



## Carcinofauna acompanhante do camarão-rosa em pescarias industriais na plataforma continental amazônica

### Carcinofauna bycatch of brown shrimp industrial fisheries on Amazon continental shelf

Israel Hidenburgo Aniceto Cintra<sup>1\*</sup>, Kleber de Sá Paiva<sup>2</sup>, Marko Herrmann<sup>1</sup>, José Milton Barbosa<sup>3</sup>, Alex Garcia de Macedo Klautau<sup>4</sup>, Kátia Cristina de Araújo Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos, Universidade Federal Rural da Amazônia - Ufra

<sup>2</sup> Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica do Pará - Sectet

<sup>3</sup> Departamento de Engenharia de Pesca e Aquicultura, Universidade Federal de Sergipe - UFS

<sup>4</sup> Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

\*E-mail: israelcintra@hotmail.com

Recebido: 10 de abril de 2017 / Aceito: 2 de maio de 2017 / Publicado: 6 de agosto de 2017

**Resumo** No litoral norte do Brasil, o camarão-rosa *Penaeus subtilis* (Pérez Farfante, 1967) é explorado pela frota camaroneira, utilizando como apetrecho redes de arrasto de fundo com portas. Com a espécie alvo é capturada grande quantidade de fauna acompanhante. Este trabalho lista a carcinofauna acompanhante do camarão-rosa em pescarias industriais na plataforma continental Amazônica. No estudo foram identificadas 44 espécies de crustáceos malacostracos, distribuídas em cinco grupos: camarões (nove), lagostas (quatro), caranguejos (vinte), portunídeos (sete) e estomatópodes (quatro). Os exemplares estão depositados na Coleção Carcinológica do Laboratório de Crustáceos do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Litoral Norte/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

**Palavras-chaves:** Biodiversidade, fauna acompanhante, impacto ambiental, frota camaroneira.

**Abstract** In the north coast of Brazil, the pink shrimp *Penaeus subtilis* (Pérez Farfante, 1967) is explored by the shrimp fleet, using bottom trawls with doors as fishing gear. With the target species, a large amount of bycatch fauna is captured. The present work lists the bycatch carcinofauna of industrial shrimp fisheries on the Amazon continental shelf. The study identified 44 malacostracan crustaceans species, distributed in the five groups: shrimps (nine), lobsters (four), crabs (twenty), portunids (seven) and stomatopods (four). Reference material are deposited in the carinological collection at the Laboratory of Crustaceans of the National Center for Research and Conservation of Marine Biodiversity of the North Coast/ Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation.

**Key-words:** Panaeidae, diversity, bycatch, bottom trawling.

## Introdução

A fauna acompanhante nas pescarias de camarão-rosa se constitui num dos grandes impactos ambientais da pesca industrial de camarões no litoral amazônico. Visto que nesta pescaria, parte das capturas é composta por espécies de valor comercial, mas apenas uma proporção relativamente pequena é aproveitada (Aragão et al., 2001; Aragão et al., 2015).

Esta modalidade de pesca é considerada predatória, pelo fato da mesma danificar substancialmente as comunidades bentônicas, fato este justificado, devido à atividade utilizar em sua faina de pesca, redes de arrastos de fundo com portas. O impacto ambiental que o arrasto de fundo ocasiona é mais danoso, quando tal arte é empregada em regiões costeiras ou estuarinas, que são áreas reconhecidas como berçários para várias espécies de interesse comercial e ambiental (Lazzari et al., 2003; Branco; Fracasso, 2004).

Além disso, os crustáceos apresentam um importante papel ecológico nos oceanos, onde a variedade de hábitos de vida do grupo, reflete o seu papel na cadeia alimentar. Sendo assim, no bentos, os macrocrustáceos peracáridos, como antípodas, isópodes e tanaidáceos, entre outros, e alguns grupos de camarões, reciclam matéria em decomposição, uma vez que são animais detritívoros. No plâncton marinho, os copépodes são geralmente o grupo mais abundante e, base da alimentação de vários animais planctotróficos. Também é fonte de alimento para peixes e invertebrados, sendo muitos desses de importância econômica. Crustáceos decápodes, como caranguejos, lagostas e camarões, fazem parte da dieta de vários peixes, polvos e outros crustáceos (Serejo et al., 2006).

Nenhum grupo de plantas ou animais apresenta a diversidade morfológica observada entre os crustáceos atuais (Martin; Davis, 2001). O Subfilo Crustacea conta com 67.829 espécies, das quais cerca de 14.500 são integrantes da Ordem Decapoda Latreille, 1802, que está subdividida nas Subordens Pleocyemata Burkenroad, 1963 e Dendrobranchiata Spence Bate, 1888 (Bueno, 2007).

