



MARIANA SANTOS MARQUES

Catálogo sobre as espécies de ermitões (Decapoda, Anomura, Paguroidea) para a região Sul do Brasil: famílias Diogenidae e Paguridae

Orientador: Profº. Dr. Felipe Bezerra Ribeiro

Porto Alegre
2019



MARIANA SANTOS MARQUES

Catálogo sobre as espécies de ermitões (Decapoda, Anomura, Paguroidea) para a região Sul do Brasil: famílias Diogenidae e Paguridae

Trabalho apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Felipe Bezerra Ribeiro

Porto Alegre
2019

Catálogo sobre as espécies de ermitões (Decapoda, Anomura, Paguroidea) para a região Sul do Brasil: famílias Diogenidae e Paguridae

Mariana Santos Marques

Trabalho apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas. O trabalho foi formatado para as regras do periódico Nauplius.

Aprovado em _____ de Julho de 2019

BANCA EXAMINADORA

Professora Dr^a Mariana Terossi Rodrigues Mariano - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Professor Dr. Luis Ernesto Arruda Bezerra – Universidade Federal do Ceará

Professor Dr. Felipe Bezerra Ribeiro – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

À minha família

Ao meu orientador Felipe Bezerra Ribeiro

Aos ermitões

AGRADECIMENTOS

Chegando ao final desta etapa, paro aqui pensando na gratidão para com as pessoas que me ajudaram ao longo desses anos e em como comecei no Laboratório de Carcinologia, naquele dia que parece que foi a muitos anos atrás, naquele que foi o ano em que resolvi fazer a disciplina de Carcinologia com a Prof^a Paula, por que afinal precisava daqueles créditos. Acabei participando do UFRGS Portas Abertas naquele ano e acabei por iniciar meu estágio voluntário no laboratório, me aventurando na taxonomia. Foi então que descobri ali, naquele sábado de 2017 que aquela aluna que sempre falou em pesquisa com mamíferos descobriu a paixão pelos crustáceos, o que mudou a minha vida acadêmica e pessoal, iniciando ali minha vida como pesquisadora.

Primeiro tenho que agradecer minha família pelo apoio desde que entrei na universidade. Em especial um grande agradecimento para os meus pais, Cilon e Valquíria, que sempre me apoiaram e auxiliaram de todas as maneiras possíveis e imagináveis. Amo vocês e agradeço por me ajudarem e me guiarem. Sempre estiveram ao meu lado nos bons momentos que a Biologia me proporcionou, nas noites infindáveis de estudos, nas madrugadas de sábado para saída de campo. Sempre serão meus melhores exemplos, tenho a maior sorte de ser filha de vocês.

Tenho imensa gratidão a Prof^a. Paula Araujo que abriu as portas do laboratório naquele fatídico sábado quando comecei meu voluntariado, sempre me ajudou e sempre se mostrou disposta a ouvir dúvidas ou problemas. Ela quem me apresentou aquele que seria meu orientador, colega e amigo Felipe que no meu primeiro dia me perguntou com quais crustáceos eu gostaria de trabalhar, deu *match*, os ermitões foram tema da dissertação de mestrado dele. A partir daí me ajudou a ver o mundo da taxonomia, me auxiliou e sempre teve muita paciência para ensinar tudo o que era preciso. Essas duas pessoas, Prof^a. Paula e Felipe sou grata por conhecer vocês e ter a oportunidade de trabalhar e aprender com vocês, exemplos na vida pessoal e profissional.

Um agradecimento especial para Amanda, Augusto, Giovana e Victória, pela ajuda na edição das ilustrações, escaneamento e elaboração de mapas, nossa “força tarefa” foi extremamente eficiente. Agradeço por todo apoio.

Lembro sempre também dos amigos e companheiros de laboratório que tive nesses anos que se tornaram a minha segunda família, aqueles que sempre estiveram presentes de

segunda à sexta, para ajudar, apoiar ou simplesmente pelas ótimas risadas: Camila, Diego, Kelly, Mariana T., Karmine, Ana, Pedro, Tainã, entre tantos outros.

Aos professores Professor Dr. Luis Ernesto Arruda Bezerra e Dra. Mariana Terossi Rodrigues Mariano por terem aceitado participar da banca.

Aos professores, curadores e técnicos responsáveis dos museus que disponibilizaram as coleções para realização deste trabalho.

Ao CNPq pela minha bolsa e ao Laboratório de Carcinologia do Departamento de Zoologia da UFRGS por me possibilitar os materiais e a oportunidade de desenvolver pesquisa científica dentro da universidade.

Obrigada!

SUMÁRIO

RESUMO	09
ABSTRACT	10
1. INTRODUÇÃO	11
<i>1.1 Decápodos e suas generalidades</i>	11
<i>1.2 Os crustáceos anomuros</i>	11
<i>1.3 Paguroidea: sistemática e aspectos bioecológicos</i>	13
<i>1.4 Os ermitões na região Sul do Brasil</i>	15
2. JUSTIFICATIVA	16
3. OBJETIVOS	16
4. MATERIAL & MÉTODOS	16
<i>4.1 Obtenção dos espécimes</i>	16
<i>4.2 Análises morfológicas</i>	17
<i>4.3. Coloração</i>	17
<i>4.3 Distribuição</i>	17
<i>4.5 Habitat</i>	18
<i>4.6 Sinonímia, localidade-tipo e considerações taxonômicas</i>	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
Sistemática	19
Família Diogenidae Ortmann, 1892	19
Gênero <i>Calcinus</i> Dana, 1851	19
<i>Calcinus tibicen</i> (Herbst, 1791)	19
Gênero <i>Clibanarius</i> Dana, 1852	23
<i>Clibanarius antillensis</i> Stimpson, 1859	23
<i>Clibanarius sclopetarius</i> (Herbst, 1796)	27
<i>Clibanarius symmetricus</i> (Randall, 1840)	31
Gênero <i>Dardanus</i> Paul'son, 1875	35
<i>Dardanus insignis</i> (de Saussure, 1857)	35

Gênero <i>Isocheles</i> Stimpson, 1858	39
<i>Isocheles sawayai</i> Forest & de Saint Laurent, 1968	39
Gênero <i>Loxopagurus</i> Forest, 1964	44
<i>Loxopagurus loxochelis</i> (Moreira, 1901)	44
Gênero <i>Paguristes</i> Dana, 1851	48
<i>Paguristes pauciparus</i> Forest & de Saint Laurent, 1968	48
<i>Paguristes robustus</i> Forest & de Saint Laurent, 1968	49
<i>Paguristes rostralis</i> Forest & de Saint Laurent, 1968	53
<i>Paguristes tortugae</i> Schmtt, 1933	54
Gênero <i>Petrochirus</i> Stimpson, 1858	58
<i>Petrochirus diogenes</i> (Linnaeus, 1758)	58
Família Paguridae Latreille, 1802	62
Gênero <i>Pagurus</i> Fabricius, 1775	62
<i>Pagurus brevidactylus</i> (Stimpson, 1859)	62
<i>Pagurus criniticornis</i> (Dana, 1852)	66
<i>Pagurus exilis</i> (Benedict, 1892)	71
<i>Pagurus leptonyx</i> Forest & de Saint Laurent, 1968	75
<i>Pagurus provenzanoi</i> Forest & de Saint Laurent, 1968	79
Gênero <i>Pylopagurus</i> A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893	81
<i>Pylopagurus discoidalis</i> (A. Milne-Edwards, 1880)	81
Gênero <i>Rhodochirus</i> McLaughlin, 1981	85
<i>Rhodochirus rosaceus</i> (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893)	85
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90

RESUMO

Os ermitões (Paguroidea) são crustáceos decápodos que podem apresentar um grau de assimetria e pouca calcificação no pléon e suas estratégias de vida são intimamente relacionadas ao uso de conchas de moluscos gastrópodos como abrigo essencial à sobrevivência, protegendo-os contra predadores e dessecação. Os paguróides estão divididos atualmente em seis famílias: Coenobitidae, Diogenidae, Paguridae, Parapaguridae, Pylochelidae e Pylojacquesidae. Os ermitões possuem ampla distribuição geográfica, ocupando os mais diferentes habitats marinhos. As famílias Diogenidae e Paguridae são as com maior representatividade no Brasil, sendo registradas 19 espécies para região Sul. Os ermitões constituem um grupo com a diversidade ainda subestimada, onde os estudos taxonômicos ainda são incipientes, carecendo de descrições morfológicas detalhadas ou apresentam problemas taxonômicos como material-tipo perdido. Como objetivo este trabalho visa desenvolver um catálogo ilustrado, das espécies de ermitões presentes na região Sul do Brasil. Os espécimes analisados são provenientes de lotes depositados nas coleções científicas das seguintes instituições: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT), Universidade Federal do Ceará (UFC), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), Museu de Oceanografia Prof. Petrônio Alves Coelho, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e da Coleção do Laboratório de Crustáceos da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Os espécimes foram ilustrados com auxílio de estereomicroscópio câmara clara acoplada e são fornecidas informações acerca da sinonímia, localidade-tipo, diagnose, coloração, habitat, distribuição batimétrica, habitat e algumas considerações taxonômicas importantes.

Palavras-chave: Taxonomia, distribuição, biogeografia, paguróides

ABSTRACT

Hermit crabs are decapod crustaceans that may exhibit a degree of asymmetry and low calcification in the pleon and their life strategies are closely related to the use of gastropod shells as a shelter for protection against predators and desiccation. Paguroids are currently composed by six families: Coenobitidae, Diogenidae, Paguridae, Parapaguridae, Pylochelidae and Pylojacquesidae. The hermit crabs usually has an wide geographical distribution and can occupy different marine habitats. The families Diogenidae and Paguridae are the most representative in Brazil and 19 species are recorded from the the southern region. Hermit crabs constitute a group with underestimate diversity, where taxonomic studies are still incipient, lacking detailed morphological descriptions, or presenting taxonomic problems such as type-material lost. The objective of this contribution is to develop an illustrated catalog of the species of hermit crabs present in the southern region of Brazil. The analyzed specimens are from lots deposited in scientific collections of the following institutions: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Museu de Ciências e Tecnologia of the Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT), Universidade Federal do Cearpa(UFC), Museu de Zoologia of the Universidade de São Paulo (MZUSP), Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), Museu de Oceanografia Prof. Petrônio Alves Coelho of the Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) and the Coleção do Laboratório de Crustáceos da Universidade Federal de Rio Grande (FURG). The specimens were illustrated with the aid of stereomicroscope fitted with a *camara lucida* and information about the synonymy, type locality, diagnosis, coloration, habitat, bathymetric distribution, habitat and some important taxonomic considerations are provided.

Key-words: Taxonomy, distribution, biogeography, paguroids

1. INTRODUÇÃO

1.1 *Decápodos e suas generalidades*

O ambiente marinho sustenta várias populações de organismos, sendo os crustáceos decápodos um dos grupos mais comuns, com a maioria das espécies ocorrendo nas regiões tropicais e subtropicais com uma diminuição significativa em direção às regiões temperadas-frias e frias (Boschi 2000).

A ordem Decapoda Latreille, 1802 é uma das mais ricas entre os crustáceos, reunindo mais de 17.650 espécies conhecidas, das quais mais de 14.650 fazem parte da fauna atual e cerca de 3.000 espécies com apenas registro fóssil (De Grave *et al.* 2009). Os decápodos estão divididos em duas grandes subordens, Dendrobranchiata, formada pelos camarões Penaeoidea e Sergestoidea, e a subordem Pleocyemata, representada pelas infraordens Achelata, Anomura, Astacidea, Axiidea, Brachyura, Caridea, Procarididea, Gebiidea, Glypheidea, Polychelida e Stenopodidea (De Grave *et al.*, 2009).

Os decápodos são caracterizados pelo desenvolvimento de câmara branquial e também pela modificação dos primeiros três pares de apêndices torácicos como maxilípodos, enquanto os cinco pares de apêndices torácicos remanescentes são os típicos pereópodos (McLaughlin, 1980).

1.2 *Os crustáceos anomuros*

A infraordem Anomura McLeay, 1838, apresenta aproximadamente 2,500 espécies (Bracken-Grissom *et al.*, 2013), sendo um dos táxons com maior diversidade morfológica que compõem a ordem Decapoda (De Grave *et al.*, 2009), reunindo ermitões, tatuíras, caranguejos-rei e caranguejos-porcelana (Bracken-Grissom *et al.*, 2013). Os anomuros constituem um grupo de alta significância entre os crustáceos com uma ampla gama de especializações ecológicas e com várias linhagens que se adaptaram com sucesso aos ambientes marinhos, de água doce e semi-terrestres, incluindo as profundezas abissais (Tan *et al.*, 2018). São caracterizados por uma extensa variação morfológica do pléon e do télson, apresentando a maior diversidade morfológica entre os decápodos (McLaughlin, 1980). Atualmente, este táxon é dividido em sete superfamílias: Aegloidea Dana, 1852; Chirostyloidea Ortmann, 1892; Galatheoidea Samouelle, 1819; Hippoidea Latreille, 1825; Lithodoidea Samouelle, 1819; Lomisoidea Bouvier, 1895 e Paguroidea Latreille, 1803 (Ahyong *et al.*, 2009; De Grave *et al.*, 2009; McLaughlin *et al.*, 2010) (Figura 1).

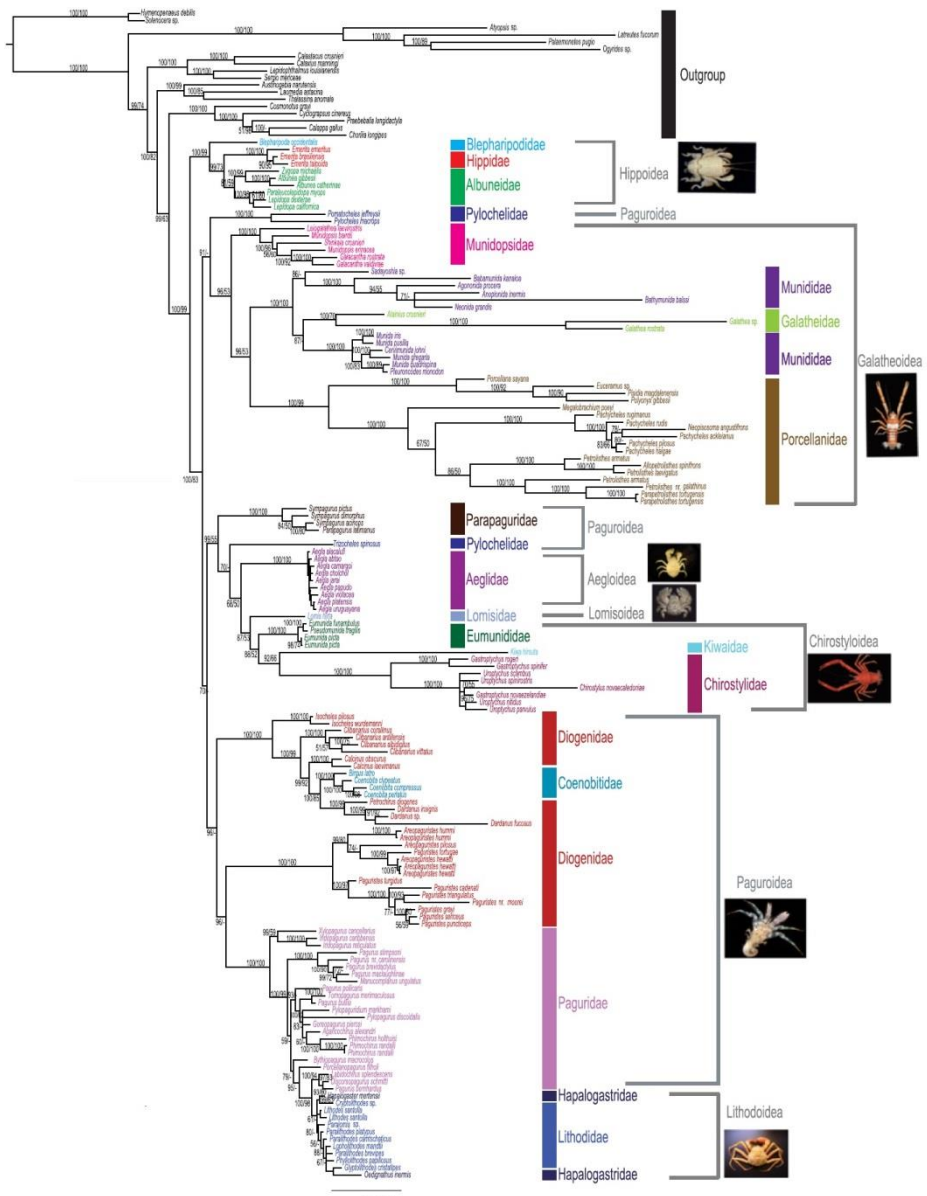


Figura 1 - Filogenia molecular de Anomura (Modificado de Brackem-Grissom *et al.*, (2013))

Os anomuros possuem um rico registro fóssil e estudos indicam que tiveram origem durante o Permiano tardio, aproximadamente 260 milhões de anos atrás (Bracken-Grissom *et al.*, 2013). A filogenia molecular proposta por Bracken-Grissom *et al.* (2013) baseada em cinco genes, incluindo representantes de 19 das 20 famílias de Anomura, recuperou Anomura como um grupo monofilético. Com esse trabalho foi possível suportar as superfamílias Aegloidea, Lomisoidea, Chirostyloidea, Galatheoidea e Lithodoidea como monofiléticas. No entanto, Paguroidea não foi recuperada como um grupo monofilético.

