração e não precisa utilizar gelo, é comum os pescadores desembarcarem grande parte da produção, principalmente a ictiofauna, que é distribuída com as pessoas carentes que ficam à beira-mar aguardando o retorno da frota, também consomem ou vendem para ser beneficiado e vendido na forma de salgado-seco.

Foram amostrados 8.038 exemplares, sendo 2.260 do camarão sete-barbas e 5.778 de sua carcinofauna acompanhante. Foram identificadas 79 espécies, distribuídas em 24 famílias, pertencentes a duas Ordens. Os crustáceos da Ordem Stomatopoda foram representados por 4 espécies, sendo todas pertencentes à família Squillidae, enquanto que os crustáceos Decapoda foram representados por 75 espécies, distribuídas em 23 famílias: Penaeidae, Sicyoniidae, Sergestidae, Palaemonidae, Alpheidae, Hippolytidae, Palinuridae, Scyllaridae, Porcellanidae, Albuneidae, Diogenidae, Dromiidae, Reninidae, Calappidae, Hepatidae, Leucosiidae, Inachidae, Majidae, Mithracidae, Pisidae, Parthenopidae, Portunidae e Xanthidae (Tabela 1).

Considerando o número de espécies, as famílias mais representativas foram Portunidae (9) e Penaeidae (7) (Tabela 1). Mesmo com esta riqueza de espécies, a continuidade das pesquisas poderá revelar uma carcinofauna ainda mais diversificada, já que o período de amostragem foi de apenas um dia à cada mês, entre janeiro e dezembro de 2011.

Dentre as espécies capturadas na área de influência do rio São Francisco, três são consideradas exóticas para o litoral brasileiro: (1) *Penaeus monodon* (camarão-tigre-gigante) - natural do oceano Pacífico e Indo-Pacífico; (2) *Litopenaeus vannamei* (camarão-cinza) - natural do oceano Pacífico; (3) *Charybdis hellerii* - natural do Indo-Pacífico e Mediterrâneo. Estas foram registradas para a costa Nordeste por Fausto-Filho (1987), Calado (1996), Carqueija & Gouvêa (1996), Coelho, Santos & Ramos-Porto (2001), Santos & Coelho (2002) e Santos & Coelho (2007).

A carcinofauna acompanhante da pesca do camarão-sete-barbas, oriundos de arrastos sob influência do São Francisco, pertenceram a duas Ordens: (1) Stomatopoda - os indivíduos variaram de 28 mm a 72 mm de comprimento total, sendo que os machos participaram com 50,5%, do total de 97 exemplares amostrados; (2) Decapoda - os indivíduos variaram de 0,3 mm a 80 mm de comprimento da carapaça, sendo que os machos participaram com 47,9%, do total de 5.681 exemplares amostrados (Tabela 1).

Discussão

Os levantamentos faunísticos são imprescindíveis para uma melhor compreensão da estrutura, funcionamento e variabilidade natural dessas comunidades, constituindo um requisito fundamental para análise de áreas sujeitas às perturbações ambientais e para o estabelecimento de programas de monitoramento costeiro (Fransozo, Negreiros-Fransozo, Mantelatto, Pinheiro & Santos, 2002).



Tabela 1. Distribuição quali-quantitativa das espécies da carcinofauna acompanhante da pesca artesanal do camarão-sete-barbas na área de influência do rio São Francisco (Alagoas e Sergipe). Janeiro a dezembro de 2011.

