

**TAXONOMIA E BIOGEOGRAFIA DA FAMÍLIA  
GONEPLACIDAE MACLEAY, 1838 (CRUSTACEA:  
DECAPODA: BRACHYURA) NO LITORAL BRASILEIRO**

**RENATA DE MACEDO VEZZANI**

Dissertação apresentada ao Instituto de  
Biotecnologia da Universidade Estadual  
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,  
Campus de Rio Claro, para obtenção do  
título de Mestre em Ciências Biológicas  
(Área de Concentração : Zoologia)

**Rio Claro  
Estado de São Paulo – Brasil  
Agosto de 2007**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**TAXONOMIA E BIOGEOGRAFIA DA FAMÍLIA  
GONEPLACIDAE MACLEAY, 1838 (CRUSTACEA:  
DECAPODA: BRACHYURA) NO LITORAL BRASILEIRO**

**RENATA DE MACEDO VEZZANI**

Orientador : Prof. Dr. Gustavo A. S. de Melo

Dissertação apresentada ao Instituto de  
Biotecnologia da Universidade Estadual  
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,  
Campus de Rio Claro, para obtenção do  
título de Mestre em Ciências Biológicas  
(Área de Concentração : Zoologia)

**Rio Claro  
Estado de São Paulo – Brasil  
Agosto de 2007**

À minha mãe, Solange, porque,  
como ela sempre me disse: “*quem  
tem mãe, não precisa se  
preocupar...*”.

***“O conhecimento é de dois tipos: ou dominamos o assunto ou sabemos onde encontrar as informações sobre ele”.***

**Samuel Johnson**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador, Dr. Gustavo Augusto Schmidt de Melo, pelo privilégio da sua orientação, por suas histórias, broncas, momentos de compreensão e, principalmente, por sua dedicação em compartilhar sua experiência e seu conhecimento, fundamentais em todas as etapas do meu crescimento profissional.

Ao Dr. Oswaldo Campos Júnior, a quem devo minha introdução ao fascinante mundo da carcinologia, considerado, de todo coração, meu “padrinho científico”, por seus ensinamentos, incentivo e amizade.

Ao Dr. Marcos Tavares pela atenção, esclarecimento de dúvidas, valiosas indicações de leitura e empréstimo de bibliografia.

A Gyselle Leal Lima pelo auxílio na elaboração dos mapas distribucionais e tratamento dos registros fotográficos dos espécimes estudados.

A todos os colegas do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo; aos colegas do laboratório de Carcinologia, atuais ou mesmo aqueles que por motivos diversos seguiram outros caminhos, Marco Antônio Joaquim Pereira, Georgia Maria Franco, Paulo Ricardo Nucci, Fabíola Faria, Ariadne Prado, Karin Schreyer, William Santana, Barbara Cusin de Barros e Danilo Aqueu Rufo pelo incentivo e companheirismo durante a elaboração deste trabalho.

Aos amigos Paola L. Dall'Occo e Rodrigo Tadeu Bento pela sincera amizade, apoio, parcerias e por tornarem o trabalho e a vida mais fáceis e divertidos.

À Dione Seripierri, Marta Lúcia Zamana e Cláudia Alves de Melo (Biblioteca do Museu de Zoologia da USP), pela admirável competência no desempenho de suas atividades, que permitiu a obtenção da bibliografia necessária à realização do presente trabalho.

Ao Dr. Petrônio Alves Coelho Filho (Universidade Federal de Pernambuco) e Alexandre Oliveira de Almeida (Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz ) pelo empréstimo de material.

A todos os amigos e familiares que de alguma forma acompanharam este trabalho, me apoiaram, e compreenderam minhas ausências.

Aos meus pais, Ivo Antonio Vezzani e Solange de Macedo Vezzani, e ao meu irmão, Guilherme de Macedo Vezzani, cujos agradecimentos sempre serão poucos.

A Deus, dispensando qualquer comentário.



# ÍNDICE

	Página
<b>RESUMO</b> .....	11
<b>ABSTRACT</b> .....	13
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	22
<b>RESULTADOS</b> .....	29
Família Goneplacidae.....	31
Gênero <i>Acidops</i> .....	34
<i>Acidops cessacii</i> .....	36
Gênero <i>Bathyplox</i> .....	41
<i>Bathyplox typhlus</i> .....	43
Gênero <i>Chasmocarcinus</i> .....	48
Chave para espécies do gênero <i>Chasmocarcinus</i> .....	50
<i>Chasmocarcinus arcuatus</i> .....	52
<i>Chasmocarcinus hirsutipes</i> .....	57

<i>Chasmocarcinus meloi</i> .....	62
<i>Chasmocarcinus peresi</i> .....	67
<i>Chasmocarcinus rathbuni</i> .....	72
<i>Chasmocarcinus typicus</i> .....	77
Gênero <i>Euryplax</i> .....	82
<i>Euryplax nitida</i> .....	83
Gênero <i>Frevillea</i> .....	87
<i>Frevillea hirsuta</i> .....	88
Gênero <i>Neopilumnoplax</i> .....	93
<i>Neopilumnoplax americana</i> .....	94
Gênero <i>Speocarcinus</i> .....	98
Chave para espécies do gênero <i>Speocarcinus</i> .....	99
<i>Speocarcinus carolinensis</i> .....	100
<i>Speocarcinus meloi</i> .....	104
<b>DISCUSSÃO</b> .....	109

<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>124</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>126</b>

## **RESUMO**

A família Goneplacidae com representantes em todos os oceanos tropicais e temperado-quentes inclui 7 gêneros e 13 espécies na costa brasileira.

Embora, muito tenha sido escrito sobre os aspectos ecológicos e fisiológicos, a taxonomia do grupo ainda possui problemas a serem resolvidos, porque a bibliografia sobre os Goneplacidae brasileiros está restrita a levantamentos faunísticos, tratamentos sistemáticos de poucos gêneros importantes e indicações de novas ocorrências na costa brasileira. Sobre biogeografia, não há quase nada referente às espécies brasileiras.

De fato, os Goneplacidae nunca receberam, no Brasil, nenhuma revisão taxonômica do ponto de vista global. Considerando estes fatos, a revisão deste grupo foi feita usando as coleções carcinológicas do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e de outros museus brasileiros.

Dois padrões longitudinais de distribuição e três padrões latitudinais foram verificados nos Goneplacidae brasileiros.

## **ABSTRACT**

The family Goneplacidae with representatives in all the tropical and warm temperate oceans includes 7 genera and 13 species on the Brazilian coast.

Although much has been written about ecological and physiological aspects, the taxonomy of the group left problems to be solved, because present bibliography on Brazilian Goneplacidae is restricted to a few faunistic surveys, in a few areas, systematic treatments of a few important genera and reports of a new occurrences on the Brazilian coast. As for biogeography there is almost nothing about Brazilian species.

In fact, the Goneplacidae had never received, in Brazil, any taxonomic revision, at least not from a global view point. Considering these facts, a revision of this group was made using the carcinological collections of the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo and other Brazilian museums.

Two patterns of longitudinal distribution and three patterns of latitudinal distribution were verified among the Brazilian Goneplacidae.

## **INTRODUÇÃO**



A família Goneplacidae MacLeay, 1838 distribui-se por regiões tropicais de todos os oceanos e está representada no litoral brasileiro por sete gêneros e treze espécies, sendo elas: *Acidops cessacii* (A. Milne-Edwards, 1878), *Bathyplox typhlus* A. Milne-Edwards, 1880, *Chasmocarcinus arcuatus* Coelho-Filho & Coelho, 1998, *C. hirsutipes* Coelho-Filho & Coelho, 1998, *C. meloi* Coelho-Filho & Coelho, 1998, *C. peresi* Rodrigues da Costa, 1968, *C. rathbuni* Bouvier, 1917, *C. typicus* Rathbun, 1898, *Euryplax nitida* Stimpson, 1817, *Frevillea hirsuta* (Borradaile, 1916), *Neopilumnoplax americana* (Rathbun, 1898), *Speocarcinus carolinensis* Stimpson, 1859 e *S. meloi* D’Incao & Gomes da Silva, 1991.

Os representantes desta família são, preferencialmente, de águas profundas, embora também possam ser encontrados na plataforma continental. Quase todos os tipos de substrato fazem parte do hábitat dos Goneplacidae.

Ao criar a ordem Decapoda, LATREILLE (1802) a dividiu em Macrura e Brachyura, porém, os táxons e caracteres intermediários só foram estabelecidos posteriormente, por H. MILNE EDWARDS (1834). Em 1837, H. Milne Edwards, tendo como base as características morfológicas externas e internas, separou os Brachyura em quatro divisões: Oxystomata, Oxyrhyncha, Cyclometopa (caracterizada pelo formato arredondado da frente) e Catometopa (caracterizada pelo formato quadrado da frente). Neste trabalho, fez a primeira referência aos

Goneplacidae, ao descrever a “*Tribu des Gonoplaciens*”, como parte dos Catometopa.

MACLEAY (1838) transferiu o termo Gonoplaciens para o seu respectivo termo em latim, Gonoplacidae, recebendo o crédito de autor desta família, embora cite que tal táxon pertenceria a H. Milne Edwards. De acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, o artigo 11, parágrafo E, inciso III determina que “um nome do grupo da família, publicado antes de 1900, de acordo com as disposições supracitadas desta Seção, mas não plenamente latinizado, é disponível com sua data e autoria originais, contanto que tenha sido latinizado por autores posteriores e que tenha sido geralmente aceito pelos zoólogos interessados no grupo em pauta, como datando da primeira publicação em forma vernácula”. Por sua vez, o artigo 50 diz que “o(s) autor(es) de um nome científico é (são) a(s) pessoa(s) que primeiro publica(m) (III) de maneira que satisfaça os critérios de disponibilidade (IV), a menos que o conteúdo da publicação deixe claro que só um (ou alguns) dos co-autores, ou alguma outra pessoa (ou pessoas) seja(m) responsável(eis) tanto pelo nome quanto pelas condições que o tornam disponível.” Logo, atribuir tal família a MacLeay seria um equívoco.

O termo latinizado foi corrigido para Goneplacidae por STEBBING (1902).

Por possuírem uma série de características em comum, os termos Cyclometopa e Catometopa caíram em desuso. Grapsoidea foi o termo proposto por DANA (1852) para agrupar a maioria dos representantes dos Catometopa de H. MILNE EDWARDS (1837). Os Goneplacidae foram incluídos nessa classificação, mas apresentavam uma característica dos Cancroidea: a articulação do quarto segmento do terceiro maxilípodo na parte apical interna do terceiro segmento. Por essa razão, foi considerado o grupo de transição entre os Cancroidea e os Grapsoidea.

A semelhança de alguns caracteres, como quelípodos e pedúnculos oculares de algumas espécies de Goneplacidae e Ocypodidae, levou muitos autores a incluir parte do grupo nessa família. H. MILNE EDWARDS (1852) utilizou o termo Ocypodidae para o grupo designado Catometopa. Uma série de autores como HELLER (1865), STIMPSON (1871), ORTMANN (1896), RATHBUN (1898, 1901), entre outros, mantiveram sua classificação.

STIMPSON (1871) citou a família Carcinoplacidae inserida nos Ocypodoidea e estabeleceu as subfamílias Euryplacinae e Eucratopsinae, contendo gêneros da família Goneplacidae.

Também fazendo referência à “*familles des Carcinoplacides*”, A. MILNE-EDWARDS (1880) descreveu alguns gêneros e espécies atualmente consideradas Goneplacidae.

MIERS (1886) apresentou uma classificação onde a família Ocypodidae foi dividida em duas subfamílias: Carcinoplacinae e Ocypodinae, ambas contendo gêneros de Goneplacidae.

BORRADAILE (1903, 1907) reorganizou os Brachyura em três subtribos. Uma delas, Brachygnatha, se dividia nas superfamílias Oxyrhyncha e Brachyrhyncha, que uniam Catometopa e Cyclometopa e muitos gêneros de Goneplacidae estavam nas famílias Carcinoplacidae e Ocypodidae. Já em 1916, Borradaile descreveu uma espécie coletada pela expedição “Terra Nova” e utilizou o táxon Goneplacidae para abrigar a mesma.

RATHBUN (1918) considerou a família Goneplacidae como grupo intermediário entre os Catometopa e os Cyclometopa. No decorrer de sua monografia, RATHBUN (1918, 1925, 1930, 1937), manteve os Brachygnatha de BORRADAILE (1907), mas tratou os Goneplacidae como DANA (1852).

BOUVIER (1940), elevou os Brachyrhyncha à tribo, eliminando o termo Brachygnatha. A terminologia Catometopa e Cyclometopa de H. MILNE EDWARDS (1834) retorna dentro desta tribo e novamente a família Goneplacidae foi citada como Catometopa.

BALSS (1957), seguiu a classificação proposta por BORRADAILE (1907), mas adicionou à superfamília Brachyrhyncha algumas famílias, entre elas, a família Goneplacidae. Neste mesmo trabalho, bastante representativo para a sistemática do grupo, onde a família foi reconhecida como um grupo monofilético, apresentou-se uma divisão em subfamílias e seus respectivos gêneros.

GUINOT (1969 a, b, c) sugeriu que a família Goneplacidae fosse um grupo polifilético e o dividiu em quatro linhagens, baseando-se principalmente na morfologia dos pleópodos sexuais do macho, do esterno e da forma abdominal, sendo: "*lignée pilumnienne*", "*lignée panopéenne*", "*lignée euryplacienne*" e "*lignée carcinoplacienne-gonéplacienne*". Segundo ela, "*nous pensons que l'élément le plus significatif est la tendance à la réunion des sternites 7 et 8 et à la formation d'une gaine péniale, et que c'est par ce caractère surtout que se traduit l'organisation catométopienne, gonéplacienne*", um nível de evolução que se manifestaria em diversos Xanthidae.. Posteriormente, GUINOT (1971), sugere que "*done des Goneplacidae, absolument inséparables de ces Xanthidae panopéens. Il s'agit d'une même lignée de Crabes, les uns à l'état cyclométope (xanthien), les autres à l'état catométope, avec tous les intermédiaires entre orifice mâle caxal et orifice mâle sternal*". A mesma autora, em 1977 e 1978, baseando-se nos estudos dos orifícios genitais dos machos e das fêmeas, agrupou os Dromiacea e Archaeobrachyura em Podotremata; os Oxystomata e Oxyrhyncha como Heterotremata e dividiu os Brachygnatha de Borradaile entre Heterotremata e Thoracotremata. Ao definir os grupos pertencentes à Heterotremata, reorganizou os gêneros de Goneplacidae dentro das famílias de Xanthoidea.

MARTIN & DAVIS (2001), atualizaram a classificação dos crustáceos recentes, considerando os Heterotremata como uma subseção, onde está inserida a família Goneplacidae.

ŠTEVČIĆ (2005) em seu trabalho sobre “*the reclassification of Brachyuran crabs*”, realizou alterações, um tanto quanto polêmicas, nesta família. Considerou como sendo Goneplacidae apenas os gêneros onde as suturas 4/5 e 7/8 do esterno são interrompidas, o segundo par de gonópodos é longo e os segmentos abdominais são livres e articulados nos dois sexos, transferindo ou elevando os demais a famílias. De acordo com sua classificação, não existiria nenhum representante da família Goneplacidae para o litoral brasileiro.

O arranjo das subfamílias sempre foi um problema dentro do grupo. Diversos trabalhos propuseram diferentes organizações, incluindo ou excluindo subfamílias. Entre eles podemos citar BALSS (1957), GUINOT (1969b, 1971, 1978), MANNING & HOLTHUIS (1981), NG & WANG (1994), DAVIE & GUINOT (1996), HENDRICKX (1998), LEMAITRE *et alli* (2001), HSUEH & HUANG (2002), KARASAWA & KATO (2003b).

Visando contribuir para o conhecimento sistemático e biogeográfico deste grupo, os objetivos deste trabalho estão direcionados para:

1. Saber quais espécies de Goneplacidae compõem a fauna do litoral brasileiro.
2. Esclarecer, se possível, os problemas sistemáticos e nomenclaturais encontrados.
3. Delinear padrões distribucionais apresentados pelas espécies que ocorrem no litoral brasileiro

4. Detectar os padrões ecológicos determinados pelos grupos de espécies, em sua relação com fatores do ambiente, principalmente temperatura, tipos de fundo e profundidade.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram analisados exemplares da família Goneplacidae depositados na coleção carcinológica do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), bem como exemplares do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco (DOUFPE) e do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz (MZUESC).

Tabela 1 - Lista de abreviações e siglas utilizadas.

BMNH	British Museum of Natural History (Londres)
cm	centímetro (s)
col.	Coletor
det.	Determinador
DOUFPE	Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco
est.	Estação (s)
fig. (s)	figura (s)



GEDIP	Projeto Grupo Executivo de Desenvolvimento da Indústria da Pesca do Governo do Rio Grande do Sul
m	metro (s)
MCZ	Museum of Comparative Zoology (Harvard)
MZUESC	Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz
MZUSP	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
ORSTOM	Institut français de Recherche scientifique pour le Developpement em Coopération
ov.	ovígera (s)
NOc.	Navio Oceanográfico
PADCT	Projeto Importância e caracterização de quebra da plataforma continental para recursos vivos e não vivos
Proj.	Projeto (s)
PROMARLAM	Programa de Monitoramento Ambiental do Ecossistema Estuarino na Área de Influência da Refinaria Landulpho Alves
REVIZEE	Programa de Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva
SOL	Projeto Sardinhas, Ovos e Larvas

USNM	National Museum of Natural History (Washington)
USU	Universidade Santa Úrsula

O tratamento sistemático relativo a cada táxon consiste de:

**Família:** sinonímia, diagnose, gênero-tipo e observações.

**Gêneros:** sinonímia, diagnose, elenco de espécies, espécie-tipo, observações e chave de identificação para as espécies existentes no Brasil.

**Espécies:** sinonímia, material examinado, tipo(s), localidade-tipo, descrição, distribuição geográfica, hábitat, observações, ilustrações e mapa de distribuição.

**SINONIMIA:** a mais completa possível, revelando a história de cada táxon.

**DIAGNOSE:** ressalta os caracteres diferenciais, utilizando as principais características morfológicas.

**TIPO(S):** é considerado o material-tipo, além do sexo, coleção onde está depositado e número de registro.

**LOCALIDADE-TIPO:** apresenta o registro geográfico do local de coleta do exemplar-tipo da espécie.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** inclui todas as ocorrências verificadas na literatura, acrescidas daquelas do material examinado nas coleções. As localidades registradas encontram-se organizadas por oceanos e em ordem geográfica norte-sul.

**ELENCO DE ESPECIES:** apresentado em ordem alfabética, constituído por todas as espécies conhecidas, sendo que as que ocorrem no Brasil estão indicadas em negrito.

**CHAVES DE IDENTIFICAÇÃO:** dicotômicas, elaboradas com base em caracteres de fácil e rápida visualização.

**DESCRIÇÕES:** elaboradas com base nas observações obtidas do material examinado, juntamente com os dados presentes na literatura.

Os caracteres morfológicos utilizados são citados a seguir, sendo os principais ilustrados nas figuras 1 - 4.

**MATERIAL EXAMINADO:** organizado em ordem geográfica no sentido norte-sul, apresentando sua localidade, número de indivíduos, sexo, coleção depositária e número de registro, quando existentes.

**HÁBITAT:** reúne informações e dados sobre batimetria e tipos de fundo.

**OBSERVAÇÕES:** tem como objetivo elucidar os problemas distribucionais, ecológicos, nomenclaturais e, principalmente, sistemáticos de cada espécie.

**ILUSTRAÇÕES:** foram realizadas com o auxílio de câmera fotográfica digital e apresentadas com escala métrica de 1cm.

**MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO:** acompanham cada espécie para uma melhor visualização da distribuição geográfica.

As discussões biogeográfica e ecológica com base nos padrões distribucionais propostos por MELO (1985) foram tratadas na discussão geral, uma vez que as discussões taxonômicas foram elaboradas no item observações de cada espécie.

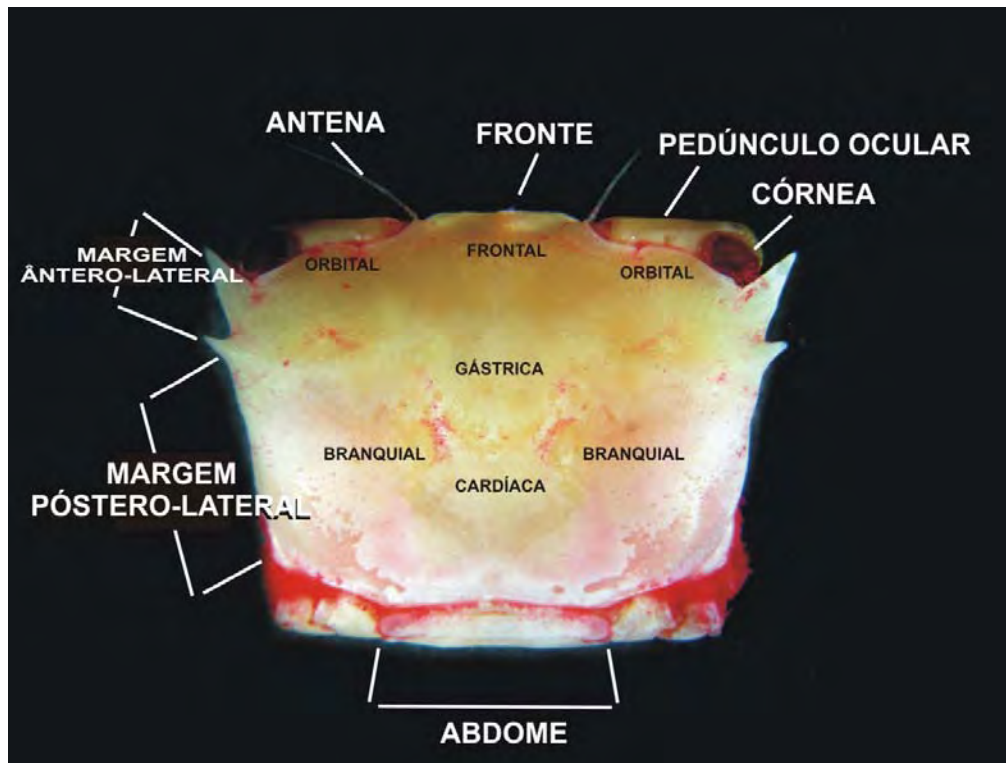


Figura 1 – Principais caracteres morfológicos da família Goneplacidae – vista dorsal

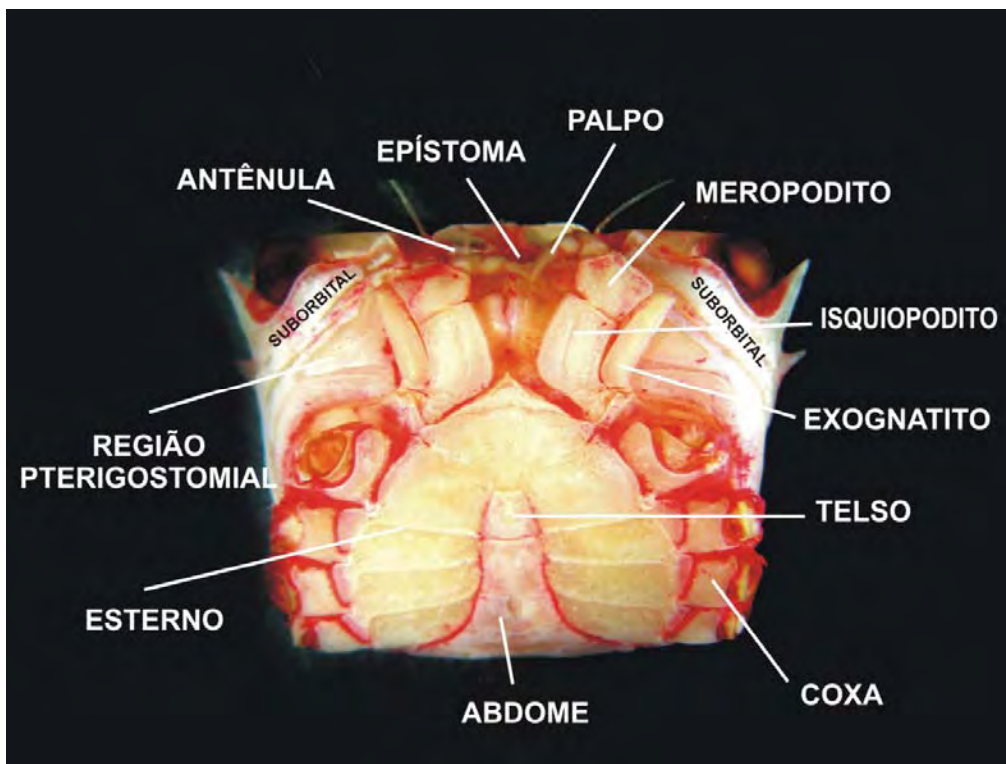


Figura 2 – Principais caracteres morfológicos da família Goneplacidae – vista ventral