A diversidade morfológica e ecológica dos anomuros é, sem dúvida, de grande interesse científico. Além disso, esses crustáceos também representam uma importância econômica como evidente nas principais áreas de pesca comercial para alguns gêneros de caranguejos-rei (Lovrich, 1997) e o uso comum de ermitões como animais de estimação e aquariofilia (De Vosjoli, 2005). Além disso, algumas espécies estão ameaçadas ou em perigo devido à raridade na natureza (Pylochelidae), sobrepesca (Lithodidae), ou perda de habitat (Aeglididae). Assim, uma melhor compreensão desses grupos tem a ver não apenas com a apreciação de sua diversidade e ecologia, mas também com estratégias para sua conservação.

1.3 Paguroidea: sistemática e aspectos bioecológicos

A superfamília Paguroidea Latreille, 1803 inclui os caranguejos-ermitões, caranguejos-eremitas, bernardo-eremitas, paguróides ou simplesmente ermitões, e é considerada um táxon parafilético (Bracken-Grissom *et al.* 2013). É distinta dos demais grupos de anomuros pela presença do pléon pouco calcificado, não segmentado e usualmente curvado, tipicamente protegidos por uma concha dextrógira de Gastropoda (Hazlett, 1981; Lancaster, 1988). Cerca de 1120 espécies de ermitões são conhecidas e distribuídas em 120 gêneros (McLaughlin *et al.*, 2010). É dividida atualmente em seis famílias: Coenobitidae Dana, 1851; Diogenidae, Ortmann, 1892; Paguridae, Latreille, 1802; Parapaguridae, Smith, 1882; Pylochelidae Spence Bate, 1888; Pylojacquesidae McLaughlin & Lemaitre, 2001 (McLaughlin *et al.*, 2010).

Os caranguejos-ermitões são crustáceos que possuem suas estratégias de vida intimamente relacionadas ao uso de conchas de moluscos gastrópodos, utilizando-as como um abrigo essencial à sobrevivência (Hazlett, 1981). Essa estratégia de proteção tem início a partir do estágio larval de megalopa (Agassiz, 1876; Lancaster, 1988). Embora a torção do pléon esteja principalmente associada à ocupação de conchas dextrogiras, os ermitões também podem utilizar conchas levógiras (Rieger, 1999). Eventualmente, algumas espécies de ermitões podem utilizar outras formas de abrigo, como conchas de moluscos escafópodos (Classe Scaphopoda), como exemplo o gênero *Pylopagurus* A. Milne Edwards & Bouvier, 1891 (Hazlett, 1966), canais de madeira, gênero *Xylopagurus* A. Milne Edwards, 1880, entre outros (Rabaud, 1941).

As conchas servem com “casa móvel” para os ermitões, protegendo-os contra predadores (Elwood *et al.*, 1995) e reduzir o risco de dessecação durante a emersão na maré baixa (Bertness & Cunningham, 1981). Podem funcionar como um recurso limitante para os

ermitões quando em baixa abundância ou qualidade (Kellogg, 1976). A disponibilidade de conchas pode restringir o crescimento (Vance, 1972; Fotheringham, 1976), aumentar o risco de predação (Vance, 1972), reduzir a fecundidade (Bertness, 1981) e modular a atividade e o sucesso reprodutivo (Hazlett, 1989; Hazlett & Baron, 1989).

Os principais fatores que podem afetar a ocupação de conchas em campo estão relacionados à disponibilidade das conchas no ambiente e de atributos implícitos dos abrigos como peso, forma, arquitetura, volume interno e presença de epibiontes (Bertness, 1981; Hazlett, 1981; Garcia & Mantelatto, 2000; Ribeiro *et al.*, 2016). Além disso, a ocupação de diferentes conchas varia entre as espécies, o sexo e o estado reprodutivo de uma mesma espécie (Mantelatto & Garcia, 2000; Mantelatto & Dominciano, 2002; Mantelatto & Meireles, 2004; Biagi *et al.*, 2006; Fantucci *et al.*, 2008; Ribeiro *et al.*, 2016). Gastrópodes e ermitões são componentes importantes de comunidades entre-marés e intertidal e podem ter um papel importante na organização da comunidade (Childress, 1972; Vance, 1972; Kellogg, 1976; Bertness, 1980).

Os dados disponíveis indicam que os paguroides têm uma ampla gama de estratégias de alimentação (Schembri, 1982a). Podem apresentar um comportamento alimentar diverso, alimentando-se com matéria depositada no fundo marinho e alimentos suspensos (Kunze & Anderson, 1979; Schembri, 1982), sendo classificados como detritívoros (Orton, 1927; Roberts, 1968; Greenwood, 1972; Caine, 1975; 1976); pastadores (Ruesink, 2000); depositívoros e predadores (Kunze & Anderson, 1979; Hazlett, 1981a). No entanto, uma espécie é capaz de variar a alimentação de acordo com a disponibilidade no momento (Kunze & Anderson, 1979; Schembri, 1982a). A dieta pode variar também de acordo com a sazonalidade, incluindo outros invertebrados marinhos, como ofiuroides, bivalves, anfípodas, camarões e ermitões menores (Hunt, 1925).

O comportamento de predação é raro em ermitões e já foi registrado no Brasil por Ribeiro *et al.* (2017). O registro foi feito na espécie *Dardanus insignis* (de Saussure, 1857) sobre o molusco *Aurantilaria aurantiaca* (Lamarck, 1816). O comportamento predatório foi caracterizado pelo uso de pereiópodos e partes bucais, utilizando principalmente o primeiro par de pereiópodos (quelípodos), usados para quebrar a concha (quelípodo esquerdo) e para rasgar pedaços do molusco (quelípodo direito) (Ribeiro *et al.* 2017).

1.4 Os Ermitões na região Sul do Brasil

No litoral brasileiro são registradas aproximadamente 62 espécies, sendo uma espécie de Pylochelidae, 27 espécies de Diogenidae, 28 espécies de Paraguridae e 6 espécies de Parapaguridae (Lemaitre & Tavares, 2015). Destas, 21 estão presentes no litoral da região Sul, distribuídos em três famílias: Diogenidae (12 espécies), Paguridae (7 espécies) e Parapaguridae (2 espécies). No entanto, há divergências sobre o limite sul de distribuição da família Parapaguridae para a região (F. L, Mantelatto, comunicação pessoal).

Os primeiros estudos sistemáticos sobre os ermitões que ocorrem no Brasil foram realizados efetivamente com os trabalhos de Moreira (1901; 1903; 1906), onde foi realizado uma revisão da coleção de crustáceos do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), uma vez que os estudos sobre esta coleção estavam estagnados desde 1869, contribuindo na época para zoogeografia dos crustáceos decápodes brasileiros e a descrição de novas espécies, como *Pagurus loxochelis* Moreira, 1901 (Moreira, 1901). Em 1903, foi publicado um estudo a respeito dos crustáceos de São Francisco do Sul (SC) (Moreira, 1903). Três anos depois Moreira participou durante três meses, da Campanha de Pesca *Annie* embarcação onde realizou novo levantamento sobre os crustáceos da costa brasileira, viajando de Cabo Frio (RJ) até Ilha de São Sebastião (SP), coletando 22 gêneros e 25 espécies (Moreira, 1906).

Na década de 60, esses trabalhos foram retomados com Forest & Saint Laurent (1967), durante a campanha Calypso na costa atlântica da América do Sul. Os autores apresentaram uma revisão completa e as sinonímias das espécies até então registradas no Brasil, além das descrições de 14 espécies novas, distribuições verticais e considerações zoogeográficas. Mais recentemente, Fausto-Filho (1970, 1975), Coelho & Ramos (1972) e Narchi & Hebling (1972) apresentam outras considerações zoogeográficas e/ou ampliação da distribuição de algumas espécies e McLaughlin & Provenzano (1974), McLaughlin (1981) e Lemaitre *et al.* (1982) estabelecem algumas sinonímias, gêneros e espécies novas (Rieger, 1999).

Nos anos de 1968-1974, o grupo Executivo do Desenvolvimento da Indústria da Pesca (GEDIP) do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP) realizou um levantamento do potencial pesqueiro da plataforma continental entre os municípios de Torres (RS) e Maldonado (Uruguai). Através da análise de materiais depositados em museus, coleções científicas e bibliografia, Marques *et al.* (2018), constataram que os registros de *Propagurus gaudichaudii* (H. Milne Edwards, 1836) para o Brasil eram incorretos, restringindo a distribuição da espécie para o Uruguai, Argentina e Chile.

2. JUSTIFICATIVA

A crise taxonômica está em evidência nos últimos anos, sendo marcada pelo desinteresse pela formação em Taxonomia e pouco incentivo financeiro direcionado ao estudo da biodiversidade. Esta situação, somada ao fato de que a maior parte da biodiversidade global é desconhecida (Wilson, 2004), tem feito com que novas tecnologias, dentre elas o uso de ferramentas moleculares, surgissem como propostas para revitalização da taxonomia. A formação de taxonomistas em um grupo pouco conhecido em determinadas regiões, mas potencialmente diverso, ampliará o conhecimento não somente sobre as espécies nativas, mas também sobre as espécies introduzidas e, abrirá caminhos para a avaliação do estado de conservação. Os ermitões constituem um grupo com a diversidade ainda subestimada, em especial na região sul do Brasil, onde os estudos taxonômicos são ainda incipientes. Até o presente momento, apenas 19 espécies são registradas para a região e algumas delas carecem de descrições morfológicas detalhadas ou apresentam problemas taxonômicos como descrições incipientes ou material-tipo perdido.

3. OBJETIVO

O objetivo deste estudo é, por meio do levantamento bibliográfico, análises morfológicas e com base em informações de coleções científicas, reunir e atualizar, em um catálogo, os dados sobre as espécies de ermitões da família Diogenidae Ortmann, 1892 e Paguridae Latreille, 1803 presentes na região Sul do Brasil.

4. MATERIAIS & MÉTODOS

4.1. Obtenção dos espécimes

Os espécimes para realização do catálogo foram obtidos de diversos acervos museológicos e coleções científicas de universidades, sendo selecionados os lotes que melhor representaram a distribuição geográfica das espécies, os espécimes são provenientes das seguintes coleções:

- Coleção Carcinológica do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS);
- Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT PUCRS);

- Coleção do Laboratório de Crustáceos da Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil (FURG);
- Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ);
- Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil (LABOMAR);
- Museu de Oceanografia Prof. Petrônio Alves Coelho, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil (UFPE);
- Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP)

4.2 Análises morfológicas

O material foi analisado e ilustrado com o auxílio de um estereomicroscópio com câmara clara acoplada. Além disso, o comprimento do escudo cefalotorácico (CEC) foi obtido através de medições com um paquímetro digital. O sexo dos espécimes foi identificado de acordo com a posição dos gonóporos, sendo os machos apresentando gonóporos nas coxas do quinto par de pereiópodos e as fêmeas nas coxas do terceiro par de pereiópodos.

Para cada espécie, foram elaboradas duas pranchas, uma apresentando o hábito da espécie e a outra apresenta quelípodos esquerdo e direito, escudo cefalotorácico, esternitos torácicos e télson com urópodos, caracteres importantes para identificação das espécies (Figura 2).

4.3 Coloração

Os espécimes analisados para este trabalho perderam a coloração devido a conservação em álcool, logo as informações a respeito desta característica são baseadas em registros da literatura.

4.4 Distribuição

Os dados para o mapa de distribuição das espécies foram elencados a partir do levantamento bibliográfico e dos dados provenientes das coleções científicas. Os mapas foram elaborados com o auxílio dos softwares ArcView (ESRI, 2009) e Adobe Photoshop.

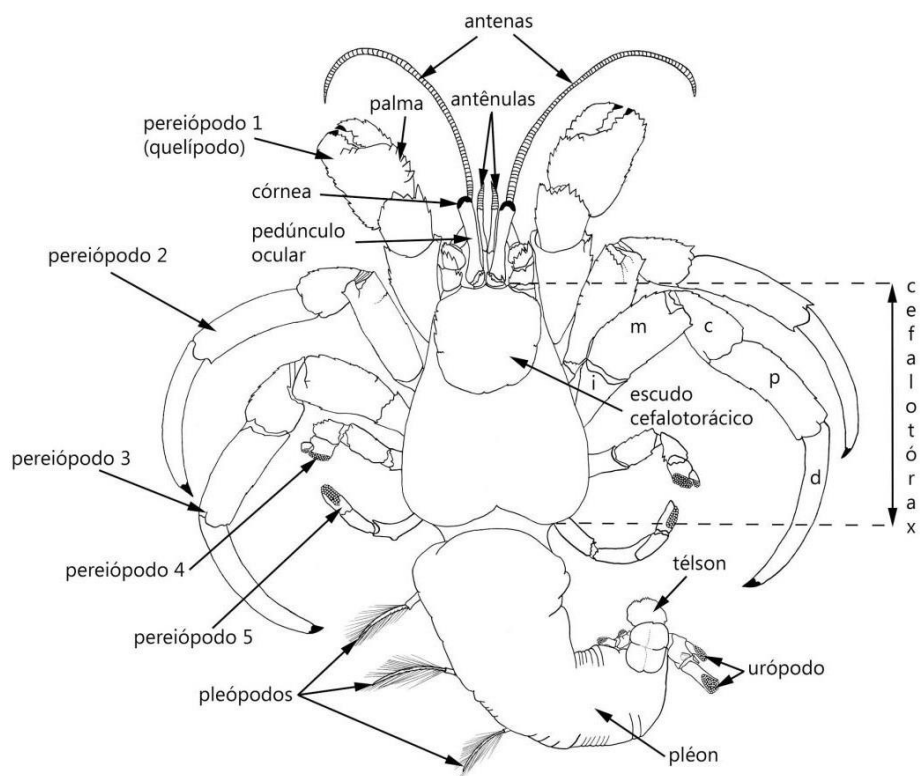


Figura 2 – Morfologia geral de um ermitão

4.5 Habitat

Os dados para a caracterização do habitat das espécies foram obtidos a partir do levantamento de dados da literatura e registro das coletas.

4.6 Sinonímia, localidade-tipo e considerações taxonômicas

Foi elaborada a lista sinonímica para cada espécie, além da inclusão de informações sobre a localidade-tipo e considerações importantes sobre a taxonomia das mesmas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sistemática

Infraordem Anomura MacLeay, 1838

Superfamília Paguroidea Latreille, 1802

Família Diogenidae Ortmann, 1892

Gênero *Calcinus* Dana, 1851

Calcinus tibicen (Herbst, 1791)

(Figuras 3 – 5)

Cancer tibicen Herbst, 1791: 25, pl. 23, fig. 7.

Pagurus tibicen.—Bosc, 1802: 78.

Pagurus sulcatus H. Milne Edwards, 1836: 279; 1848: 64.

Calcinus sulcatus.—Smith, 1869: 17, 39.—Rathbun, 1900: 144.—Benedict, 1901a: 141, pl. 5, figs 3, 3a.—Moreira, 1901: 27, 86.—Verrill, 1908: 439, figs 56, 57, pl. 28, fig. 7.