Os dendrobranchiatas compreendem apenas camarões; já os pleocyematas incluem camarões (Infraordens Caridea Dana, 1852 e Stenopodidea Spence Bate, 1888), lagostas espinhosas e lagostas sapateiras (Infraordem Achelata Scholtz & Richter, 1995), lagostins e lagosta americana (Infraordem Astacidea Latreille, 1802), caranguejos e siris (Infraordem Brachyura Latreille, 1802), porcelanídeos, galateídeos, paguros, tatuíras e tatus (Infraordem Anomura MacLeay, 1838) e os corruptos (Infraordem Thalassinidea Latreille, 1831) (Bueno, 2007). O mesmo autor menciona que além dos decápodes, existem os estomatópodes, tamburutacas ou tamarutacas (Ordem Stomatopoda Latreille, 1817) e isópodes (Ordem Isopoda Latreille, 1817).

De acordo com Fonteles-Filho (1992) o *habitat* natural das lagostas é constituído pelo substrato de algas calcáreas bentônicas, formado por algas vermelhas da família Rhodophyceae e algas verdes da Família Chlorophyceae. Sendo estas algas, importantes fornecedoras de carbonato de cálcio para o meio ambiente, matéria-prima essencial para formação do exoesqueleto durante a série de mudas que cada lagosta terá que realizar ao longo do seu ciclo de vida.

O objetivo deste trabalho é gerar informações relacionadas a diversidade da carcinofauna acompanhante, capturada em pescarias industriais do camarão-rosa na plataforma continental amazônica.

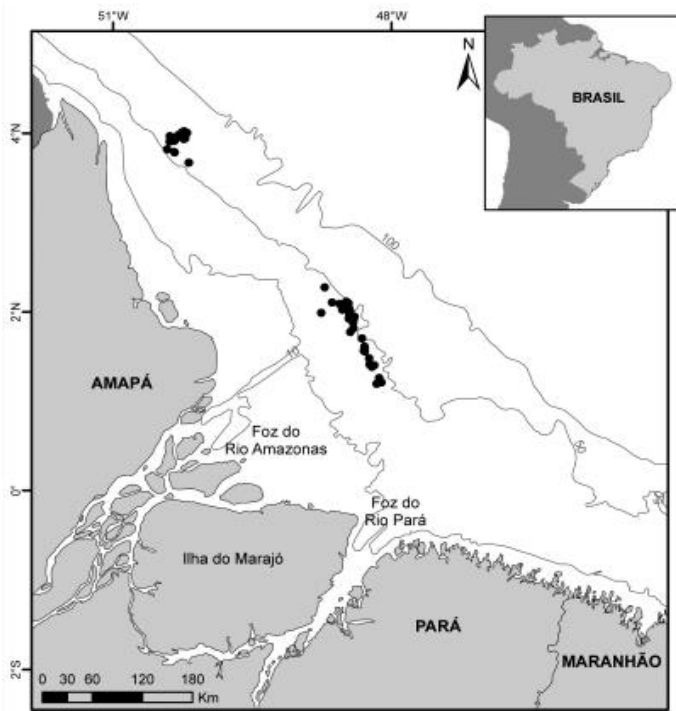
## Material e Métodos

A área estudada compreende a costa dos estados do Amapá e Pará, inseridos na Zona Econômica Exclusiva do Norte do Brasil. Fica situada entre as latitudes 00°00'N e 04°00'N e as longitudes 047°30'W e 051°30'W, em profundidades que variaram na faixa de 27 a 87 metros (Figura 1), utilizando o Programa ArcGIS 9.3 (ESRI, 2008).

Os exemplares foram selecionados em 152 registros de operações de pesca ou arrastos, sendo 72 na época de chuva (dezembro a maio) e 80 na seca (junho a novembro), com duração média de  $3,5 \pm 1,5$  horas, totalizando 532 horas de arrasto. Na identificação das espécies não foi considerado a época do ano.

Diversos grupos zoológicos compõem a fauna acompanhante do camarão-rosa na plataforma continental amazônica, os crustáceos com elevada biomassa e diversidade formam a carcinofauna acompanhante.

Os crustáceos foram capturados com duas redes (gêmeas) de arrasto de fundo, utilizada pela frota comercial camaroneira, com portas retangulares de madeira e sapatas de ferro, nos períodos diurnos e noturnos. As coletas foram realizadas no período de julho de 2010 a junho de 2011.



**Figura 1** Área de atuação da frota camaroeira, destacando os pontos georeferenciados de captura do camarão-rosa e respectiva carcinofauna acompanhante na plataforma continental amazônica.

Com o objetivo de identificar a maior diversidade de espécies, os crustáceos foram coletados intensivamente, procurando desta forma indivíduos variados e íntegros. Em seguida os exemplares foram devidamente acondicionados em sacos plásticos etiquetados, depositados em basquetas plásticas e armazenados em câmara frigorífica. Foram também registradas informações sobre data, posição, profundidade, etc. Após o desembarque, o material foi estocado em freezer doméstico a  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Os indivíduos foram identificados no Laboratório de Crustáceos do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Litoral Norte (Cepnor), com a

utilização de vários trabalhos, entre eles Holthuis (1952), Scultz (1969), Williams (1974), Pérez Farfante (1978), Takeda (1983), Boschi et al. (1992), Cervigón et al. (1992) e Melo (1996, 1999).