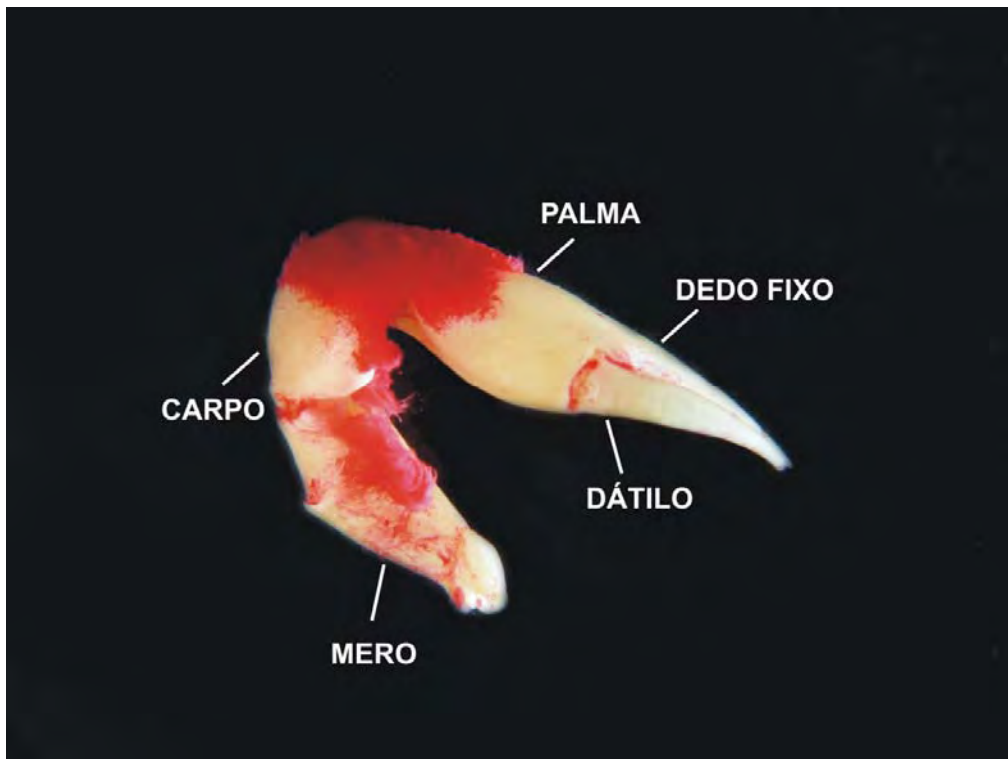


Figura 3 – Principais caracteres morfológicos da família Goneplacidae – quelípodo

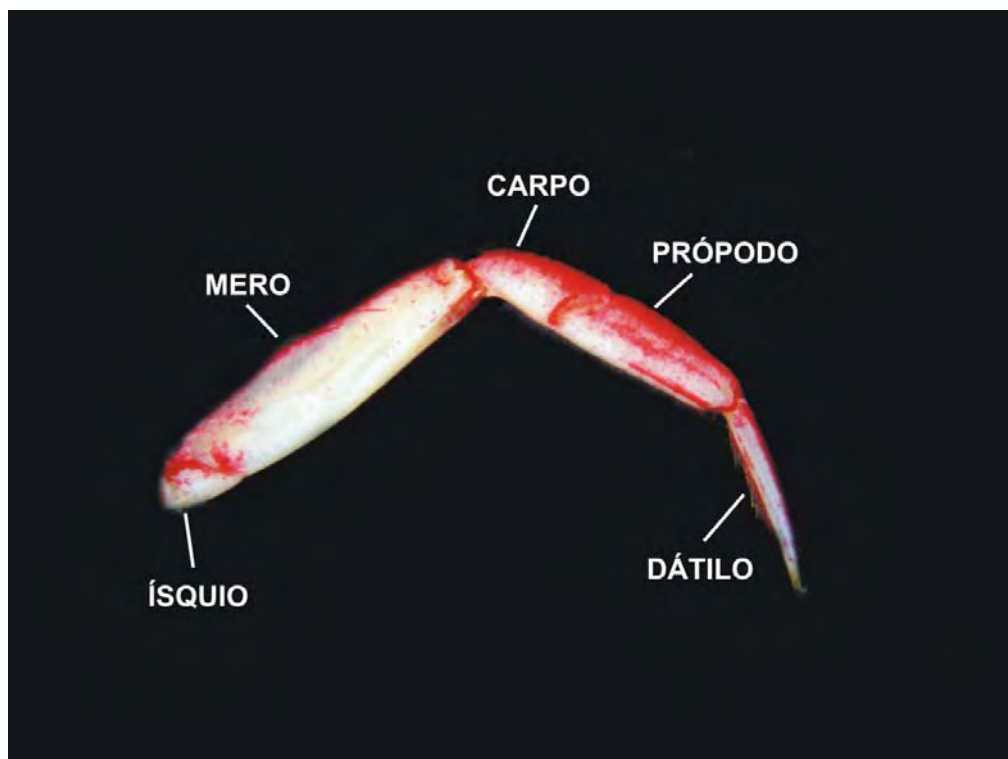


Figura 4 – Principais caracteres morfológicos da família Goneplacidae – pata ambulatória

## **RESULTADOS**

A classificação adotada foi baseada em MARTIN & DAVIS (2001):

Subfilo Crustacea Brünnich, 1772

Classe Malacostraca Latreille, 1802

Subclasse Eumalacostraca Gröbben, 1892

Ordem Decapoda Latreille, 1802

Subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963

Infraordem Brachyura Latreille, 1802

Sessão Eubrachyura Saint Laurent, 1980

Subsessão Heterotremata Guinot, 1977

Superfamília Xanthoidea MacLeay, 1838

Família Goneplacidae MacLeay, 1838

## Família Goneplacidae MacLeay, 1838

Gonoplaciens H. Milne Edwards, 1837: 56.

Goneplacidae MacLeay, 1838: 63; Dana, 1852: 285; Alcock, 1900: 283; Moreira, 1901: 53.

Ocypodidae H. Milne Edwards, 1852:140; Rathbun, 1898: 602 [part.]; Miers, 1886: 221; Moreira, 1901: 51 [part.].

Carcinoplacidae Stimpson, 1871: 150; A. Milne-Edwards, 1880: 15; Borradaile, 1903; 1907.

Goneplacidae Stebbing, 1902: 15; Rathbun, 1918: 15; Balss, 1957: 1655; Serène: 1964: 185; Guinot, 1970: 1078; Coelho & Ramos, 1972: 194; Powers, 1977: 111; Manning & Holthuis, 1981: 159; Williams, 1984: 431; Abele & Kim, 1986: 591; Felder & Rabalais, 1986: 548; Coelho & Coelho-Filho, 1993: 560; Ng & Wang, 1994: 84; Davie & Guinot, 1996: 284; Melo, 1996: 417; 1998: 491; Hendrickx, 1998: 634; Lemaitre *et alli*, 2001: 951; Martin & Davis, 2001: 54, 75; Hsueh & Huang, 2002: 111; Karasawa & Kato, 2003b: 137; Nizinski, 2003: 137; Števíć, 2005.

**DIAGNOSE:** Carapaça subquadrada ou subtrapezoidal. Margens ântero-laterais geralmente denteadas. Superfície dorsal da carapaça com regiões delimitadas por sulcos. Fronte truncada, com lobos divididos por sulcos ou projeções medianas. Epistoma bem definido, com depressão central. Órbitas transversais com ou sem fissuras na margem superior. Septo interantenuar com fina lâmina. Quadro bucal quadrangular. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a cavidade bucal; palpo articulando no (ou) próximo ao ângulo distal da margem interna do meropodito; exopodito basalmente alargado. Quelípodos com heteroquelia. Patas ambulatórias delgadas, alongadas, terceiro par de patas ambulatórias geralmente maior que os demais; dátilos com ou sem pontas córneas. Abdome do macho com somitos livres ou fusão do terceiro ao quinto somito; terceiro somito alargado com margem lateral prolongada; quarto ao sexto somitos diminuindo de largura e



aumentando em comprimento, sexto somito com ângulo lateral externo distal arredondado e côncavo internamente. Abertura genital feminina abrindo-se no esterno e masculina abrindo-se na coxa do quarto par de patas ambulatórias, neste último caso, corre por um sulco no esterno. Primeiro par de gonópodos fortes, sinuosos ou curvados; segundo par delgado, longo ou curto. Esterno alargado, com depressões entre os esternitos; sétimo esternito com prolongamento póstero-lateral; quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal, oitavo esternito visível ou não entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**GENERO-TIPO:** *Goneplax* Leach, 1814

**OBSERVAÇÕES:** Embora BALSS (1957) tenha considerado que a família Goneplacidae MacLeay, 1838 fosse um grupo monofilético, tal fato não é consenso entre os autores, uma vez que muitos grupos foram e ainda são constantemente transferidos para outras famílias, sugerindo que os Goneplacidae *sensu* Balss seja um grupo polifilético, conforme GUINOT (1969c).

As semelhanças entre alguns caracteres, como a disposição dos quelípodos e o alongamento vertical dos pedúnculos oculares levaram muitos autores a incluir parte dos Goneplacidae entre os Ocypodidae Rafinesque, 1815. Se considerarmos, porém, a posição da abertura genital masculina, tais grupos não possuem nenhuma relação aparente, sendo as semelhanças resultado de uma adaptação a fundos móveis, como sugere SERÈNE (1964).

Nesse mesmo trabalho, Serène sugeriu a proximidade entre Goneplacidae e os Pinnotheridae De Haan, 1833, tendo como intermediários os representantes da subfamília Chasmocarcininae, devido a características do terceiro maxilípodo.

ORTMANN (1893) propôs que os Goneplacidae seriam derivados dos Eriphiidae (= Menippidae).

RATHBUN (1918) propôs que a família Goneplacidae assemelhava-se aos Xanthidae MacLeay, 1838 e aos Panopeidae Ortmann, 1893, diferenciando-se por características do abdome, esterno e no formato dos quelípodos.

GUINOT (1969c) e ŠTEVČIĆ (*in* Martin & Davis, 2001) mencionam relações entre os Goneplacidae e os Geryonidae Colosi, 1923, baseados na morfologia do adulto.

Já em 1978, GUINOT, baseando-se nos estudos dos orifícios genitais dos machos e das fêmeas para definir os grupos pertencentes aos Heterotremata, reorganizou os gêneros de Goneplacidae dentro das famílias de Xanthoidea MacLeay, 1838.

As análises cladística e fenética realizadas por STERNBERG & CUMBERLIDGE (2001) indicaram maior relação entre os Goneplacidae e os Portunoidea Rafinesque, 1815 do que com qualquer outra família de Xanthoidea.

Os estudos de morfologia larval de RICE (1980) e MARTIN (1984) mostraram aproximações entre Goneplacidae e Pilumnidae Samouelle, 1819.

KARASAWA & KATO (2003a, b) fizeram uma revisão filogenética, sistemática e fóssil dos Goneplacidae, indicando monofiletismo do grupo e indicando a família Pilumnidae como seu grupo-irmão.

## Gênero *Acidops* Stimpson, 1871

*Acidops* Stimpson, 1871: 110; Manning & Holthuis, 1981: 165; Melo 1996: 417.

*Epimelus* A. Milne-Edwards, 1878: 227.

**DIAGNOSE:** Carapaça subtrapezoidal. Margens ântero-laterais arredondadas, denteadas. Margens póstero-laterais convergentes. Fronte bilobada, lobos truncados com margens granuladas divididas por sulco mediano. Epístoma curto, com depressão central acentuada. Órbitas alongadas; pedúnculos oculares longos, estreitos distalmente. Flagelo antenal curto, alojado no hiato orbital interno; terceiro artícuo tocando a fronte. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a cavidade bucal. Quelípodos curtos, com heteroquelia. Patas ambulatórias curtas, achatadas lateralmente e cerdosas; dátilos com pontas córneas; terceiro par maior que os demais. Abdome do macho com somitos livres. Esterno estreito; oitavo esternito não visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**ESPECIE-TIPO:** *Acidops fimbriatus* Stimpson, 1871.

**ELENCO DE ESPECIES:** *Acidops fimbriatus* Stimpson, 1871; ***Acidops cessacii* (A. Milne-Edwards, 1878).**

**OBSERVAÇÕES:** A posição sistemática do gênero *Acidops* dentro da família Goneplacidae é uma incógnita. Pertencendo, inicialmente, à subfamília Rhizopinae Stimpson, 1858, o mesmo foi transferido para a família Pilumnidae por NG (1987), permanecendo entre os Goneplacidae *incertis sedis*.

A subfamília Chasmocarcininae foi estabelecida por SERÈNE (1964) com alguns gêneros retirados da subfamília Rhizopinae e *Acidops* não é um deles. Entretanto, NG (2002) incluiu esse gênero entre os Chasmocarcininae.

KARASAWA & KATO (2003a), por sua vez, não considera *Acidops* em sua análise filogenética, uma vez que o mesmo apresenta características não observadas em nenhum outro representante da subfamília Chasmocarcininae, como: oitavo esternito não visível entre o último par de patas ambulatórias; esterno estreito com sulco mediano na parte anterior do quarto esternito; margem anterior da cavidade esterno-abdominal dos machos não alcançando a parte anterior do quarto esternito e patas ambulatórias curtas, com agudas pontas córneas nos dátilos.

ŠTEVČIĆ (*in* Martin & Davis, 2001: 112) sugeriu a criação da família Acidopidae e a criou em 2005, em seu trabalho sobre “*The reclassification of Brachyuran crabs*”.

## ***Acidops cessacii* (A. Milne-Edwards, 1878)**

*Epimelus cessaci* A. Milne-Edwards, 1878: 227; A. Milne-Edwards & Bouvier, 1900: 76, p. XV, figs 1-8; Tesch, 1918: 227; Balss, 1921: 64; Monod, 1933: 532, Garth, 1968: 314 [discussão].

*Acidops cessaci*; Monod, 1956: 359, figs 469, 470; Guinot & Ribeiro, 1962: 64, figs 27 a-b, 28; Ribeiro, 1964: 13; Forest & Guinot, 1966: 88; Garth, 1968: 314 [discussão]; Barreto, Coelho & Melo, 1991: 271 estampa 1, figs 1-5.

*Acidops cessacii*; Manning & Holthuis, 1981: 165; Türkay, 1982: 121; Melo, 1996: 418; 1998: 494.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** Rochedo de São Pedro e São Paulo, Enseada, Vanessa Berilaqua col., 6m, 07.VII.2003, 1 ♀ (MZUSP 16853); Operação Norte-Nordeste I, Ceará, NOc. “Alm. Saldanha”, est. 1708, 02°44’05”S: 39°01’05”W, 66m, 1 ♀ (DOUFPE 2590); REVIZEE Nordeste, est. 88A, 04.VI.1998, 1 ♂ e 1 ♀ (DOUFPE 12303).

**TIPO:** Desconhecido

**LOCALIDADE-TIPO:** Ilhas de Cabo Verde

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subtrapezoidal, mais larga do que longa e convexa, sendo a parte anterior mais inclinada que a posterior. Margens ântero-laterais arredondadas, cerdosas, com 4 dentes perlados, voltados para frente, sendo o primeiro o orbital externo. Margens póstero-laterais convergentes. Superfície dorsal da carapaça pilosa e granulada, com sulcos fortes delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa, com fileira de cerdas na região proximal. Fronte bilobada, lobos truncados com margens granuladas, divididos por sulco mediano; largura da fronte aproximadamente  $\frac{1}{3}$  do bordo fronto-orbital, este com largura aproximada de  $\frac{2}{3}$  da carapaça e com franja de cerdas longas. Epístoma curto, com depressão central

acentuada; margem inferior quase reta, com sulco mediano. Órbitas alongadas; pedúnculos oculares longos, estreitos distalmente e com franja pilosa na margem anterior; córneas escuras e reduzidas. Antênulas proeminentes; artigo basal arredondado; segundo artigo mais longo que o terceiro, afilados proximalmente. Flagelo antenal curto, alojado no hiato orbital interno, terceiro artigo tocando a frente. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a cavidade bucal; meropodito com ângulo externo distal arredondado; exopodito basalmente alargado. Quelípodos curtos, com heteroquelia; mero com face externa lisa; carpo levemente granuloso, com pilosidade na face externa; própodo com palma granulada nas faces externa e interna e pilosidade na face externa; dedos menos longos que a palma, com pequeno hiato entre eles, sulcados e cruzando-se na extremidade, face cortante do dedo fixo com dentículos irregulares, dátilo com grânulos e franja de cerdas longas na margem superior; face cortante com dentículos alargados. Quelípodo menor com palma mais curta e mais robusta. Patas ambulatórias curtas, achatadas lateralmente e cerdas; terceiro par maior que os demais; pilosidade nos segmentos; franja de cerdas nas faces superior e inferior. Abdome com margens cerdas, o do macho com somitos livres, primeiro somito maior que o segundo; terceiro somito alargado com margem lateral prolongada; quarto ao sexto somitos diminuindo de largura e aumentando em comprimento; sexto somito com ângulo lateral externo distal arredondado e côncavo internamente. Telson do macho pequeno e triangular, na fêmea é longo, subtriangular, com ângulos inferiores arredondados e ângulo superior agudo. Primeiro par de gonópodos afilado distalmente, fortes e sem espinhos nas margens e extremidades; segundo par delgado, com afilamento distal e sem ornamentações. Gonóporos das fêmeas arredondados, transversalmente. Esterno estreito, liso, com depressões entre os esternitos; segundo ao quarto esternito com sulco mediano; quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal; oitavo esternito não visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico ocidental: Brasil (Ceará e Rochedos de São Pedro e São Paulo, PE). Atlântico oriental: Ilhas de Cabo Verde, Senegal e Ilhas de São Thomé e Annobon (África).

**HABITAT:** Em fundos de areia, rochas e organogênicos. De 6 a 66m.

**OBSERVAÇÕES:** O material analisado por A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER (1900), proveniente das expedições do “*Travailleur*” e “*Talisman*”, em 1883, apresentavam cerdas mais longas e em maior quantidade, na parte anterior da carapaça e sobre as órbitas do que no espécime-tipo de *Epimelus cessaci*, sendo, os mesmos exemplares pertencentes ao gênero *Acidops*, sendo, então, sinonimizados.



Figura 5 – *Acidops cessacii*, ♂, NOc. “Alm. Saldanha”, est. 1708 (DOUFPE 2590) – vista dorsal



Figura 6 – *Acidops cessacii*, ♂, NOc. “Alm. Saldanha”, est. 1708 (DOUFPE 2590) – vista ventral



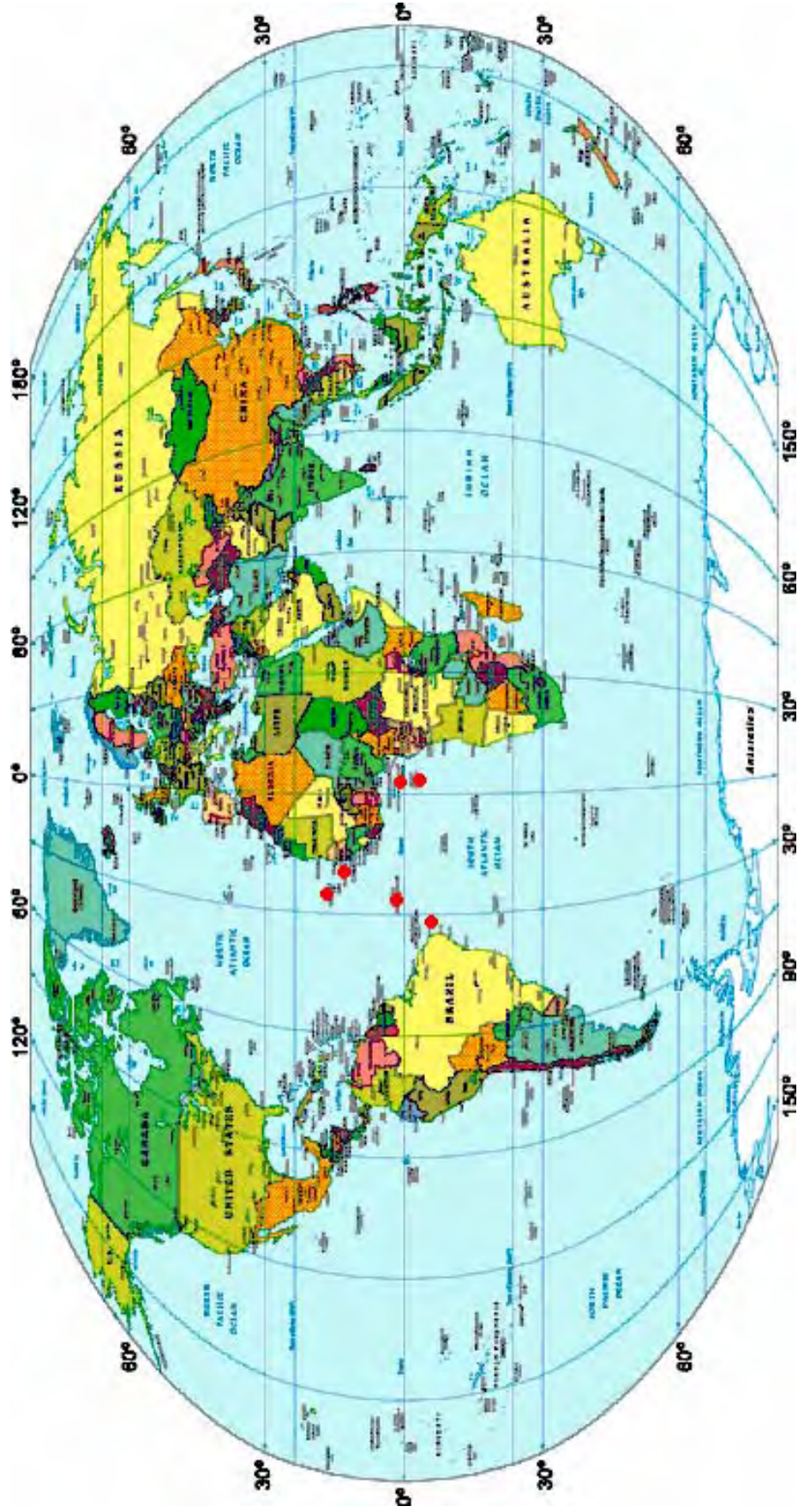


Figura 7 – Distribuição geográfica de *Acidops cessarii*

## **Gênero *Bathyplax* A. Milne-Edwards, 1880**

*Bathyplax* A. Milne-Edwards, 1880: 16; Rathbun, 1918: 19; Hemming, 1958: 30; Melo, 1996: 399.

**DIAGNOSE:** Carapaça subquadrada. Margens ântero-laterais arredondadas, com espinhos pontiagudos. Fronte bilobada, com lobos truncados e retos, divididos por proeminência mediana. Órbitas pequenas; pedúnculos oculares curtos e calcificados, podendo ser móveis ou fixos. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno; terceiro artigo não tocando a fronte. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a cavidade bucal. Quelípodos com heteroquelia. Patas ambulatórias delgadas, alongadas e granuladas; terceiro par maior que os demais. Abdome do macho com somitos livres. Esterno com oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**ESPECIE-TIPO:** *Bathyplax typhlus* A. Milne-Edwards, 1880 [por monotipia]

**ELENCO DE ESPECIES:** *Bathyplax typhlus* A. Milne-Edwards, 1880

**OBSERVAÇÕES:** O gênero monoespecífico *Bathyplax* foi descrito por A. MILNE-EDWARDS (1880) junto com outras espécies da “Famille des Carcinoplacides”. Nesse trabalho, A. Milne-Edwards relacionou este gênero com *Carcinoplax*, diferenciando-os apenas “*par son front plus avancé, par ses pédoncules oculaires très petits, immobiles et dépourvus de corneules, l’animal étant par conséquent aveugle, par ses orbites rudimentaires, par la largeur du cadre buccal en avant et par ses pinces beaucoup plus courtes.*”

GUINOT (1969c) admitiu certas semelhanças entre tais gêneros, mas sugeriu que *Bathyplax* teria maiores afinidades com a família Geryonidae e questionou: “*est-il possible de voir en Bathyplax um Geryonidae aberrant?*”, respondendo, em seguida, que esta é uma hipótese que não se pode descartar e,

em 1971, incluiu *Bathyplox* entre os Carcinoplacinae, indicando com um ponto de interrogação sua dúvida referente à classificação deste gênero tanto entre os Geryonidae quanto aos Goneplacidae.