Calcinus tibicen Rankin, 1900: 533, pl. 17, fig. 1.—Schmitt, 1935: 198, figs 60a, b.—Provenzano, 1959: 363, fig. 4.—1960: 120.—1961: 152.—Forest & Saint Laurent, 1968: 106.—Narchi & Hebling, 1972: 67, fig. 1.—Sánchez & Campos, 1978: 22, fig. 5.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 52.—Campos & Lemaitre, 1994: 147, figs 1c–4c, 5d, 6c, 7c, f, i.—Rieger, 1998: 422.—Melo, 1999: 42, fig. 2.—Coelho *et al.*, 2007: 9.—McLaughlin *et al.*, 2010: 19.—Nucci & Melo, 2015: 329, figs. 1B, 5B.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1025.—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, tabela 1.—Mandai *et al.*, 2018: 2, fig. 1.

Material examinado: Brasil, Ceará: 2 machos, Praia da Pedra Rachada, 16/VI/2011, col. Ribeiro, F.B. (UFRGS5744); São Paulo: 2 machos, Ubatuba, 21/II/2011, col. Mantelatto, F.L. (UFRGS5746); Santa Catarina: 1 macho, Bombinhas, 12/II/1980, col. Buckup, P.A. (UFRGS3399); Santa Catarina: 1 fêmea ovígera, Ponta dos Ingleses, II/1978, col. Henkin, R. (UFRGD450).

Localidade-tipo: Desconhecida.

Diagnose: Nucci & Melo (2015).

Coloração: Escura e alaranjada (Melo, 1999). Carapaça avermelhada, no pedúnculo está presente um anel creme. Possui manchas escuras, em $\frac{3}{4}$ do dátilo do segundo e terceiro pereiópodo (Sánchez *et al.*, 1978).

Distribuição: Atlântico ocidental, Bermudas, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Panamá, Colômbia, Venezuela e Brasil (do Ceará até Santa Catarina, incluindo o arquipélago de Fernando de Noronha) (Nucci & Melo, 2015).

Habitat: Zona entre-marés, sob rochas, recifes de arenito ferruginoso e costões rochosos (Melo, 1999; Ribeiro *et al.*, 2016).

Distribuição Batimétrica: Águas rasas de 1 até 30 metros (Melo, 1999).

Considerações taxonômicas: Os ermitões do gênero *Calcinus* são representados atualmente por quarenta e três espécies distribuídas mundialmente, sendo a região do Pacífico Central a mais especiosa para o gênero (McLaughlin *et al.*, 2010; Malay & Paulay, 2009). O padrão de coloração tem sido confirmado como um importante caráter diagnóstico para as espécies deste gênero (Malay & Paulay, 2009). *Calcinus tibicen* é a única espécie do gênero que ocorre no Brasil e apresenta dois morfotipos em relação à coloração das quelas (laranja e verde) (Mandai *et al.*, 2018). No entanto, análises moleculares demonstraram baixa variabilidade genética entre esses morfotipos e tais diferenças na coloração podem ser devidas ao tipo de nutrição, bem como de diferentes pressões seletivas relacionadas à predação (Mandai *et al.*, 2018).

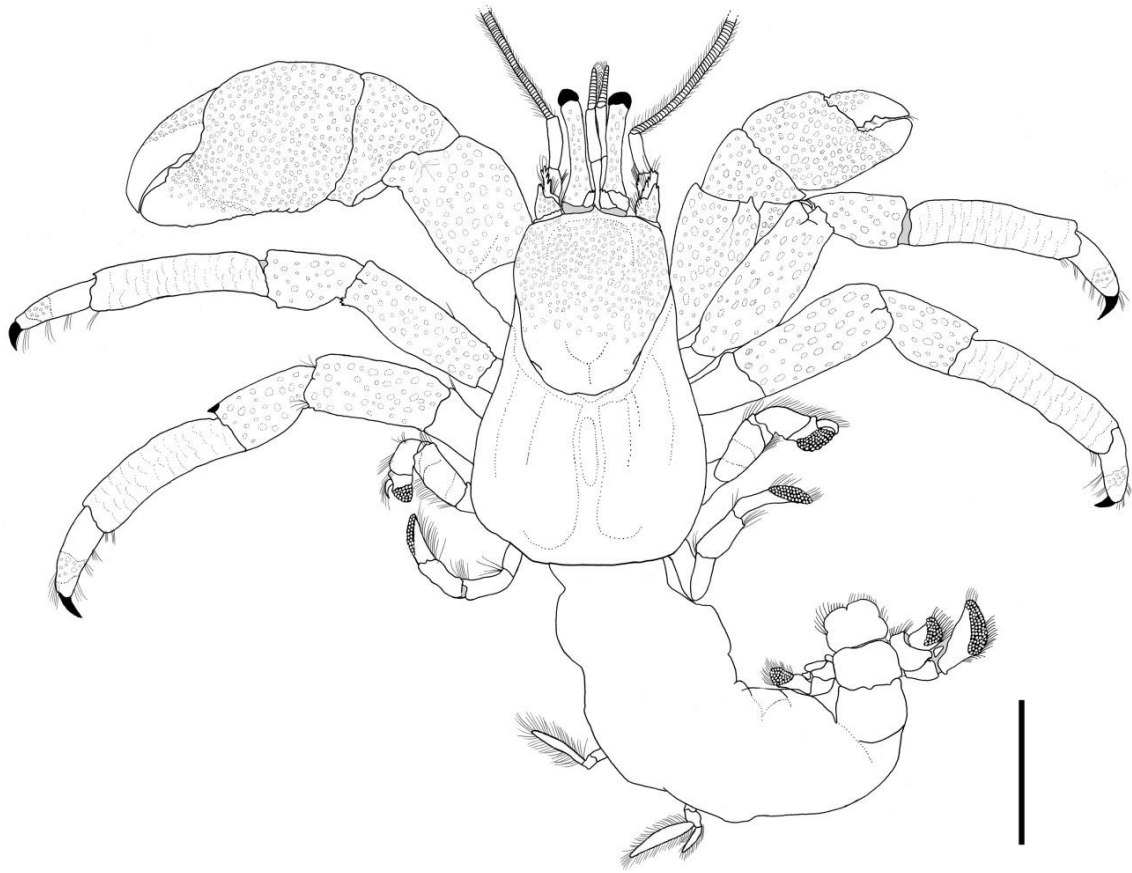


Figura 3. *Calcinus tibicen* (Herbst, 1791): Hábito (UFRGS5746, SL: 5,96mm). Escala = 5.0 mm.

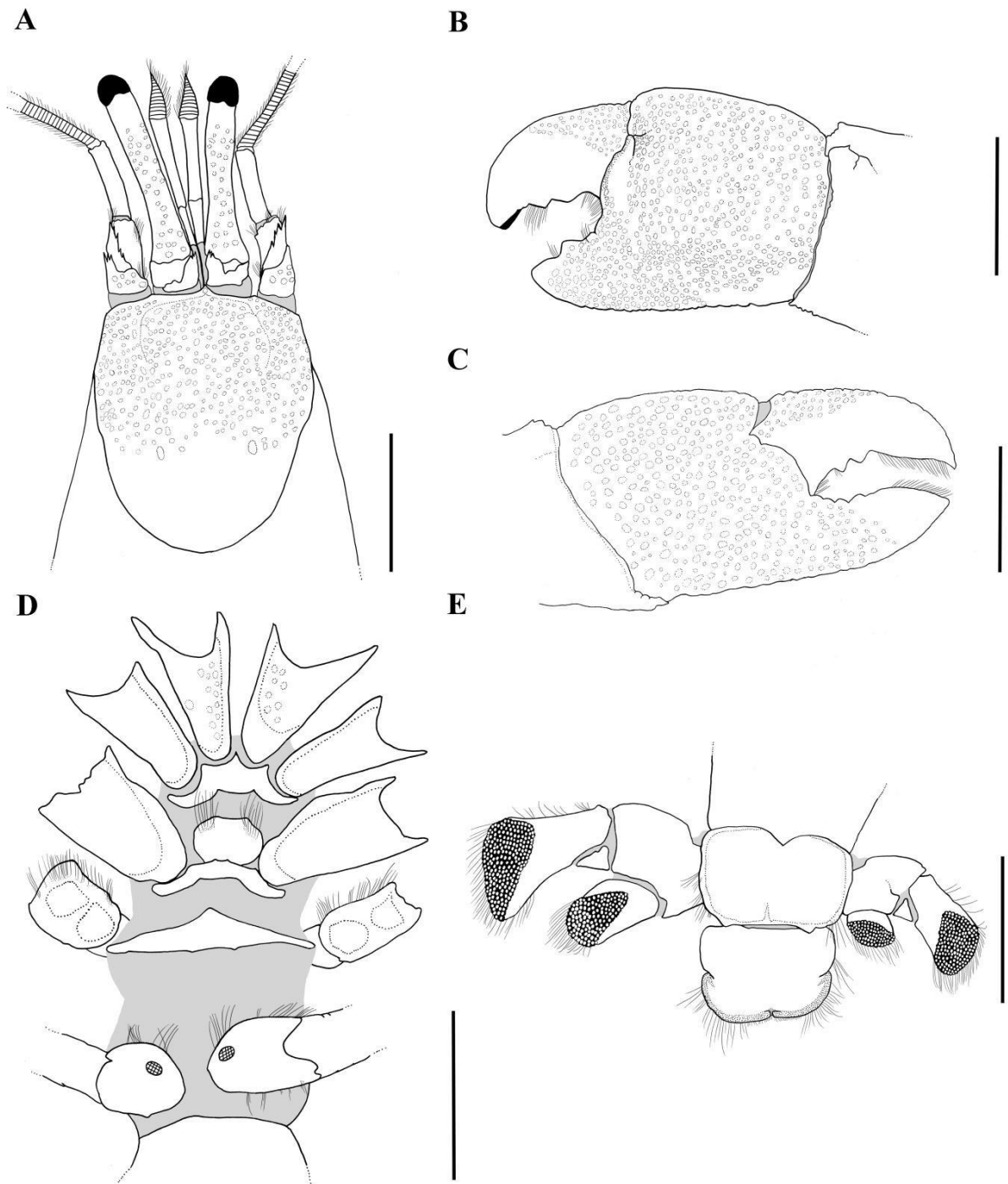


Figura 4. *Calcinus tibicen* (Herbst, 1791) (UFRGS5746): A – escudo cefalotorácico; B – quelípedo direito; C – quelípedo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = B e E 2.0mm A, C e E 3.33mm.

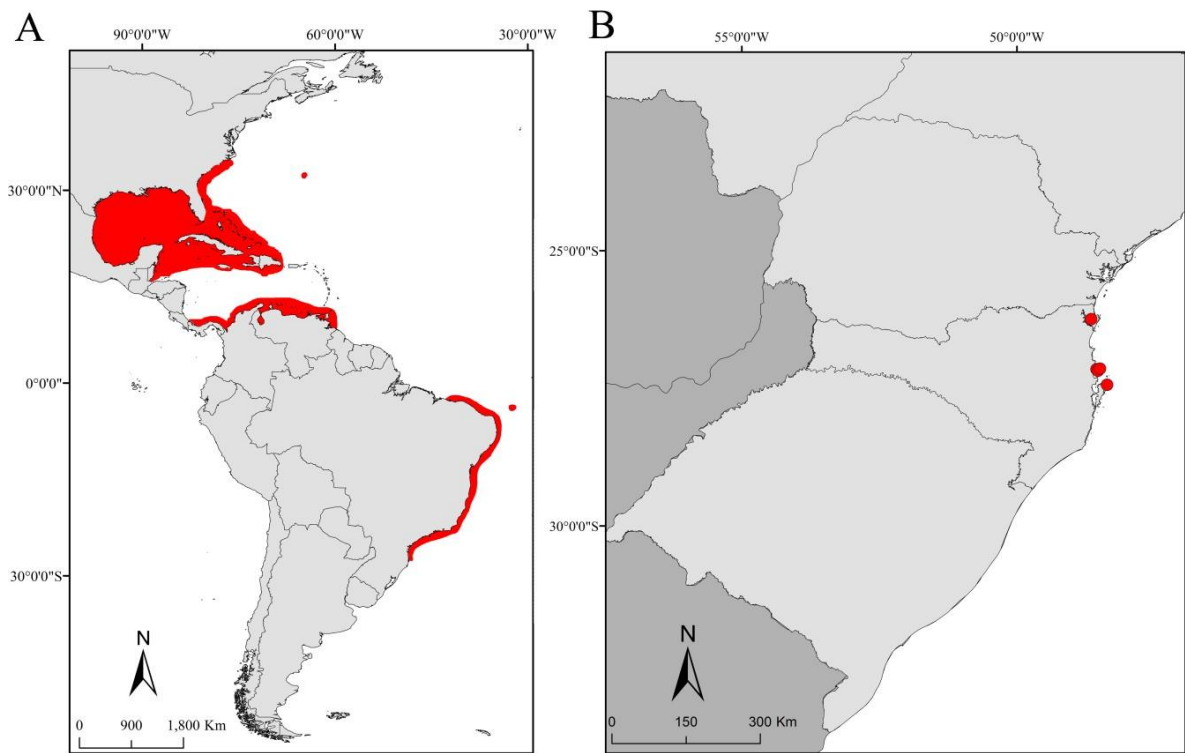


Figura 5. Distribuição de *Calcinus tibicen* (Herbst, 1791). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Gênero *Clibanarius* Dana, 1852

Clibanarius antillensis Stimpson, 1859

(Figuras 6 – 8)

Clibanarius Brasiliensis Dana, 1852: 467; 1855, pl. 29, fig. 7.

Clibanarius Antillensis Stimpson, 1858: 235 [nomen nudum]; 1859: 85.

Clibanarius antillensis.—Smith, 1869: 18, 39.—Nobili, 1897: 4.—Rathbun, 1900:144.—Benedict, 1901a: 142, pl.6, fig. 1.—Moreira, 1901: 29, 87.—Schmitt, 1924: 79; 1935: 199; 1936: 375.—Provenzano, 1959: 368, fig. 5B; 1960: 119; 1961: 152.—Forest & Saint Laurent, 1968: 99, fig. 60.—Coelho & Ramos, 1972: 169.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 51.—Rieger, 1998: 421.—Melo, 1999: 48, fig. 6.—Coelho *et al.*, 2007:

9, tabela 4.—McLaughlin et al., 2010: 19.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1025.—Nucci & Melo, 2015: 331, figs. 1D, 5D).—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, tabela 1.

Material examinado: Brasil, Ceará: 13, 4 juvenis, 6 machos e 3 fêmeas, Praia dos Pachecos, I/2010, Oliveira, I. A. P (UFRGS 6578); São Paulo: 2 machos, Praia do Araça – São Sebastião, 21/II/2011, Mantelatto, F. L (UFRGS5747).

Localidade-tipo: Barbados (Stimpson, 1859)

Diagnose: Nucci & Melo (2015).

Coloração: Flagelo e pedúnculo das antenas de coloração alaranjada. Pedúnculos oculares, quelípodos e pernas ambulatórias esverdeados. Presença de manchas circulares brancas nos quelípodos e nas córneas. Faixas brancas longitudinais intercaladas com faixas verde-escuras presentes no dátilo, própodo e carpo das pernas ambulatórias.

Distribuição: Atlântico Ocidental – Bermuda, Estados Unidos (Florida), Golfo do México, Antilhas, Panamá, Brasil (Atol das Rocas e do Ceará até Santa Catarina) (Nucci & Melo, 2015) (Figura 8).

Habitat: Região entre-marés, nas concavidades das rochas e, também, em arrecifes de arenito ferruginoso e prados de fanerogramas marinhas do gênero *Halodule* Endl (Melo, 1999; Ribeiro *et al.*, 2016).

Distribuição Batimétrica: Encontrada apenas na região entre-marés (Melo, 1999).

Considerações taxonômicas: *Clibanarius antillensis* é morfologicamente similar a *C. tricolor* (Gibbes, 1850), sendo principalmente distinguido pelo padrão de coloração das pernas ambulatórias e pedúnculos oculares (Nucci & Melo, 2015).