Ordem	Família	Espécies	Comprimento (mm)				Sexo		
			CT		CC		Macho	Fêmea	
			mín.	máx.	mín.	máx.	(n)	(n)	
Stomatopoda	Squillidae	<i>Squilla brasiliensis</i> Calman, 1917	30	52			5	7	
		<i>Squilla obtusa</i> Holthuis, 1959	37	72			14	15	
		<i>Gibbesia neglecta</i> (Gibbes, 1850)	28	65			27	21	
		<i>Alima hieroglyphica</i> (Kemp, 1911)	40	56			3	5	
Penaeidae	Penaeidae	<i>Penaeus monodon</i> Fabricius, 1798			42	43	1	1	
		<i>Litopenaeus schmitti</i> (Burkenroad, 1936)			17	38	424	441	
		<i>Litopenaeus vannamei</i> (Boone, 1931)			15	22	14	10	
		<i>Farfantepenaeus subtilis</i> (Perez-Farfante, 1967)			12	25	179	277	
		<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (Latreille, 1817)			10	28	85	138	
		<i>Rimapenaeus similis</i> (Smith, 1885)			4	14	28	39	
		<i>Rimapenaeus constrictus</i> (Stimpson, 1874)			2	12	17	31	
Sicyoniidae	Sicyoniidae	<i>Sicyonia dorsalis</i> Kingsley, 1878			6	15	55	72	
		<i>Sicyonia typica</i> (Boeck, 1864)			8	13	41	74	
		<i>Sicyonia laevigata</i> Stimpson, 1871			5	12	34	44	
Sergestidae		<i>Acetes americanos</i> Ortmann, 1890			0,3	1	394	421	
Palaemonidae	Palaemonidae	<i>Leander paulensis</i> Ortmann, 1897			11	23	17	21	
		<i>Palaemonetes carteri</i> Gordon, 1935			4	6	2	4	
		<i>Nematopalaemon schmitti</i> (Holthuis, 1950)			31	55	541	584	
Alpheidae	Alpheidae	<i>Alpheus floridanus</i> Kingsley, 1878			7	13	6	9	
		<i>Alpheus normani</i> Kingsley, 1878			5	14	7	5	
		<i>Alpheus intrinsecus</i> Bate, 1888			11	12		2	
Decapoda	Hippolytidae	<i>Exhippolysmata oplophoroides</i> (Holthuis, 1978)			4	16	247	189	
		<i>Justitia longimana</i> (Milne Edwards, 1837)			41	41	1		
	Palinuridae	Palinuridae	<i>Panulirus laevicauda</i> (Latreille, 1817)			33	42	2	5
			<i>Panulirus argus</i> (Latreille, 1817)			54	66	4	3
			<i>Panulirus echinatus</i> Smith, 1869			21	21		1
	Scyllaridae	Scyllaridae	<i>Parribacus antarcticus</i> (Lund, 1793)			10	33	2	1
			<i>Scyllarus americanus</i> (Smith, 1869)			17	46	3	2
			<i>Scyllarides brasiliensis</i> Rathbun, 1906			12	55	2	1
	Porcellanidae	Porcellanidae	<i>Minyocerus angustus</i> (Dana, 1852)			6	6	1	
			<i>Porcellana sayana</i> (Leach, 1820)			5	10	2	1
	Albuneidae	Albuneidae	<i>Albunea paretii</i> Guérin-Meneville, 1853			10	12	1	3
			<i>Lepidopa venusta</i> Stimpson, 1860			8	15	2	2
Diogenidae	Diogenidae	<i>Petrochirus diogenes</i> (Linnaeus, 1758)			10	14	1	4	
		<i>Calcinus tibicen</i> (Herbst, 1791)			8	18	4	2	
		<i>Dardanus venosus</i> (Milne Edwards, 1848)			10	23	7	4	
		<i>Clibanarius sclopetarius</i> (Herbst, 1796)			18	18	1		
Dromiidae	Dromiidae	<i>Dromia erythropus</i> (G. Edwards, 1771)			34	48	4	8	
		<i>Moreiradromia antillensis</i> (Stimpson, 1858)			10	41	4	2	