As espécies foram classificadas sistematicamente baseadas em publicações referentes a cada grupo, ou então quando não existentes, com base em Martin e Davis (2001) e nos sites Integrated Taxonomic Information System (Itis, 2017) e World Register of Marine Species (WORMS, 2017). Para a infraordem Brachyura, o trabalho de Ng et al. (2008); para a Infraordem Achelata (Chan, 2010); para subordem Dendrobranchiata e Infraordem Caridea (De Grave et al., 2009).

Após esse processo, alguns exemplares foram selecionados e depositados em recipientes codificados e etiquetados com dados de captura e conservados em álcool a 70% para a Coleção Carcinológica do Laboratório de Crustáceos do Cepnor.

## Resultados

Foram coletados 399 exemplares: camarões (100), lagostas (17), caranguejos (163), portunídeos (87) e estomatópodes (32). As 44 espécies de crustáceos malacostracos identificadas: nove são camarões, quatro são lagostas, vinte são caranguejos, sete são portunídeos e quatro são estomatópodes. A utilização de apenas um apetrecho de pesca, assim como a falta de periodicidade das amostragens, pode ter influenciado no número de espécies capturadas. As espécies identificadas estão distribuídas a seguir.

### CAMARÕES

Os camarões dendrobranquiatas pertencem a Superfamília Penaeoidea Rafinesque, 1815, foram coletados 91 exemplares distribuídos em duas famílias e 7 espécies (Tabela 1).

**Tabela 1** Espécies de camarões dendrobranquiatas capturadas pela frota industrial camaroneira na plataforma continental amazônica.

Superfamília	Família	Espécie/Número de indivíduos
Penaeoidea Rafinesque, 1815	Penaeidae Rafinesque, 1815	<i>Penaeus brasiliensis</i> (Latreille, 1817)/3
		<i>Penaeus subtilis</i> (Pérez Farfante, 1967)/30
		<i>Rimapenaeus constrictus</i> (Stimpson, 1871)/8
		<i>Rimapenaeus similis</i> (Smith, 1885)/6
		<i>Xiphopenaeus kroyeri</i> (Heller, 1862)/8
	Sicyoniidae Ortmann, 1898	<i>Sicyonia dorsalis</i> Kingsley, 1878/28
		<i>Sicyonia stimpsoni</i> Bouvier, 1905/8

As duas espécies de camarões carídeos pertencem a Subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963 e a Infraordem Caridea Dana, 1852. Estão distribuídas em duas superfamílias e duas famílias (Tabela 2).

**Tabela 2** Espécies de camarões carídeos (infraordem Caridea) capturadas pela frota industrial camaroneira na plataforma continental amazônica.

Superfamília	Família	Espécie/Número de indivíduos
Alpheoidea Rafinesque, 1815	Hippolytidae Bate, 1888	<i>Ehipplysmata oplophoroides</i> (Holthuis, 1948)/6
Palaemonoidea Rafinesque, 1815	Palaemonidae Rafinesque, 1815	<i>Nematopalaemon schmitti</i> (Holthuis, 1950)/3

#### LAGOSTAS

As quatro espécies de lagostas pertencem a Infraordem Achelata Scholtz & Richter, 1995 e a Superfamília Palinuroidea Latreille, 1802. Uma espécie pertence a família Palinuridae Latreille, 1802 e três a Família Scyllaridae Latreille, 1825 (Tabela 3).

**Tabela 3** Espécies de lagostas capturadas pela frota industrial camaroneira na plataforma continental amazônica.

Superfamília	Família	Espécie/Número de indivíduos
Palinuroidea Latreille, 1802	Palinuridae Latreille, 1802	<i>Panulirus argus</i> (Latreille, 1804)/6
	Scyllaridae Latreille, 1825	<i>Parribacus antarcticus</i> (Lund, 1793)/3
		<i>Scyllarides delfosi</i> Holthuis, 1960/7
		<i>Scyllarus chacei</i> Holthuis, 1960/1

#### CARANGUEJOS

As 20 espécies de caranguejos identificadas estão distribuídas em sete Superfamílias e nove Famílias (Tabela 4).