Discordando do possível agrupamento, MANNING & HOLTHUIS (1989), ao estudarem os Geryonidae, excluíram os gêneros que não apresentam “*the portunid-like chelipeds and the characteristic subdistal dorsal spine on the merus of the chelipeds*”, atribuindo os mesmos à família Xanthidae s.l. Posição esta aceita por TAVARES (1996), mesmo que provisoriamente, indicando que a ausência da articulação ísquio-meral do quelípodo, pode ser uma característica que aproxima o gênero aos Xanthidae *sensu* Balss, 1957.

Em trabalho recente, ŠTEVČIĆ (2005) reclassificou *Bathyplox* como gênero da família Geryonidae abrigando-o em uma nova subfamília, Bathyplacinae.

## ***Bathyplox typhlus* A. Milne-Edwards, 1880**

*Bathyplox typhlus* A. Milne-Edwards, 1880: 16; Williams, McCloskey & Gray, 1968: 52; Guinot, 1969c: 696; 1971: 1082; Coelho & Coelho-Filho, 1993: 560.

*Bathyplox typhlus* var. *oculiferus*; Miers, 1886: 230; Tavares, 1996: 414.

*Bathyplox typhla*; Rathbun, 1918: 19; 1933: 77; Chace, 1940: 43; Pequegnat, 1970: 192; Powers, 1977: 112; Takeda, 1983: 163; Soto, 1986: 39, 40; Poupin, 1994: 47; Melo, 1996: 399; 1998: 491.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**ESTADOS UNIDOS.** Tortugas, Flórida, 510m, 08.VII.1931, W.L. Schmitt col., 1 ♂ e 1 ♀ (MZUSP 9404); 1 ♂ (MZUSP 9405).

**BRASIL.** PADCT, est. 6633, 26°14,2'S:45°44,5'W, 576m, 09.XII.1997, 1 ♀ (MZUSP 12827); REVIZEE Sul, est. 6679, 12. I.1998, 1 ♂ (MZUSP 15188); REVIZEE, 14. X.2001, 1 ♂, (MZUSP 13747)

**TIPOS:** Série sintípica (MCZ 3962, 9152 e 9166).

**LOCALIDADE-TIPO:** Frederickstadt, Sta. Croix, 811m.

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada, mais larga do que longa e convexa longitudinalmente, sendo a parte anterior mais inclinada que a posterior. Margens ântero-laterais arredondadas, com dois espinhos pontiagudos voltados para frente, sendo o primeiro distante da órbita. Margens póstero-laterais levemente convergentes. Superfície dorsal da carapaça pontuada, com sulcos fortes delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa, com grânulos que compõe o sistema estridulatório. Fronte bilobada, com lobos truncados e retos, divididos por proeminência mediana; largura da fronte aproximadamente  $\frac{3}{4}$  do bordo fronto-orbital, este com largura aproximada de  $\frac{3}{4}$  da carapaça. Epístoma com depressão transversal; margem inferior sinuosa, com leve sulco mediano. Órbitas pequenas,

cercando apenas a cavidade ocular, delimitadas posteriormente por uma leve proeminência; pedúnculos oculares curtos e calcificados, podendo ser móveis ou fixos; córneas claras. Antênlulas proeminentes; artícolo basal arredondado; segundo artícolo mais longo que o terceiro, ambos afilados proximalmente. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno; terceiro artícolo não tocando a frente. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a cavidade bucal; isquiopodito com leve sulco longitudinal; meropodito mais largo do que longo, com depressão mediana até o ângulo externo, este com projeção arredondada; exopodito basalmente alargado. Quelípodos com heteroquelia em ambos os sexos; mero levemente granulado e erodido, com espinho distal na face superior e outro na inferior; na face superior, o espinho delimita o início de uma crista transversal na face interna distal disposta de maneira a emitir som quando raspada contra os grânulos existentes na região pterigostomial; face interna com descalcificação circular; ângulo distal da margem inferior interna proeminente. Carpo levemente granulado, com cerdas na face superior. Quelípodo maior: carpo com espinho agudo na margem inferior interna e voltado para frente, cerdas na região proximal da face interna; própodo com palma levemente granulada na face superior; dedos mais longos que a palma, cruzando-se, com grande hiato entre eles; face cortante do dedo fixo com dentículos irregulares e dente obtuso na região distal; dátilo recurvado, face cortante com dentículos regulares e dente obtuso no início do terço distal. Quelípodo menor: carpo com tubérculo na região proximal da face interna, sem cerdas; palma lisa, face superior alargada com grande dente; dedo fixo achatado lateralmente, laminar, dentículos da face cortante concentrados nas regiões proximal e distal e dois grandes dentes medianos obtusos, dátilo com dentes obtusos esparsos na face cortante. Patas ambulatórias delgadas, alongadas e granuladas; pilosidade nos segmentos; fileiras de cerdas nas faces superior e inferior; terceiro par maior que os demais. Abdome do macho com somitos livres; primeiro somito menor que o segundo; terceiro somito alargado com margem lateral prolongada; quarto ao sexto somitos diminuindo de largura e aumentando em comprimento; sexto somito com ângulo lateral superior proeminente e côncavo internamente. Telson do macho pequeno,

na fêmea grande. Primeiro par de gonópodos afilado distalmente, sinuoso e com pequenos espinhos enfileirados nas margens e extremidade; segundo par delgado, com leve alargamento distal e sem ornamentações. Gonóporos das fêmeas arredondados, transversalmente, com margem superior levemente pronunciada. Esterno alargado, granuloso, com depressões entre os esternitos; segundo e terceiro esternitos divididos por fissura na margem lateral; quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal; oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico Ocidental: Carolina do Norte, Flórida, Golfo do México, Cuba, Guadalupe, St. Croix, Sta Lucia e Brasil (Pernambuco, Alagoas, Bahia, São Paulo e Rio de Janeiro).

**HABITAT:** Em fundos de lama e organogênico. De 220 a 1100m.

**OBSERVAÇÕES:** MIERS (1886) descreveu *Bathyplox typhlus oculiferus*, que diferenciava-se de *Bathyplox typhlus* por apresentar um pequeno pedúnculo ocular e pereiópodos com cerdas longas, formando franjas. As duas espécies foram sinonimizadas por TAVARES (1996) que considerou tais variações morfológicas comuns entre indivíduos originários da mesma zona geográfica.

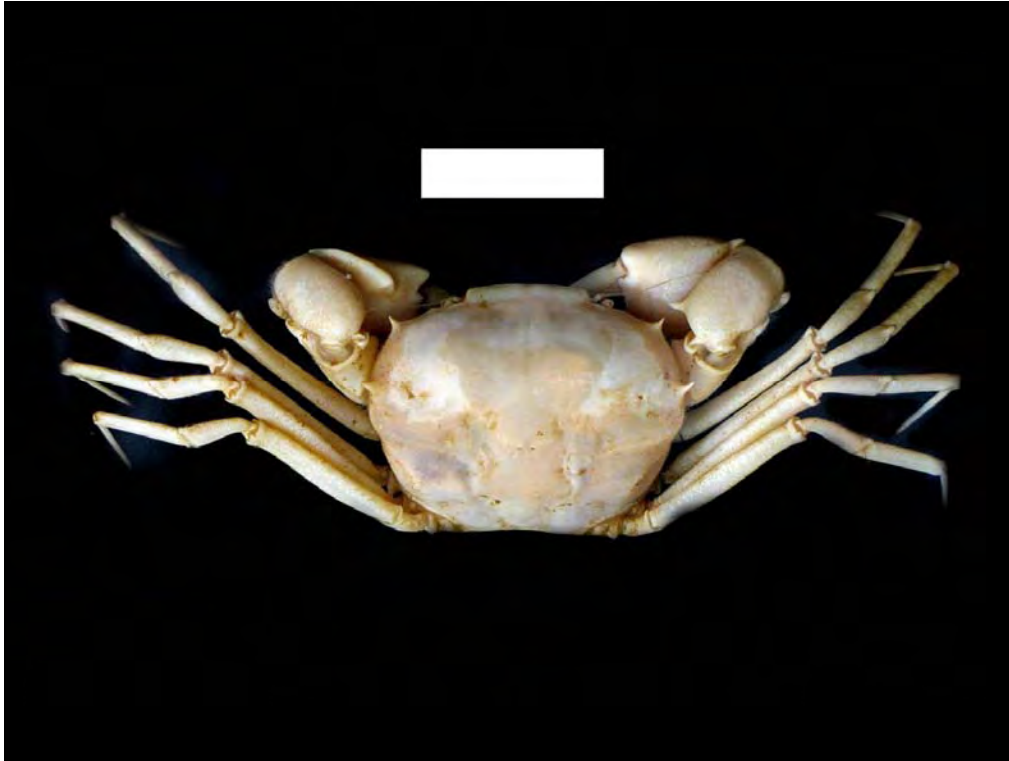


Figura 8 – *Bathyplox typhlus*, Mission ORSTOM, 500m, I a V.1993 (USU 315) - vista dorsal



Figura 9 – *Bathyplox typhlus*, Mission ORSTOM, 500m, I a V.1993 (USU 315) - vista ventral





Figura 10 – Distribuição geográfica de *Bathyplox typhlus*



## **Gênero *Chasmocarcinus* Rathbun, 1898**

*Chasmocarcinus* Rathbun, 1898: 284; 1931: 81; Alcock, 1900: 293; Moreira, 1901: 51; A. Milne-Edwards & Bouvier, 1923: 342; Balss, 1957: 1658; Serène, 1964: 186; Felder & Rabalais. 1986: 548; Coelho & Coelho-Filho, 1994: 20; Melo, 1996: 419; Coelho-Filho & Coelho, 1998: 799.

**DIAGNOSE:** Carapaça subquadrada a subtrapezoidal, convergente na parte anterior. Margens laterais sem dentes. Fronte bilobada, com lobos truncados; bordo fronto-orbital com largura aproximada de  $\frac{1}{2}$  da carapaça. Órbitas pequenas, profundas, delimitadas por ângulo externo não proeminente; pedúnculos oculares pequenos e móveis. Flagelo antenal mediano, alojado no hiato orbital interno; terceiro artícuo não tocando a fronte. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a cavidade bucal. Quelípodos com heteroquelia; dedos longos e finos. Patas ambulatórias delgadas e alongadas; terceiro par mais longo que os demais. Abdome do macho com terceiro ao quinto somitos fusionados. Esterno alargado, depressões entre os esternitos; oitavo esternito dobra-se formando uma calha para proteção do pênis, dando a impressão de existir uma placa suplementar entre este e o sétimo esternito; oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**ESPECIE-TIPO:** *Chasmocarcinus typicus* Rathbun, 1898

**ELENCO DE ESPECIES:** *Chasmocarcinus arcuatus* Coelho-Filho & Coelho, 1998, *C. chacei* Felder & Rabalais, 1986; *C. cylindricus* Rathbun, 1900; *C. hirsutipes* Coelho-Filho & Coelho, 1998; *C. meloi* Coelho-Filho & Coelho, 1998, *C. mississippiensis* Rathbun, 1931; *C. obliquus* Rathbun, 1898; *C. peresi* Rodrigues da Costa, 1968; *C. rathbuni* Bouvier, 1917; *C. typicus* Rathbun, 1898.

**OBSERVAÇÕES:** O gênero *Chasmocarcinus* Rathbun, 1898, foi considerado por alguns autores, como RATHBUN (1918), BALSS (1957) e MELO (1996) como parte dos Rhizopinae, mas semelhanças com os gêneros *Camatopsis* Alcock & Anderson, 1899, *Chasmocarcinops* Alcock, 1900, *Hepthopelta* Alcock, 1900, *Scalopidia* Stimpson, 1858 e *Megaesthesius* Rathbun, 1909 justificam a presença deste gênero entre os Chasmocarcininae, como proposto por SERÈNE (1964). Neste mesmo trabalho, baseando-se na proximidade entre os gêneros, foi considerado *Chasmocarcinus* como correspondente no Atlântico ocidental e no Pacífico oriental a *Hepthopelta*, encontrado apenas no Indo-Pacífico.

Este gênero apresenta uma característica morfológica bastante peculiar: o oitavo esternito dobra-se formando uma calha para proteção peniana, dando a impressão de existir uma placa suplementar entre este e o sétimo esternito. Tavares (1992) descreve tal condição para *Falconoplax* Van Straelen, 1933: “... représente un cas nouveau de rapport entre le pénis et le sternum thoracique: pénis couché dans une gouttière creusée transversalement au milieu du sternite 8, (l’abdomen n’est pas élargi dans sa basale et ne doit pas couvrir le pénis). Le canal pénien est en totalité sur le sternite 8, et le sternite 7 n’intervient pas dans sa formation.”

## Chave para espécies do gênero *Chasmocarcinus*

- 1 – Margem interna do carpo dos quelípodos com um espinho ou dente agudo.....2
- 1' – Margem interna do carpo dos quelípodos desprovido de espinho ou dente.....4
- 2 – Fronte distintamente reta; bordo ventral da primeira pata ambulatória densamente coberto por cerdas longas..... *C.hirsutipes*
- 2' – Fronte nitidamente bilobada; patas ambulatórias com cerdas esparsas, não formando cobertura densa.....3
- 3 – Largura da fronte maior que a metade do bordo fronto-orbital; dátilo e dedo fixo do quelípodo maior cerca de uma vez e meia o comprimento da margem superior da palma, e bastante encurvados para baixo; superfície externa das palmas erodida.....*C. typicus*
- 3' – Largura da fronte aproximadamente igual à metade do bordo fronto-orbital; dátilo e dedo fixo do quelípodo maior cerca de duas vezes o comprimento da margem superior da palma, e não encurvados para baixo; superfície externa das palmas não erodida.....*C. rathbuni*
- 4 – Carena sub-orbital bastante desenvolvida, dando a impressão que a margem orbital inferior cerca duas áreas distintas; uma em que o olho está alojado e outra mais abaixo e rasa.....*C. peresi*
- 4' – Carena sub-orbital pequena ou inexistente, dando a impressão que a margem orbital inferior cerca apenas a cavidade ocular.....5

5 – Fronte bilobada, largura pouco maior que a metade do bordo fronto-orbital; palma com a superfície externa erodida e interna com tufo de cerdas; dátilo e dedo fixo do quelípodo maior bastante arqueados, separados por um grande hiato; dedo fixo possuindo dois grandes dentes.....*C. arcuatus*

5' – Fronte quase reta, largura correspondente a 2/3 do bordo fronto-orbital; palmas não erodida, com grânulos na margem superior; dátilo e dedo fixo do quelípodo maior desprovidos de hiato e não arqueados, seis dentes grandes no dedo fixo.....*C. meloi*

## ***Chasmocarcinus arcuatus* Coelho-Filho & Coelho, 1998**

*Chasmocarcinus peresi* Rodrigues da Costa, 1968: 335 [part.].

*Chasmocarcinus* sp. D Coelho *et alli*, 1980: 39. - Barreto *et alli*, 1993: 651.

*Chasmocarcinus arcuatus* Coelho-Filho & Coelho, 1998: 800, figs 1-4.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** Amapá, Projeto Geomar, est. 179, 04°32'N:51°07,5'W, 63m, IV.1971, 1 ♀ parátipo, (DOUFPE 6037); 3 ♂, 8 ♀ e 1 ♀ ov., parátipos, (DOUFPE 6035); Bahia, Abrolhos, “Calypso”, est. 1823, 17°56'N:38°50'W, 24m, 12.II.1962, 4 ♂ e 8 ♀ (MZUSP 8229); Espírito Santo, 39m, 20.V.1967, 2 ♂ (MZUSP 6066); NOc. “Alm. Saldanha”, est. 7628, 20.VIII.1987, parátipos (MZUSP 13605).

**TIPOS:** Holótipo ♂ (DOUFPE 534); Parátipos: 1 ♀ (DOUFPE 528); 3 ♂, 8 ♀ e 1 ov. (DOUFPE 529); 9 ♂, 14 ♀ (DOUFPE 531); 1 ♂, 1 ♀ (DOUFPE 535); 2 ♂ (MZUSP 13605)

**LOCALIDADE-TIPO:** Amapá, Brasil; NOc. “Alm. Saldanha”, est. 2497, 4°00'N e 50°34'W, 50m, 31. V.1971.

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada, mais larga do que longa e convexa. Margens laterais da carapaça quase verticais, granuladas e pubescentes. Margens ântero-laterais com grânulos marginais e carena que não chega ao ângulo orbital externo. Margens póstero-laterais granuladas. Superfície dorsal da carapaça levemente granulada, sulcos leves delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa e levemente granulosa. Fronte bilobada, lobos arredondados e separados por sulco mediano raso; largura da fronte aproximadamente  $\frac{3}{4}$  do bordo fronto-orbital, este medindo aproximadamente  $\frac{3}{4}$  da maior largura da carapaça. Epístoma com depressão mediana, margem inferior com sulco mediano. Órbitas pequenas; margem infra-orbital pouco delimitada; pedúnculo ocular curto e grosso, afinando

em direção à córnea pequena e clara. Antênlulas proeminentes; artícolo basal arredondado; segundo artícolo com cerdas, tamanho semelhante ao terceiro, este com alargamento distal. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno; terceiro artícolo não tocando a frente. Terceiros maxilípodos com cerdas marginais, não fechando completamente a cavidade bucal; isquiopodito com leve sulco mediano e largura maior que a do meropodito, este com margem externa arredondada; exopodito basalmente alargado com elevação central granulada. Quelípodos do macho com heteroquelia. Quelípodo maior: mero erodido, com cerdas nas margens superior e inferior que seguem até a base da coxa, face interna com sulcos laterais à concavidade; carpo erodido, face interna arredondada e com cerdas; própodo com face externa bastante convexa, tufo de cerdas na face interna, margem inferior convexa; dedos de tamanho semelhante, mais longos do que largos, com grande hiato entre eles; dátilo curvado para baixo, em forma de arco; face cortante com pequenas cerdas, dentes proeminentes marcando o início e o fim da curvatura; região distal denteada, margem inferior também com pequenas cerdas, dátilo com curvatura menos acentuada que o dedo fixo, margem superior distal com cerdas. Quelípodo menor: mero e carpo semelhantes aos do quelípodo maior, com cerdas curtas; própodo com pequenas cerdas enfileiradas na margem inferior prolongando-se até o dedo fixo; dedos longos e delgados, ambos com face cortante irregular, com dentes espaçados e pequeno hiato entre eles. Quelípodos da fêmea semelhantes ao quelípodo menor do macho, com grânulos no terço distal da margem inferior do própodo, prolongando-se até o dedo fixo. Patas ambulatórias delgadas e mais longas que a carapaça; margens superior e inferior com fileiras de cerdas no dátilo, própodo e carpo, apresentando maior concentração nos dois primeiros pares; mero com cerdas curtas e esparsas; três primeiros pares de patas com dátilo achatado dorso-ventralmente; quarto par achatado lateralmente e levemente curvado para baixo e para fora, com pequenos grânulos na parte inferior do mero. Abdome do macho com leve pilosidade na margem lateral; segundo somito pouco menor que o primeiro; terceiro ao quinto somitos fusionados; terceiro somito alargado com margem lateral prolongada; sexto somito com ângulo lateral superior proeminente e côncavo internamente.

Primeiro par de gonópodo do macho bem desenvolvido, afilado distalmente e com espinhos; segundo par de gonópodos longo e delgado, sem ornamentações. Esterno alargado, levemente granuloso e pubescente; segundo e o terceiro esternitos com fissura profunda na margem lateral; grânulos na margem anterior da depressão abdominal; quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal; oitavo esternito dobra-se formando uma calha para proteção do pênis, dando a impressão de existir uma placa suplementar entre este e o sétimo esternito; oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico Ocidental: Brasil (Amapá, Pará, Bahia e Espírito Santo).

**HABITAT:** Em fundos de lama. De 21 a 75m.

**OBSERVAÇÕES:** Para COELHO-FILHO & COELHO (1998), o hiato na distribuição da espécie, entre o Pará e a Bahia, ocorre devido à falta de condições ecológicas adequadas, uma vez que *C. arcuatus* prefere locais de pouca profundidade, altas temperaturas e fundos lamosos, rejeitando áreas com alta salinidade e fundos arenosos ou organogênicos.

Variações no tamanho, forma e arqueamento dos dátilos do quelípodo maior do macho são, segundo estes mesmos autores, causadas pelo aumento da maturidade sexual, permanecendo sempre dois grandes dentes no dedo móvel, e palma com cerdas na face interna e área erodida na externa.



Figura 11 – *Chasmocarcinus arcuatus*, ♂, Geomar, est. 179 (DOUFPE 6037) – vista dorsal



Figura 12 – *Chasmocarcinus arcuatus*, ♂, Geomar, est. 179 (DOUFPE 6037) – vista ventral





Figura 13 – Distribuição geográfica de *Chasmocarcinus arcuatus*

## ***Chasmocarcinus hirsutipes* Coelho Filho & Coelho, 1998**

*Chasmocarcinus* sp. C. Coelho *et alli*, 1980: 39; Barreto *et alli*, 1993: 651.

*Chasmocarcinus hirsutipes* Coelho-Filho & Coelho, 1998.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** Pará, Projeto Geomar, est. 46, 01°05'N:47°42,4'W, 63m, 09.VI.1970, 2 ♂ parátipos, (MZUSP 13607); NOc. "Alm. Saldanha", est. 1988, 00°26'S:47°35,5'W, 24m, 28,24°C, 35,68‰, 1 ♂ e 1 ♀ (DOUFPE 6048).

**TIPOS:** Holótipo ♂ (DOUFPE 521); Parátipos: 2 ♂ (MZUSP 13607); 2 ♂, 2 ♀ (DOUFPE 517); 1 ♂ (DOUFPE 560); 1 ♂ e 1 ♀ (DOUFPE 6048).

**LOCALIDADE-TIPO:** Pará, Brasil; NOc. "Alm. Saldanha", est. 2476, 25.V.1971, 01°11'N:47°55,5'W, 44m.

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada a subtrapezoidal, mais larga do que longa e convexa. Margens laterais da carapaça quase verticais. Margens ântero-laterais carenadas, cerdosas, com fileira de grânulos. Margens póstero-laterais divergentes. Superfície dorsal da carapaça pilosa e granulada, com sulcos fortes delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa, desprovida de grânulos. Fronte com lobos truncados, margens laterais arredondadas, sem divisão mediana; largura da fronte aproximadamente  $\frac{1}{3}$  do bordo fronto-orbital, este com largura aproximada de  $\frac{2}{3}$  da carapaça. Epístoma com depressão central pequena; margem inferior arqueada, com sulco mediano e margens laterais com ângulo distal proeminente. Órbitas pequenas; margens supraorbitais carenadas; pedúnculos oculares pilosos, afilando distalmente, córneas claras e com cerdas. Antênulas proeminentes; artículo basal e fosseta antenular cerdosas; segundo artículo mais longo que o terceiro, afilados proximalmente. Flagelo antenal alojado no hiato orbital; terceiro artículo tocando a fronte. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a

cavidade bucal; segmentos com pilosidade nas margens internas; isquiopodito mais longo do que largo; meropodito semi-oval, com comprimento  $1 \frac{1}{2}$  a largura; exopodito alargado. Quelípodos do macho com heteroquelia. Quelípodo maior: mero com margem ventral levemente granulada e pilosa; carpo piloso, com longos cerdas marginais e dente coberto por tufos de cerdas no ângulo interno, margem interna superior levemente granulada; própodo com palma curta e alargada, face anterior separada da face inferior por carena granulada, com fileira de cerdas prolongando-se até o dedo fixo, face interna lisa; dedos sulcados, levemente curvados para dentro, com extremidade encurvada para a margem oposta; dedo fixo curvado para baixo, quase horizontal com a carena da palma, margem cortante denteada e pilosa, cerdas longas na margem superior e pequeno tufo na base da margem cortante; dedos com hiato muito estreito. Quelípodo menor mais fraco e mais piloso, com cerdas mais longas, dátilo com 5 dentes na face cortante. Patas ambulatórias delgadas, alongadas e cerdas; primeiro par com a superfície ventral do carpo, própodo e dátilo com tufos densos de cerdas; dátilo do primeiro ao terceiro par achatado ventralmente, dátilo do quarto par achatado lateralmente e curvado, com extremidade distal do carpo granulada. Abdome do macho pubescente; primeiro somito pouco mais largo que o segundo, terceiro ao quinto somitos fusionados; terceiro somito alargado com margem lateral prolongada; sexto somito com elevação central na parte distal e ângulo lateral superior proeminente e côncavo internamente. Telso do macho triangular, com cerdas marginais, na fêmea, o telso é arredondado. Primeiro par de gonópodos afilado em sua porção mediana, com pequenos espinhos nas margens e extremidade e cerdas na região basal; segundo par alongado e delgado, sem ornamentações. Gonóporos das fêmeas arredondados, transversalmente. Esterno alargado, piloso e granuloso, com depressões entre os esternitos; grânulos entre o terceiro, quarto e quinto esternitos; segundo e terceiro divididos por fissura na margem lateral; quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal; oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICA:** Atlântico Ocidental: Brasil (Amapá e Pará)

**HABITAT:** Em fundos de areia e lama. De 24 a 77m.

**OBSERVAÇÕES:** Os exemplares de *C. hirsutipes* apresentam grande quantidade de cerdas no primeiro par de patas ambulatórias, mesmo em más condições de conservação.