Raninidae	<i>Raninoides loevis</i> (Latreille, 1825)	10	27	14	9
	<i>Symethis variolosa</i> (Fabricius, 1793)	25	27	1	2
Calappidae	<i>Cycloes bairdii</i> Stimpson, 1830	29	37	3	1
	<i>Calappa sulcata</i> (Rathbun, 1898)	41	80	14	12
	<i>Calappa ocellata</i> (Holthuis, 1958)	45	78	10	7
Hepatidae	<i>Hepatus pudibundus</i> (Herbst, 1785)	18	47	26	41
Leucosiidae	<i>Persephona punctata</i> (Linnaeus, 1758)	16	35	15	18
	<i>Persephona crinita</i> Rathbun, 1931	11	38	17	11
	<i>Persephona lichtensteinii</i> Leach, 1817	13	34	32	48
	<i>Persephona mediterrânea</i> (Herbst, 1794)	10	24	4	3
	<i>Iliacantha liodactylus</i> Rathbun, 1898	19	33	1	2
	<i>Lithadia vertiginosa</i> (Coelho, 1973)	18	24	3	
Inachidae	<i>Coryrhynchus algicola</i> (Stebbing, 1914)	10	12		2
	<i>Metoporphaphis calcarata</i> Say, 1818	14	17	1	1
	<i>Stenorhynchus seticornis</i> (Herbst, 1788)	17	17		1
Majidae	<i>Macroeloma concavum</i> (Miers, 1886)	28	31	3	2
	<i>Macroeloma eutheca</i> (Stimpson, 1871)	12	12	1	
	<i>Mithrax caribbaeus</i> Rathbun, 1900	15	29	2	1
	<i>Mithrax hemphilli</i> Rathbun, 1892	25	30	5	1
	<i>Mithrax tortugae</i> Rathbun, 1920	38	38	1	
	<i>Mithrax hispidus</i> (Herbst, 1790)	15	16	1	1
Mithracidae	<i>Macrocoeloma concavum</i> Miers, 1886	17	19	2	
	<i>Macrocoeloma septemspinusum</i> (Stimpson, 1860)	23	30	2	1
	<i>Nemausa acuticornis</i> (Stimpson, 1870)	18	18		1
Pisidae	<i>Libinia ferreirae</i> Brito Campelo, 1871	18	33	9	7
	<i>Notolopas brasiliensis</i> Miers, 1880	20	24	3	1
Parthenopidae	<i>Platylambrus guerini</i> Brito-Capello, 1871	25	32	2	3
	<i>Platylambrus serratus</i> (Milne Edwards, 1834)	13	22	1	2
Portunidae	<i>Arenaeus cribrarius</i> (Lamarck, 1818)	25	25	1	
	<i>Cronius tumidulus</i> Stimpson, 1871	31	32	2	
	<i>Portunus anceps</i> (Saussure, 1858)	17	35	11	14
	<i>Portunus spinicarpus</i> (Stimpson, 1871)	10	22	16	21
	<i>Portunus spinimanus</i> (Latreille, 1819)	12	29	2	3
	<i>Charybdes hellerii</i> (Milne Edwards, 1867)	8	28	4	7
	<i>Callinectes sapidus</i> (Rathbun, 1896)	11	33	5	8
	<i>Callinectes ornatos</i> (Ordway, 1896)	13	48	321	289
	<i>Callinectes danae</i> Smith, 1869	10	52	42	33
Xanthidae	<i>Menippe nodifrons</i> Stimpson, 1859	10	15	4	6
	<i>Hexapanopeus schmitti</i> Rathbun, 1930	12	12	1	1
	<i>Panopeus harttii</i> Smith, 1869	14	18	2	3

Na área de influência do rio São Francisco, a ictiofauna ocupa o primeiro lugar em



biomassa, nos arrastos dirigidos ao camarão sete-barbas, seguido da carcinofauna. Tal fato também foi constatado na Armação do Itapocoroy (Penha – Santa Catarina) (Branco & Verani, 2006).

É elevada a biodiversidade da carcinofauna acompanhante (79 espécies) da pesca do camarão sete-barbas ao largo da foz do São Francisco e no seu entorno, se comparada com outras localidades, tais como: 11 espécies na região de Matinhos - Paraná (Lunardon-Branco & Branco, 1993); 22 espécies na Armação do Itapocoroy - Santa Catarina (Branco, 1999); 41 espécies na praia do Perequê - São Paulo (Severino-Rodrigues, Guerra & Graça-Lopes, 2002) e também ao largo de Ilhéus - Bahia (Almeida, Coelho, Santos & Ferraz, 2007).

Para as espécies da carcinofauna acompanhante do camarão-sete-barbas, capturadas pela frota camaroneira motorizada que arrasta na área marinha sob influência da pluma estuarina do rio São Francisco, o percentual de machos e fêmeas entre as espécies de stomatopodas, foi equilibrado, com leve predomínio dos machos (50,5%); a participação das fêmeas foi um pouco superior entre o conjunto de espécies decápodos (52,1%). Esse equilíbrio na participação de ambos os sexos, também foi constatado em São Paulo (Severino-Rodrigues, Guerra & Graça-Lopes, 2002).

Apesar de não ter sido verificado os estágios de maturação gonadal, foi possível constatar, embora sem efetuar o devido registro, a ocorrência de fêmeas juvenis e ovígeras, principalmente em espécies com amplo intervalo de variação de tamanhos. Tal fato dar a entender que a área de arrasto é ocupada por algumas espécies da carcinofauna, em diferentes fases do seu ciclo de vida.