**Tabela 4** Espécies de caranguejos capturadas pela frota industrial camaroneira na plataforma continental amazônica.

Superfamília	Família	Espécie/Número de indivíduos
Aethroidea Dana, 1851	Aethridae Dana, 1851	<i>Hepatus gronovii</i> Holthuis, 1959/8
		<i>Hepatus pudibundus</i> (Herbst, 1785)/2
		<i>Hepatus scaber</i> Holthuis, 1959/12
Calappoidea De Haan, 1833	Calappidae De Haan, 1833	<i>Calappa nitida</i> Holthuis, 1958/38
		<i>Calappa ocellata</i> Holthuis, 1958/7
		<i>Calappa sulcata</i> Rathbun, 1898/16
Dromioidea De Haan, 1833	Dromiidae De Haan, 1833	<i>Cryptodromiopsis antillensis</i> (Stimpson, 1858)/2
		<i>Dromia erythropus</i> (George Edwards, 1771)/2
Eriphioidea Macleay, 1838	Menippidae Ortmann, 1893	<i>Menippe nodifrons</i> Stimpson, 1859/2.
		<i>Persephona lichtensteinii</i> Leach, 1817/2
Leucosioidea Samouelle, 1819	Leucosiidae Samouelle, 1819	<i>Persephona mediterranea</i> (Herbst, 1794)/11
		<i>Persephona punctata</i> (Linnaeus, 1758)/4
		<i>Iliacantha liodactylus</i> Rathbun, 1898/18
		<i>Iliacantha sparsa</i> Stimpson, 1871/1
		<i>Stenorhynchus seticornis</i> (Herbst, 1788)/7
Majoidea Samouelle, 1819	Inachidae MacLeay, 1838	<i>Anasimus latus</i> Rathbun, 1894/4
	Inachoididae Dana, 1851	<i>Paradasygyius tuberculatus</i> (Lemos de Castro, 1949)/5
	Majidae Samouelle, 1819	<i>Mithrax hispidus</i> Rathbun, 1920/19
Xanthoidea MacLeay, 1838	Xanthidae MacLeay, 1838	<i>Stenocionops spinosissimus</i> (de Saussure, 1857)/2
		<i>Paractaea nodosa</i> (Stimpson, 1860)/1

## SIRIS

As sete espécies identificadas de portunídeos estão representadas por meio da superfamília Portunoidea Rafinesque, 1815 e pela Família Portunidae Rafinesque, 1815 (Tabela 5).

**Tabela 5** Espécies de portunídeos capturadas pela frota industrial camaroneira na plataforma continental amazônica.

Superfamília	Família	Espécie/Número de indivíduos
Portunoidea Rafinesque, 1815	Portunidae Rafinesque, 1815	<i>Callinectes danae</i> Smith, 1869/4
		<i>Callinectes ornatus</i> Ordway, 1863/4
		<i>Cronius ruber</i> (Lamarck, 1818)/3
		<i>Portunus (Anchelous) ordwayi</i> (Stimpson, 1860)/3
		<i>Portunus (Anchelous) spinicarpus</i> (Stimpson, 1871)/26
		<i>Portunus (Anchelous) spinimanus</i> Latreille, 1819/21
		<i>Portunus (Portunus) rufiremus</i> Holthuis, 1959/26

## ESTOMATÓPODES

Os 32 espécimes de estomatópodes identificados estão representados em quatro espécies pertencentes a Subclasse Hoplocarida Calman, 1904, a Ordem Stomatopoda Latreille, 1817, a Subordem Unipeltata Latreille, 1825, e estão distribuídas em três superfamílias e três famílias (Tabela 6).

**Tabela 6** Espécies de estomatópodes capturadas pela frota industrial camaroneira na plataforma continental amazônica.

Superfamília	Família	Espécie/Número de indivíduos
Lysiosquilloidea Giesbrecht, 1910	Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910	<i>Lysiosquilla scabricauda</i> (Lamarck, 1818)/2
Parasquilloidea Ahyong & Harling, 2000	Parasquillidae Manning, 1995	<i>Parasquilla meridionalis</i> Manning, 1916/4
Squilloidea Latreille, 1802	Squillidae Latreille, 1802	<i>Squilla empusa</i> Say, 1818/7 <i>Squilla lijdingi</i> Holthuis, 1959/19

## Discussão

Estudando a diversidade da carcinofauna acompanhante no litoral paulista Severino-Rodrigues et al., (2002) mencionaram que as famílias com maior quantidade de espécies foram: Portunidae (sete), Penaeidae (seis), Diogenidae (quatro) e Leucosidae (quatro). Corroborando com os resultados encontrados por Branco e Fracasso (2004) que estudaram a pesca artesanal do camarão sete-barbas no litoral catarinense e relataram que as famílias com maior diversidade são a Portunidae e a Penaeidae, as quais juntas contribuíram com 32% das espécies e 49% do total de exemplares capturados.

Takeda (1983) em estudos realizados na plataforma e no talude continental no Suriname e Guiana Francesa no ano de 1979, utilizaram três tipos de rede de arrasto (rede de arrasto duplo para camarão em água rasa, arrastos de popa para camarão em águas profundas e arrastos de popa para peixe, tanto em águas rasas quanto em profundas). O autor encontrou 142 espécies de crustáceos na seguinte composição: 49 caranguejos, 41 camarões, 21 anomuros, 12 lagostas, nove portunídeos, sete estomatópodes, dois misidáceos e um isópode.

Cutrim et al. (2001) estudaram a composição dos recursos pesqueiros na área da “lixeria” (Pará) e encontraram 24 espécies de crustáceos, sendo sete camarões, nove caranguejos, uma lagosta, dois estomatópodes e cinco portunídeos.

Silva et al. (2002a) relataram a ocorrência de 89 espécies de crustáceos provenientes do Revizee Score Norte, porém vale salientar que foram considerados vários apetrechos de pesca, incluído o estado do Maranhão e profundidades superiores a da pesca comercial do camarão-rosa. As espécies foram assim distribuídas: caranguejos (33) camarões (27), siris (10), lagostas (9), estomatópodes (4), galateídeos (4) e isópodes (2).