Figura 14 – *Chasmocarcinus hirsutipes*, ♂, NOc. “Alm. Saldanha”, est. 1988 (DOUFPE 6048) – vista dorsal



Figura 15 – *Chasmocarcinus hirsutipes*, ♂, NOc. “Alm. Saldanha”, est. 1988 (DOUFPE 6048) – vista ventral



Figura 16 – Distribuição geográfica de *Chasmocarcinus hirsutipes*

## ***Chasmocarcinus meloi* Coelho-Filho & Coelho, 1998**

*Chasmocarcinus* sp. A Barreto *et alli*, 1991: 291; 1993: 651.

*Chasmocarcinus meloi* Coelho-Filho & Coelho, 1998.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** Maranhão, NOc. “Alm. Saldanha”, est. 1817 A, 02°07,9’S:42°26,2’W, 73m, 28.XI.1967, 1 ♀ (MZUSP 8562); Alagoas, Maceió, 10-20m, 23.X.1987, 1 ♀ (MZUSP 9342); Alagoas, “Akaroa”, est. 181, 10°38,15’S:36°40’W, 130m. 04.XII.1965, 2 ♀ parátipos, (MZUSP 8747); “Akaroa”, est. 184 (DOUFPE 6064); est. 178, (DOUFPE 6062).

**TIPOS:** Holótipo ♂ (DOUFPE 503); Parátipos: 1 ♀ (DOUFPE 500); 1 ♀ (DOUFPE 501); 1 ♂ (DOUFPE 504); 1 ♀ (DOUFPE 505); 1 ♀ (DOUFPE 506); 2 ♂ (DOUFPE 507); 1 ♀ (DOUFPE 508) e 2 ♀ (MZUSP 8747).

**LOCALIDADE-TIPO:** Alagoas, Brasil; “Akaroa”, est. 170, 03.XII.1965, 10°33,5’S: 36°16,5’W, 50m.

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada, mais larga do que longa e convexa. Margens laterais da carapaça quase verticais, granuladas e pubescentes. Margens ântero-laterais com carena formada por fileira de grânulos agudos. Margens póstero-laterais granuladas e divergentes. Superfície dorsal da carapaça granulada e pubescente, com sulcos delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa e lisa. Fronte bilobada, quase reta, com lobos truncados e separados por sulco mediano; largura da fronte aproximadamente  $\frac{2}{3}$  do bordo fronto-orbital, este medindo aproximadamente  $\frac{2}{3}$  da maior largura da carapaça. Epístoma com depressão mediana; margem inferior com sulco mediano. Órbitas pequenas, margem infra-orbital pouco delimitada; pedúnculo ocular curto e grosso, afinando em direção à córnea pequena e clara. Antênulas proeminentes; artículo basal arredondado;

segundo artículo mais longo que o terceiro. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno; terceiro artículo tocando a frente. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a cavidade bucal; isquiopodito com forte sulco mediano e largura maior que a do meropodito, este com margens laterais granuladas; exopodito basalmente alargado. Quelípodos do macho com heteroquelia; mero com grânulos e pilosidade nas faces superior e inferior; carpo com grânulos no ângulo interno e externo. Quelípodo maior: própodo com palma curta e larga, com face inferior muito convexa e fileira de cerdas que se estendem até a parte distal do dedo fixo; dedos mais longos que a palma, entrecruzando-se e sem hiato entre eles; dedo fixo retilíneo, face cortante com 6 grandes dentes regularmente espaçados e fileira de cerdas interna e externamente; dátilo retilíneo, com extremidade aguda e encurvada para baixo, fileira de cerdas na margem superior e na face externa, face cortante com dentículos irregulares. Quelípodo menor: dedos mais alongados e delgados. Quelípodos da fêmea semelhantes ao quelípodo menor do macho, com grânulos no terço distal da margem inferior do própodo, prolongando-se até o dedo fixo. Patas ambulatórias delgadas, alongadas e cerdosas; três primeiros pares com dátilo achatado dorso-ventralmente; quarto par achatado lateralmente e levemente curvado para baixo e para fora, com margens superior e inferior dos segmentos apresentando fileiras de cerdas. Abdome do macho liso; segundo somito pouco menor que o primeiro; terceiro ao quinto somitos fusionados; terceiro somito alargado com margem lateral prolongada; sexto somito com elevação central na parte distal e ângulo lateral superior proeminente e côncavo internamente. Primeiro par de gonópodos do macho bem desenvolvido, afilado distalmente, com espinhos nas margens e extremidades; segundo par de gonópodos longo e delgado, sem ornamentações. Esterno alargado, liso, com depressões entre os esternitos; segundo e o terceiro esternitos divididos por fissura na margem lateral; quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal; oitavo esternito dobra-se formando uma calha para proteção do pênis, dando a impressão de existir uma placa suplementar entre este e o sétimo esternito; oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.



**DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICA:** Atlântico Ocidental: Brasil (Maranhão à Bahia).

**HABITAT:** Em fundos de lama e organogênico. De 21 a 130m.



Figura 17 – *Chasmocarcinus meloi*, “Akaroa”, est. 178 (DOUFPE 6062) – vista dorsal

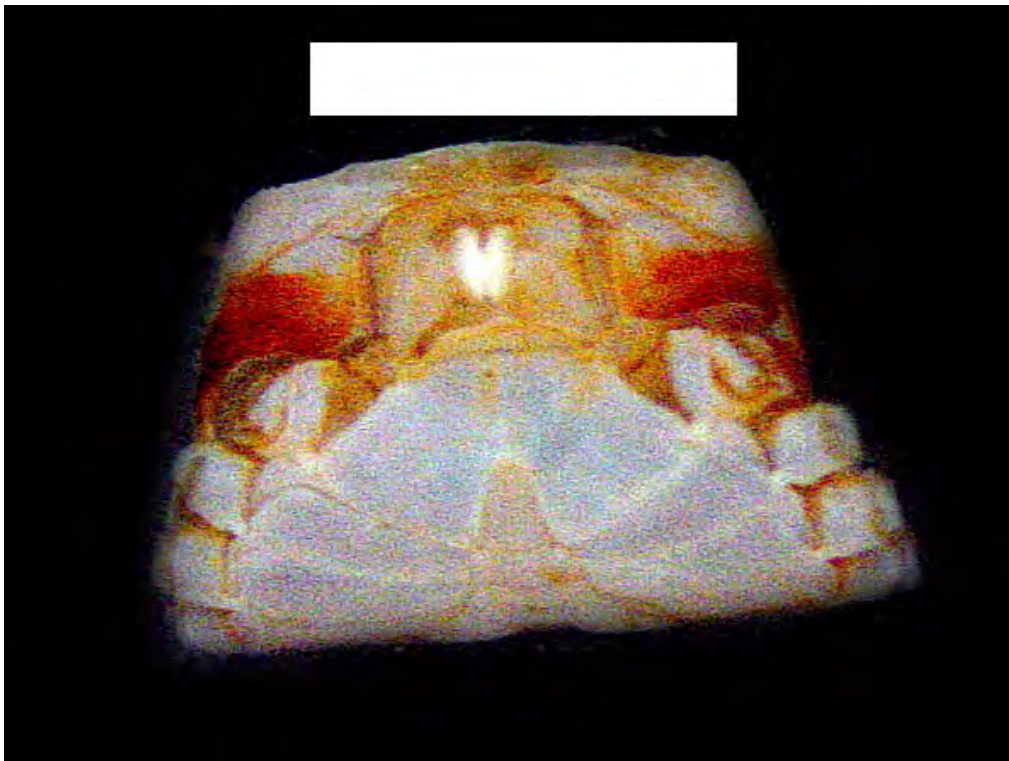


Figura 18 – *Chasmocarcinus meloi*, ♂, “Akaroa”, est. 184 (DOUFPE 6064) – vista ventral



Figura 19 – Distribuição geográfica de *Chasmocarcinus meloi*

## ***Chasmocarcinus peresi* Rodrigues da Costa, 1968**

*Chasmocarcinus peresi* Rodrigues da Costa, 1968: 335 [part.]; Coelho & Ramos, 1972: 165; Melo, 1996: 421; 1998: 494.

*Chasmocarcinus* sp. B. Coelho *et alli*, 1980: 39. Coelho *et alli*, 1986: 94; Barreto *et alli*, 1991: 291; 1993: 651.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** Pará, NOc. “Alm. Saldanha”, est. 1889, 00°23’S:47°17’W, 31m, 26.VI.1968, 28,21°C, 30, 45‰, 2 ♂, 1 ♀ e 1 ♀ ov. (MZUSP 8390); est. 1763, 00°25’S:47°17’W, 23m, 08.XI.1967, 27,67°C, 36,43‰, 1 ♂ (MZUSP 8468); Bahia, Abrolhos, “Calypso”, est. 1826, 17°52,2’S:38°48’W, 21m, 12.II.1962, 9 ♂, 13 ♀ paralectótipos, (MZUSP 8558); est. 1816, 17°56,9’S:38°40,9’W, 19m, 11.II.1962, 8 ♂, 8 ♀ paralectótipos, (MZUSP 8230); est. 1815, 17°56,95’S:38°40,9’W, 19m, 11.II.1962, 3 ♂, 5 ♀ paralectótipo, (MZUSP 8474).

**TIPO:** Lectótipo ♂ (DOUFPE 561); Paralectotipos: , 9 ♂, 13 ♀ (MZUSP 8558); 8 ♂, 8 ♀ (MZUSP 8230); 3 ♂, 5 ♀ (MZUSP 8474).

**LOCALIDADE-TIPO:** Abrolhos, Bahia, Brasil. “Calypso”, est. 1816, 11.II.1962, 17°56,9’S:38°40,9’W, 19m.

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada, mais larga do que longa e convexa. Margens laterais da carapaça quase verticais, granuladas e pubescentes. Margens ântero-laterais com grânulos marginais e carena que não chega ao ângulo orbital externo. Margens póstero-laterais divergentes. Superfície dorsal da carapaça levemente granulada e pilosa, sulcos nítidos delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa e lisa. Fronte bilobada, lobos arredondados e separados por sulco mediano raso, forte sulco marginal externo separando a fronte da carapaça; largura da fronte aproximadamente ½ do bordo fronto-orbital, este medindo aproximadamente ¾ da

maior largura da carapaça. Epístoma curto, com margens inferior e superior sinuosas. Órbitas grandes e subovais, carena infra-orbital prolongando-se além da margem infra-orbital, dando a impressão de que a margem ântero-lateral se dirige para a cavidade bucal em vista fronto-ventral e que as órbitas cercam duas áreas distintas, a cavidade ocular e outra rasa, margeando a cavidade lateral e inferiormente; pedúnculo ocular afinando em direção à córnea. Antênlulas proeminentes; terceiro artícolo afilado proximalmente; artícolo basal inflado, segundo artícolo com cerdas longas; ambos de tamanho semelhante ao pedúnculo ocular. Flagelo antenal não alojado no hiato orbital interno; terceiro artícolo não tocando a frente. Terceiro maxilípodo com cerdas nas margens interna e externa, não fechando completamente a cavidade bucal; isquiopodito com leve sulco mediano, mais longo do que largo; meropodito com margem externa arredondada e largura maior que a do isquiopodito, exopodito alargado. Quelípodos do macho com heteroquelia; dedos entrecruzados. Quelípodo maior: mero com carena e tufo de cerdas na face interna; carpo com tufo de cerdas nos ângulos interno e externo; própodo curto e largo, com cerdas; margem inferior da face externa arredondada, com fileira de grânulos e cerdas até o dedo fixo, que é retilíneo, com mais duas fileiras na face anterior, face cortante com dentes pequenos e regulares, sendo o distal proeminente; dátilo pouco curvado, com cerdas e dentes pequenos e regulares na face cortante, com dois dentes proeminentes, proximal e distalmente com grande hiato entre eles. Quelípodo menor: mero e carpo com franjas de cerdas; própodo com cerdas nas margens superior e inferior; margem cortante dos dedos com seis dentes proeminentes e regularmente espaçados. Na fêmea, dátilo com grânulos na margem superior do dátilo. Patas ambulatórias longas e delgadas, com cerdas principalmente nas margens superior e inferior do própodo e dátilo; primeiro ao terceiro par com dátilo achatado dorso-ventralmente; terceiro par com maior densidade de cerdas; quarto par achatado lateralmente, afilado e levemente curvado para baixo, mero com grânulos na região proximal da margem inferior. Abdome do macho alargado; primeiro somito pouco maior que o segundo, este em nível inferior aos demais, com margem lateral voltada para cima; terceiro ao quinto fusionados; terceiro

somito alargado com margem lateral prolongada, com pequena depressão central próximo ao somito anterior; cerdas marginais nos dois últimos somitos; sexto com ângulo lateral superior proeminente e côncavo internamente. Fêmeas com terceiro somito mais largo que os demais. Cavidade abdominal com grânulos agudos em sua extremidade. Primeiro par de gonópodos curto e forte, afilado distalmente, presença de pequenos espinhos no terço distal; segundo par delgado, com afilamento distal e sem ornamentações. Gonóporos das fêmeas grandes, transversalmente arredondados e escuros. Esterno alargado, levemente granuloso e pubescente; profunda depressão mediana nos primeiros esternitos segundo e o terceiro esternitos divididos por fissura na margem; quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal; oitavo esternito em nível superior aos demais, dobrando-se e formando uma calha para proteção do pênis, dando a impressão de existir uma placa suplementar entre este e o sétimo esternito; oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico Ocidental: Brasil (do Amapá até a Bahia)

**HABITAT:** Em fundos de areia e organogênico. De 13,5 a 86m.

**OBSERVAÇÕES:** A descrição original de *C. peresi* apresenta características que confundem a identificação com outros representantes do gênero, uma vez que a análise dos exemplares da série típica, realizada por COELHO-FILHO (1997) apontou exemplares de *C. arcuatus* e *C. typicus* entre eles. Este autor redescreveu a espécie e designou lectótipo e paralectótipos, substituindo o holótipo e parátipos perdidos.



Figura 20 – *Chasmocarcinus peresi*, PROMARLAM, est. 22B, 08.IV, Gustavo A. S. de Melo det., 12.IV.2007 (MZUSP 17.487) – vista dorsal



Figura 21 – *Chasmocarcinus peresi*, PROMARLAM, est. 22B, 08.IV, Gustavo A. S. de Melo det., 12.IV.2007 (MZUSP 17.487) – vista ventral



Figura 22 – Distribuição geográfica de *Chasmocarcinus peresi*



## ***Chasmocarcinus rathbuni* Bouvier, 1917**

*Chasmocarcinus rathbuni* Bouvier, 1917: 391; A. Milne-Edwards & Bouvier, 1923: 342; Coelho & Ramos, 1972: 165; Melo, 1996: 422; 1998: 494.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** Rio Grande do Sul, GEDIP, est. 313, 32°45'S:50°55'W, 78m, 26.VI.1968, 1 ♂ (MZUSP 12152).

**TIPO:** Holótipo ♂

**LOCALIDADE-TIPO:** Rio Grande do Sul, Brasil

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada, convexa. Margens laterais da carapaça granuladas e pubescentes. Margens ântero-laterais com fileira de grânulos na porção anterior. Margens póstero-laterais divergentes. Superfície dorsal da carapaça levemente granulada e pubescente, sulcos delimitando lateralmente a região gástrica da região branquial, convergindo posteriormente, delimitando a área cardio-intestinal. Região pterigostomial convexa e lisa. Fronte bilobada, lobos arredondados e separados por sulco mediano raso; largura da fronte ocupando cerca de  $\frac{3}{4}$  do bordo fronto-orbital, este aproximadamente  $\frac{3}{4}$  da maior largura da carapaça. Epístoma com proeminência mediana e outras pequenas aproximadamente a meia distância entre a proeminência mediana e a região distal da margem superior; margem inferior em declive, com sulco mediano. Órbitas levemente oblíquas, carena infra-orbital bastante evidente, dando a impressão que as órbitas cercam duas áreas distintas, a cavidade ocular e outra rasa, margeando a cavidade lateral e inferiormente, pedúnculo ocular curto e grosso, afilando em direção à córnea pequena e clara. Antênulas proeminentes; artícuo basal arredondado; terceiro artícuo menor que o segundo, este menor que os olhos. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno; terceiro artícuo tocando a fronte. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a cavidade bucal;

isquiopodito com sulco mediano transversal; meropodito com margem externa arredondada, com largura menor que a do isquiopodito, ambos mais longos do que largos. Quelípodos semelhantes, levemente granulados e pubescentes; mero granuloso nas margens superior e inferior; carpo com espinho agudo e tufo de cerdas no ângulo interno; própodo com palma curta e grânulos dispersos nas margens superior e inferior; dedos de tamanho semelhante, delgados, mais longos do que a palma, apresentando pequeno hiato, extremidades distais dos dedos encurvadas e entrecruzando-se, dedo fixo do quelípodo maior com quatro dentes grandes na face cortante, regularmente espaçados e separados por dentículos e dátilo com dentículos irregulares. Patas ambulatórias delgadas, com comprimento semelhante à carapaça; granulosidade e pubescência acentuando-se gradativamente na porção distal; mero com fileiras de grânulos nas margens superior e inferior; dátilo com fileiras de cerdas laterais; três primeiros pares com dátilo achatado dorso ventralmente, quarto par achatado lateralmente e levemente curvado para baixo e para fora. Abdome do macho com primeiro e segundo somitos de tamanhos semelhantes; terceiro ao quinto fusionados; terceiro com leve prolongamento lateral e margem arredondada, largura semelhante à do segundo. Abdome da fêmea com sexto somito alargado. Primeiro par de gonópodos afilado distalmente, com espinhos nas margens e extremidade; segundo par longo e delgado. Gonóporos das fêmeas grandes e arredondados, transversalmente. Esterno alargado, levemente granuloso e pubescente; margem lateral externa entre o segundo e o terceiro esternito com fissura profunda; quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal; oitavo esternito dobra-se formando uma calha para proteção do pênis, dando a impressão de existir uma placa suplementar entre este e o sétimo esternito; oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico Ocidental: Brasil (Rio Grande do Sul)

**HABITAT:** Em fundos de areia e lama. De 69 a 123m.

**OBSERVAÇÕES:** Embora BORDIN (1987) tenha citado a presença *C. rathbuni* para o Uruguai, tal distribuição foi descartada por COELHO-FILHO (1997), uma vez que houve equívocos na identificação dos exemplares devido à semelhança entre os jovens desta espécie e os de *C. typicus*, como: carena ântero-lateral indefinida ou ausente, carena infraorbital bem definida e espinho no carpo dos quelípodos.

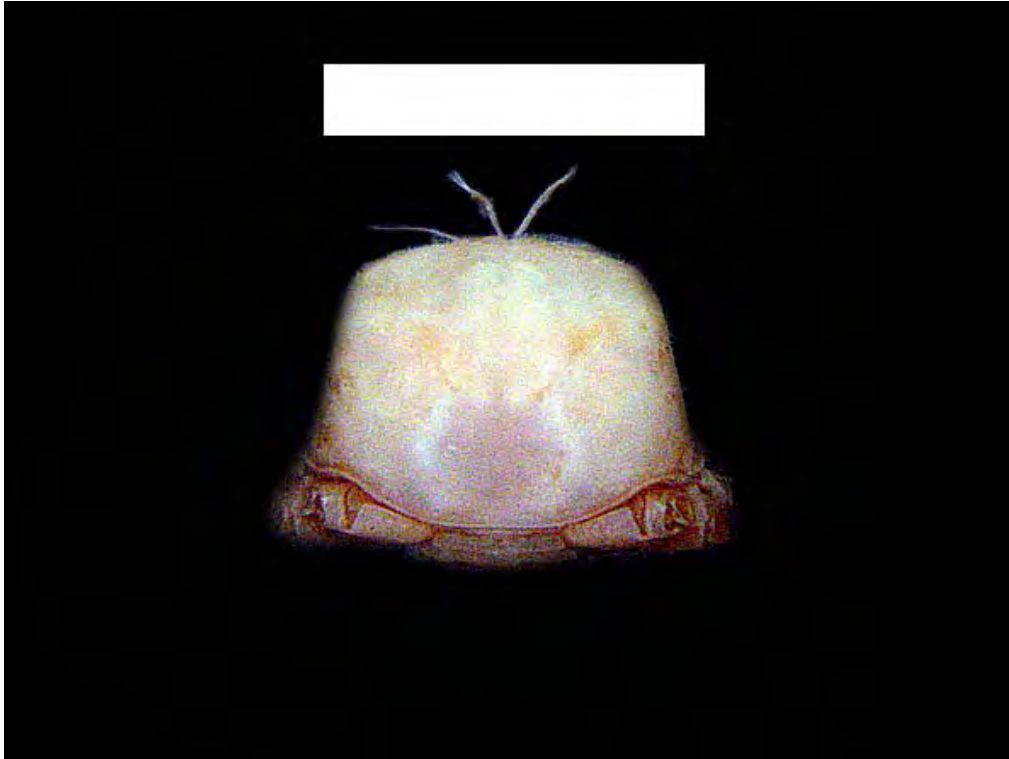


Figura 23 – *Chasmocarcinus rathbuni*, ♀, GEDIP, RS, est. 1907, VIII.1972, Coelho-Filho det., X.1999 (MZUSP 13071) – vista dorsal

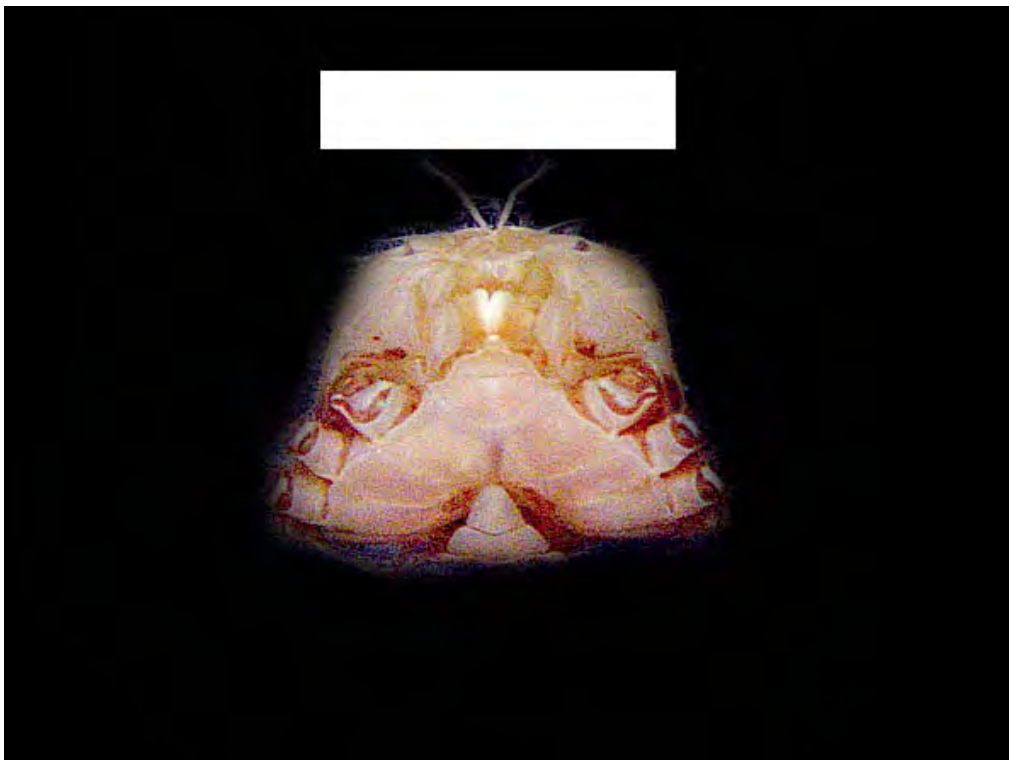


Figura 24 – *Chasmocarcinus rathbuni*, ♀, GEDIP, RS, est. 1907, VIII.1972, Coelho-Filho det., X.1999 (MZUSP 13071) – vista ventral



Figura 25 – Distribuição geográfica de *Chasmocarcinus rathbuni*

## ***Chasmocarcinus typicus* Rathbun, 1898**

*Chasmocarcinus typicus* Rathbun, 1898: 285; Moreira, 1901: 53 e 116; Holthuis, 1959: 235; Coelho & Ramos, 1972: 165; Fausto-Filho & Sampaio Neto, 1976: 69; Melo *et alli*, 1989: 18; Coelho & Coelho-Filho, 1993: 560; Melo 1996: 423; 1998: 494.