A introdução (acidentalmente ou não) de crustáceos exóticos, como constatado na área estudada, é considerada um grande problema, já que essas espécies podem se tornar incontroláveis competidoras por alimento e espaço, além, de poder transmitir doenças virais, cujo patógeno exótico pode ser prejudicial às espécies nativas de valor comercial. No entanto, verifica-se que o processo de bioinvasão é um fenômeno frequente em todo o globo, degradando, desta forma, importantes atividades comerciais como as associadas à pesca.

Embora tenha verificado, em várias localidades nordestina onde o referido Projeto é executado, que está havendo nos arrastos de camarão sete-barbas, um aumento considerável do número de indivíduos das três espécies exóticas, até o momento não existem elementos para afirmar se essa presença está modificando a composição específica da captura de peneídeos e sua carcinofauna acompanhante. Entretanto, é interessante que os órgãos ambientais ampliem esforços não apenas para o monitoramento na identificação da ocorrência de novas espécies, mas, sobretudo, no monitoramento dos impactos que possam ocorrer nas populações de espécies nativas, especificamente do camarão-sete-barbas.

Conclusões

Em substrato não consolidado onde ocorrem os arrastos de camarão-sete-barbas, ao longo e



ao largo da área de influência do rio São Francisco, divisa entre os estados de Alagoas e Sergipe, foi constatado a existência de uma elevada diversidade de crustáceos estomatópodos e decápodos, essa carcinofauna acompanhante pode estar insuficientemente conhecida, o que sugere a necessidade da continuação deste estudo.

A maioria das espécies apresentou baixa participação numérica nas amostras, portanto, é provável que o risco da redução de suas populações, pode ser minimizado. Porém, as espécies com elevada participação numérica nas amostras, suas populações tendem a serem mais passíveis de desequilíbrio. Independente de espécie, foi constatado valores, de um modo geral, aproximados na proporção de machos e fêmeas, nas capturas.

Embora não tenha sido registrado as características gonadais, foi constatada nas espécies com amplo intervalo de tamanho, a presença de fêmeas juvenis e em período de reprodução. Portanto, para algumas espécies é possível estimar que esta área de pesca, é também área de crescimento e de reprodução.

Apesar da constatação da ocorrência de três espécies exóticas capturadas nos arrastos do camarão sete-barbas, não foi possível verificar se as mesmas estão promovendo algum impacto nas espécies nativas deste bioma aquático marinho, em área de influência do rio São Francisco.

Agradecimentos

Ao grande mestre Dr. Petrônio Alves Coelho (in memoriam), pela colaboração na identificação de várias espécies. Aos pescadores artesanais do Pontal do Peba, pela gentileza em fornecer o material biológico aqui analisado.

Referências

Almeida, A.O., Coelho, P.A., Santos, J.T.A. & Ferraz, N.R. (2007). Crustáceos estomatópodos e decápodos da costa de Ilhéus, Bahia, Brasil. *Atlântica*, 29(1): 5-20.

Branco, J.O. & Verani, J.R. (2006). Pesca do camarão sete-barbas e sua fauna acompanhante, na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. In: J.O. Branco & A.W.C. Marenzi (Org.). *Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC* (pp.153-170). Itajaí: Ed. Univali.

Branco, J.O. (1999). *Biologia do Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862) (Decapoda : Penaeidae), análise da fauna acompanhante e das aves marinhas relacionadas a sua pesca, na região de Penha, SC, Brasil* [Tese de Doutorado]. São Carlos (SP): Universidade de São Carlos.

Brasil. (2004). Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente, n. 14, de 14 de outubro de 2004. Proibi a pesca de camarões peneídeos nos estados de Alagoas, Sergipe e Bahia. *Diário Oficial*



da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 de outubro de 2004. Seção 1, n. 199, p. 76.

Calado, T.C.S. (1996). Registro de *Charybdis hellerii* (Milne Edwards, 1867) em águas do litoral brasileiro (Decapoda:Portunidae). *Bol. Estud. Ciênc. Mar*, 9(1): 175-180.

Carqueija, C.R.G. & Gouvêa, E.P.A. (1996). A ocorrência, na costa brasileira, de um Portunidae (Crustacea:Decapoda), originário do Indo-Pacífico e Mediterrâneo. *Nauplius*, 4: 105-112.