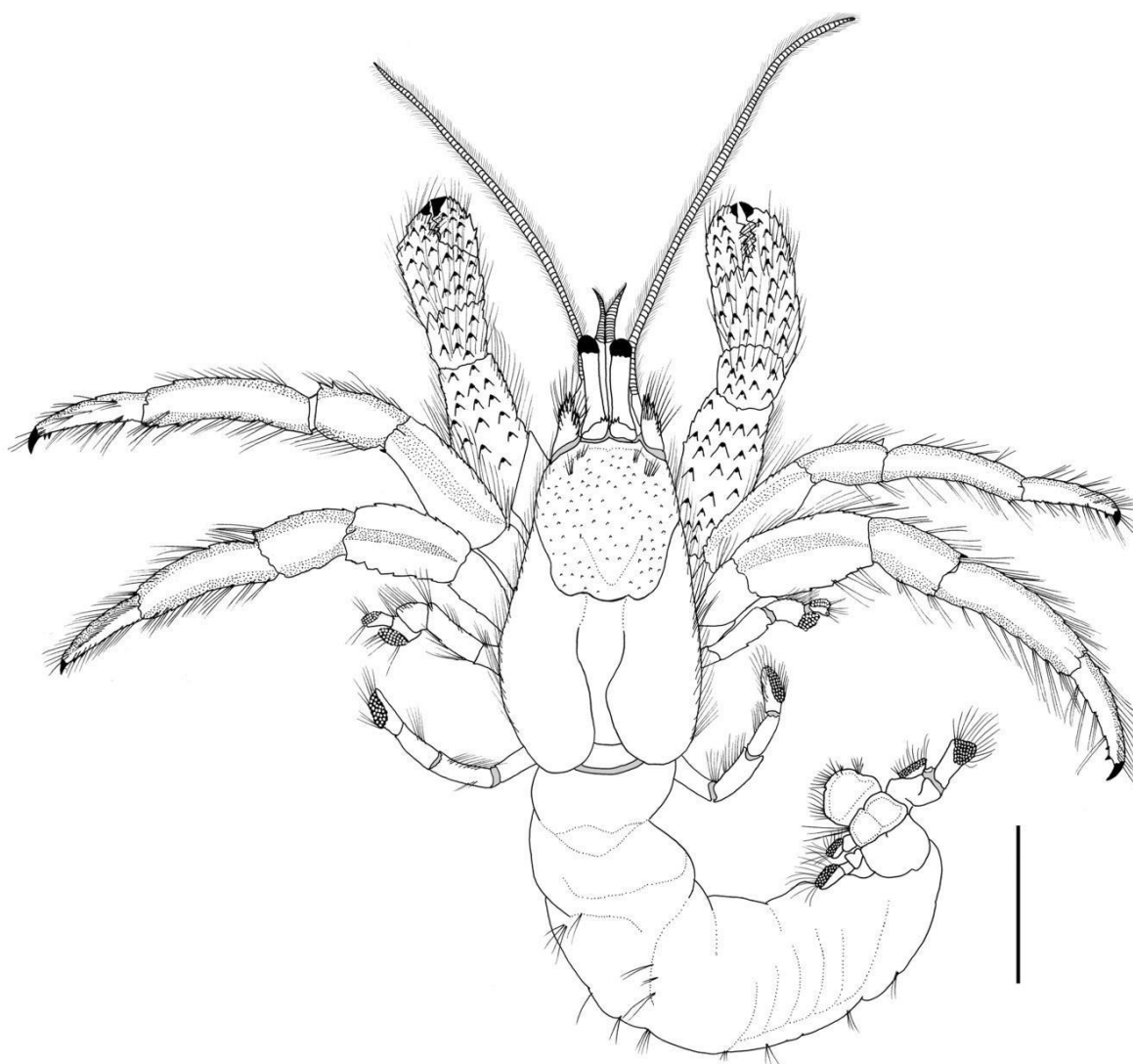


Figura 6. *Clibanarius antillensis* Stimpson, 1859: Hábito (UFRGS5747, SL: 4,68mm). Escala = 5.0mm.

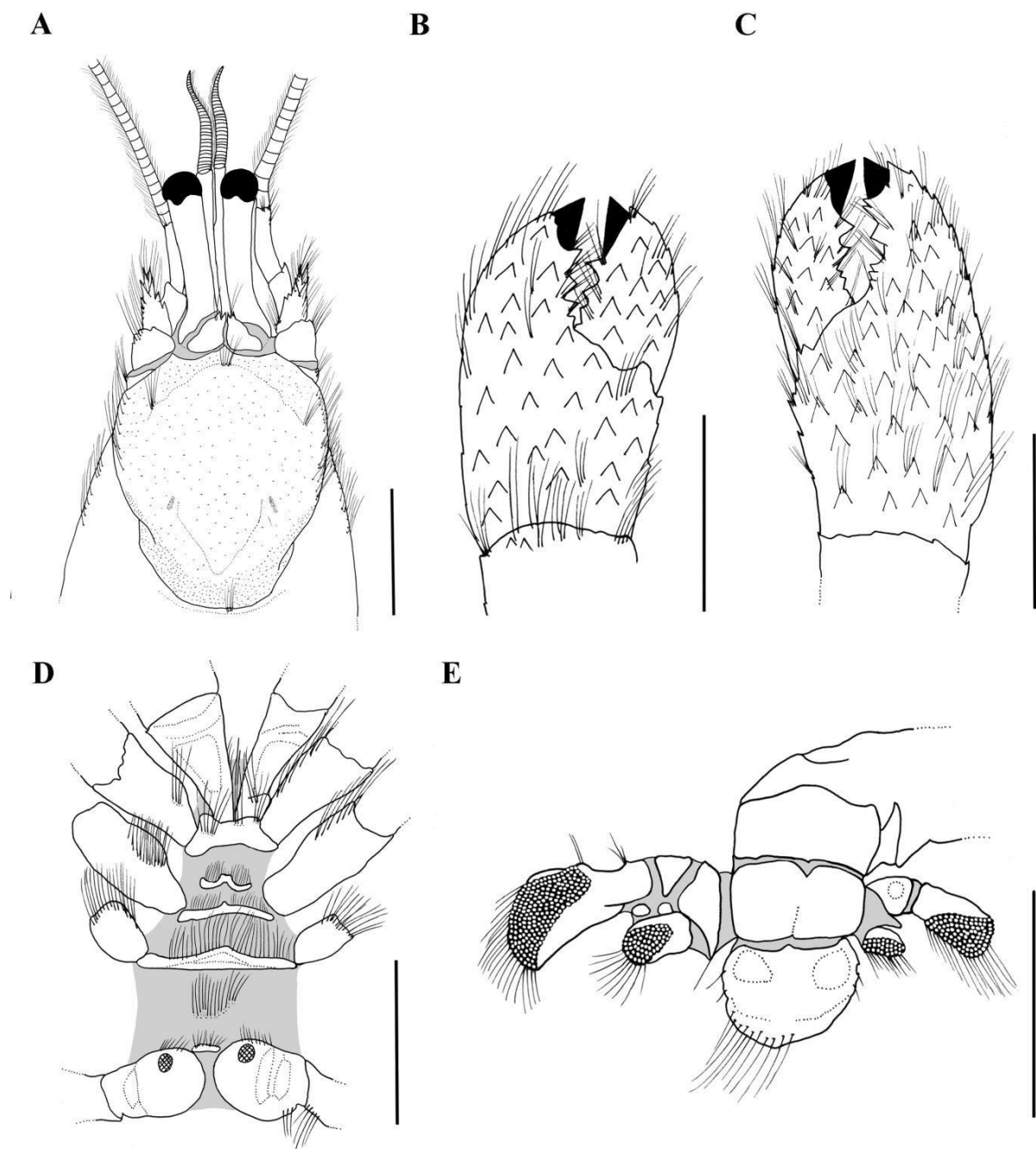


Figura 7. *Clibanarius antillensis* Stimpson, 1859 (UFRGS5747): A – escudo cefalotorácico; B – quelípodo direito; C – quelípodo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A- C e E 2.5mm D 3.33mm.

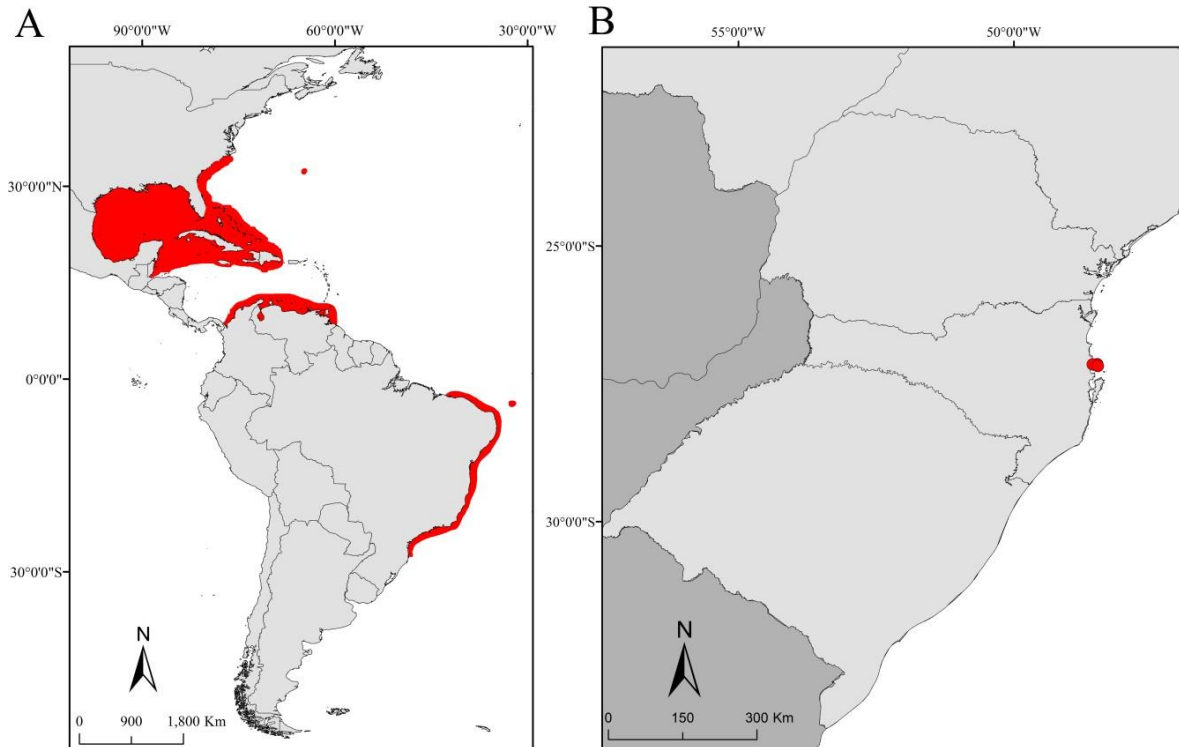


Figura 8. Distribuição de *Clibanarius antillensis* Stimpson, 1859. A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

***Clibanarius sclopetarius* (Herbst, 1796)**

(Figuras 9 – 11)

Cancer sclopetarius Herbst, 1796: 23, pl. 23, fig. 3.

Pagurus tuberculosus.—H. Milne Edwards, 1836: 278, pl. 13, fig. 1; 1837: 229.

Pagurus cubensis Saussure, 1858: 455.

Clibanarius sclopetarius.—Stimpson, 1858: 235; 1859: 85.—Smith, 1869: 18, 39.—Nobili, 1897: 4.—Rathbun, 1897: 43.—Benedict, 1901a: 142.—Moreira, 1901: 27, 86.—Forest & Saint Laurent, 1968: 103.—Coelho & Ramos-Porto, 1986:51.—Rieger, 1998: 421.—Melo, 1999: 52, fig. 10.—Coelho *et al.*, 2007: 9, tabela 4.—McLaughlin *et al.*, 2010: 20.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1025.—Nucci & Melo, 2015: 333, figs. 2B, 5F.—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, tabela 1.

Clibanarius carnescens Miers, 1877: 658, pl. 66, fig. 2.

Clibanarius formosus Ives, 1891: 182, pl. 5, figs 1, 2.

Clibanarius cubensis.—Rathbun, 1900: 144.—Schmitt, 1935: 199; 1936: 376.—Provenzano, 1959: 369, fig. 5C; 1961: 152.

Material examinado: Brasil, São Paulo: 21, 10 fêmeas, 10 machos, 1 intersexuado, São Sebastião, 21/III/1978, col. Hebling, N. J. (UFRGS 523); Paraná: 6, machos, Pontal do Paraná, 09/I/2004, col. Santos, C. R. M. (FURG 2569); Santa Catarina: 1 indivíduo, não foi possível identificar o sexo, Joinville, V/1996, col. Rossi, A. (UFRGS 4167); Santa Catarina: 1, fêmea, Balneário Camburiú, 29/VIII/1986, col. Everson & Patrícia (FURG 0705); Santa Catarina, 2, machos, Florianópolis, 20/IV/1980, col. Cardoso, J. N. (FURG 2564).

Localidade-tipo: Desconhecida.

Diagnose: Nucci & Melo (2015)

Coloração: Flagelo e pedúnculo das antenas de coloração alaranjada, com uma listra verde-oliva nos dois últimos segmentos do pedúnculo antenal. Pedúnculos oculares de coloração verd-oliva. Quelípodos alaranjados com manchas verde-oliva irregularmente distribuídas. Pernas ambulatórias com faixas verde-oliva longitudinais intercaladas com faixas alaranjadas presentes no dácilo, própodo e carpo das pernas ambulatórias (Negri *et al.*, 2012).

Distribuição: Atlântico Ocidental – Estados Unidos (Flórida), Antilhas, Venezuela e Brazil (do Ceará até Santa Catarina) (Nucci & Melo, 2015) (Figura 11).

Habitat: Substratos arenosos, regiões estuarinas e recifais (Melo, 1999)

Distribuição Batimétrica: Encontrada apenas na região entre-marés (Melo, 1999)

Considerações taxonômicas: *Clibanarius sclopetarius* é morfologicamente similar a *C. vittatus* (Bosc, 1802), sendo diferenciado principalmente com base na coloração dos pereópodos 2 e 3. Essa diferenciação morfológica também é suportada por dados moleculares (Negri *et al.*, 2012).

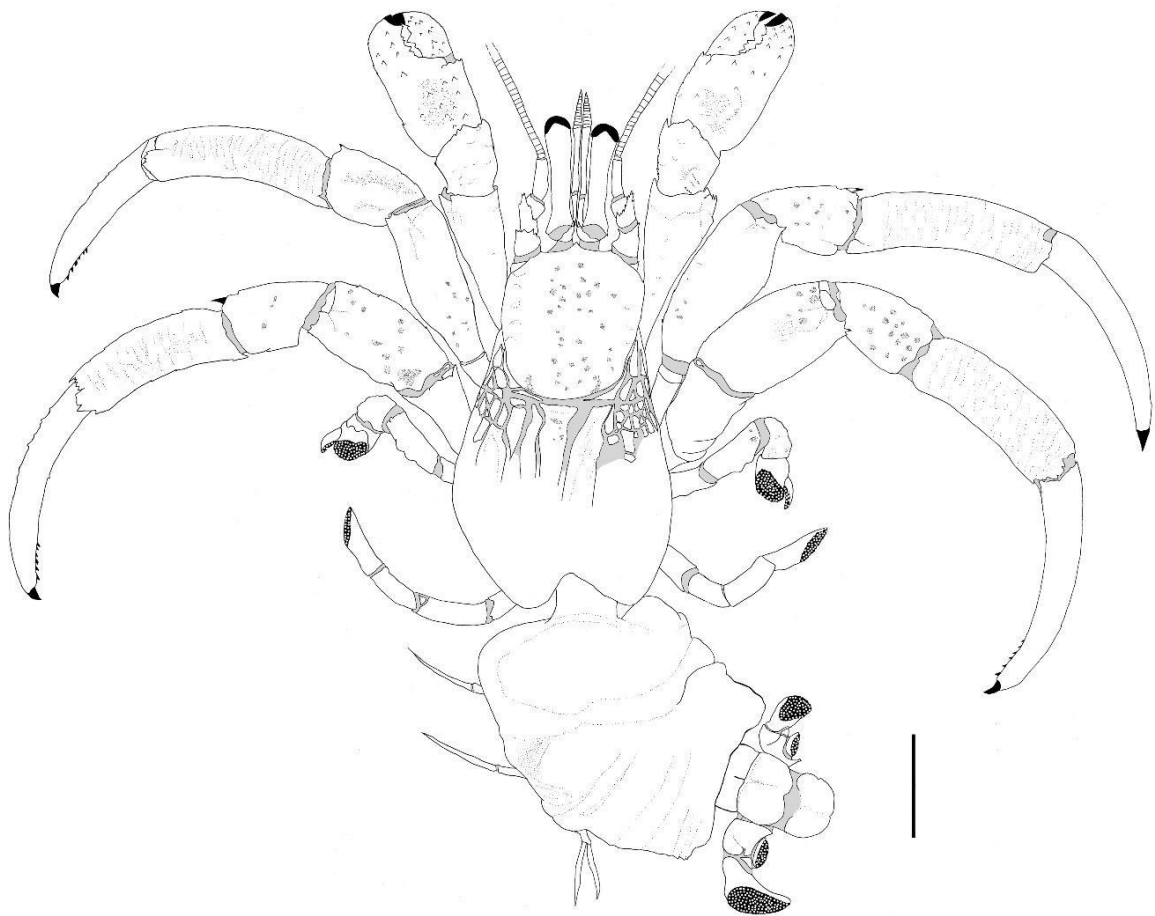


Figura 9. *Clibanarius sclopetarius* Herbst, 1796: Hábito (UFRGS523, SL: 7,89mm). Escala = 5.0mm.