*Chasmocarcinus peresi* Rodrigues da Costa, 1968: 335 [non *C. peresi* Rodrigues da Costa, 1968 (= *C. typicus*)]

*Chasmocarcynus rathbuni*; Bordin, 1987: 18.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** Rio de Janeiro, Ilha Grande, est. 48, 10.XII.1965, Gustavo A. S. Melo det., 2 ♂, 3 ♀ (MZUSP 2942); est. 134, 10.XII.1965, 1 ♂, 1 ♀ (MZUSP 2943); est. 135, 04.VII.1966, 2 ♂, 4 ♀ (MZUSP 2944); est. 282, 14.VII.1966, 1 ♂, 1 ♀ (MZUSP 2945); est. 300, 5 ♂ (MZUSP 9045); est. 301, 16.II.1968, 2 ♂, 3 ♀ ov. (MZUSP 9048); est. 329, 1 ♂ (MZUSP 6116); est. 382, 5 ♂, 2 ♀ (MZUSP 4063); Rio Grande do Sul, GEDIP, est. 1697, 30.I.1972, 19 ♂, 6 ♀ (MZUSP 4183); est. 1706, 06.IV.1972, 5 ♂, 4 ♀ (MZUSP 4180); est. 293, 21.VI.1968, 3 ♂ (MZUSP 3565); est. 402, 26.X.1968, 1 ♂, 1 ♀ (MZUSP 3327); est. 1723, 10.IV.1972, 6 ♂, 5 ♀ (MZUSP 4074); est. 1666, 22.I.1972, 4 ♂ (MZUSP 11999); est. 1664, 21.I.1972, 11 ♂, 9 ♀ (MZUSP 4067); est. 1898, 19.XIII.1972, 1 ♂, 4 ♀ (MZUSP 4182).

**TIPO:** Holótipo ♂ (USNM 6901)

**LOCALIDADE-TIPO:** Norte de Trinidad.

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada, convexa. Margem lateral da carapaça quase vertical, levemente granulada. Margens ântero-laterais com grânulos marginais formando uma carena que aumenta em direção ao ângulo orbital externo; do seu extremo posterior surge um sulco que dirige-se obliquamente para frente e para baixo até a sutura lateral. Margens pôstero-laterais arredondadas.

Superfície dorsal da carapaça levemente granulada e pubescente, sulcos fortes delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa e lisa. Fronte bilobada, lobos arredondados, separados por sulco mediano raso, com ângulo obtuso; largura da fronte aproximadamente  $\frac{3}{4}$  do bordo fronto-orbital, este medindo aproximadamente  $\frac{3}{4}$  da maior largura da carapaça. Epístoma curto, com leve depressão central, margem interior sinuosa e margens laterais com ângulo distal proeminente. Órbitas transversais, carena infra-orbital prolongando-se além da margem infra-orbital, dando a impressão que as margens orbitais cercam duas áreas distintas, a cavidade ocular e outra rasa, margeando a cavidade lateral e inferior. Pedúnculo ocular longo, afinando em direção à pequena córnea. Antênlulas proeminentes; terceiro artícuo com alargamento distal, menor que o anterior; segundo artícuo com cerdas, tamanho semelhante ao pedúnculo ocular; artícuo basal arredondado. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno; segundo e terceiro artícuos tocando a fronte. Terceiros maxilípodos com cerdas marginais, não fechando completamente a cavidade bucal; isquiopodito com profundo sulco mediano, comprimento maior que a largura, semelhante a do meropodito, este com margem externa arredondada e granulada, com um sulco de cada lado; exopodito com ângulo na margem interna e cerca de seis grânulos agudos. Quelípodos do macho com heteroquelia. Quelípodo maior: carpo com dente no ângulo interno, coberto por tufo de cerdas e depressão na margem anterior interna; própodo curto e largo, com margem inferior muito convexa; face externa erodida; dedos longos e delgados, fortemente curvados para baixo; pequeno hiato entre eles; dedo fixo com face cortante denteada, mais longo que o dátilo, este com cerdas nas faces interna e externa. Quelípodo menor: própodo com pequenas cerdas enfileiradas na margem inferior; pequeno hiato; dedos longos e delgados, ambos com face cortante irregular, com dentes espaçados. Patas ambulatórias com cerdas nas faces interna e externa; primeiro a terceiro pares com dátilo achatado dorso-ventralmente; quarto par achatado lateralmente e levemente curvado para baixo e para fora. Abdome do macho com primeiro e segundo somito com largura semelhantes; terceiro ao quinto fusionados; terceiro

prolongado lateralmente, com margem lateral aguda e elevada; telso estreito em relação ao sexto somito. Gonópodo do macho (primeiro par de pleópodos) forte, afilado distalmente; presença de espinhos no terço distal; margem interna com espinhos medianos grandes; margem externa com cerdas basais; segundo par longo, delgado e sem ornamentações. Esterno alargado, levemente granulado; margem lateral externa entre o segundo e o terceiro esternito com fissura profunda; quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal; oitavo esternito dobra-se formando uma calha para proteção do pênis, dando a impressão de existir uma placa suplementar entre este e o sétimo esternito; oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico Ocidental: Trinidad, Suriname, Brasil (Abrolhos, Bahia) até o Uruguai.

**HABITAT:** Em fundos de lama. De 13 a 300m.

**OBSERVAÇÕES:** Face externa da palma erodida e dedos fortemente curvados para baixo são caracteres que diferem os adultos de *C. typicus* e *C. rathbuni*, uma vez que a diferenciação de exemplares jovens destas espécies torna-se confusa.





Figura 26 – *Chasmocarcinus typicus*, ♀, Ilha grande, RJ, est. 48, 10.XII.65, Gustavo A. S. Melo det. (MZUSP 2942) – vista dorsal



Figura 27 – *Chasmocarcinus typicus*, ♀, Ilha grande, RJ, est. 48, 10.XII.65, Gustavo A. S. Melo det. (MZUSP 2942) – vista ventral



Figura 28 – Distribuição geográfica de *Chasmocarcinus typicus*

## Gênero *Euryplax* Stimpson, 1859

*Euryplax* Rathbun, 1918: 34; Hemming 1958: 32; Guinot, 1969b: 512; Williams, 1984: 432; Melo, 1996: 406.

**DIAGNOSE:** Carapaça trapezoidal. Margens ântero-laterais com espinhos pontiagudos. Fronte bilobada, com lobos truncados, dividida por sulco mediano. Órbitas grandes, margem superior com sulco mediano; pedúnculos oculares longos. Flagelo antenal não alojado na cavidade orbital; terceiro artículo tocando a fronte. Terceiro maxilípodo não fechando completamente a cavidade bucal. Quelípodos com heteroquelia. Patas ambulatórias delgadas, alongadas, levemente cerdas; terceiro par maior que os demais. Abdome do macho com somitos livres. Esterno sem depressões entre os esternitos; oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**ESPECIE-TIPO:** *Euryplax nitida* Stimpson, 1859

**ELENCO DE ESPECIES:** *Euryplax nitida* Stimpson, 1859; *E. polita* Smith, 1870

## ***Euryplax nitida* Stimpson, 1859**

*Euryplax nitidus* Stimpson, 1859: 60; Smith, 1870: 162.

*Euryplax nitida*; Stimpson, 1871: 150; Kingsley, 1979: 399; Rathbun, 1918: 34; Williams, 1965:202; Guinot 1969b:512; Felder 1973:70, Williams, 1984: 432; Melo, 1996: 407; Nizinski, 2003: 137.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** REVIZEE Nordeste, est. 34, 13/05/1998, 1 ♂ (DOUFPE 12285); est. 191, 7ª pernada, 10.IV. 1997, S. César Carqueija det., (DOUFPE 13133); NOc. “Alm. Saldanha”, est. 1729 A, 1 ♂ e 1 ♀ (DOUFPE 6091); est. 1843, 1 ♀ ov. (DOUFPE 6090); Baía de Camamu, Bahia, 08.IX. 2005, A. O. de Almeida det. (MZUESC 695).

**TIPO:** Desconhecido

**LOCALIDADE-TIPO:** Florida Keys

**DESCRIÇÃO:** Carapaça trapezoidal, mais larga do que longa e convexa. Margens ântero-laterais com três espinhos pontiagudos voltados para frente, sendo o primeiro o orbital externo. Margens póstero-laterais convergentes. Superfície dorsal da carapaça lisa, com sulcos leves delimitando horizontalmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa e lisa. Fronte bilobada, delimitada lateralmente por sulcos próximos às antenas, com lobos truncados, divididos por sulco mediano, largura da frente aproximadamente  $\frac{1}{2}$  do bordo fronto-orbital, este com largura aproximada à maior largura da carapaça. Epístoma com depressão transversal; margem inferior sinuosa, com sulcos medianos. Órbitas grandes, margem superior com sulco mediano no  $\frac{1}{3}$  proximal e grânulos, delimitadas posteriormente pelo espinho pós-orbital; pedúnculos oculares longos, córneas escuras. Antênulas proeminentes; segundo artículo mais longo que o terceiro, afilados proximalmente; artículo basal

arredondado. Flagelo antenal não alojado na cavidade orbital; terceiro artigo tocando a frente. Terceiros maxilípodos não fechando completamente a cavidade bucal; exopodito basalmente alargado; isquiopodito com leve sulco longitudinal; meropodito quadrado, com ângulo distal externo arredondado. Quelípodos com heteroquelia no macho, mero com pilosidade na face interna e grande espinho distal na face interna; carpo com espinho no ângulo interno e piloso; própodo com palma lisa e alargada, mais longa do que os dedos, entrecruzando-se, sem hiato entre eles. Patas ambulatórias delgadas, alongadas e levemente cerdosas; terceiro par maior que os demais; leve pilosidade nos segmentos; presença de cerdas nas faces superior e inferior. Abdome do macho com somitos livres; primeiro somito menor que o segundo, este maior que o terceiro, que é alargado com margem lateral prolongada e voltada para frente, quarto ao sexto somitos diminuindo de largura e aumentando em comprimento. Telson pequeno e arredondado, na fêmea é alargado. Primeiro par de gonópodos afilado distalmente, liso nas margens e extremidade; segundo par delgado e curto. Gonóporo das fêmeas ovalado, em diagonal. Esterno alargado, liso, sem depressões entre os esternitos; segundo e terceiro divididos por fissura na margem lateral, quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal, oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias. Na cavidade esterno-abdominal das fêmeas há um sulco longitudinal mediano no sétimo esternito, semelhante aos gonóporos e um transversal no sexto esternito.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico Ocidental: Carolina do norte, Bermuda, Flórida, Golfo do México, Antilhas e Brasil (do Piauí até Santa Catarina).

**HABITAT:** Em fundos de areia, lama, rochas e organogênico. De 3,5 a 90m.

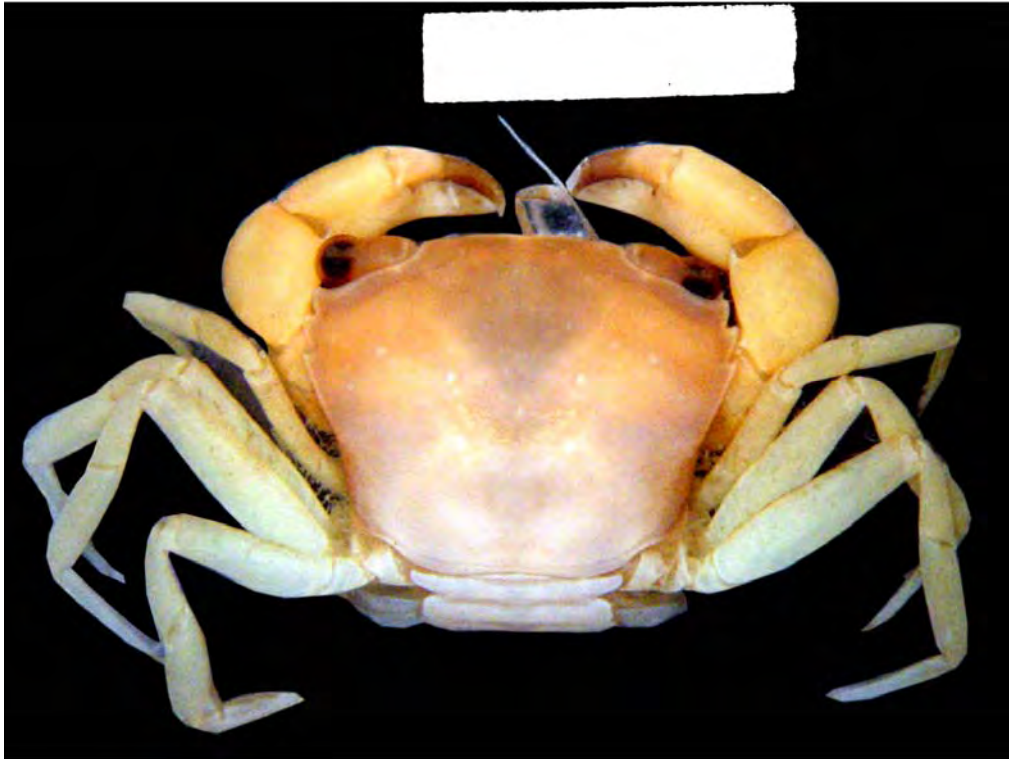


Figura 30 – *Euryplax nitida*, Baía de Camamu, BA, 08.IX.2005, A. O. de Almeida det. (MZUESC 695) – vista dorsal



Figura 31 – *Euryplax nitida*, Baía de Camamu, BA, 08.IX.2005, A. O. de Almeida det. (MZUESC 695) – vista ventral



Figura 32 – Distribuição geográfica de *Euryplax nitida*



## ***Frevillea* A. Milne-Edwards 1880**

*Frevillea* A. Milne-Edwards 1880: 15; Guinot 1969b: 513.

**DIAGNOSE:** Carapaça sub-trapezoidal. Margens ântero-laterais com 2 espinhos agudos voltados para frente, sendo o primeiro próximo da órbita. Fronte bilobada, com lobos truncados, divididos por leve proeminência mediana. Órbitas longas e com cerdas na margem interna, delimitadas posteriormente pelo espinho pós-orbital. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno; terceiro artícuo não tocando a fronte. Quelípodos com heteroquelia leve, mero com pilosidade e espinho distal na face interna. Carpo com espinho agudo na margem superior interna, pilosidade acentuada, com cerdas longos formando franjas entre a margem distal do carpo e a proximal do própodo. Terceiro maxilípodo não fechando completamente a cavidade bucal. Abdome do macho com somitos livres e cerdas marginais. Oitavo esternito não visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**ESPECIE-TIPO:** *Frevillea barbata* A. Milne-Edwards, 1880;

**ELENCO DE ESPECIES:** *Frevillea barbata* A. Milne-Edwards, 1880; ***F. hirsuta*** (Borradaile, 1916); *F. rosaea* A. Milne-Edwards, 1880.

**OBSERVAÇÕES:** Devido a similaridades entre as antênulas, epístoma e região pterigostomial, o gênero *Frevillea* é muito confundido com *Goneplax* Leach, 1814. A tendência à formação de uma calha peniana a partir da união dos esternitos 7 e 8, em *Goneplax*, bem como abdome mais triangular e gonópodos mais afilados e longos do que em *Frevillea*, servem de caracteres diferenciais para esses dois gêneros.



## ***Frevillea hirsuta* (Borradaile, 1916)**

*Goneplax hirsuta* Borradaile, 1916: 99, Rathbun, 1918: 28, Willians, 1965: 201.

*Frevillea hirsuta* Guinot, 1969b: 513; Coelho & Ramos, 1972:194; Melo, 1996: 408.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** São Paulo, Ubatuba, Proj. Integrado, NOc. “Prof. W. Besnard”, V.1988, 1♂ (MZUSP 11876); est. 5021, 1♂ (MZUSP 11872); Proj. SOL, est. 1283, 07.XII.1970, 1♀ (MZUSP 9411); Rio de Janeiro, Bacia de Campos, est. 41, Gustavo A. S. de Melo det. 1♂ (MZUSP 11958); Rio Grande do Sul, GEDIP, est. 588, Gustavo A. S. de Melo det., 1♀ ov. (MZUSP 3545); est. 413, 1♀ (MZUSP 3817); est. 413, 1♀ ov. (DOUFPE 6114); est. 286, 27.IV.1984, 1♂ (MZUSP 6122).

**TIPO:** Desconhecido.

**LOCALIDADE-TIPO:** Rio de Janeiro

**DESCRIÇÃO:** Carapaça sub-trapezoidal, mais larga do que longa. Margens ântero-laterais com 2 espinhos agudos voltados para frente, sendo o primeiro próximo da órbita. Margens póstero-laterais convergentes. Superfície dorsal da carapaça levemente granulada, com sulcos delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa, lisa. Fronte bilobada, com lobos truncados, divididos por leve proeminência mediana; largura da fronte aproximadamente  $\frac{1}{3}$  do bordo fronto-orbital, este com largura aproximada a maior largura da carapaça. Epístoma com sulcos na porção mediana das margens laterais; margem inferior com proeminência mediana. Órbitas longas e com cerdas na margem interna, delimitadas posteriormente pelo espinho pós-orbital; margem supra-orbital sinuosa, com sulco no início e final do  $\frac{1}{3}$  proximal; margem infra-orbital também sinuosa, carenada e levemente granulada, ângulo interno com espinho obtuso; pedúnculos oculares longos e calcificados,

alargados distalmente, córneas grandes e escuras. Antênulas proeminentes; segundo artigo menor que o terceiro, alargados distalmente; artigo basal alargado. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno; terceiro artigo não tocando a frente. Terceiro maxilípodo não fechando completamente a cavidade bucal; exopodito basalmente alargado; isquiopodito com sulco longitudinal; meropodito mais largo que o isquiopodito, ângulo distal externo arredondado. Quelípodos com heteroquelia leve, mero com pilosidade e espinho distal na face interna; carpo com espinho agudo na margem superior interna, pilosidade acentuada, com cerdas longos formando franjas entre a margem distal do carpo e a proximal do própodo, este com palma lisa; dedos menores que a palma, entrecruzando-se, sem hiato entre eles. Quelípodo maior: própodo com margem superior da palma levemente convexa e margem inferior quase; face cortante do dedo fixo com poucos dentes, e concavidade na parte mediana; dátilo encurvado, face cortante com poucos dentes e elevação mediana. Quelípodo menor: face cortante dos dedos com dentículos irregulares. Patas ambulatórias delgadas e alongadas, com franja de cerdas na face superior dos segmentos; dátilo longo, com coloração escura na parte distal; terceiro par maior que os demais. Abdome do macho com somitos livres e cerdas marginais; primeiro diminuto; segundo com tamanho semelhante ao terceiro, terceiro alargado com margem lateral prolongada, quarto ao sexto diminuindo de largura e aumentando em comprimento, sexto somito com elevação central na parte distal e ângulo lateral superior proeminente e côncavo internamente. Telson triangular, na fêmea, o telson é arredondado. Primeiro par de gonópodos afilando e escurecendo distalmente, com fileiras de espinhos por toda a superfície; segundo par delgado, com afilamento distal e sem ornamentações. Gonóporo das fêmeas arredondado, transversal e com as margens escuras e proeminentes. Esterno alargado, granuloso, com depressões entre os esternitos; segundo e terceiro divididos por fissura na margem lateral, quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal, oitavo esternito não visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico ocidental: Carolina do Norte, Flórida, Golfo do México e Brasil (do Amapá até o Rio Grande do Sul).

**HABITAT:** Em fundos de lama. De 70 a 150m.

**OBSERVAÇÕES:** Como citado anteriormente, os gêneros *Frevillea* e *Goneplax* possuem muitas características em comum. Esta espécie, *Frevillea hirsuta*, foi, originalmente, descrita como *Goneplax hirsuta* Borradaile, 1916, sendo sinonimizada por Guinot, 1969.



Figura 33 – *Frevillea hirsuta*, ♀ ov., GEDIP, RS, est. 413, Gustavo A. S. De Melo det. (DOUFPE 6114) – vista dorsal



Figura 34 – *Frevillea hirsuta*, ♀ ov., GEDIP, RS, est. 413, Gustavo A. S. De Melo det. (DOUFPE 6114) – vista ventral



Figura 35 – Distribuição geográfica de *Frevillea hirsuta*

## ***Neopilumnoplax* Serène, 1969**

*Pilumnoplax* Stimpson, 1858: 93; *sensu* Miers, 1886: 225-227; Barnard, 1950: 282.

*Neopilumnoplax* Serène *in* Guinot, 1969b: 689; 1971: 1082; 1976: 523, 532; 1978: 8; Sakai, 1974: 93.

**DIAGNOSE:** Carapaça subquadrada. Margens ântero-laterais curtas, com espinhos voltados para frente. Fronte bilobada, com lobos truncados e deflexos, divididos por sulco mediano. Órbitas pequenas; margem supraorbital sinuosa, com sulcos leves delimitando a porção mediana; pedúnculos oculares curtos. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno. Terceiro maxilípodo não fechando completamente a cavidade bucal. Queliópodos com heteroquelia. Patas ambulatórias delgadas e alongadas; terceiro par maior que os demais. Abdome do macho com somitos livres. Primeiro par de gonópodos afilado distalmente, alargado e sem ornamentações; segundo par curto, com afilamento distal e sem ornamentações. Oitavo esternito não visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**ESPECIE-TIPO:** *Neopilumnoplax heterochir* (Studer, 1883)

**ELENCO DE ESPECIES:** *Neopilumnoplax americana* (Rathbun, 1898); *N. gervaini* Tavares & Guinot, 1996; *N. heterochir* (Studer, 1883); *N. sinclairi* (Alcock & Anderson, 1899).

**OBSERVAÇÕES:** O gênero *Pilumnoplax* foi desmembrado por GUINOT (1969b), em sua revisão da família Goneplacidae *sensu* Balss, 1957. O gênero *Neopilumnoplax* foi estabelecido por Serene, neste mesmo trabalho para abrigar uma pequena parte destas espécies, mais precisamente *P. heterochir*, *P. americana* e *P. sinclairi*.

## ***Neopilumnoplax americana* (Rathbun, 1898)**

*Pilumnoplax americanus* Rathbun, 1898: 283.

*Pilumnoplax americana*, Rathbun, 1918: 21.

*Neopilumnoplax americana* Serène in Guinot, 1969c: 689

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** Ceará, Fortaleza, “Canopus”, J. Coltro col., XI.2005, 1 ♂ (MZUSP 16943)

**TIPO:** Holótipo 1 ♂ (USNM 19652)

**LOCALIDADE-TIPO:** “Albatross”, est. 2415, Georgia

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada, mais larga do que longa. Margens ântero-laterais curtas, com 5 espinhos voltados para frente, sendo o primeiro, o pós orbital, separado do segundo por um sulco raso, dando a impressão de que são fundidos; terceiro, quarto e quinto pontiagudos e diminuindo de tamanho. Margens póstero-laterais convergentes. Superfície dorsal da carapaça levemente granulada, com sulcos delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa, lisa. Fronte bilobada, com lobos truncados, divididos por sulco mediano; margem levemente granulada, deflexa e delimitada lateralmente por fissura; largura da fronte aproximadamente  $\frac{2}{3}$  do bordo fronto-orbital, este com largura aproximada de  $\frac{2}{3}$  da carapaça. Órbitas pequenas, delimitadas posteriormente pelo grânulo orbital interno; margem supraorbital sinuosa, com 2 sulcos leves delimitando a porção mediana; margem infraorbital denteada.; pedúnculos oculares curtos, com fileira de grânulos entre a órbita e o pedúnculo, córneas escura. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno. Terceiro maxilípodo não fechando completamente a cavidade bucal; exognatito basalmente alargado; isquiopodito com sulco longitudinal e depressão deste até a mardem interna; meropodito quadrado. Quelípodos com heteroquelia acentuada, mero liso; carpo com 2 espinhos na margem superior interna; própodo com palma

lisa na face externa; dedos mais longos que a palma, escuros e cruzando-se entre eles; face cortante do dedo fixo e do dátilo com dentículos regulares. Patas ambulatórias delgadas, alongadas, com pilosidade; terceiro par maior que os demais; pilosidade e leves grânulos dispersos na face superior dos segmentos. Abdome do macho com somitos livres; primeiro maior que o segundo, terceiro alargado com margem lateral prolongada, quarto ao sexto diminuindo de largura e aumentando em comprimento, sexto somito com elevação central na parte distal e ângulo lateral superior proeminente e côncavo internamente. Telso triangular, na fêmea, o telso é grande. Primeiro par de gonópodos afilado distalmente, alargado e sem ornamentações; segundo par curto, com afilamento distal e sem ornamentações. Gonóporo das fêmeas arredondado, transversal, Esterno alargado, liso, com depressões entre os esternitos; segundo e terceiro divididos por fissura na margem lateral, quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal, oitavo esternito não visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico Ocidental: Antilhas e Brasil (Bahia, Espírito Santo e São Paulo) e mar Árábico

**HABITAT:** Em fundos de areia e organogênicos. De 130 a 800m.

**OBSERVAÇÕES:** Em virtude do material disponível para análise encontrar-se danificado e pela falta de informações na literatura, não foi possível descrever detalhadamente esta espécie.