Coelho, P.A., Santos, M.C.F., Freitas, A.E.T.S., Silva, A.C.D. & Santos, S.M. 2004. Crustáceos Decapoda coletados no estado de Sergipe. *Bol. Téc. Cient. Cepene*, 12(1): 81-90.

Coelho, P.A, Santos, M.C.F. & Ramos-Porto, M. (2001). Ocorrência de *Penaeus monodon* Fabricius, 1798 no litoral dos estados de Pernambuco e Alagoas (Crustacea, Decapoda, Penaeidae). *Bol. Téc. Cient. Cepene*, 9(1): 149-153.

D’Incao, F. (1995). *Taxonomia, padrões distribucionais e ecológicos dos Dendrobranchiata (Crustacea:Decapoda) do Brasil e Atlântico Ocidental* [Tese de Doutorado]. Curitiba (PR): Universidade Federal do Paraná.

Fausto-Filho, J. (1987). Registro da captura de *Penaeus monodon* Fabricius no litoral do estado do Maranhão, Brasil (Crustacea: Penaeidae). *Arq. Ciên. Mar*, 26: 81-82.

Fransozo, A., Negreiros-Fransozo, M.L., Mantelatto, F.L.M., Pinheiro, M.A.A. & Santos, S. (2002). Composição e distribuição dos Brachyura (Crustacea, Decapoda) do sublitoral não consolidado na enseada da Fortaleza, Ubatuba (SP). *Rev. Bras. Biol.*, 52(4): 667-675.

Ibama. 2008 *Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil - 2007*. Tamandaré: Ibama.

Lemos de Castro, A. (1955). Contribuição ao conhecimento dos crustáceos da ordem Stomatopoda do litoral brasileiro: (Crustacea, Hoplocarida). *Bol. Mus. Nac.*, 128: 1-68.

Lunardon-Branco, M.J. & Branco, J.O. (1993). A fauna de Brachyura acompanhante de *Menticirrhus littoralis* (Holbrook, 1860), na região de Matinhos e Caiobá, litoral do Paraná, Brasil. *Arq. Biol. Tecnol.*, 36(3): 479-487.

Martin, J.W. & Davis, G.E. (2001). *An Updated Classification of the Recent Crustacea* Science Series (39). Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, CA, USA.

Melo, G.A.S. (1996). *Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro*. São Paulo: Ed. Plêiade.

Melo, G.A.S. (1999). *Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassinidea, Palinuridea, Astacidea*. São Paulo: Ed. Plêiade.



- Santos, M.C.F. (1996). Participação da flora e fauna acompanhantes na pesca de camarões em Tamandaré (PE) e foz do rio São Francisco (AL/SE). *Trab. Oceanog. UFPE.*, 24(1): 197-210.
- Santos, M.C.F. & Coelho, P.A. (2002). Espécies exóticas de camarões peneídeos (*Penaeus monodon* Fabricius, 1798 e *Litopenaeus vannamei* Boone, 1931) nos ambientes estuarino e marinho do Nordeste do Brasil. *Bol. Téc. Cient. Cepene*, 10(1): 207-222.
- Santos, M.C.F. & Coelho, P.A. (2007). Crustáceos exóticos reproduzindo em águas costeiras no Nordeste do Brasil. *Bol. Téc. Cient. Cepene*, 15(1): 57-61.
- Santos, M.C.F., Pereira, J.A. & Ivo, C.T.C. (2004). Sinopse das informações sobre a biologia e pesca do camarão branco, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) no Nordeste brasileiro. *Bol. Téc. Cient. Cepene*, 12(1): 149-185.
- Santos, M.C.F., Coelho, P.A. & Ramos-Porto, M. (2006). Sinopse das informações sobre a biologia e pesca do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda: Penaeidae) no Nordeste do Brasil. *Bol. Téc. Cient. Cepene*, 14(1): 141-178.
- Santos, M.C.F., Branco, J.O. & Barbieri, E. (2013). Biologia e pesca do camarão sete-barbas nos estados nordestinos brasileiros onde não há regulamentação do período de defeso. *Bol. Inst. Pesca*, 39(3): 217-235.
- 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. *Bol. Inst. Pesca*, 28(1): 33-48.
- Sudepe - PDP (1985). *Relatório da segunda reunião do Grupo de Trabalho e Treinamento (GTT) sobre avaliação de estoques*. Brasília. Série Documentos Técnicos, 34.