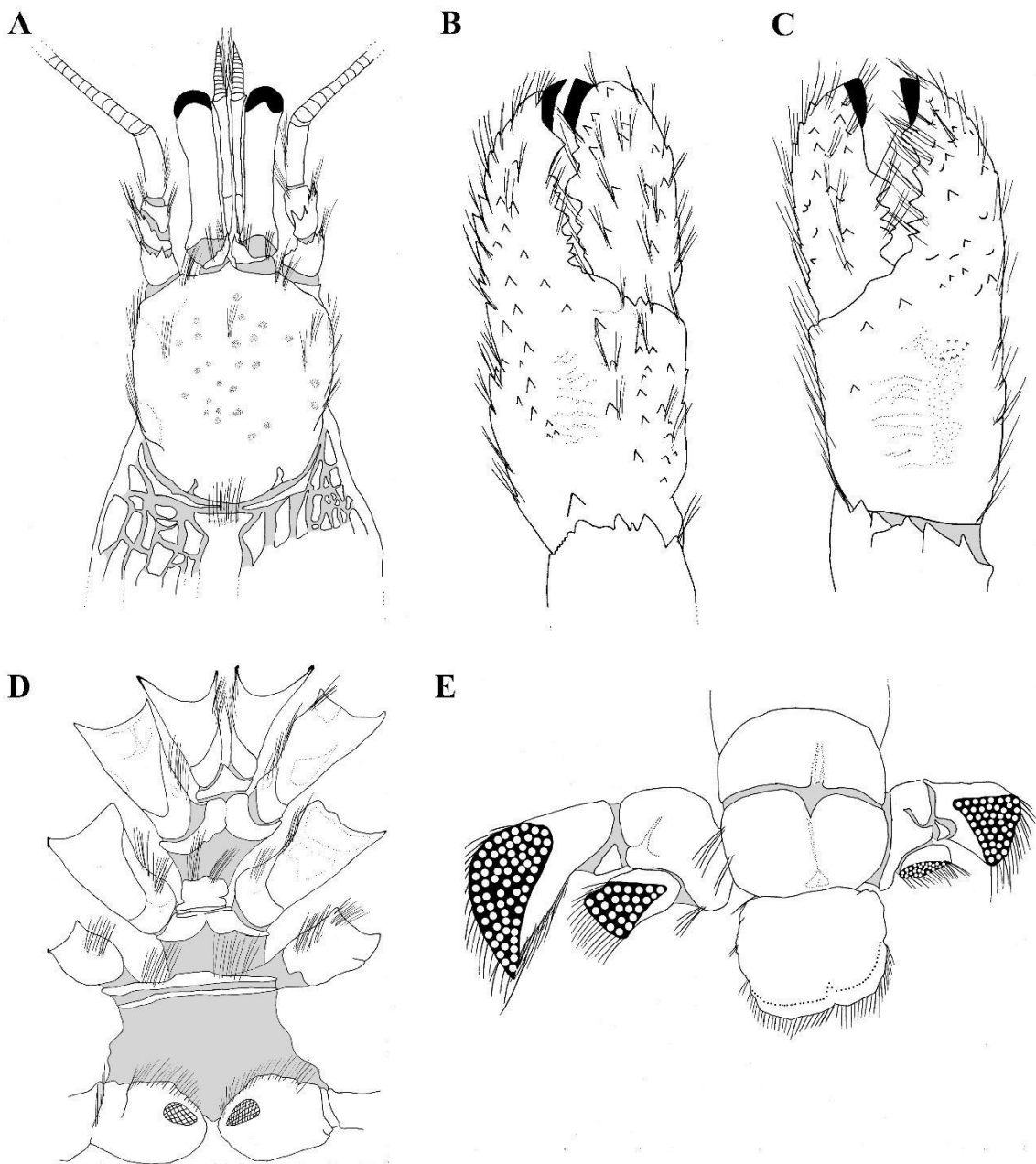


Figura 10. *Clibanarius scolopetarius* Herbst, 1796 (UFRGS523): A – escudo cefalotorácico; B – quelípodo direito; C – quelípodo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A 5.0mm, B-E 3.33mm.

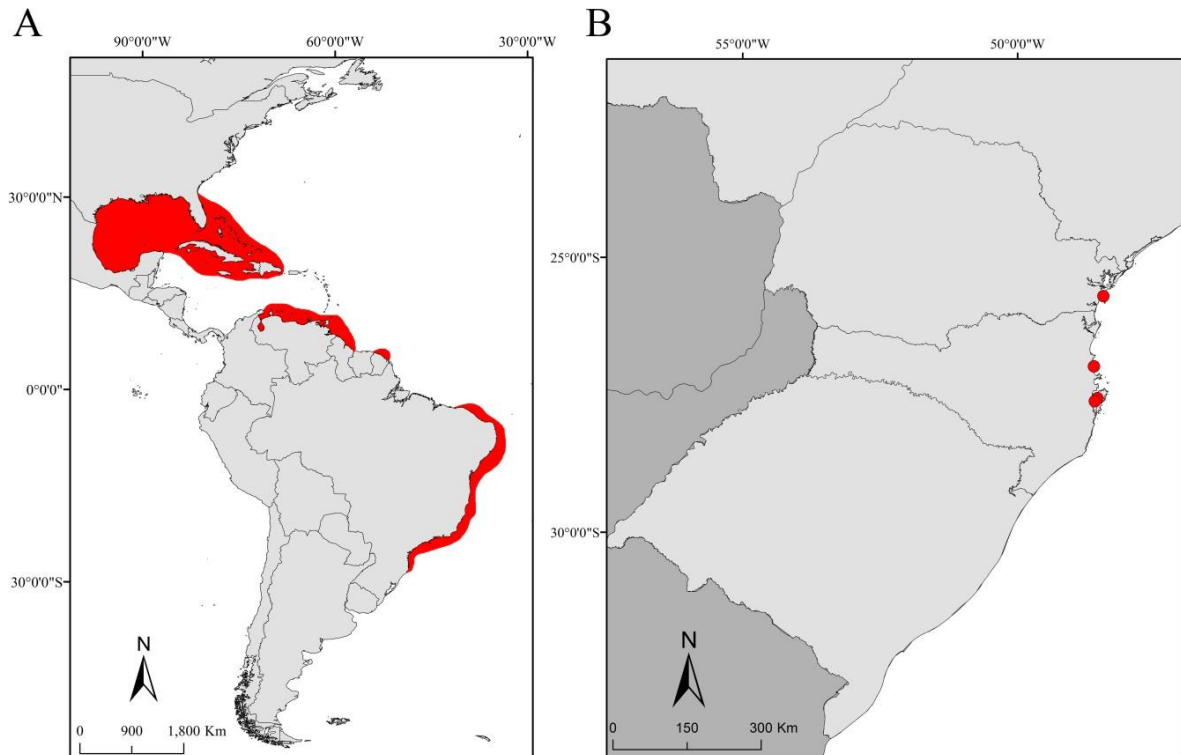


Figura 11. Distribuição de *Clibanarius scolopetarius* Herbst, 1796. A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Clibanarius symmetricus (Randall, 1840)

(Figuras 12 – 14)

Pagurus symmetricus Randall, 1840: 133.

Clibanarius vittatus.—Moreira, 1901: 28.—Holthuis, 1959: 141, figs 26a, b, 27.—Forest & de Saint Laurent, 1968: 104.— Sánchez & Campos, 1978: 32, fig. 9.—Coelho & Ramos- Porto, 1986: 52.—Rieger, 1998: 422.—Melo, 1999: 56, fig. 14. — McLaughlin *et al.*, 2010: —Nucci & Melo, 2015: 334, figs 2D, 6B.

Clibanarius symmetricus.—Negri *et al.*, 2014: 851, figs 1A–C, 2B, C, 3–5 [sinonímia aqui incluída].—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, 468, tabela 1.

Material examinado: Brasil, São Paulo: 15, 7 fêmeas, 6 machos, 2 intersexuados, São Sebastião, 22/III/1978, Hebling, N. J. (UFRGS 522); Santa Catarina: 7, 3 fêmeas, 1 macho, 3

intersexuados, Lagoa Santo Antônio dos Anjos/ Laguna, 20/IX/2010, Almerão, M. P. (UFRGS 4782);

Localidade-tipo: Suriname (Randall, 1840).

Diagnose: Negri *et al.* (2014).

Coloração: Escudo cefalotorácico, pedúnculos oculares e antenais, flagelos antenais, quelípodos e pernas ambulatórias verde-oliva. Os tubérculos dos quelípodos são alaranjados. Dáctilo, própodo e carpo dos pereópodos 2 e 3 com listras brancas em fundo verde-oliva (Negri *et al.*, 2014).

Distribuição: Atlântico Ocidental – Belize, Panamá, Colômbia, Venezuela, Trinidad e Tobago, Guiana Francesa e Brasil (do Pará até Santa Catarina) (Negri *et al.*, 2014). (Figura. 14).

Habitat: Substrato lamoso e lodos, áreas estuarinas (Melo, 1999).

Distribuição Batimétrica: De 1 a 22 m (Negri *et al.*, 2014).

Considerações taxonômicas: Os espécimes das populações de *Clibanarius symmetricus* provenientes do Caribe, Venezuela e Brasil foram erroneamente identificados como *C. vittatus* por mais de 170 anos. O trabalho realizado por Negri *et al.* (2014), por meio de análise do gene COI reestabeleceu o nome da espécie. No entanto, *C. vittatus* continua sendo válida, com distribuição na costa sudeste dos Estados Unidos e no Golfo do México, enquanto *C. symmetricus* tem sua distribuição na costa oeste do Caribe até o estado de Santa Catarina no Brasil (Negri *et al.*, 2014).

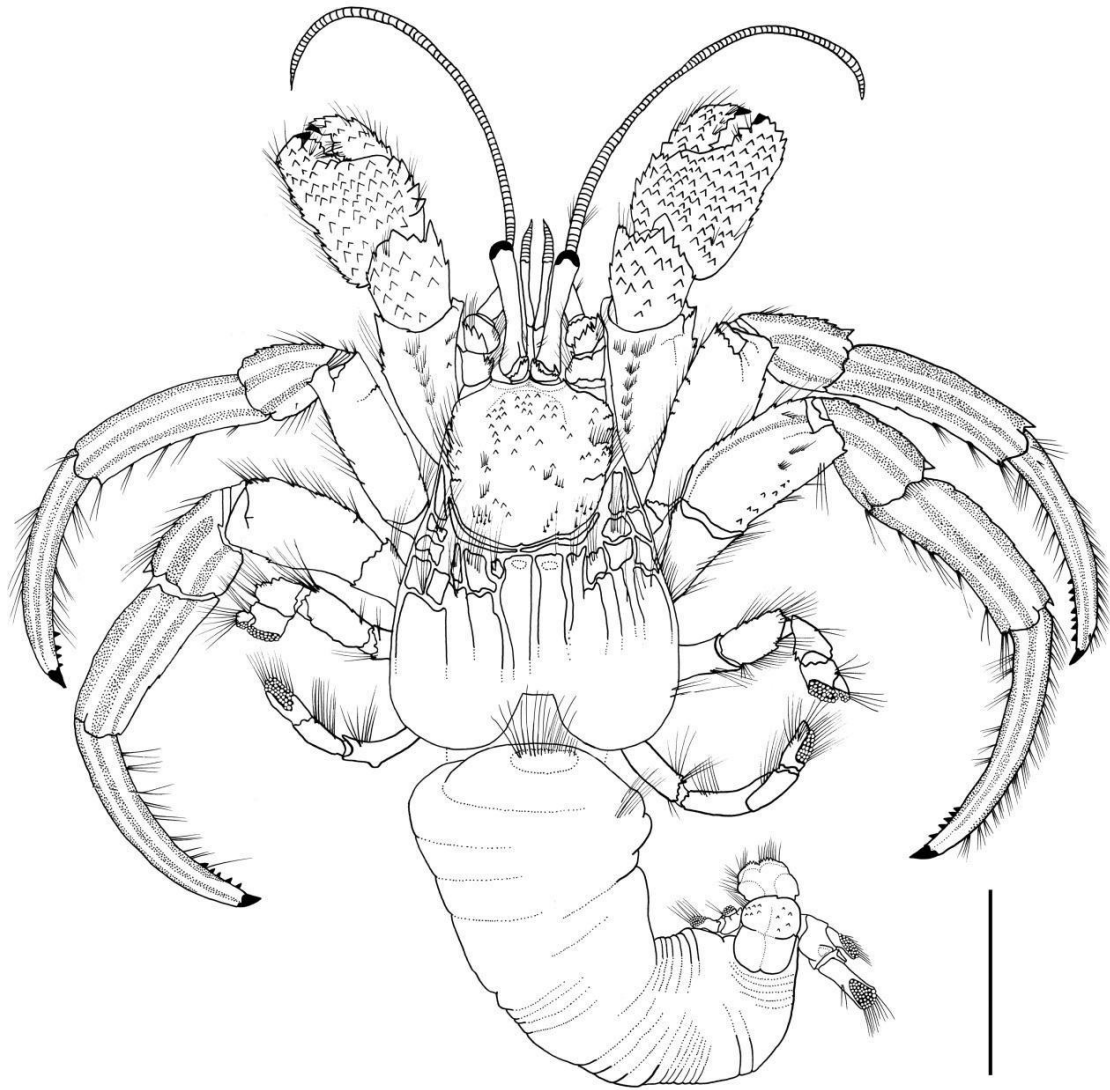


Figura 12. *Clibanarius symmetricus* (Randall, 1840): Hábito (UFRGS4782, SL: 8,96mm). Escala = 10.0mm.