Figura 36 – *Neopilumnoplax americana*, ♂, “Canopus”, Fortaleza, CE, J. Coltro col., XI.2005 (MZUSP 16943) – vista dorsal



Figura 37 – *Neopilumnoplax americana*, ♂, “Canopus”, Fortaleza, CE, J. Coltro col., XI.2005 (MZUSP 16943) – vista ventral

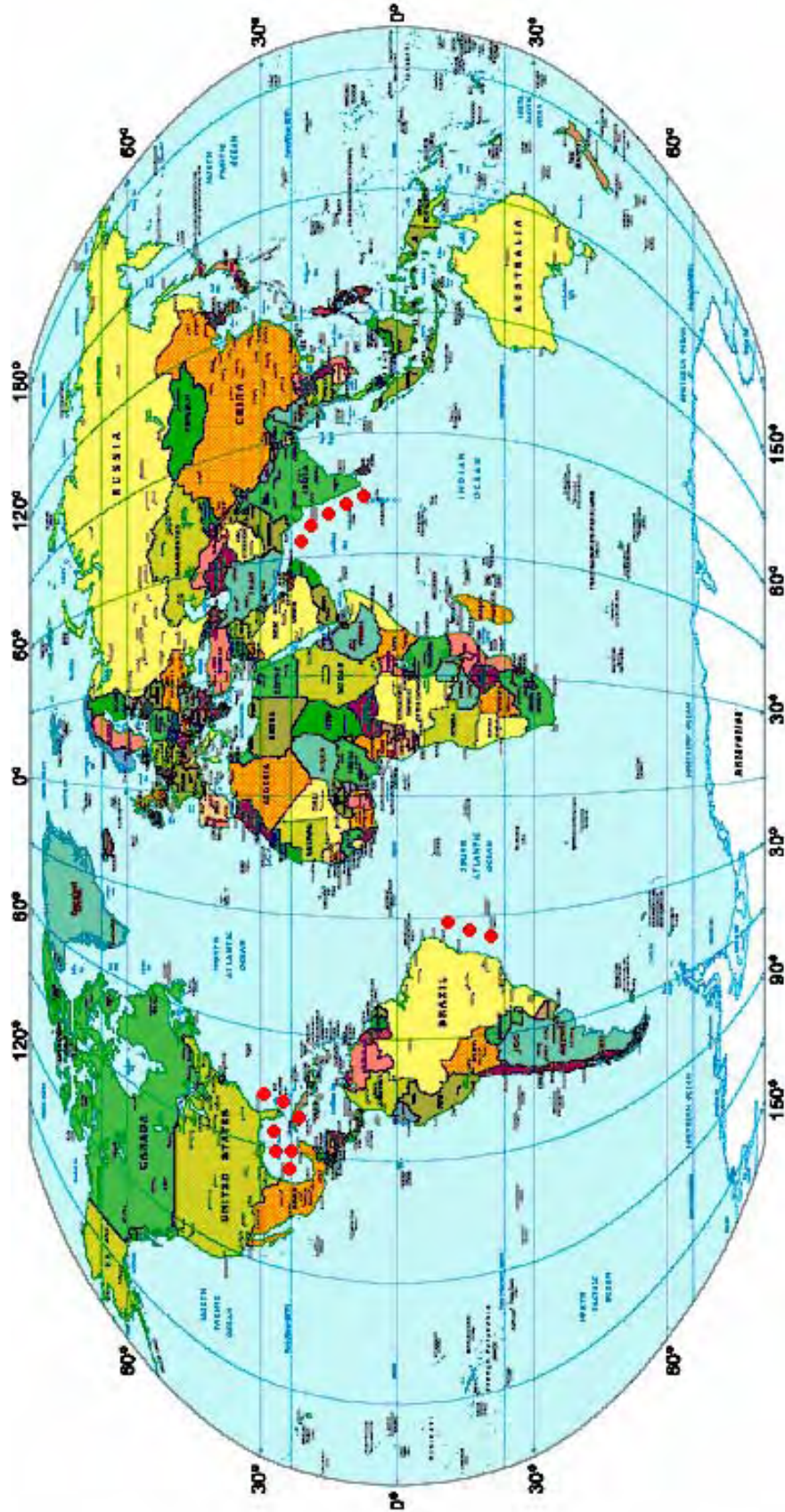


Figura 38 – Distribuição geográfica de *Neopilumnoplax americana*

## **Gênero *Speocarcinus* Stimpson, 1859**

*Speocarcinus* Rathbun 1918b: 38; Hemming 1958: 37; Guinot 1969c:706;  
Felder & Rabalais, 1986: 561

**DIAGNOSE:** Carapaça subquadrada. Margens ântero-laterais com cinco dentes. Fronte bilobada, com lobos truncados e deflexos, divididos por sulco mediano. Órbitas pequenas. Flagelo antenal alojado no hiato orbital interno; terceiro artículo não tocando a frente. Terceiro maxilípodo não fechando completamente a cavidade bucal. Quelípodos com heteroquelia. Patas ambulatórias delgadas, alongadas e granuladas; terceiro par maior que os demais. Abdome do macho com somitos 3-5 fundidos. Primeiro par de gonópodos bem desenvolvidos, ocupando praticamente toda a extensão da depressão abdominal, com ápice bastante curvado, em forma de gancho. Oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**ESPÉCIE-TIPO:** *Speocarcinus carolinensis* Stimpson, 1859

**ELENCO DE ESPÉCIES:** *S. carolinensis* Stimpson, 1859; *S. granulimanus* Rathbun, 1893; *S. lobatus* Guinot, 1969; ***S. meloi* D'Incao & Gomes da Silva, 1991**; *S. monotuberculatus* Felder & Rabalais, 1986; *S. spinicarpus* Guinot, 1969.

**OBSERVA ES:**  TEV C C (*in* Martin & Davis, 2001: 112) sugeriu a cria o da família Speocarcinidae e a criou em 2005, em seu trabalho sobre “*The reclassification of Brachyuran crabs*”.

## Chave para espécies do gênero *Speocarcinus*

1 - Carapaça cerdosa, fortemente pontuada, principalmente na região branquial posterior. Quarto dente ântero-lateral espiniforme, dirigido para frente..... *S. carolinensis*

1' - Carapaça lisa, sem cerdas, finamente pontuada, principalmente nas laterais. Quarto dente ântero-lateral lobiforme.....*S. meloi*

## ***Speocarcinus carolinensis* Stimpson, 1859**

*Speocarcinus carolinensis* Stimpson, 1859: 59; Rathbun, 1918: 39; Williams, 1965: 202; Guinot, 1969c: 707; Melo, 1996: 415.

*Speocarcinus coralinensis* Fausto-Filho & Neto 1976:69.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** São Paulo. São Sebastião, 25.X.1961, 1 ♂ (MZUSP 9939); Ubatuba, 22.IX.1995, 1 ♂ (MZUSP 12615); 23.XI.1991, 2 ♂, 1 ♀ (MZUSP 11007); Praia da Enseada, A. Fransozo col. 17.IX.1989, Gustavo A. S. de Melo det., 29.III.1990, 1 ♀ (MZUSP 9973); Rio de Janeiro. Ilha Grande, est. 35, 09.VII.1995, F. Torres det., 27.VII.1995, 1 ♀ (MZUSP 9973); Rio Grande do Sul. GEDIP, NOC. “Prof. W. Besnard, est 1868, 12.VIII.1972, F. Torres det. 27.VIII.1972, 1 ♂ (MZUSP 9030).

**TIPO:** Série sintípica, BMNH

**LOCALIDADE-TIPO:** Charleston Harbor, South Carolina

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada, mais larga do que longa, arqueada longitudinalmente. Margens ântero-laterais com 5 espinhos, sendo o primeiro o pós orbital, separado do segundo, que é arredondado, por uma leve concavidade; terceiro lobiforme; quarto pontiagudo; quitto diminuto, dirigindo-se levemente para a lateral. Margens póstero-laterais paralelas. Superfície dorsal da carapaça pontuada, levemente granulada e com cerdas nas margens, com sulcos leves delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial convexa, pontuada. Fronte bilobada, com lobos truncados e deflexos, divididos por sulco mediano; largura da fronte aproximadamente  $\frac{1}{2}$  do bordo fronto-orbital, este com largura aproximada de  $\frac{3}{4}$  da carapaça. Epistoma com sulco transversal mediano; margem inferior proeminentemente e côncava, entalhes aproximadamente a meia distância entre o sulco mediano da margem e a região distal. Órbitas pequenas, margens granuladas; margem supra-orbital com sulco

mediano; pedúnculo ocular afilando em direção à córnea pequena e escura. Antênuas proeminentes; segundo artícuo maior que o terceiro, afilados proximalmente; artícuo basal alargado. Flagelo antenal alojado na cavidade orbital; terceiro artícuo não tocando a frente. Terceiro maxilípodo não fechando completamente a cavidade bucal; exognatito basalmente alargado; isquiopodito com sulco mediano longitudinal; meropodito curto. Quelípodos com heteroquelia, curtos, fortes, cerdosos marginalmente; mero com forte espinho na face superior; carpo granuloso internamente e com espinho obtuso na face interna; própodo com palma com cerdas na face externa; dedos menores que a palma, cruzando-se; face cortante do dedo fixo e do dátilo com 3 dentículos obtusos e regulares. Patas ambulatórias delgadas, alongadas; terceiro par maior que os demais; com cerdas nas faces superior e inferior dos segmentos. Abdome do macho com somitos 3-5 fundidos; primeiro menor que o segundo, sexto somito com elevação central na parte distal e ângulo lateral superior proeminente e côncavo internamente. Telson arredondado, na fêmea, o telson é grande. Primeiro par de gonópodos bem desenvolvidos, ocupando praticamente toda a extensão da depressão abdominal, com ápice bastante curvado, em forma de gancho; segundo par curto e sem ornamentações. Gonóporo da fêmea grandes, transversais, reniformes com lobo posterior desenvolvido e anterior pouco marcado. Esterno alargado, levemente pontuado, com depressões entre os esternitos; segundo e terceiro divididos por fissura na margem lateral, quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal, oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico ocidental: Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México, Antilhas e Brasil (Amapá, São Paulo e Rio Grande do Sul)

**HABITAT:** Em fundos de lama e organogênicos. Entre marés até 150m





Figura 39 – *Speocarcinus carolinensis*, ♂, Ubatuba, SP, Fransozo col., 23.XI.1991, Gustavo A. S. de Melo det. (MZUSP 11007) – vista dorsal



Figura 40 – *Speocarcinus carolinensis*, ♂, Ubatuba, SP, Fransozo col., 23.XI.1991, Gustavo A. S. de Melo det. (MZUSP 11007) – vista dorsal



Figura 41 – Distribuição geográfica de *Specoarcinus carolinensis*



## ***Speocarcinus meloi* D'Incao & Gomes da Silva, 1991**

*Speocarcinus meloi* D'Incao & Gomes da Silva, 1991: 122; Melo, 1996: 416.

### **MATERIAL EXAMINADO**

**BRASIL.** Proj. Integrado Veliger, est. 27, D'Incao det., 19.V.92, 1 ♂ (MZUSP 10930); Rio Grande do Sul, Projeto Crustáceos, 32°17'S:50°48'W, 14.XII.1984, holótipo, 1 ♂ (MZUSP 9577); GEDIP, est. 451, 08.XII.1968, F. Torres det., 19.VII.1995, 1 ♂ (MZUSP 3322); est. 421, 3.XI.1968, 1 ♀ (MZUSP 4186); est. 451, 24.VI.1968, 1 ♀ ov. (MZUSP 3323); est. 378, 1 ♂ (MZUSP 3320); est. 425, 04.XI.1968, 1 ♂ (MZUSP 4070); VIII.1972, Coelho-Filho det., X.1999, 1 ♂, 1 ♀ (MZUSP 13081); est. 1679, 26.I.1972, F. Torres det., 27.VI.1995, 10 ♂, 5 ♀, 1 ♀ ov. (MZUSP 4073); est. 313, 26.VI.1968, 2 ♂, 1 ♀ (MZUSP 3555).

**TIPO:** Holótipo ♂ (MZUSP 9577)

**LOCALIDADE-TIPO:** Brasil, Rio Grande do Sul, Projeto Crustáceos, 32°17'S:50°48'W, 14.XII.1984.

**DESCRIÇÃO:** Carapaça subquadrada, mais larga do que longa, convexa longitudinalmente, sendo a parte anterior mais inclinada que a posterior. Margens laterais da carapaça granulosas e pubescentes. Margens ântero-laterais com cinco dentes, incluindo o orbital externo, primeiro e segundo arredondados e separados por leve concavidade; terceiro também arredondado, separado do segundo por um sulco raso; quarto e quinto direcionados para frente. Margens pôstero-laterais fracamente convergente. Superfície dorsal da carapaça pontuada, com leves sulcos delimitando lateralmente as regiões gástrica e cardíaca da região branquial. Região pterigostomial pontuada. Fronte bilobada, lobos truncados e separados por sulco mediano raso, levemente granulada e pubescente; largura da fronte aproximadamente metade do bordo fronto-orbital, este medindo aproximadamente  $\frac{3}{4}$  da maior largura da carapaça. Epistoma com

sulco transversal mediano; margem inferior proeminentemente e côncava, entalhes aproximadamente a meia distância entre o sulco mediano (da margem) e a região distal. Órbitas pequenas, margens granuladas; margem supra-orbital com sulco mediano; pedúnculo ocular pubescente, afinando em direção à córnea pequena e escura. Antênlulas proeminentes; terceiro artigo alargado distalmente; segundo artigo alongado, maior que o terceiro; artigo basal alargado. Flagelo antenal alojado na cavidade orbital; artigos alongados, subcilíndricos e de tamanho decrescente. Terceiro maxilípodo não fechando completamente a cavidade bucal. Ísquiopodito e meropodito com granulação dispersa na superfície; ísquiopodito com sulco mediano; longitudinal; meropodito com margem externa levemente elevada e depressão próxima a inserção do palpo. Quelípodos apresentando heteroquelia; mero com dente distal na margem superior interna, granulação e pilosidade nas faces superior e inferior; carpo com dente mediano, forte e granuloso no ângulo interno da face superior, granulação e pilosidade entre o dente e a articulação do própodo, este com leve pilosidade, tufo de pêlos na margem inferior do dedo fixo e na superfície dorsal do dátilo. Quelípodo maior com crista pouco definida no própodo; margem distal externa do própodo com dente arredondado junto à base do dátilo, este com dente forte e proximal na face cortante; dedo fixo com três dentes grandes. Quelípodo menor: delgado, sem dentes no própodo e dentes menos evidentes no dátilo e dedo fixo. Patas ambulatórias com fileiras de cerdas longitudinais nos dátilos; própodo do primeiro a terceiro par com três fileiras de cerdas e quarto com duas fileiras; carpos e meros dos quatro primeiros pares com leve pilosidade. Segundo e terceiro semelhantes, mais longos que os demais. Quarto mais curto. Abdome levemente granuloso ou liso, sexto somito alargado. Machos com primeiro somito longo e largo; segundo curto e estreito; terceiro ao quinto fusionados; terceiro prolongado lateralmente; sexto com margens laterais côncavas e ângulos ântero-laterais estendidos; telso com longas cerdas laterais. Fêmeas com segundo somito mais estreito que primeiro e terceiro; quarto mais largo que o terceiro; quinto e sexto decrescendo em largura e aumentando em comprimento; segmentos 3-5 não fusionados, margens do abdome com cerdas. Primeiro par de gonópodos bem

desenvolvidos, ocupando praticamente toda a extensão da depressão abdominal, com ápice bastante curvado, em forma de gancho, dentículos no início da curvatura e outros menores na margem externa. O segundo par de pleópodos menor que o primeiro, delgado e retilíneo. Gonóporo da fêmea grandes, reniformes e dispostos diagonalmente no esterno, com lobo posterior desenvolvido e anterior pouco marcado. Esterno levemente granuloso, pubescente apenas na parte anterior da depressão abdominal dos machos; margem lateral externa entre o segundo e o terceiro esternito com fissura, quinto esternito do macho com grânulos laterais que contribuem para a retenção abdominal, oitavo esternito visível entre a parte basal do abdome e as coxas do quarto par de patas ambulatórias.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Atlântico Ocidental: Brasil (Rio Grande do Sul)

**HABITAT:** Em fundos de lama. De 50 a 160m.



Figura 42 – *Speocarcinus meloi*, ♂, Proj. Integrado Veliger, est. 27, D’Incao det., 19.V.92 (MZUSP 10930) – vista dorsal



Figura 43 – *Speocarcinus meloi*, ♂, Proj. Integrado Veliger, est. 27, D’Incao det., 19.V.92 (MZUSP 10930) – vista ventral



Figura 44 – Distribuição geográfica de *Speocarcinus meloi*

## **DISCUSSÃO**

Muitos autores fizeram importantes estudos referentes à biogeografia marinha. H. MILNE EDWARDS (1838) foi o pioneiro neste estudo. Ao comparar diversos crustáceos, não só sob o aspecto morfológico, mas também distribucional, pôde observar que não existia um “centro de origem” único de onde surgiram as espécies, que posteriormente se espalharam por todos os oceanos, mas sim que existiam diferentes regiões, com determinadas características que serviam como limite para as espécies. Sendo assim, delimitou 13 regiões distintas.

Posteriormente, autores como DANA (1853), HENDERSON (1888), ORTMANN (1896), BARTHOLOMEW *et alii* (1911), EKMAN (1953), HEDGPETH (1957), BOSCHI (1964, 1966, 1976, 1979), BRIGGS (1967a, 1967b, 1974a, 1974b), COELHO (1967/69), FOREST & SAINT LAURENT (1967), RODRIGUES DA COSTA (1968), VERNBERG & VERNBERG (1970), GILBERT (1972), COELHO & RAMOS (1972), COELHO & KOENING (1972), TAISSOUN (1973), CHRISTOFFERSEN (1980), COELHO & SANTOS (1980), COELHO & TORRES (1980), MELO (1985), entre outros, também trabalharam com a divisão dos oceanos.

Zoogeograficamente, podemos identificar 4 grandes oceanos: Atlântico ocidental, Atlântico oriental, Pacífico oriental e Indo-Pacífico. Nestes oceanos, existem barreiras latitudinais e longitudinais que caracterizam marcantes

alterações na intensidade dos fatores ambientais que agem sobre todos os estágios do ciclo de vida das espécies, influenciando diretamente a distribuição da fauna marinha.

As barreiras longitudinais mais eficientes são físicas, formadas pelos continentes, a distância entre eles e as altas profundidades. Existem quatro barreiras altamente eficientes, formadas pelos continentes:

- Barreira do Novo Mundo: formada pelo Continente Americano com levantamento da sinclinal do Panamá, durante o Plioceno-Pleistoceno, que impede o movimento das espécies entre o Atlântico ocidental e o Pacífico oriental e vice versa. Tal barreira chega a atingir 99% de eficiência, de acordo com BRIGGS (1961).
- Barreira do Velho Mundo: formada pelos Continentes Africano, Europeu e Asiático com o levantamento da sinclinal de Tethys, durante o Mioceno.
- Barreira do Pacífico Oriental: formada pelas grandes distâncias e altas profundidades existentes entre a Polinésia e a América.
- Barreira Meso-Atlântica: formada por grandes distâncias e altas profundidades existentes entre a América e a costa oeste da África.

Entre as barreiras latitudinais, é consenso entre os autores ter a temperatura como o principal fator limitante sobre a distribuição das espécies, uma vez que este é o fator que sofre as mais abruptas alterações, por ser inversamente proporcional à latitude e à profundidade, além de ter importante envolvimento nos processos fisiológicos básicos dos animais marinhos, principalmente na reprodução. VALENTINE (1963) afirmou que “dentro dos limites de sua tolerância térmica, uma espécie será encontrada somente onde as outras dimensões de suas exigências ambientais existirem pelo menos no mínimo”.



O estudo de DANA (1853) abriu caminho para o estudo de barreiras térmicas. Em seu trabalho, comprovou a simetria térmica entre os hemisférios norte e sul, a partir dos cálculos das médias máximas e mínimas das temperaturas do mês mais frio do ano (isotheres e isocrinas, respectivamente). Subsequentemente, EKMAN (1953), HEDGPETH (1957) e COOMANS (1962), através da média das isotermas superficiais, definiram as regiões zoogeográficas. É importante ressaltar que, atualmente, utiliza-se a média de temperatura dos dez dias consecutivos mais frios, do mês mais frio do ano.

Segundo EKMAN (1953), o limite da fauna tropical parece ser isoterma de 20°C no mês mais frio do ano e, por sua vez, a fauna subtropical é limitada ao norte e ao sul, pelas temperaturas mínimas de 16° a 18°C, respectivamente. Para ele, a região tropical do Atlântico Ocidental tem seus limites norte no Cabo Hatteras e sul em Cabo Frio, no Rio de Janeiro. BRIGGS (1974a) compartilha da mesma opinião, mas limita o norte da região tropical ao Cabo Kennedy, de menor latitude.

HEDGPETH (1957) procurou estabelecer uma hierarquia aos fatores abióticos, propondo que “a distribuição dos animais marinhos é primariamente determinada pela influência da temperatura (clima) e secundariamente pela salinidade (composição da água) e profundidade, na qual a pressão e a luminosidade são importantes elementos”. Tais elementos físico-químicos podem ser tão ou mais importantes do que a temperatura, quando considerados dentro de um contexto local e restrito de distribuição. No entanto, no estudo dos padrões distribucionais em escala biogeográfica, onde os limites de distribuição das espécies são determinados pelas suas tolerâncias térmicas, a temperatura adquire uma importância fundamental.

É amplamente aceito que a maior parte da fauna marinha tropical do Atlântico ocidental, originou-se no Indo-Pacífico. A dispersão para as Américas

ocorreu, provavelmente, através do mar de Tethys, localizado no Indo-Pacífico e na área agora ocupada pelo Mar Mediterrâneo e os países do Oriente Médio.

A dispersão pelo Mar de Tethys iniciou-se antes do Cenozóico Médio e estendeu-se até o Mioceno, quando a passagem pelo norte da África foi fechada pelo levantamento do sinclinal de Tethys, que isolou as faunas do Mediterrâneo e do Atlântico, daquela do Indo-Pacífico. As baixas temperaturas das glaciações do Pleistoceno exterminaram a maior parte da fauna da região do Mediterrâneo. O isolamento entre as faunas do Indo-Pacífico e do Atlântico gerou especiação nestes oceanos e, por isso, as espécies atuais, que ocorrem tanto no Indo-Pacífico como no Atlântico, são aquelas que conseguiram transpor a barreira formada pelo levantamento do sinclinal de Tethys no Mioceno. A migração, atualmente, pode ocorrer através do sul da África (Cabo da Boa Esperança) ou pelo Mar Vermelho (Canal de Suez), sempre do Indo-Pacífico para o Atlântico.

Hidrograficamente, o Atlântico ocidental tropical é dominado por correntes oceânicas quentes. A corrente Sul Equatorial que vem da África ocidental e chega à América do Sul entre Pernambuco e Cabo São Roque, divide-se em dois ramos: ao sul a Corrente do Brasil, que permanece dentro do sistema do Giral do Atlântico Sul, e outra ao norte que segue paralela à costa e acelera quando recebe o fluxo da Corrente Norte Equatorial. A parte principal da corrente corre através do Canal de Yucatan e de lá faz uma volta para o leste, sendo então chamada de Corrente da Flórida. Ao deixar a costa leste dos Estados Unidos e juntar-se com a outra corrente que segue para o norte pela parte externa das Antilhas, a Corrente da Flórida passa, então, a ser chamada de Corrente do Golfo. A média de temperatura anual da costa leste americana é de 25°C e a temperatura mais baixa é 20°C. Na região sul, o curso da Corrente do Brasil é determinado pelos ventos e pela topografia da costa, influenciando toda a costa sudeste-sul do Brasil e o leste do Uruguai. Abaixo do Rio de Janeiro, não há uma fauna tipicamente tropical, uma vez que a corrente vai para o sul e recebe águas mais frias. Na foz do Rio da Prata, a Corrente do Brasil encontra a corrente fria de Falklands que vem pela costa, em direção oposta, formando a convergência subtropical. Esse encontro

das correntes e os ventos causam uma mudança na direção da Corrente do Brasil que deixa a costa e vai para o leste. Em 1964, em um seminário realizado na Argentina, estabeleceu-se que o limite de distribuição da fauna temperada-quente no Atlântico sul ocidental, ficaria entre 35°S, no inverno e 40°S no verão.