Coelho-Filho (2006) menciona a ocorrência de 142 espécies de crustáceos, capturadas na plataforma continental externa da região Nordeste, entre os estados do Piauí (foz do Rio Parnaíba) e Pernambuco (Recife), e nos montes submarinos do Arquipélago de Fernando de Noronha e cadeias Norte. Este estudo aconteceu em 1998, para o Programa Revizee (NE III), e foi utilizada uma garrafa de Charcot modificada.

As espécies estão na seguinte composição: Brachyura (63), Caridea (52), Anomura (15), Penaeidea (5), Thalassinidea (5), Astacidea (1) e Stenopodidea (1).

Serejo et al. (2006) realizaram coletas para o Revizee Central (Bentos) na área entre os estados da Bahia (Salvador) e Rio de Janeiro (região do Cabo São Tomé), no período de 1997 e 2000. Os autores encontraram 136 espécies assim distribuídas: Brachyura (64), Isopoda (22), Caridea (15), Amphipoda (11), Stomatopoda (8), Anomura (6), Thalassinidea (4), Cirripedia (2), Ostracoda (2), Leptostraca (1) e Palinura (1).

Serejo et al. (2007) relataram a ocorrência de 146 espécies de crustáceos, coletadas pelo Revizee/Score Central – Campanhas Bahia I e II no período de 1999 a 2000 na plataforma e taludes continentais da região Central da costa brasileira entre o rio Real (11°S) e o cabo de São Tomé (22°S), utilizando redes do tipo Gov e Arrow. As espécies estão assim distribuídas: Caridea (38), Dendrobranchiata (27), Brachyura (19), Anomura (17), Cirripedia (9), Amphipoda (8), Achelata (6), Isopoda (6), Astacidea (5), Polychelidea (4), Lophogastrida (3), Stomatopoda (2) e Euphausiacea (2).

Takeda (1983) mencionou a ocorrência dos camarões *P. brasiliensis*, *P. subtilis*, *T. constrictus*, *T. similis*, *X. kroyeri* e *S. dorsalis*. A primeira e segunda espécie agora é sinonímia de *Farfantepenaeus* e a terceira e quarta de *Rimapenaeus*.

Silva et al. (2002a, 2002b) também mencionaram a ocorrência destas espécies de camarões dendrobranquiatas e carídeos para o Revizee Norte.

Severino-Rodrigues et al. (2002) analisando dados de desembarque de pescarias comerciais no litoral paulista, nos anos de 1987 a 1989, mencionaram a ocorrência das espécies *P. brasiliensis*, *E. oplophoroides* e *N. schmitti*.

Pinheiro e Martins (2009) comparando as capturas de pescarias artesanais do camarão sete barbas de duas áreas de pesca no litoral do estado do Espírito Santo, relataram a presença *P. brasiliensis*. Freitas-Junior et al. (2010) em estudos de abundância e diversidade da carcinofauna no litoral catarinense, mencionam a presença de *X. kroyeri*, *F. brasiliensis*, *R. constrictus* e *S. dorsalis* nas áreas de pesca artesanal e industrial.

Takeda (1983) em estudos realizados na Guiana Francesa e no Suriname identificou 12 espécies de lagostas: *Acanthacaris caeca* A. Milne Edwards, 1881; *Nephropsis aculeata* Smith, 1881; *Nephropsis neglecta* Holthuis, 1975; *Nephropsis rosea* Bate, 1888; *Panulirus argus*; *Panulirus laevicauda* (Latreille, 1817); *Palinustus truncatus* A. Milne Edwards, 1880; *Polycheles typhlops* Heller, 1862; *Scyllarides delfosi*; *Scyllarus chacei* Holthuis, 1960; *Scyllarus nearctus* Holthuis, 1960 e *Stereomastis sculpta* (Smith, 1880).

No âmbito do Programa Revizee Score/Norte, Silva et al. (2002a) com vários apetrechos de pesca encontraram oito espécies e Cutrim et al. (2001) apenas *P. antarcticus* na área conhecida como “lixreira”, no Pará.

Fausto-Filho (1966) mencionou a ocorrência de quatro espécies no nordeste do Brasil: *P. argus*; *Panulirus echinatus* Smith, 1869; *Panulirus laevicauda* (Latreille, 1817) e *Scyllarides brasiliensis* Ratbun, 1906.

Serejo et al. (2006, 2007) em expedições realizadas no âmbito do Programa Revizee Score/Sudeste, no primeiro trabalho relataram apenas uma espécie de lagosta Palinuridae *Justitia longimanus* H. Milne Edwards, 1837, já no segundo trabalho coletaram uma rica biodiversidade: Nephropidae - *A. caeca*; *N. aculeata*; *Nephropsis agassizi* A. Milne Edwards, 1880; *N. neglecta*; *N. rosea* e apenas uma de Palinuridae - *P. argus*; e também quatro de lagostas Polychelidae - *Pentacheles laevis* Bate, 1878; *Pentacheles validus* A. Milne Edwards, 1880; *P. typhlops* e *P. sculpta*. e cinco Scyllaridae - *Parribacus* sp.; *Scyllarus* sp.; *S. brasiliensis*; *Scyllarus depressus* (Smith, 1881) e *Scyllarus ramosae* Tavares, 1997.