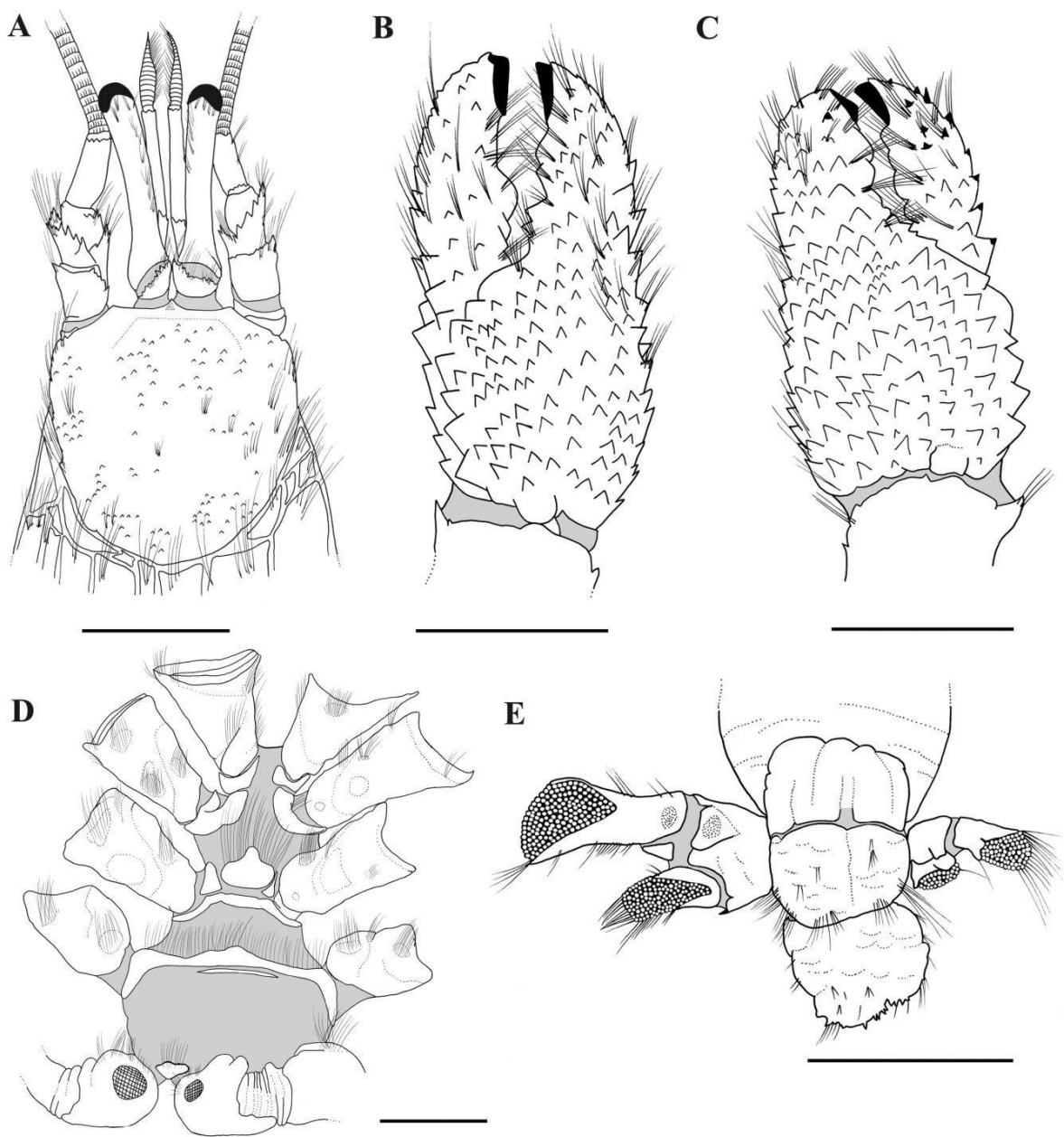


Figura 13. *Clibanarius symmetricus* (Randall, 1840) (UFRGS4782): A – escudo cefalotorácico; B – quelípodo direito; C – quelípodo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A-C e E 5.0mm, D 3.33mm.

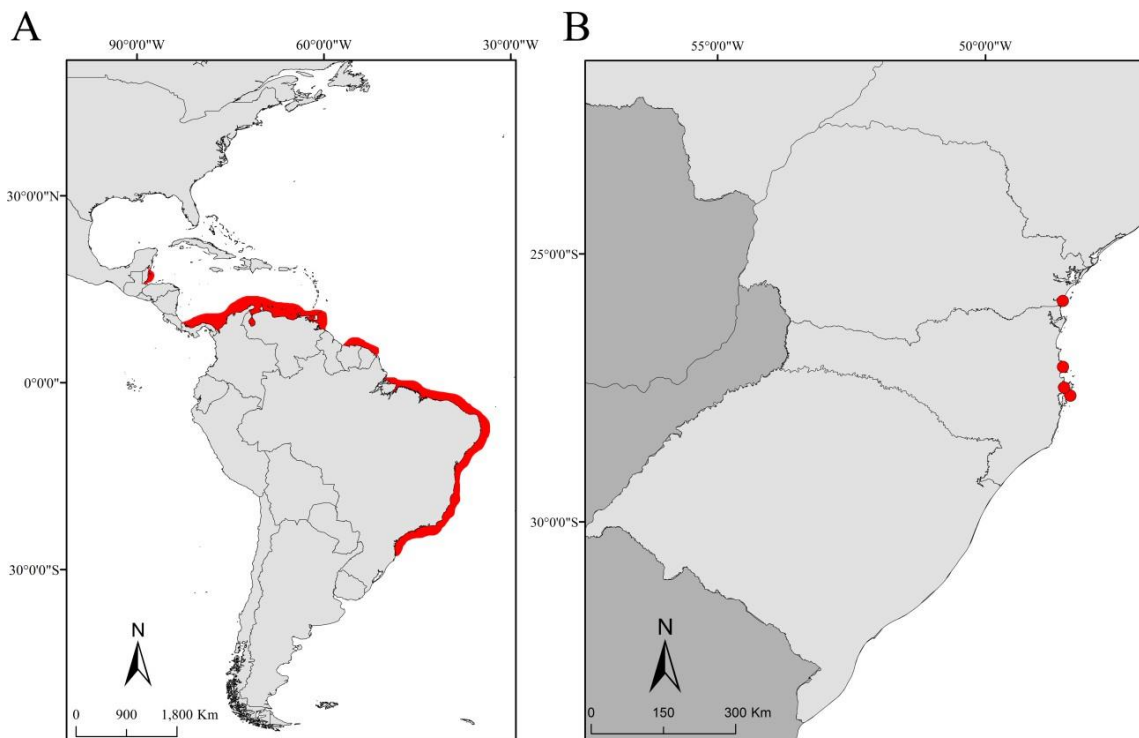


Figura 14. Distribuição de *Clibanarius symmetricus* (Randall, 1840). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Gênero *Dardanus* Paul'son, 1875

Dardanus insignis (de Saussure, 1857)

(Figuras 15 – 17)

Pagurus insignis Saussure, 1858: 453, pl. 3, fig. 20a.

Pagurus striatus var. *petersii* A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893: 162, pl. 11, figs 24, 25.

Pagurus arrosor var. *petersii*.—Moreira, 1903: 64; 1906: 133.

Dardanus insignis.—Verrill, 1908: 446, fig. 60, pl. 26, figs 4b, c, 5b.—Schmitt, 1926: 48, fig. 69A, D, G.—Williams, 1965: 124, fig. 100; 1984: 197, fig. 137.—Hazlett, 1966: 82.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 50.—Hebling & Mansur, 1995: 471, figs 1–11 [larvae].—Rieger, 1998: 420.—Melo, 1999: 62, fig. 18.—McLaughlin et al., 2010:

20. —Boos Jr. *et al.*, 2012: 1025.—Nucci & Melo, 2015: 337, figs. 3C, 3E.—
Lemaitre & Tavares, 2015:

Dardanus arrosor insignis.—Forest & Saint Laurent, 1968: 91, pl.1, figs 2, 4.—Scelzo, 1971:
146; 1973: 168.—Coelho & Ramos, 1972: 168.—Scelzo & Boschi, 1973: 208.—
Boschi, 1979: 138.—Hebling & Rieger, 1986: 73, fig. 7.—Rieger, 1999: 358, fig. 7.

Material examinado: Brasil, Santa Catarina: 1, macho, Porto Belo, I/1979, col. Buckup (UFRGS 934); Santa Catarina: 1, macho, Ilha do Amendoim, XII/1975, col. Santos, F. (UFRGS 317); Santa Catarina: 1, fêmea, Ponta dos Ingleses/ Porto Belo, II/1978, Henking, R. (UFRGS 319); Santa Catarina, 1 indivíduo (sexo não identificado), Porto Belo, I, 1975, col. Peña. H. (UFRGS320); Santa Catarina: 1, fêmea, Ilha do Arvoredo, 04/V/2002, (FURG 2488); Rio Grande do Sul: 1, macho, Imbé, 09/III, 2004, col. Tavares (Grupo de estudos de mamíferos marinhos) (UFRGS 3749); Rio Grande do Sul: 1, macho, Tramandaí, 1981, col. Pedroso, C. A. (UFRGS 836).

Localidade-tipo: Guadalupe (de Saussure, 1857).

Diagnose: Rieger (1999), Nucci & Melo (2015).

Coloração: Não há informações disponíveis para esta espécie.

Distribuição: Atlântico Ocidental – Estados Unidos (da Carolina do Norte até a Flórida), Golfo do México, Antilhas, Brasil (do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina (Nucci & Melo, 2015) (Figura. 17).

Habitat: Substratos arenosos, lamosos, rochosos ou cobertos de conchas (Melo, 1999).

Distribuição Batimétrica: Zero a 500 m (Melo, 1999).

Considerações taxonômicas: O gênero *Dardanus* no Brasil é representado por três espécies, *D. fucosus* Biffar & Provenzano, 1972, *D. insignis* e *D. venosus* (H. Milne Edwards, 1848). *Dardanus insignis* se distingue das outras duas espécies *Dardanus insignis* pode ser facilmente distinguido de outras espécies do gênero pela presença de estriações granulares com franjas de cerdas presentes nos quelípodos (Nucci & Melo, 2015).

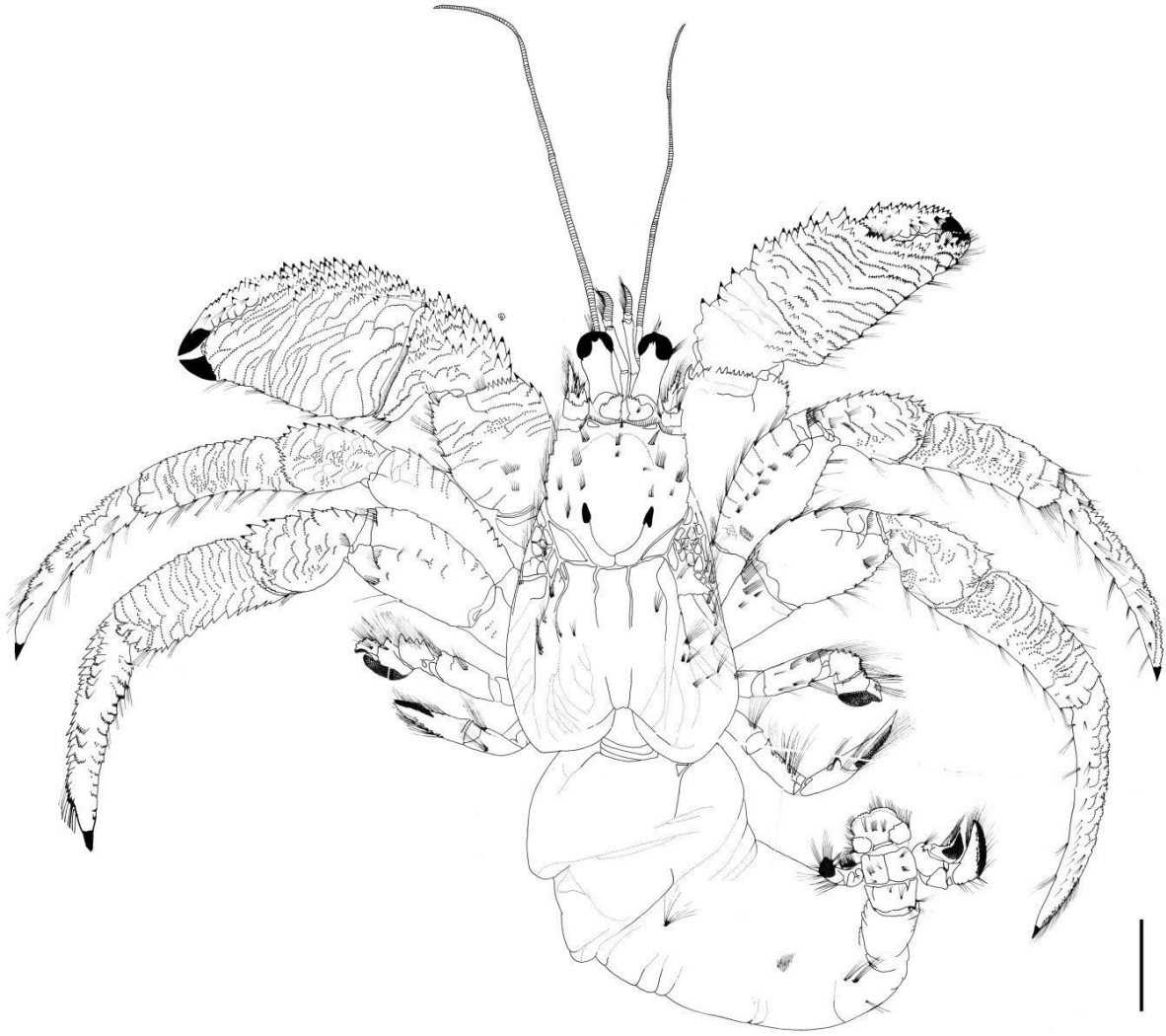


Figura 15. *Dardanus insignis* (de Saussure, 1857). Hábito (UFRGS836, SL: 14,66mm). Escala = 10.0mm.

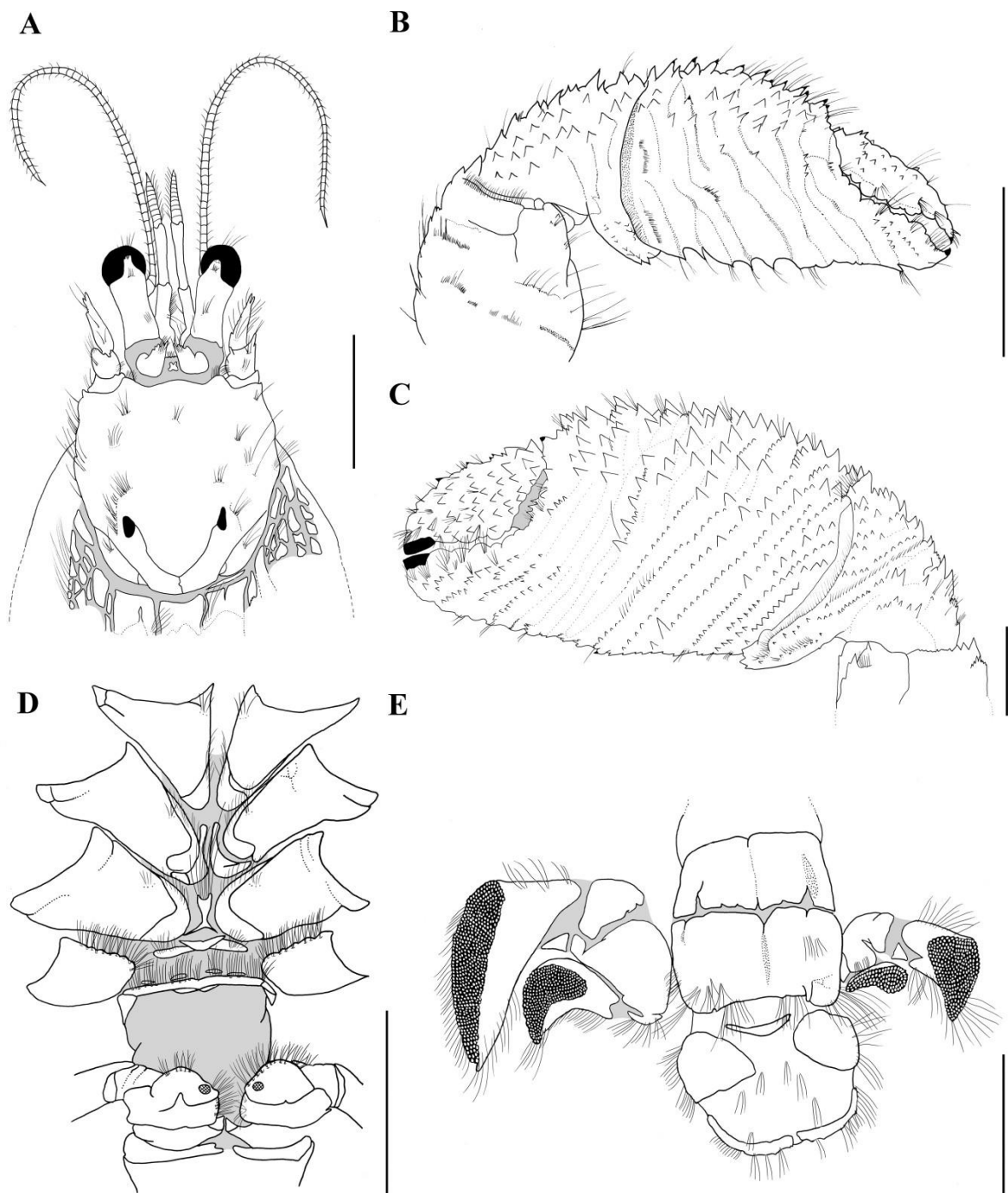


Figura 16. *Dardanus insignis* (de Saussure, 1857) (UFRGS836): A – escudo cefalotorácico; B – quelípedo direito; C – quelípedo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A 10.0mm, B-E 5.00mm.