Pensando na direção das principais correntes, seria coerente supor que as espécies do Atlântico ocidental migrassem da África para a América (VERRIL, 1908), mas segundo BRIGGS (1967b, 1974a) pode ocorrer o contrário: as espécies migrarem da América para a África, através das contra-correntes. Segundo esse autor, isso ocorre devido à competição biológica que é um fator mais importante do que a direção das correntes, na distribuição das espécies. Com o aparecimento de novas espécies, que se tornam dominantes na região, as espécies mais antigas migram para a “periferia”, à procura de novos nichos ecológicos, com menor competição. Assim, as espécies mais antigas do Indo-Pacífico migram em direção leste, através do mar aberto, para o Pacífico oriental; em direção oeste, através do Cabo da Boa Esperança para o Atlântico; e ao norte, pelo Canal de Suez, para o Mediterrâneo. O Atlântico ocidental tropical, principalmente o Caribe, pode ser considerado o segundo mais importante centro de radiação evolutiva. Muitas espécies desta área migraram para o leste e colonizaram o Atlântico oriental.

O Atlântico ocidental tropical, principalmente o Caribe, pode ser considerado o segundo mais importante centro de radiação evolutiva. Muitas espécies desta área migraram para o leste e colonizaram o Atlântico oriental. Entretanto, espécies originadas no Atlântico oriental são aparentemente incapazes de invadir o Caribe, onde a competição é maior (BRIGGS, 1967b, 1974a).

A observação de certas repetições na área de distribuição de algumas espécies de *Brachyura* da região Sudeste do Brasil levou MELO (1985) a estabelecer uma metodologia inovadora. Baseando-se na definição de padrão, que nada mais é do que a repetição de um fato propôs a utilização de Padrões

biogeográficos de distribuição no lugar de Províncias Bióticas. Tais padrões permitem uma visão biogeográfica no espaço e no tempo, facilitando a análise e a comparação dos padrões de distribuição individuais apresentados pelas espécies e permitindo também certa previsão.

Podem-se distinguir dois tipos de padrões distribucionais, segundo MELO (1985): latitudinal, caracterizado pelo sentido norte-sul ou sul-norte, medido pelos graus de latitude; e longitudinal, caracterizado pelo sentido leste-oeste ou oeste-leste e medido pelos graus de longitude. O padrão longitudinal abrange espécies que ocorrem em mais de um oceano, apresentando, também, distribuição latitudinal particular para cada oceano.

Utilizando tal metodologia para analisar a distribuição geográfica das 13 espécies de Goneplacidae encontradas, até o momento, na costa brasileira, foram observados 3 padrões distribucionais latitudinais e 2 longitudinais (ver tabela 2), caracterizados a seguir.

Representando o padrão Indo-Pacífico de distribuição, com espécies encontradas neste oceano e no Atlântico ocidental, temos *Neopilumnoplax americana*. Este padrão pode ser explicado pela migração das espécies do Indo-Pacífico, o principal centro de radiação, através das águas quentes do mar de Tethys, para o Oceano Atlântico, que se formava com a separação dos continentes africano e americano, durante o Mioceno. Espécies com alta valência ecológica podem dispersar-se, atualmente, pelo Cabo da Boa Esperança, ao sul da África, onde, no verão, pode-se encontrar temperaturas de 21°C ou pelo Canal de Suez..

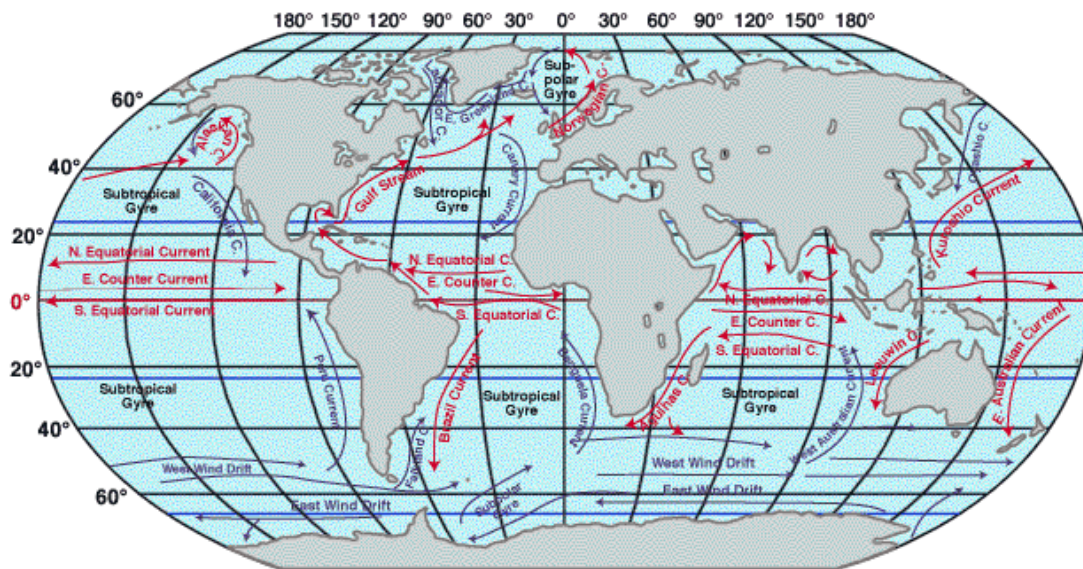
*Acidops cessacii* é uma espécie considerada anfi-atlântica; espécies com esta distribuição podem ser encontradas no litoral brasileiro e no litoral africano ocidental, sem serem circumtropicais (MELO, 1985). Espécies classificadas neste padrão conseguiram transpor a grande barreira Meso-Atlântica. A distância média

entre as costas do Brasil e da África é de 7000km. Entre a costa africana e os rochedos de São Pedro e São Paulo, a distância a ser percorrida é de 4500km. A dispersão larval sob influência das principais correntes oceânicas pode ser uma explicação plausível para este padrão (ver figura 45). É importante, porém, conhecer a duração da vida da larva pelágica, a distância entre as regiões onde as espécies se encontram e a velocidade alcançada pelas correntes. Segundo THORSON (1961), as condições favoráveis para a dispersão ocorreriam poucas vezes em algumas centenas de anos, sendo o suficiente para a conquista de uma nova região costeira e o estabelecimento de uma população. THORSON (1961) afirmou, também, que para percorrer a distância entre a América e a África seriam necessários, no mínimo, 22 semanas (154 dias). Para SCHELTEMA (1986), o tempo de travessia pode durar de 9 a 28 semanas (63 a 196 dias). Sabe-se que entre os Brachyura, o período larval dura em torno de 70 dias e que uma série de fatores, físicos e fisiológicos, podem influenciar o sucesso da dispersão. A falta de alimento (PASSANO, 1960); a diminuição da temperatura da água (HART, 1935; CHAMBERLAIN, 1957; KNUSEN, 1958; SCHELTEMA, 1966) ou ainda a falta de substrato adequado à ecdise do pré-adulto consistem em fatores fisiológicos que atuam diretamente no desenvolvimento larval, retardando a metamorfose. Deve-se considerar, também, que segundo GARTH (1966), a velocidade das correntes oceânicas seria o dobro da registrada em cartas hidrográficas, pois são mais estreitas e sinuosas do que são mostradas. Além desses fatores, devemos considerar as regressões marinhas decorrentes dos eventos glaciais, durante o Pleistoceno, que deixaram expostas, ou com profundidade reduzida, importantes formações geológicas que serviram de substrato para o assentamento de larvas. Bancos, posicionados originalmente entre 30 e 120m de profundidade (EMERY, 1948; HUBBS, 1959) e “guyots”, vulcões truncados, com topo aplainado pela ação das ondas e encontrados a uma profundidade de 500 a 700m (CARSOLA & DIETZ, 1952), foram utilizados, uma vez que a cota batimétrica de 130m alcançada durante as glaciações pleistocênicas diminuiu a profundidade entre estas montanhas submersas e o nível do mar. Então, se as espécies não tiveram

a possibilidade de fazer o trajeto transatlântico atualmente, com certeza o fizeram durante o Pleistoceno.

Outro ponto importante seria a direção da dispersão, que foi considerada por VERRIL (1908) e outros autores de sua época como originária da costa africana, partindo em tempos geológicos recentes, para a costa americana através das principais correntes que compõem o Giral do Atlântico Sul. Porém, como citado anteriormente, a migração pode ocorrer através das contra-correntes Equatoriais, impulsionada pela alta taxa de competição biológica.

Figura 45 – Mapa de correntes oceânicas (→ correntes quentes; → correntes frias)



*Bathylax typhlus* e *Chasmocarcinus typicus* representam o padrão Antilhano contínuo de distribuição. Espécies com este padrão distribucional ocorrem continuamente, desde a Flórida e Antilhas até o Rio de Janeiro ou norte da Argentina, caso a espécie apresente grande valência ecológica. Geralmente, o litoral do Rio Grande do Sul representa uma barreira para a maioria dessas espécies, devido às variações sazonais significantes que ocorrem nessa região, onde diferentes massas de água interagem, dando origem às águas da plataforma

continental (MELO, 1985). Embora exista um certo hiato na distribuição destas espécies, não podemos considerá-las como representantes de um padrão disjunto, pois existem poucos registros de ocorrência e, também, falta de esforço de coleta em determinadas regiões. *Bathyplox typhlus* ocorre em profundidades maiores do que 150m, na região caroliniana, e portanto, pode ser definida como espécie tropical ou termófila.

O mesmo ocorre com *Euryplax nitida*, *Frevillea hirsuta* e *Speocarcinus carolinensis*. Tais espécies representam o padrão Caroliniano contínuo. A fauna Caroliniana contínua apresenta-se distribuída desde as águas temperadas-quentes das Carolinas até a região sul do Brasil, podendo chegar ao norte da Argentina, tendo como limite setentrional o Cabo Hatteras e como limite meridional, as águas temperadas-quentes do norte da Argentina. A região da Carolina do Norte é considerada por MELO-FILHO (1997), assim como o sudeste do Brasil, uma área de transição faunística, devido à sua complexidade hidrológica. Segundo CERAME-VIVAS & GRAY (1966), a província Caroliniana representa realmente uma transição faunística, contendo espécies da região Virginiana no inverno, espécies tropicais além dos 150m de profundidade (Corrente do Golfo) e espécies temperadas-quentes da região caroliniana. Entre as espécies estudadas, *Euryplax nitida*, *Frevillea hirsuta* e *Speocarcinus carolinensis* ocorrem em profundidades menores de 150m, sendo consideradas espécies verdadeiramente carolinianas.

As demais espécies de Goneplacidae em estudo são consideradas endêmicas para o Brasil. Este padrão inclui espécies como *Chasmocarcinus arcuatus*, *C. hirsutipes*, *C. meloi*, *C. peresi*, *C. rathbuni* e *Speocarcinus meloi*. Embora seja um fenômeno significativo, o endemismo apresenta um conceito bastante subjetivo. Uma espécie endêmica pode ser considerada um subproduto da evolução, indicando que a mesma permaneceu por determinado tempo sob as condições ecológicas de determinada área. Portanto, a taxa de endemismo (%) determina o grau de isolamento no tempo e no espaço, podendo até caracterizar

uma região. Por outro lado, a inclusão de espécies neste padrão pode ser transitória, dependendo dos resultados do aumento do esforço de coleta, principalmente no caso de *Chasmocarcinus arcuatus*, *C. hirsutipes*, *C. meloi* e *Speocarcinus meloi*, que foram descritas recentemente.

Tabela 2: Padrões latitudinais de distribuição geográfica da família Goneplacidae do litoral brasileiro

<b>PADRÕES LONGITUDINAIS</b>	<b>ESPÉCIES</b>
Anfi-Atlântico	<i>Acidops cessacii</i>
Indo-Pacífico	<i>Neopilumnoplax americana</i>
<b>PADRÕES LATITUDINAIS</b>	<b>ESPÉCIES</b>
Antilhano contínuo	<i>Bathyplax typhlus</i> <i>Chasmocarcinus typicus</i> <i>Neopilumnoplax americana</i>
Caroliniano contínuo	<i>Euryplax nitida</i> <i>Frevillea hirsuta</i> <i>Speocarcinus carolinensis</i>
Endêmico	<i>Chasmocarcinus arcuatus</i> <i>Chasmocarcinus hirsutipes</i> <i>Chasmocarcinus meloi</i> <i>Chasmocarcinus peresi</i> <i>Chasmocarcinus rathbuni</i> <i>Speocarcinus meloi</i>



Segundo MELO (1985), as espécies alteram os limites de sua distribuição batimétrica, dependendo das condições abióticas presentes nas regiões em que vivem. Esse fato pode significar que fatores como temperatura, salinidade e tipo de fundo são mais decisivos na limitação distribucional, do que a profundidade.

As espécies estudadas foram classificadas de acordo com seus registros batimétricos em estenobatas de plataforma, estenobatas de profundidade e euribatas (ver tabela 3), de acordo com as seguintes definições:

### **1) Estenobatas de plataforma**

Neste grupo estão reunidas as espécies que apresentam uma distribuição batimétrica dentro dos limites da plataforma continental, ou seja, entre 0 a 200 metros de profundidade.

### **2) Estenobatas de profundidade**

Reúne as espécies que apresentam distribuição batimétrica superior a 200 metros de profundidade.

### **3) Euribatas**

Estão aqui reunidas as espécies com ampla distribuição batimétrica, desde a plataforma até altas profundidades.

A divisão batimétrica proposta, apesar de simples e artificial, pode nos fornecer uma noção do posicionamento geográfico das espécies, permitindo extrair uma série de informações dedutivas de interesse ecológico.

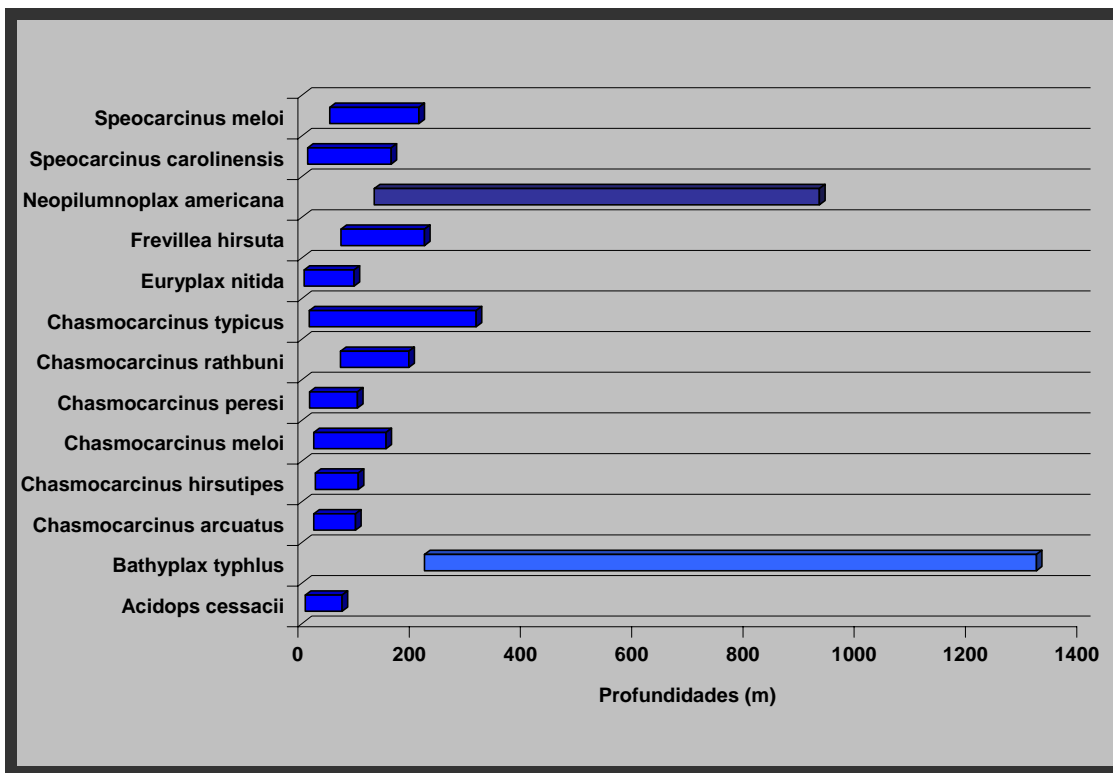
Tabela 3: Padrões de distribuição batimétrica da família Goneplacidae do litoral brasileiro

<b>PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO BATIMÉTRICA</b>	<b>ESPÉCIES</b>
Estenobatas de plataforma	<i>Acidops cessacii</i> <i>Chasmocarcinus arcuatus</i> <i>Chasmocarcinus hirsutipes</i> <i>Chasmocarcinus meloi</i> <i>Chasmocarcinus peresi</i> <i>Chasmocarcinus rathbuni</i> <i>Chasmocarcinus typicus</i> <i>Euryplax nitida</i> <i>Frevillea hirsuta</i> <i>Speocarcinus carolinensis</i> <i>Speocarcinus meloi</i>
Estenobata de profundidade	<i>Bathyplax typhlus</i>
Euribata	<i>Neopilumnoplax americana</i>

Tabela 4: Distribuição das espécies da família Goneplacidae que ocorrem no litoral brasileiro nos diferentes tipos de fundo

Espécies	Tipos de Fundo			
	Areia	Lama	Rocha	Organogênico
<i>Acidops cessacii</i>	■		■	■
<i>Bathyplox typhlus</i>		■		■
<i>Chasmocarcinus arcuatus</i>		■		
<i>Chasmocarcinus hirsutipes</i>	■	■		
<i>Chasmocarcinus meloi</i>		■		■
<i>Chasmocarcinus peresi</i>	■			■
<i>Chasmocarcinus rathbuni</i>	■	■		
<i>Chasmocarcinus typicus</i>		■		
<i>Euryplax nitida</i>	■	■	■	■
<i>Frevillea hirsuta</i>		■		
<i>Neopilunmoplax americana</i>	■		■	■
<i>Speocarcinus carolinensis</i>		■		■
<i>Speocarcinus meloi</i>		■		

Figura 46 - Distribuição das espécies da família Goneplacidae que ocorrem no litoral brasileiro nas diferentes profundidades



## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

1. A família Goneplacidae MacLeay, 1838 está representada, atualmente, no litoral brasileiro por sete gêneros e treze espécies.
2. Foram observados, até o momento, na costa brasileira, 3 padrões distribucionais latitudinais (Antilhano contínuo, Caroliniano contínuo e Endêmico) e 2 longitudinais (Anfi-Atlântico e Indo-Pacífico).
3. *Acidops cessacii*, *Chasmocarcinus arcuatus*, *C.hirsutipes*, *C. meloi*, *C. peresi*, *C. rathbuni*, *C. typicus*, *Euryplax nítida*, *Frevillea hirsuta*, *Speocarcinus carolinensis* e *S. meloi*, são consideradas estenobatas de plataforma, enquanto *Bathyplax typhlus* é estenobata de profundidade e *Neopilumnoplax americana*, euribata.
4. *Chasmocarcinus arcuatus*, *C. typicus*, *Frevillea hirsuta* e *Speocarcinus meloi* são denominadas estenotópicas, ocupando, apenas um tipo de fundo. Por sua vez, *Acidops cessacii*, *Euryplax nitida* e *Neopilumnoplax americana* podem ser consideradas euritópicas, por habitarem vários tipos de fundos distintos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ABELE, L.G. & KIM, W. *An Illustrated guide to the marine decapod crustaceans of Florida*. Tallahassee: State of Florida Department of Environmental Regulation, 1986. 750p. (Technical series, v. 8, n. 1).
- ALCOCK, A. Materials for a carcinological fauna of India. 6. The Brachyura Catometopa or Grapsoidea. *Journal of Asiatic Society of Bengal*, v. 69, n. 2, p. 279-436, 1900.
- BALSS, H. Crustacea VI: Decapoda Anomura (Paguridea) und Brachyura (Dromiacea bis Brachygnatha). In: MICHAELSEN, E. *Beitrag zur Kenntnis der Meeres-fauna-Westafrikas, III. Lief 2*. Hamburg, 1921, p. 37-68.
- BALSS, H. Decapoda. VIII. Systematik. In: BRONN, H. G., *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*. Band 5, Artropoda, Abteilung 1, Buch 7, Lieferung 12, p. 1505-1672, 1957.
- BARNARD, K. H. Descriptive Catalogue of South African Decapod Crustacea (Crabs and Shrimps). *Annales of South African Museum*, v. 38, p. 1-837, 1950.
- BARRETO, A. V.; COELHO, P. A. & MELO, G. A. S. Ocorrência de *Acidops cessacii* (A. Milne-Edwards, 1878) (Crustacea: Decapoda: Brachyura) no Brasil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, v. 22. p. 271-279, 1991.
- BARTHOLOMEW, J. G.; CLARK, W. E. & GRIMSAHW, P. H. *Atlas of zoogeography*. Edinburgh, Edinburgh Geographical Institute John Bartholomew and Co., 1911, 67p.
- BERG, L. Die bipolare Verbreitung der Organismen und die Eiszeit. *Zoogeographyca*, v. 1, p. 444-484, 1933.



- BORDIN, G. Brachyura da plataforma continental do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil e áreas adjacentes (Crustacea: Decapoda). *Iheringia, sér. Zoologia*, Porto Alegre, n. 66, p. 3-32, 1987.
- BORRADAILE, L. A. Marine crustaceans, Parts IV - VII. IV. Some remarks on the classification of the crabs. In: *The fauna and geography of Maldive and Laccadive Archipelagoes*, v. 14, J.S. Gardiner (ed.), Cambridge, p. 424-429, 1903.
- BORRADAILE, L. A. On the classification of the decapod crustaceans. *The Annals and Magazine of Natural History*, v. 7, n. 19, p. 457-486, 1907.
- BORRADAILE, L. A. Crustacea. Part I. Decapoda. In: *British Antarctic "Terra Nova" Expedition, 1910, Natural History Reports*. London, British Museum (Natural History), Zoology, v. 3, p.75-110, 1916.
- BOSCHI, E.E. Los crustáceos decápodos Brachyura del Litoral Bonaerense (R. Argentina). *Boletín del Instituto de Biología Marina*, v. 6, p. 1-96, 1964.
- BOSCHI, E. E. Preliminary note on the geographic distribution of the decapod crustaceans of the marine waters of Argentine (Southwest Atlantic Ocean). *Journal of marine biology and Association India*, v. 9, p. 449-456, 1966.
- BOSCHI, E.E. Nuevos aportes al conocimiento de la distribución geográfica de los crustáceos decapodos del mar Argentino. *Physis*, v. 35, n. 90, p. 59-68, 1976.
- BOSCHI, E. E. Geographic distribution of Argentinian Marine Decapod Crustaceans. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, n. 3, p. 134-143, 1979.

BOUVIER, E. L. Goneplacidés et Pinnothérides nouveaux recueillis au cours des campagnes américaines de " Hassler" et du "Blake". *Bulletin du Museum National d'Historie Naturelle*, Paris, v. 23, n. 1-7, p. 391-398, 1917.

BOUVIER, E. L. Décapodes marcheurs. *Faune Fr.*, v. 37, p. 1-404, 1940.

BRIGGS, J. C. Relationship of the tropical shelf regions. In: International Conference on Tropical Oceanography, 5. *Proceedings*. Miami, University of Miami, p. 569-578, 1967a.

BRIGGS, J. C. Dispersal of tropical marine shore animals: Coriolis parameters or competition? *Nature*, v. 216, n. 5113, p. 350, 1967b.

BRIGGS, J. C. *Marine zoogeography*. New York, McGraw Hill, 1974a, 475p.

BRIGGS, J. C. Operation of Zoogeographic Barriers. *Systematic Zoology*, v. 23, n. 2, p. 248-256, 1974b.

CARSOLA, A. J. & DIETZ, R. S. Submarine geology of two flattopped northeast Pacific seamounts. *American Journal of Science*, v. 250, p. 481-497, 1952.

CERAME-VIVAS, M. J. & GRAY, I. E. The distributional pattern of the benthic invertebrates on continental shelf off North Carolina. *Ecology*, v. 47, n. 2, p. 260-270, 1966.