Entre os crustáceos, um dos grupos mais conhecidos e mais intensamente estudados é a Infraordem Brachyura Linnaeus, 1758, pertencente à Ordem Decapoda, o mais diverso grupo de crustáceos vivos atualmente (Ng et al., 2008).

A classificação dos Brachyura é extremamente complexa e sua definição está longe de ser definitiva; existem várias propostas de classificação e nenhuma delas foi aceita com ampla unanimidade. No decorrer do tempo, poucas classificações foram aceitas, e quando o foram, sofreram modificações localizadas (Melo, 1996; Melo, 1999).

Takeda (1983) menciona 21 espécies de caranguejos em comum com o nosso estudo, são elas: *H. gronovii*, *H. pudibundus*, *H. scaber*, *C. nitida*, *C. sulcata*, *D. erythropus*, *M. quinquespinosa*, *P. lichtensteinii*, *P. punctata*, *L. bellicosa*, *L. ferreirae*, *R. crassa*, *R. umbonata*, *S. seticornis*, *A. latus*, *P. tuberculatus*, *M. caribbaeus*, *S. spinosissimus*, *L. nitidus*, *P. serratus* e *R. loevis*. Segundo Ng et al. (2008), *M. caribbaeus* agora é sinonímia de *M. hispidus*.

Cutrim et al. (2001) encontraram na área da “lixreira” (Pará): *A. latus*, *C. antillensis*, *H. gronovii*, *H. scaber*, *M. caribbaeus*, *P. lichtensteinii*, *P. punctata*, *P. rufopunctata nodosa* e *P. tuberculatus* e Silva et al. (2001) citaram a ocorrência de 30 espécies de caranguejos para o Revizee Norte.

Viana et al. (2003), relataram a ocorrência de 48 espécies de Brachyura coletadas no Norte e Nordeste do Brasil durante o Programa Revizee, utilizando rede de arrasto comercial para camarão (norte) e armadilhas de fundo para crustáceos (Nordeste). As coletas aconteceram durante o período de 1996 a 2001.

Coelho-Filho (2006) citou a ocorrência de 63 espécies para o Revizee (NE - III). Também foram mencionadas em comum: *S. seticornis*, *M. caribbaeus*, *N. acuticornis* e *N. cornutus*.

Takeda (1983) mencionou cinco espécies de siris em comum com o nosso estudo, são elas: *C. ornatus*, *C. ruber*, *P. ordwayi*, *P. spinicarpus* e *P. spinimanus*. Ng et al. (2008) mencionaram o subgênero *Anchelous* para *P. ordwayi*, *P. spinicarpus* e *P. spinimanus*, e o subgênero *Portunus* para *P. anceps*.

Silva et al. (2002a) citam também a ocorrência de mais uma espécie de siri (*Callinectes bocourti* A Milne-Edwards, 1879) para o Revizee Norte, porém esta espécie foi capturada com rede de arrasto de fundo para peixe.

Branco & Verani (2006) relataram a ocorrência das espécies *C. danae* e *C. ornatus* em pescarias de camarão sete barbas na Armação de Itapocoroy, litoral catarinense, as mesmas estiveram presentes regularmente nas capturas realizadas no período de agosto de 1996 a junho de 2002.

Loebmann e Vieira (2006) mencionam em estudos realizados nas pescarias de camarão-rosa (*P. paulensis* Pérez-Farfante, 1967) no Parque Nacional da Lagoa dos Patos, Rio grande do Sul, que 16,8% dos crustáceos capturados era rejeitado e a maior parte era de *C. danae*.

Coelho-Filho (2006) citou a ocorrência de seis espécies para o Revizee (NE - III). Também foram mencionadas em comum: *C. rubber*, *P. ordwayi*, *P. spinicarpus* e *P. spinimanus*.

Os estomatópodes habitam uma ampla área, principalmente nos setores tropicais e subtropicais dos oceanos Atlântico Ocidental e Oriental, Pacífico Oriental e Indopacífico (Viana et al., 1998). São marinhos, raramente encontrados em águas salobras.

As quatro espécies de estomatópodos identificadas no estudo, também foram registradas por Takeda (1983) na Guiana Francesa e no Suriname e por Silva et al. (2002a) na costa norte do Brasil. Porém, no âmbito do Programa Revizee Score/Norte, Viana et al. (1998) encontraram *S. empusa*, *S. lijdingi* e *L. scabricauda* e Cutrim et al. (2001) apenas *S. empusa*, *S. lijdingi* na área da “lixreira”.

No âmbito do Programa Revizee foram relatadas a primeira ocorrência de três espécies de estomatópodos em águas brasileiras: *S. empusa* no Pará (Viana et al., 1998); *Squilla edentata* na Bahia (Lunz, 1937) e *Odontodactylus havanensis* (Bigelow, 1893) no Espírito Santo (Rodrigues e Young, 2005). Apenas a primeira espécie mencionada, foi identificada no presente trabalho.