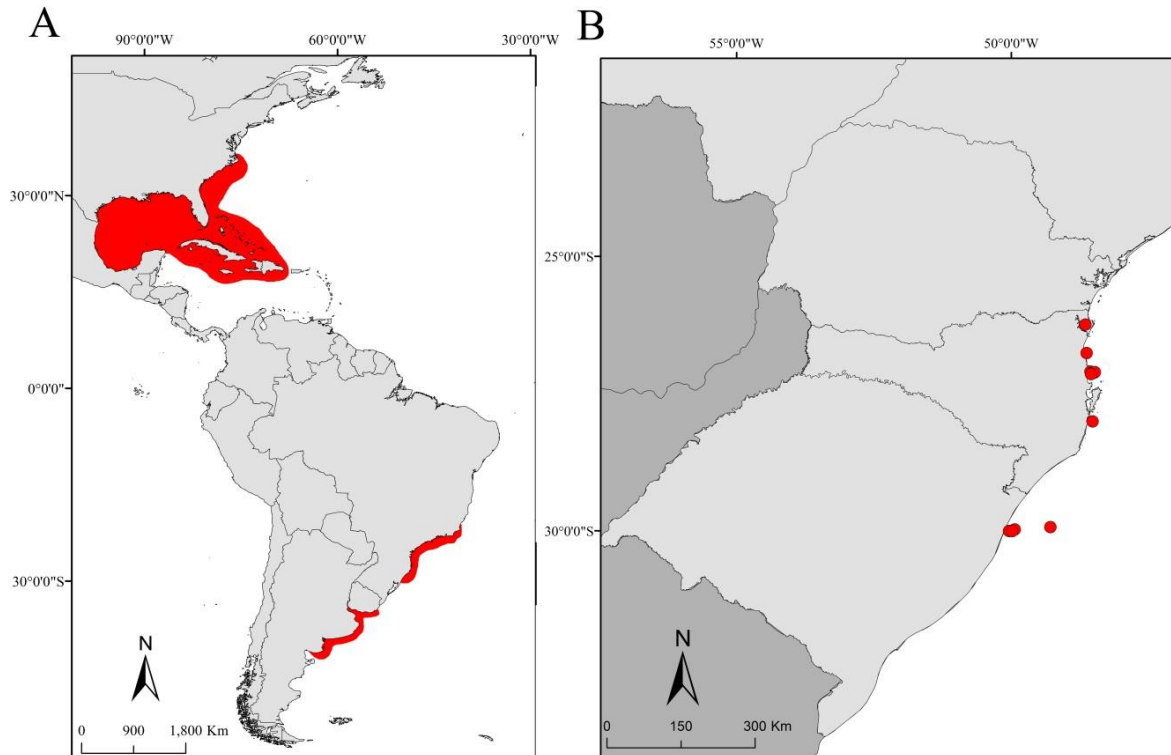


Figura 17. Distribuição de *Dardanus insignis* (de Saussure, 1857). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Gênero *Isocheles* Stimpson, 1858

Isocheles sawyai Forest & de Saint Laurent, 1968

(Figuras 18 – 21)

Isocheles wurdemanni.—Moreira, 1906: 23, [figura não numerada].—Rodrigues da Costa, 1962: 1, [figura não numerada].

Isocheles sawyai Forest & Saint Laurent, 1968: 107, figs 62, 63, 68, 69.—Negreiros-Franozo & Hebling, 1983: 41, figs 1– 12.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 52.—Rieger, 1998: 422.—Melo, 1999: 66, fig. 22.—Mantelatto *et al.*, 2006: 497, tabela 1.—McLaughlin *et al.*, 2010: 22.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1025.—Nucci & Melo, 2015: 338, fig. 3D, 6F.—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, tabela 1.

Material examinado: Brasil: São Paulo: 28, 21 fêmeas, 7 machos, Peruíbe, 10/II/1974, Hebling, N. J. (UFRGS521); Brasil, Paraná: 1, macho, Praia Guaratuba/ Morro do Cristo, 10/II/1985, Bond-Buckup, G. & Buckup, L. (UFRGS3412); Brasil, Santa Catarina: 2, machos, Balneário Camburiú, II/2002 (UFRGS1910).

Localidade-tipo: Brasil (Forest & de Saint Laurent, 1968).

Diagnose: Nucci & Melo (2015).

Coloração: Escudo cefalotorácico, pedúnculos antenais, córneas, quelípodos e pernas ambulatórias marrons com manchas brancas. Flagelos antenais brancos. Pedúnculos oculares marrons com listras brancas longitudinais intercaladas (Figura. 18).

Distribuição: Atlântico Ocidental – Venezuela e Brasil (do Ceará até Santa Catarina) (Melo, 1999; Mantelatto *et al.*, 2006; Nucci & Melo, 2015) (Figura. 21).

Habitat: Substratos arenosos (Melo, 1999).

Distribuição Batimétrica: Encontrada apenas na região entre-marés (Melo, 1999)

Considerações taxonômicas: O gênero *Isocheles* é constituído por cinco espécies: *I. aequimanus* (Dana, 1852), *I. pacificus* Bouvier, 1907, *Isocheles pilosus* (Holmes, 1900), *I. sawayai* (Forest & de Saint Laurent, 1968) e *I. wurdemanni* Stimpson, 1859 (Lemaitre & McLaughlin, 2019). *Isocheles sawayai* é a única espécie do gênero que ocorre no Brasil e é morfologicamente similar à *I. wurdemanni*, sendo diferenciado pelo número de dentes na escama antenal, no número de dentes na margem dorso-lateral do carpo dos quelípodos e na concavidade da margem lateral das quelas (Nucci & Melo, 2015).



Figura 18. Exemplar de *Isocheles sawyai* coletado em Penha, Santa Catarina.

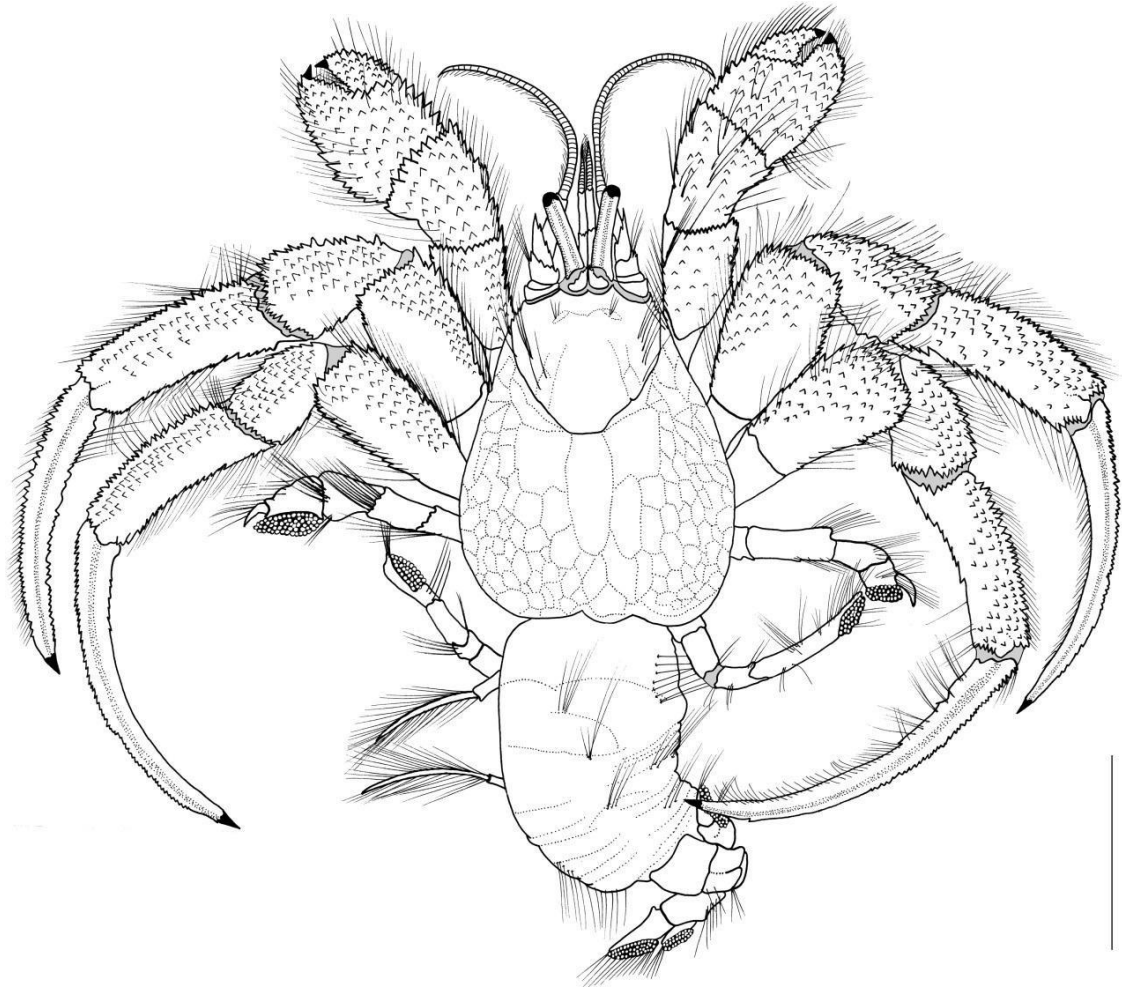


Figura 19. *Isocheles sawyai* Forest & de Saint Laurent, 1968. Hábito (UFRGS3412, SL:6,80mm). Escala = 10.0mm.

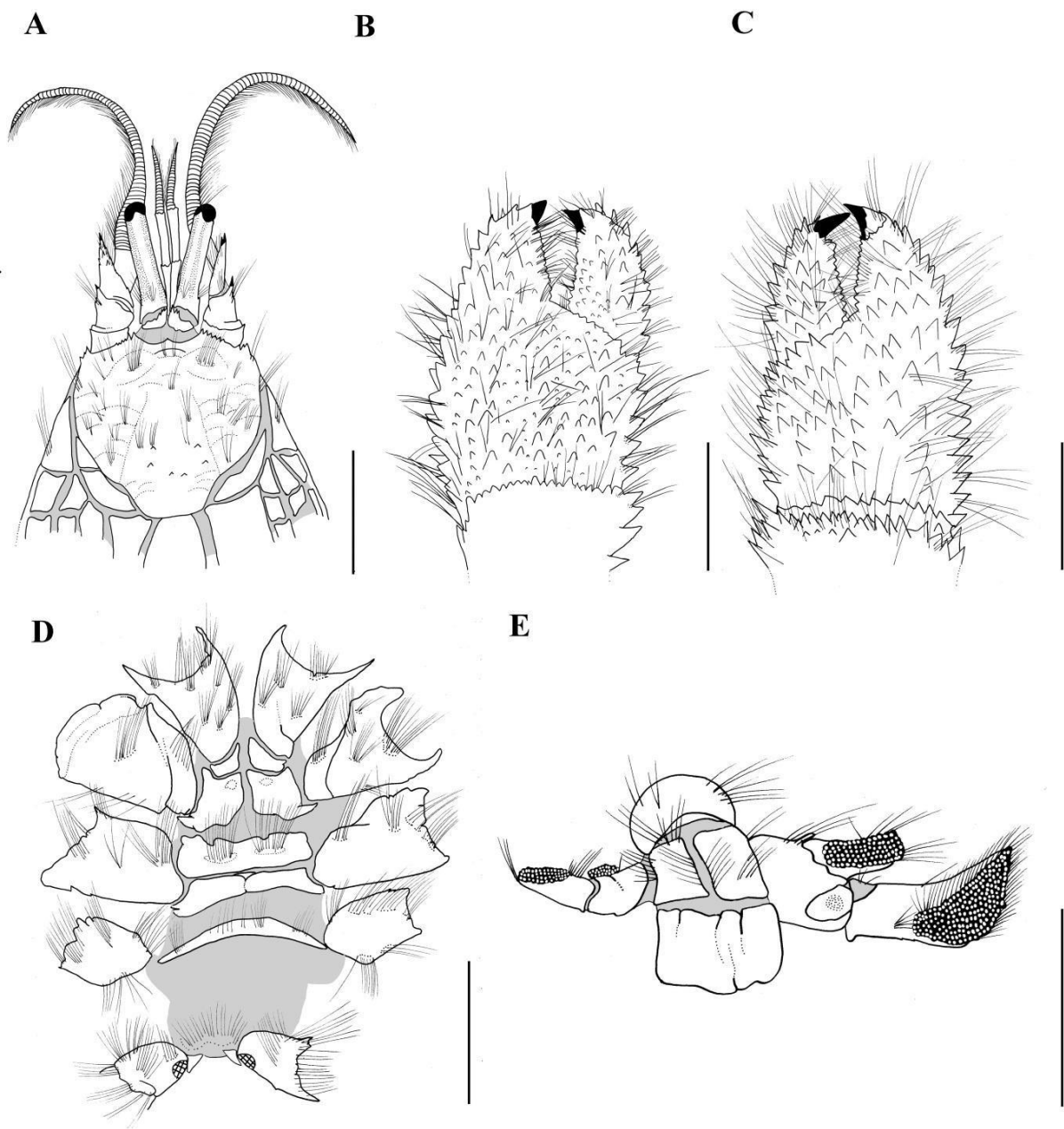


Figura 20. *Isocheles sawayai* Forest & de Saint Laurent, 1968: A – escudo cefalotorácico; B – quelípedo direito; C – quelípedo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A 5,00mm, B-C 3,33mm, D 5,00mm, E 5,00mm.

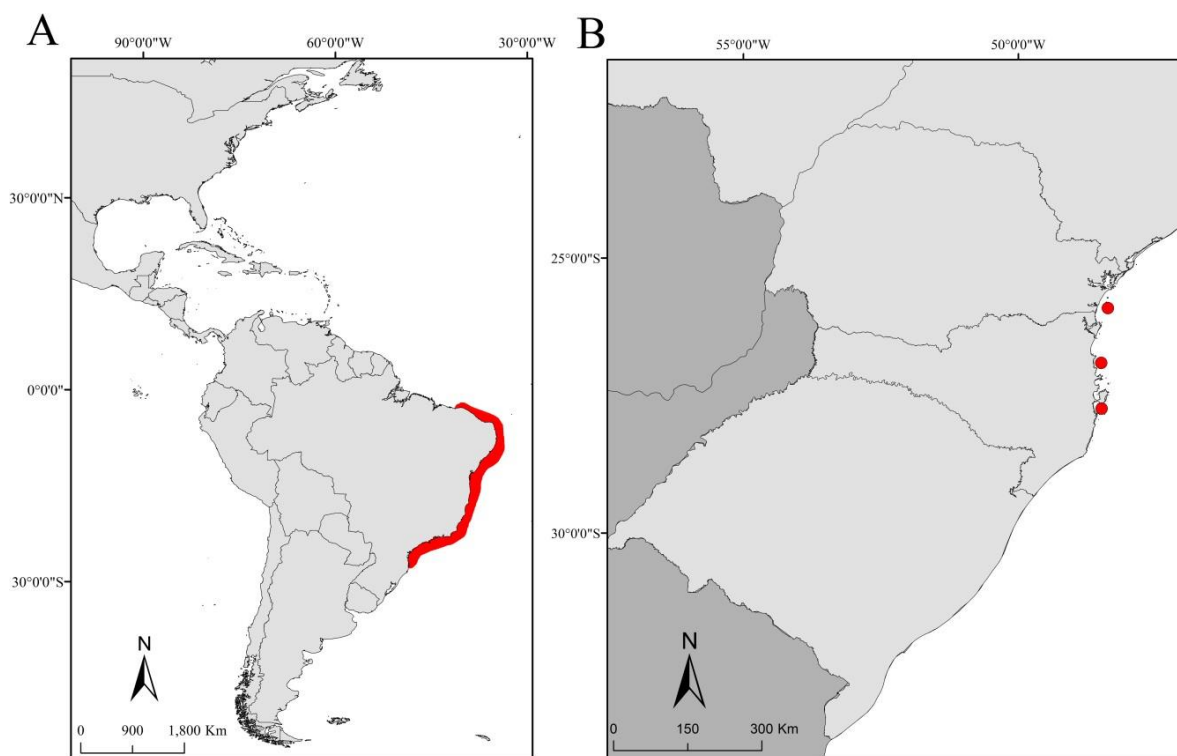


Figura 21. Distribuição de *Isocheles sawayi* Forest & de Saint Laurent, 1968. A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Gênero *Loxopagurus* Forest, 1964

Loxopagurus loxochelis (Moreira, 1901)

(Figuras 22 – 24)

Pagurus loxochelis Moreira, 1901: 24, pl.2, fig. 1a–f.