CHACE JR, F.A. Reports on the scientific results of the "Atlantis" Expeditions to the West Indies, under the joint auspices of the University of Havana and Harvard University. The Brachyuran crabs. *Torreia*, 4: 1-167, 1940.

CHAMBERLAIN, N. A. Larval development of the mud crab *Neopanope texana*

sayi (Smith). *Biological Bulletin of the Marine Biological Laboratory*, v. 113, p. 338.

CHRISTOFFERSEN, M.L. *Taxonomia e distribuição dos Alpheoidea (Crustacea, Decapoda, Natantia) do Brasil, Uruguai e norte da Argentina, incluindo considerações sobre a divisão do sul do continente em Províncias biogeográficas marinhas*. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980, 313p. [Tese de Doutorado]

COELHO, P.A. Novas ocorrências de crustáceos decápodos em Pernambuco e Estados vizinhos (Brasi). *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, v. 9-11, p. 239-248, 1967/69.

COELHO, P. A. & COELHO-FILHO, P. A. Proposta de classificação da família Xanthidae (Crustacea, Decapoda, Brachyura) através da taxonomia numérica. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.10, n. 4, p. 559-580, 1993.

COELHO, P. A. & COELHO-FILHO, P. A. Revisão do gênero *Chasmocarcinus* Rathbun, 1989, no Brasil (Crustácea, Decapoda, Goneplacidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 20, 1994, Rio de Janeiro. *Resumos* Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1994, p. 20.

COELHO, P. A. & KOENIG, M. L. A distribuição dos crustáceos pertencentes às Ordens Stomatopoda, Tanaidacea e Isopoda no Norte e Nordeste do Brasil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, v. 13, p. 245-260, 1972.

COELHO, P. A. & RAMOS, M. A. A constituição e a distribuição da fauna de decápodos do litoral leste da América do Sul, entre as latitudes de 5°N e 39°S. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, v. 13, p. 133-236, 1972.

- COELHO, P.A.; RAMOS-PORTO, M. & CALADO, T.C.S. Litoral do Rio Grande do Norte. Decapoda. *Caderno Ômega da Universidade Federal Rural de Pernambuco, série Ciências Aquáticas*, n. 2, p. 79-105, 1986.
- COELHO, P. A.; RAMOS-PORTO, M. & KOENING, M. L. Biogeografia e bionomia dos crustáceos decápodos do litoral equatorial brasileiro. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, v. 15, p. 7-138, 1980.
- COELHO, P. A. & SANTOS, M. F. B. A. Zoogeografia marinha do Brasil. I. Considerações gerais sobre o método e aplicação a um grupo de crustáceos (Paguros: Crustácea, Decapoda, Superfamílias Pagoroidea e Coenobitoidea). *Boletim do Instituto Oceanográfico*, v. 29, p. 139-144, 1980.
- COELHO, P. A. & TORRES, M. F. A. Zoogeografia marinha do Brasil. II. Considerações ecológicas e biogeográficas sobre a família Leucosiidae (Decapoda: Brachyura). *Revista Nordestina de Zoologia*, v. 3 (especial), p. 67-77, 1980.
- COELHO-FILHO, P. A. *Taxonomia, biogeografia e ecologia do gênero Chasmocarcinus Rathbun, 1898, no litoral brasileiro (Crustacea, Decapoda, Goneplacidae)* Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Oceanografia Biológica, 1997, 131p. [Tese de Mestrado]
- COELHO-FILHO, P. A. & COELHO, P. A. Descrição de três espécies novas de *Chasmocarcinus* Rathbun (Crustacea, Decapoda, Goneplacidae), do Litoral brasileiro. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 15, n. 3, p. 799-814, 1998.
- COOMANS, H. E. The marine mollusk fauna of the virginian área as basis for defining zoogeographical provinces. *Beaufortia*, v. 9, p. 83-104, 1962.

- DANA, J.D. Crustacea, Part 1. In: *United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes*, U.S.N. Philadelphia, v.13, p. 1-685, 1852.
- DANA, J.D. Crustacea, Part 2. In: *United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes*, U.S.N. Philadelphia, v. 4, p. 686-1618, 1853.
- DAVIE, P. J. F. & GUINOT, D. Two new freshwater crabs in *Australocarcinus* Davie, with remarks on Troglolacinae Guinot and Goneplacidae MacLeay (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Memoirs of the Queensland Museum*, v. 29, n. 2, p. 277-287, 1996.
- D'INCAO, F. & GOMES DA SILVA, B. M. Descrição de *Speocarcinus meloi*, sp. n., (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Goneplacidae) do litoral Brasileiro. *Iheringia Série Zoologia*, n. 71, p. 121-128, 1991.
- EKMAN, S. *Zoogeography of the Sea*. London, Sidgwick & Jackson, 1953, 417p.
- EMERY, K.O. Submarine geology of Ranger Bank, Mexico. *Bulletin of American Association Petrology and Geology*, v. 32, n. 5, p. 790-805, 1948.
- FAUSTO-FILHO, J. & SAMPAIO NETO, J. B. S. Observações sobre alguns crustáceos estomatópodos e decápodos do Norte do Brasil. *Arquivos de Ciência do Mar*, v. 16, n. 2, p. 65-71, 1976.
- FELDER, D. L. An annotated key to crabs and lobsters (Decapoda, Reptantia) from coastal waters of the northwestern Gulf of Mexico. Center for Wetland Resources, Louisiana State University, Sea Grant Publication. 1973. 103 p.

- FELDER, D. L. & RABALAIS, N. N. The genera *Chasmocarcinus* Rathbun and *Speocarcinus* Stimpson on the continental shelf of the Gulf of México, With description of the new species (Decapoda: Brachyura: Goneplacidae). *Journal of Crustacean Biology* [s. 1], v. 6, n. 3, p. 547-575, 1986.
- FOREST, J. & GUINOT, D. Campagne de la "Calypso" dans de golfe de Guinée et aux iles Príncipe, São Tomé et Annobon (1956). 16. Crustácees décapodes brachyours. *Annales de l'Institute Océanographique, Mônaco*, v. 45, p. 47-169, 1966.
- FOREST, J. & SAINT LAURENT, M. Campagne de la Calypso au large des cotes atlantiques del'Amérique du Sud (1961-1962). VI. Crustacés: Pagurides. *Annales de L'Institut Océanographique, Monaco*, v. 44, p. 23-124, 1967.
- GARTH, J. S. On oceanic transport of crab larval stages. In: *Symposium on Crustacea, Part I*. Marine Biological Association India. P. 443-448, 1966.
- GARTH, J. S. *Globopilumnus xantusii* (Stimpson), n. comb., a stridulating crab from the west coast of Tropical America, with remarks on discontinuous distribution of some east american and west african genera of brachyrhynchous crabs. *Crustaceana*, v. 15, p. 312-318, 1968.
- GILBERT, C. R. Characteristics of the Western Atlantic Reef - fish fauna. *Quarterly Journal of FloridaAcademy of Science*, v. 35, n. 2/3, p. 130-143, 1972.
- GUINOT, D. Recherches préliminaires ur les groupements naturels chez les crustacés décapodes brachyours. VII. Les Goneplacidae. *Bulletin du Muséum National D´ Histoire Naturelle 2<sup>e</sup> série*, v. 41, n. 2, p. 241-265, 1969a.
- GUINOT, D. Recherches préliminaires sur les groupements naturels chez les

crustacés décapodes brachyours. VII. Les Goneplacidae (suite). *Bulletin du Muséum National D' Histoire Naturelle* 2<sup>e</sup> série, v. 41, n. 2, p. 507 - 528, 1969b.

GUINOT, D. Recherches préliminaires sur les groupements naturels chez les crustacés décapodes brachyours. VII. Les Goneplacidae (suite et fin). *Bulletin du Muséum National D' Histoire Naturelle* 2<sup>e</sup> série, v. 41, n.3, p. 688-724, 1969c.

GUINOT, D. Recherches préliminaires sur les groupements naturels chez les crustacés décapodes brachyours; VIII. Synthèse et bibliographie. *Bulletin du Muséum National D' Histoire Naturelle* 2<sup>e</sup> série, v. 42, p. 1063-1090, 1970 [1971].

GUINOT, D. Propositions pour une nouvelle classification des Crustacés Décapodes Brachyours. *Séanc. Acad. Sci. Paris, sér. D, CCLXXXV*, p. 1049-1052, 1977.

GUINOT, D. Principes d'une classification évolutive des Crustacés Décapodes Brachyours. *Bulletin Biologique de la France et la Belgique*, v. 112, n. 3, p. 211-292, 1978.

GUINOT, D. & RIBEIRO, A. Sur une collection des Crustacés Brachyours des îles du Cap-Vert et de l'Angola. *Memórias da Junta de Investigações do Ultramar, Série 2*, v. 40, p. 9-89, 1962.

HART, J. F. L. The larval development of the British Columbia Brachyura. I. Xanthidae, Pinnotheridae (in part) and Grapsidae. *Canadian Journal of Research*, v. 12, p. 411-423, 1935.

HEDGPETH, J. W. Marine biogeography. In: *Treatise on Marine ecology and*

*Paleontology Memoirs. Geological Society of America*, v. 67, n. 1, p. 359-382, 1957.

HELLER, C. Crustaceen. In: *Reisden dert Osterreichischen Fregatte Novara umdie erde in den Jahren 1857, 1858, 1859, unter dem Befehlen des Commodors B. von Wullerstorf-Urbair. Zoologische*. Wien, H. K. von Scherzer. Pt.2, v. 8, p. 280, 1865.

HEMMING, F. *Official list of specific names in zoology. First installment: Names 1-1525*. London: International Trust for Zoological Nomenclature, 1958. xviii, 206p.

HENDERSON, J. R. Report on the Anomura collected by H. M. S. "Challenger" during the years 1873-76. *Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. "Challenger" during the years 1873-76, Zoology*, v. 27, p. 1-221, 1888.

HENDRICKX, M. E. A new genus and species of "goneplacid-like" brachyuran crab (Crustacea: Decapoda) from the Gulf of California, Mexico, and proposal for the use of the family Pseudorhombilidae Alcock, 1900. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 111, p.634 -644, 1998.

HOLTHUIS, L. B. The Crustacea Decapoda of Suriname (Dutch Guiana). *Zoologische Verhandelingen*, v. 44: 1-269, 1959.

HSUEH, P. W. & HUANG, J. F. Crabs of the family Goneplacidae (Decapoda: Brachyura) from Taiwan. *Crustaceana*, 75, p. 111-136, 2002.

HUBBS, C. L. Antitropical distribution of fishes and other organisms. (Symposium on problems of bipolarity and of pan-temperature faunas). In: Pacific Science Congress, 7, 1952. *Proceedings*, v. 3, p 324-329, 1952.



KARASAWA, H. & KATO, H. The phylogeny, systematics and fossil record of the Goneplacidae MacLeay (Crustacea, Decapoda, Brachyura) revisited. *Contributions to Zoology*, v. 72, n. 2-3. p. 147-152, 2003a.

KARASAWA, H. & KATO, H. The family Goneplacidae MacLeay, 1838 (Crustacea: Decapoda: Brachyura): systematics, phylogeny, and fossil records. *Paleontological Research*, v.7, n. 2. p. 129-151, 2003b.

KINGSLEY, J. S. Notes on North American Decapod. *Proceedings of Boston Society of Natural History*, v. 20, p. 145-160, 1879.

KNUDSEN, J. W. Life cycle studies of the Brachyura of Western North America. I. General culture methods and the life cycle of *Lophopanopeus leucomanus leucomanus* Lockington. *Bulletin of South California Academy of Science*, v. 57, n. 1, p. 51-59.

LATREILLE, P.A. *Historie Naturelle, générale et particulière, des Crustacés et des Insectes*. Paris: F. DUFART, v. 3, 468p., 1802.

LEMAITRE, R.; GARCÍA-GÓMEZ, J.; STERNBERG, R. V. & CAMPOS, N. H. A new genus and a new species of crab of the family Goneplacidae MacCleay, 1838 (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the tropical western Atlantic. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, v. 114, n. 4, p. 951-963, 2001.

MACLEAY, W. S. On the Brachyutous Decapod Crustacea Brought from the Cape by Dr. Smith. In: *illustrations of the annulosa of South Africa; being a Portion of the Objects of Natural History Chiefly Collected during an Expedition into the Interior of South Africa, under the direction of Dr. Andrew Smith, in the years 1834, 1835 and 1836; Fitted out by "The Cape of Good Hope Association for Exploring Central Africa"*. London, p. 53 – 71, 1838.

- MANNING, R.B. & HOLTHUIS, L.B. West African brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda). *Smithsonian Contributions to Zoology*, n. 306, p. 1-379, 1981.
- MANNING, R. B. & HOLTHUIS, L. B. Two new genera and nine new species of geryonid crabs (Crustacea, Decapoda, Geryonidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, v. 102, n. 1, p. 50-77, 1989.
- MARTIN, J. W. & DAVIS, G. E. An Updated Classification of the Recent Crustacea. *Nat. Hist. Mus. Of L. A. Country* v. 39, p. 1-124, 2001.
- MELO, G.A.S. *Taxonomia e padrões distribucionais e ecológicos dos Brachyura (Crustacea, Decapoda) do litoral sudeste do Brasil*. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985, 215p. [Tese de Doutorado]
- MELO, G.A.S. *Manual de Identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do Litoral Brasileiro*. São Paulo, Plêiade/FAPESP, 1996, 603p.
- MELO, G. A. S. Malacostraca – Eucarida. Brachyura. Oxrhyncha and Brachyrhyncha. In: YOUNG, P.S. (ed.). *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Rio de Janeiro. Museu Nacional, 1988, 9. 455-515 (Série Livros n. 6)
- MELO, G. A. S.; VELOSO, V. G. & OLIVEIRA, M. C. A fauna de Brachyura (Crustacea: Decapoda) do litoral do Estado do Paraná. Lista preliminar. *Neritica*, v. 4, n. 1-2, p. 1-31, 1989.
- MELO- FILHO, G. A. S. *O gênero Munida Leach (Crustacea: Decapoda: Galatheidae) no Atlântico e Mediterrâneo: composição e biogeografia*. São Paulo, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 1997. 248p. [Tese de Doutorado]
- MIERS, E. J. Report on the Brachyuran collected by H.M.S. "Challenger" during

the years 1873-76. *Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. "Challenger"*, *Zoology*, 17 (49): 1-362, 1886.

MILNE-EDWARDS, A. Description de quelques espèces nouvelle de Crustacés provenant du Voyage aux Iles du Cap-Vert de M.M. Bouvier et de Cessac. *Bulletin de la Philomathique de Paris*, v. 2, p. 225-232, 1878.

MILNE-EDWARDS, A. Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico and ind the Caribbean Sea, 1877,78,79, by the U.S. Coast Survey Steamer "Blake"... VIII. Études préliminaires sur les Crustacés. *Bull. Mus. Comp .Zool. Harward*, v. 8, n. 1, p.1-68, 1880.

MILNE-EDWARDS, A. & BOUVIER, E. L. Crustacés Décapodes. Première partie. Brachyures e Anomures. In: *Expéditions scientifiques du "Travailleur" et du "Talisman" pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883*. Paris Masson et Cie. 1900, 396p.

MILNE- EDWARDS, A. & BOUVIER, E. L. Reports on the results of dredging, under supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78), in the Carribbean Sea (1878-79), and along the Atlantic coast of the United States (1880) by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake". XLVII. Les Pocelanidae et des Brachyures. *Memories of the Museum of Comparative Zoology of Harvard College*, v. 47, n. 4, p. 283-395, 1923.

MILNE EDWARDS, H. *Histoire naturelle dès Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux*. Paris, 1834, v.1, p, 1-468.

MILNE EDWARDS, H. *Histoire naturelle dès Crustacés, comprenant*

*l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux*. Paris, 1837, v. 2, p. 1-532, atlas, p. 1-32, pls. 1-42.

MILNE EDWARDS, H. Mémoire géographique des crustacés. *Annales des Sciences Naturelles*, v. 2, n. 10, p. 129-174, 1838.

MILNE EDWARDS, H. Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés. *Annales des Sciences Naturelles*, v. 18, n. 3, p. 107-166, 1852.

MONOD, T. H. Sur quelques Crustacés de l'Afrique occidentale (Liste des Décapodes mauritaniens et des Xanthidés ouest-africains). *Bulletin du Comité d'études historiques et scientifiques de l'Afrique occidentale française*, v. 15, n. 2-3, p. 456-548, 1933.

MONOD, T. H. Hippidea et Brachyura ouest-africains. *Memoires de l'Institute Française d'Afrique Noire*, v. 45, p. 1-674, 1956.

MOREIRA, C. Contribuições para o conhecimento da fauna brasileira. Crustáceos do Brazil. *Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, v. 11, p. 1-151, 1901.

NIZINSKI, M. S. Annotated checklist of decapod crustaceans of Atlantic coastal and continental shelf waters of the United States. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, v. 116, n. 1, p. 96-157, 2003.

NG, P. K. L. & WANG, C. H. Notes on the enigmatic genus *Pseudozius* Dana, 1851 (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Journal of the Taiwan Museum*, 47, p. 83- 99, 1994.

ORTMANN, A. E. Abtheilung: (Brachyura Genuina Boas). III. Unterabtheilung:

- Cancroidea, 2. Section: Cancridea, 2. Gruppe: Catometopa, die Decapoden-Krebse des Strassburger Museum aufbewahrten Formen, VIII. Theil. *Zool. Jahr., Abt. Syst. Geogr. Biol. Thier.*, v. 7: p. 683 – 772, 1896.
- PASSANO, L. M. Molting and its control. In: WATERMAN, T. *The Physiology of Crustacea*, I. New York Academic Press, New York, 1960. 67p.
- PEQUEGNAT, W. E. Deep-water brachyuran crabs. In: PEQUEGNAT, W. E. AND CHACE JR., F.A. (eds.) *Contributions on the biology of the Gulf of México*. Huston, Texas A. & M. (University Oceanographic Studies, v. 1, p. 171-204, 1970.
- POUPIN, J. *Faune marine profond des Antilles Françaises récoltes du navire Polka Faites en 1993*. Orstom. Paris, 1994. 79p., pl. 1-5.
- POWERS, L. W. A Catalogue and bibliography to the crabs (Brachyura) of the Gulf of México. *Contributions in Marine Science*, 20 (suppl.): 1-190, 1977.
- RATHBUN, M.J. The Brachyura collected by the U.S.Fish Commission Steamer "Albatross" on the voyage from Norfolk, Virginia to San Francisco, California, 1877-1888. *Proceedings of the United States National Mususeum*, v. 21, p. 567-616, 1898a.
- RATHBUN, M. J. The Brachyura of the Biological Expedition to the Florida Keys and the Bahamas in 1893. *Bulletin of the Laboratory of Natural Histoty State University Iowa*, v. 4, n. 3, p. 250-294, 1898b.
- RATHBUN, M. J. The Brachyura and Macrura of Porto Rico. *Bulletin of the United States Fisheries Commission* (1900), v. 20, n. 2, p. 1-127, 1901.
- RATHBUN, M. J. The Grapsoid crabs of America. *Bulletin of the United States*

- of National Museum*, v. 97, p. 1-461, 1918.
- RATHBUN, M. J. The spider crabs of America. *Bulletin of the United States of National Museum*, v. 129, p. 1-613, 1925.
- RATHBUN, M. J. The Cancroid crabs of America of the families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae and Xanthidae. *Bulletin of the United States of National Museum*, v. 152, p. 1-609, 1930.
- RATHBUN, M. J. The Oxystomatous and allied crabs of America. *Bulletin of the United States of National Museum*, v. 166, p. 1-278, 1937.
- RIBEIRO, A. Crustáceos decápodos Braquiúros do Arquipélago de Cabo Verde (Coleção do Centro de Biologia Piscatória) *Trabalhos do Centro de Biologia Piscatória*, v. 38, p. 1-27, 1964.
- RODRIGUES DA COSTA, H. Crustacea Brachyura récoltés par les dragages de la "Calypso" sur les cotes brésiliennes (1962). *Bull. Rec. Trav. St. Mar. End.*, v. 43, n. 59, p. 333-342, 1968.
- SAKAI, T. Notes from the carcinological fauna of Japan (V). *Researches on Crustacea*, n. 6, p. 86-112, 1974.
- SHELTEMA, R.S. On dispersal and planktonic larvae of benthic invertebrates: an eclectic overview and summary of problems. *Bulletin of Marine Science*, v. 39, n. 2, p. 290-322, 1986.
- SERÈNE, R. Redescription du genre *Megaesthesius* Rathbun et définition des Chasmocarcininae, nouvelle sous-famille des Goneplacidae (Decapoda, Brachyura). *Crustaceana*, v. 7, n. 3, p. 175 – 187, 1964.
- SMITH, S. I. Notes on American Crustacea, n. 1, Ocypodoidea. *Transactions*

- Connecticut Academy of Science*, v. 2, n. 3, p. 113-176, 1870.
- SOTO, L. A. Deep-water Brachyuran crabs of the Straits of Florida (Crustacea: Decapoda). *Anales del Instituto de Ciencias Marinas y Limnología da Universidad Nacional Autónoma de México*, v. 13, n. 1, p. 1-68, 1986.
- STEBBING, T. R. R. II. South African Crustacea. *Mar. Invest. S. Afr.*, n. 12, p. 1-92, pls. 5-16, 1902.
- STERNBERG, R. V. & CUMBERLIDGE, N. Notes on the position of the freshwater crabs within the brachyrhynchan Eubrachyura (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Hydrobiologia*, 49, p. 21-39, 2001.
- ŠTEVČIĆ, Z. The reclacification of Brachyuran Crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) *Natura Croatica*, v. 14, p. 1-159, 2005.
- STIMPSON, W. Notes on North American Crustacea. I. *Annals of Lyceum Natural History New York*, v. 7, p. 49-93, 1859.
- STIMPSON, W. Preliminary report on the Crustacea dredged in the Gulf Stream in the Straits of Florida by L.F. de Portuales, assistant United States Coast Survey. Part I. Brachyura. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 2 (2): 109-160, 1871.
- TAISSOUN, N. E. Biogeografía y ecología de los cangrejos de la Familia Portunidae (Crustacea, Decapoda, Brachyura) en la costa atlántica de América. *Boletín Del Centro de Investigaciones Biológicas*, v. 7, p. 7-23, 1973.
- TAKEDA, M. Crustacea. In: Crustaceans and mollusks trawled off Suriname and French Guiana. TAKEDA, M. & OKUTANI, T. (ed.) *Japan Marine Fishery Resource Research Center*, 1983, 354p.

- TAVARES, M. Sur la position systématique du genre Eocene américain *Falconoplax* Van Straelen, 1933 (Crustacea: Decapoda: Brachyura) . *Annales de Paléontologie*, v. 78, n. 2, p. 73-81, 1992.
- TAVARES, M. Sur la validité de *Bathyplax typhlus oculiferus* Miers, 1886 (Decapoda, Brachyura). *Crustaceana*, v. 69, n. 3, 1996.
- TESCH, J. J. The Decapoda Brachyura of the Siboga Expedition. I. Hymenosomidae, Retropilumnidae, Ocypodidae, Grapsidae e Gecarcinidae. *Siboga Expedition*, v. 39, p. 1-148, 1918.
- THORSON, G. Length of pelagical larval life in marine bottom invertebrates as related to larval transport by ocean currents. In: *Oceanography*. Washington, *Proceedings of the American Association for the Advancement of Science*, p. 455-474, 1961.
- TÜRKAY, M. Marine Crustacea Decapoda Vonden Kapverdeschen Inseln mit Bemerkungen zur zoogeographie des Gebietes. *Sonderdruck aus CFS Courier*, v. 52, p. 91-129, 1982.
- VALENTINE, J. W. Biogeographic units as biostratigraphic units. *Bulletin of the American Association of Petrology and Geology*, Chicago, v. 47, n. 3, p. 157-466, 1963.
- VERNBERG, F. & VERNGERG, W. B. Lethal limits and the zoogeography of the faunal assemblages of coastal Carolina waters. *Mar. Biol.*, v. 6, n. 1, p. 26-32, 1970.
- VERRIL, A. E. Decapoda Crustacea of Bermuda. Part. I. Brachyura and



Anomura, their distribution, variations and habits. *Transactions of the Connecticut Academy of Science*, v. 13, p. 299-474, 1908.

WILLIAMS, A. B. Marine Decapod crustaceans of the Carolinas. *Fishery Bulletin*, v. 65, n. 1, 298p, 1965.

WILLIAMS, A. B. *Shrimps, lobsters, and crabs of the Atlantic coast of the eastern United States, Maine to Florida*. Washington, D.C., Smithsonian Institution Press. 1984, 550p.

WILLIAMS, A. B. , MCCLOSKEY, L. R. & GRAY, I. E. New records of brachyuyran decapodncrustaceans from the continental shelf off North

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)