É elevada a biodiversidade da carcinofauna acompanhante (79 espécies) da pesca do camarão sete-barbas ao largo da foz do São Francisco (Alagoas e Sergipe), se comparada com outras localidades. Os dados foram oriundos de arrastos motorizados entre janeiro a dezembro de 2011 (Santos et al. 2016).

Na pesca industrial do camarão-rosa são capturadas como carcinofauna acompanhante 44 espécies de crustáceos, assim distribuídos: camarões (nove), lagostas (quatro), caranguejos (vinte), portunídeos (sete) e estomatópodes (quatro). A diversidade da carcinofauna aqui apresentada se aproxima com os demais estudos efetuados na região norte ou no seu entorno, já que Takeda (1983) menciona um total de 48 espécies e Silva et al. (2002) cita 54 espécies.

## Referências

- Aragão, J. A. N.; Silva, K. C. A. & Cintra, I. H. A. (2015). Situação da pesca de camarões na plataforma continental amazônica. *Acta of Fisheries and Aquatic Resources*, 3( 2): 61-76.
- Aragão, J. A. N.; Cintra, I. H. A.; Silva, K. C. A. & Vieira, I. J. A. (2001) A exploração camaroeira na costa norte do Brasil. *Boletim Técnico-Científico do Cepnor*, 1( 1): 11-4.
- Boschi, E.; Fischbach, C. E. & Iorio, M. (1992). Catálogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decapodos marinos de Argentina. *Frente Marítimo*, 10: 7-94.
- Branco, J. O. & Fracasso, H. A. A. (2004). Ocorrência e abundância da carcinofauna acompanhante do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda), na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21: 295-30.
- Branco, J. O. & Verani, J. R. (2006). Pesca do camarão sete-barbas e sua fauna acompanhante, na Armação do Itapocoroy, Penha, SC (pp. 153-170). In: Branco, J. O.; Marenzi, A. W. C. (Ed.). *Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudo de caso em Penha, SC*. Itajaí: Editora da Univali.

- Bueno, S. L. S. (2007). Filo Arthropoda: os Crustacea (pp. 531-612). In: Brusca, R. C.; Brusca, G. J. (Ed.) *Invertebrados*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Cervigón, F.; Cipriani, R.; Fisher, W.; Garibaldi, M.; Hendrickx, M.; Lemus, A. J.; Márquez, R.; Poutiers, J. M.; Robaina & G.; Rodriguez, B. (1992). *Guia de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobras de la costa septentrional de sur América*. Roma: FAO.
- Chan, T. Y. (2010). Annotated checklist of the world's marine lobsters (Crustacea: Decapoda: Astacidea, Glypheidea, Achelata, Polychelida). *The Raffles Bulletin of Zoology*, 23: 153-181.
- Coelho-Filho, P. A. (2006). Checklist of the decapods (Crustacea) from the outer continental shelf and seamounts from northeast of Brazil - Revizee Program (NE III). *Zootaxa*, 1184: 1-27.
- Cutrim, R. S. F.; Silva, K. C. A. & Cintra, I. H. A. (2001). Composição dos recursos pesqueiros capturados na área da "lixreira", Pará, Brasil. *Boletim Técnico-Científico do Cepnor*, 1: 59-76.
- De Grave, S.; Pentcheff, N. D.; Ahyong, S. T.; Chan, T. Y.; Crandall, K. A.; Dworschak, P. C., ... & Wetzer, R. (2009). A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. *Raffles Bulletin of Zoology*, 21: 1-109.
- ESRI (Environmental Systems Research Institute) (2008). What is ArcGIS? ESRI Software 9.3 Library.
- Fausto-Filho, J. (1966). Primeira contribuição ao inventário dos crustáceos decápodos marinhos do Nordeste brasileiro. *Arquivos da Estação de Biologia Marinha*, 6: 31-37.
- Freitas-Júnior, F.; Branco, J. O. & Christoffersen, M. L. (2010). Monitoring of carcinofauna abundance and diversity during eight years of express way construction in Santa Catarina, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 38: 461-473.
- Fonteles-Filho, A. A. (1992). Population dynamics of spiny lobsters (Crustacea: Palinuridae) in northeast Brazil. *Ciência e Cultura*, 44: 192-196.
- Holthuis, L. B. (1952). *A general revision of the Palaemonidae (Crustacea: Decapoda Natantia) of the Americas. II - The subfamily Palaemoninae*. Los Angeles: The University of Southern California Press.
- ITIS - Integrated Taxonomic Information System (2017). Acessado de <http://www.itis.gov>.
- Lazzari, M. A.; Sherman, S. & Kanwit, J. K. (2003). Nursery use of shallow habitats by epibenthic fishes in marine nearshore waters. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 56: 73-84.
- Loebmann, D. & Vieira, J. P. (2006). O impacto da pesca do camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis* (Perez-Farfante) (Decapoda, Penaeidae) nas assembléias de peixes e siris do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23: 1016-1028.
- Martin, J. W. & Davis, G. E. (2001). An updated classification of the recent Crustacea. *Natural History Museum of Los Angeles County. Science Series* 39, Los Angeles.
- Melo, G. A. S. (1996). Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. São Paulo: Editora Plêiade/Fapesp.
- Melo, G. A. S. (1999). Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassinidea, Palinuridea e Astacidea. São Paulo: Plêiade.
- Ng, P. K. L.; Guinot, D. & Davie, P. J. F. (2008). Systema Brachyurorum: Part I. An annotated checklist of extant Brachyuran crabs of the world. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 17: 1-286.
- Peréz Farfante, I. (1978). Shrimps and prawns (pp. 2-21). In: Fischer, W. (Ed.). *FAO species identification Sheets for fishery purposes*. Roma: FAO.
- Pinheiro, H. T. & Martins, A. S. (2009). Estudo comparativo da captura artesanal do camarão sete-barbas e sua fauna acompanhante em duas áreas de pesca do litoral do estado do Espírito Santo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 35: 215-225.
- Rodrigues, C. & Young, P. S. (2005). Stomatopoda (Crustacea, Hoplocarida) coletados pelo Programa Revizee com duas novas ocorrências para a costa do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, 63: 233-245.
- Santos, M. do C. F.; Silva, K. C. de A. & Cintra, I. H. A. (2016). Carcinofauna acompanhante da pesca artesanal do camarão-sete-barbas ao largo da foz do rio São Francisco (Alagoas e Sergipe, Brasil). *Acta of Fisheries and Aquatic Resources*, 4(1): 1-10.
- Schultz, G. A. (1969). *How to know the marine isopod crustaceans*. William C. Brown Company: Dubuque, Iowa.
- Serejo, C.; Young, P. S.; Cardoso, I. A.; Tavares, C. R. & Abreu-Júnior, C. R. (2006). Filo Arthropoda: Subfilo Crustacea (pp. 299-337). In: Lavrado, H. P.; Ignácio, B. L. (Ed.). *Biodiversidade bentônica da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Rio de Janeiro: Museu Nacional.
- Serejo, C.; Young, P. S.; Cardoso, I. A.; Tavares, C. R.; Rodrigues, C. & Almeida, T. C. (2007). Abundância, diversidade e zonação dos crustáceos no talude da costa central do Brasil coletados pelo Programa Revizee (pp. 133-162). In: Costa, P. A. S.; Olavo, G.; Martins, A. S. (Ed.). *Biodiversidade da fauna marinha profunda na costa central brasileira*. Rio de Janeiro: Museu Nacional,



- 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: 33-42.
- Silva, K. C. A.; Ramos-Porto, M. & Cintra, I. H. A. (2001). Caranguejos capturados durante pescarias experimentais para o Programa Revizee/Norte (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Boletim Técnico-Científico do Cepnor*, 1: 72-97.
- Silva, K. C. A.; Ramos-Porto, M.; Cintra, I. H. A. & Viana, G. F. S. (1998). Informações preliminares sobre os Brachyura (Crustacea, Decapoda), coletados na costa norte do Brasil durante o programa Revizee. *Trabalhos Oceanográficos*, 26: 85-97.
- Silva, K. C. A.; Ramos-Porto, M.; Cintra, I. H. A.; Muniz, A. P. M. & Silva, M. C. N. (2002a). Crustáceos capturados durante o Programa Revizee na costa norte brasileira. *Boletim Técnico-Científico do Cepnor*, 2: 77-108.
- Silva, K. C. A.; Muniz, A. P. M.; Ramos-Porto, M.; Viana, G. F. S. & Cintra, I. H. A. (2002b). Camarões da superfamília Penaeoidea Rafinesque, 1815, capturados durante pescarias experimentais para o Programa Revizee/Norte (Crustacea: Decapoda). *Boletim Técnico-Científico do Cepnor*, 2: 9-40.
- Takeda, M. (1983). Crustaceans (p. 354). In: Takeda, M.; Okutani, T. (Ed.). *Crustaceans and Mollusks trawled off Suriname and French Guiana*. Tóquio: Japan Marine Fishery Resource Research Center.
- Viana, G. F. S.; Silva, K. C. A.; Cintra, I. H. A. & Ramos-Porto, M. (1998). Novos registros de Stomatopoda (Crustacea: Hoplocarida) no litoral norte do Brasil. *Trabalhos Oceanográficos*, 26: 99-102.
- Viana, G. F. S.; Ramos-Porto, M.; Santos, M. C. F.; Silva, K. C. A.; Cintra, I. H. A.; Cabral, E.; Torres, M. F. A. & Acioli, F. D. (2003). Caranguejos coletados no norte e nordeste do Brasil durante o Programa Revizee (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Boletim Técnico-Científico do Cepene*, 11: 117-144.
- Williams, A. B. (1974). The swimming crabs of the genus *Callinectes* (Decapoda, Portunidae). *Fishery Bulletin*, 72: 685-798.
- Worms - World Register of Marine Species (2017). Acessado de <http://www.marinespecies.org>.