Loxopagurus loxochelis.—Forest, 1964: 281, figs 1–10.—Forest & Saint Laurent, 1968: 112, figs 66, 67.—Coelho & Ramos, 1972: 170.—Scelzo, 1973: 169; 1976: 44.—Scelzo & Boschi, 1973: 208.—Boschi, 1979: 138.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 52.—Hebling & Rieger, 1986: 72, fig. 6.—Rieger, 1998: 423.—Mantelatto *et al.*, 2006: 497, tabela 1.—McLaughlin *et al.*, 2010: 22.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1025.—Nucci & Melo, 2015: 338, figs; 4A, 7A.—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, tabela 1.

Loxopagurus loxochelis.—Melo, 1999: 68, fig. 24. [erro de grafia]

Material examinado: Brasil: São Paulo: 2, machos, Imbituba, 20/I/1987, col. IPQM (MZUSP8645); Santa Catarina: 1, macho, Praia do Perequê, 04/XI/1977, col. Meyer, F. R. (UFRGS933); Rio Grande do Sul: 5, 3 fêmeas, 2 machos, Passo de Torres, 16/I/2004, col. Tavares, M. (UFRGS3715); Rio Grande do Sul: 2, machos, Tramandaí, 17/I/1974, col. Peña, H. F. (UFRGS316); Rio Grande do Sul: 27, 22 juvenis, 4 fêmeas, 1 macho, Plataforma de Atlântida, I/1974, col. Buckup, P. A. (UFRGS321); Rio Grande do Sul: 1 fêmea, Tramandaí, 1981, (UFRGS835); Rio Grande do Sul: 15, 9 juvenis, 3 fêmeas, 3 machos, Praia de Imbé, I/1975, col. Buckup, P. A. (UFRGS322); Rio Grande do Sul: 1, macho, Santa Vitória do Palmar, 07/V/1978, col. Sobrae, H. G. (UFRGS936); Rio Grande do Sul: 1, macho, Torres, 16/X/1980, col. Vicky, L. (UFRGS549); Rio Grande do Sul: 1, macho, Imbé, 08/III/2004, col. Tavares & Moreno (UFRGS3745); Rio Grande do Sul: 10, machos, Tramandaí, 10/I/1974, col. Peña, H. F. (UFRGS318).

Localidade-tipo: Bahia, Brasil (Moreira, 1901).

Diagnose: Nucci & Melo (2015).

Coloração: Não há informações disponíveis para esta espécie.

Distribuição: Atlântico Ocidental – Brasil (da Bahia até o Rio Grande do Sul), Uruguai e Venezuela (Figura. 24).

Habitat: Substratos arenosos (Melo, 1999).

Considerações taxonômicas: O gênero *Loxopagurus* é monotípico, sendo representado apenas por *L. loxochelis*. Devido às similaridades morfológicas, Nucci (2002) sugeriu a sinonimização de *Loxopagurus* com *Isocheles*. No entanto, dados moleculares não suportaram essa hipótese (Mantelatto *et al.*, 2006). No entanto, Nucci & Melo (2015), sugerem que um estudo mais abrangente sobre os dois gêneros ainda é necessário, com a descrição de novas espécies de *Isocheles*, redefinição dos caracteres que definem o gênero e utilização de mais marcadores moleculares.

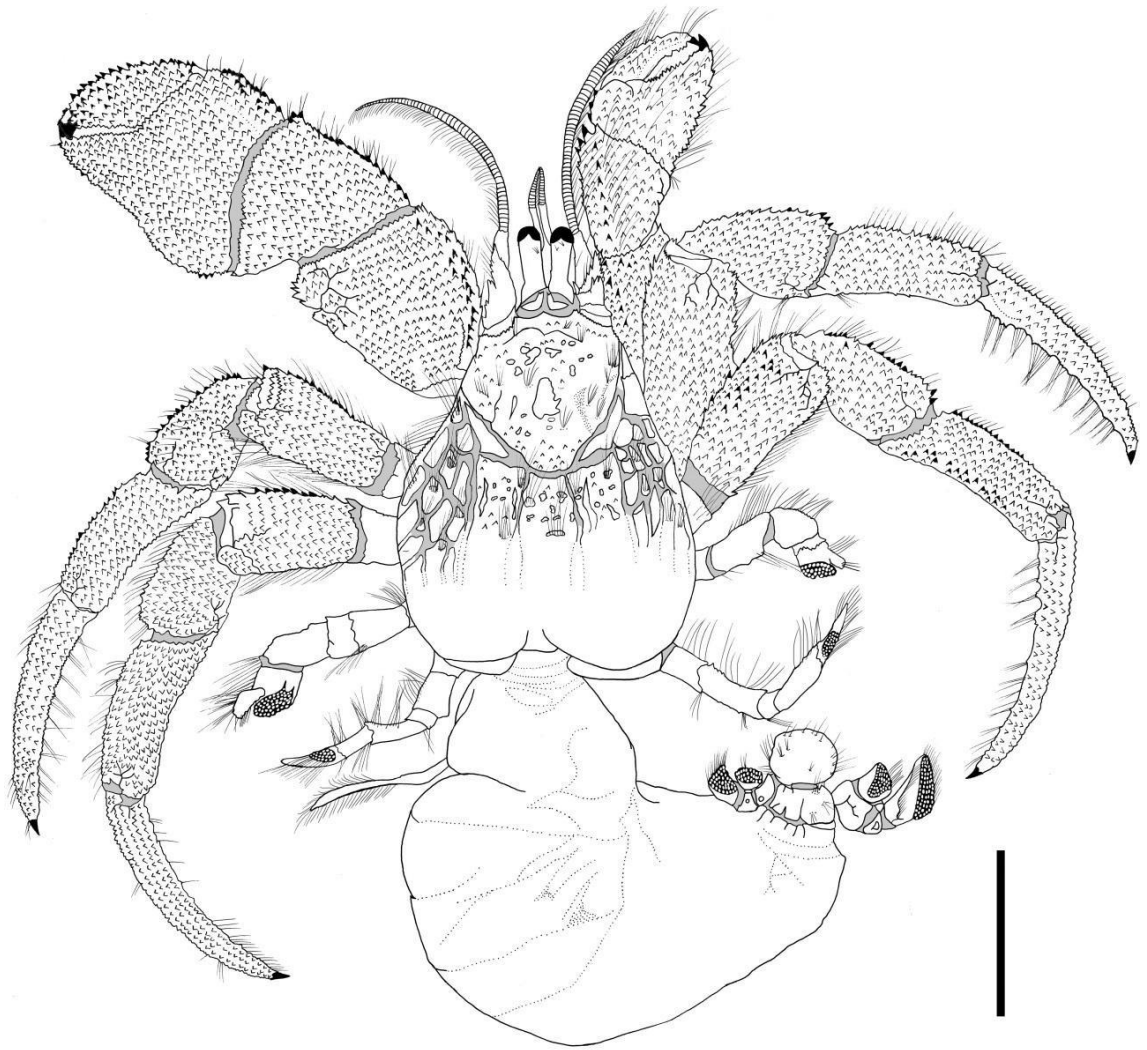


Figura 22. *Loxopagurus loxochelis* (Moreira, 1901). Hábito (UFRGS318, SL: 8,42mm). Escala = 10.0mm.

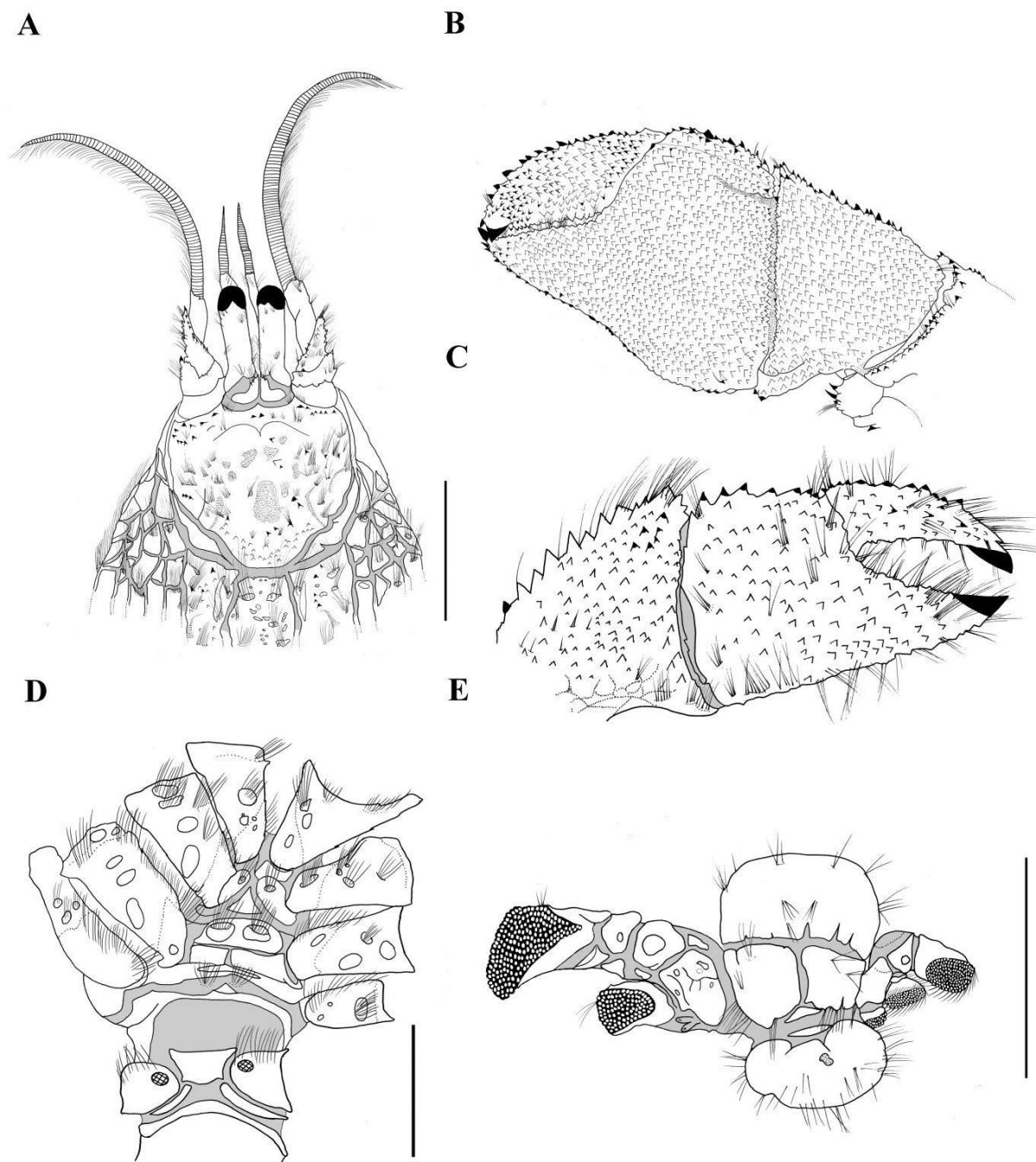


Figura 23. *Loxopagurus loxochelis* (Moreira, 1901) (UFRGS318): A – escudo cefalotorácico; B – quelípodo direito; C – quelípodo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A-E 5,00mm

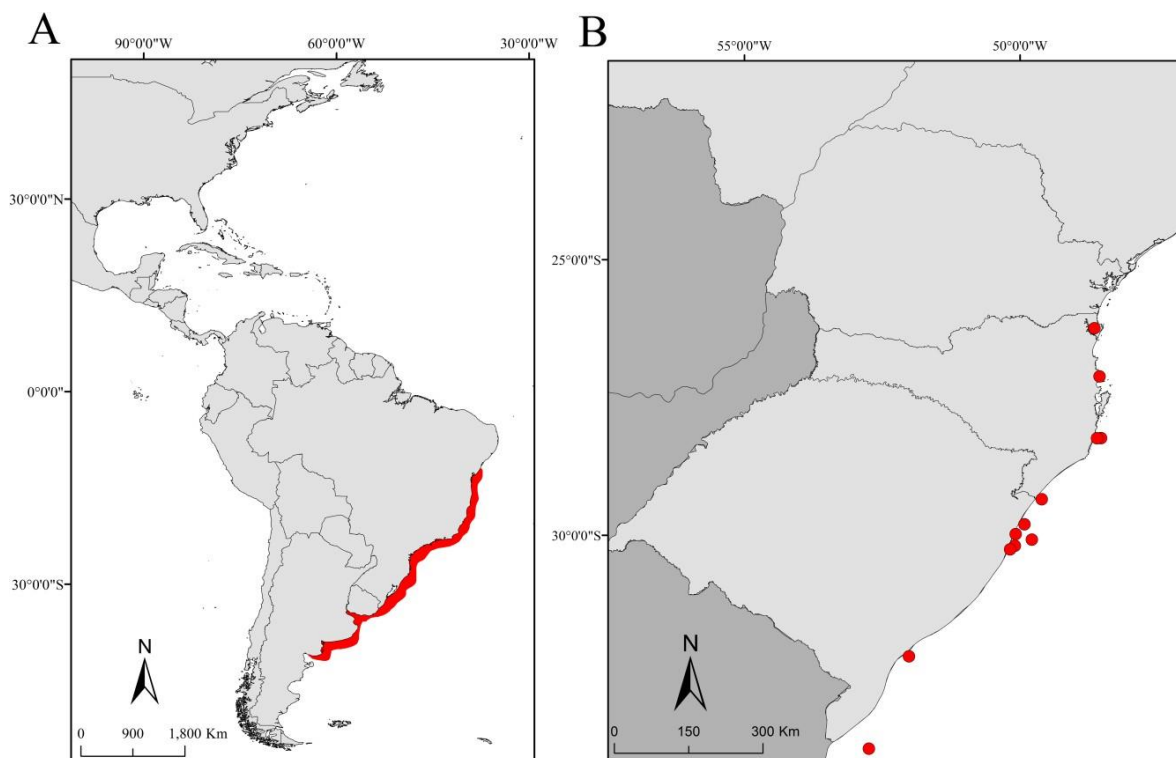


Figura 24. Distribuição de *Loxopagurus loxochelis* (Moreira, 1901). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Gênero *Paguristes* Dana, 1851

Paguristes pauciparus Forest & Saint Laurent, 1968

(Figura 25)

Paguristes pauciparus Forest & de Saint Laurent, 1968: 84, figs. 11, 12, 22, 33, 42 e 50.— Coelho & Ramos, 1972: 167.—Scelzo & Boschi, 1973: 214.—Coelho & Santos, 1980: 142; Coelho & Ramos-Porto, 1987: 48.— Rieger, 1997: 110.—Rieger, 1998: 419.—Rieger, 1997: 110.—Melo, 1999: 80, figs. 33–34.—McLaughlin *et al.*, 2010: 23.—Boos Jr *et al.*, 2012: 1025.—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, tabela 1.

Localidade-tipo: Brasil (26°34'S 47°22'W) (Forest & de Saint Laurent, 1968).

Diagnose: Forest & de Saint Laurent (1968), Melo (1999).

Coloração: Pedúnculos oculares e pernas ambulatórias avermelhados (Forest & de Saint Laurent, 1968).

Distribuição: Atlântico Ocidental – Brasil (de São Paulo a Santa Catarina) (Melo, 1999) (Figura. 25).

Habitat: Substrato lamoso e arenoso (Melo, 1999).

Distribuição Batimétrica: Entre 45 e 100 m de profundidade (Melo, 1999).

Considerações taxonômicas: *Paguristes pauciparus* é caracterizada principalmente pelo dácilo do segundo par de pereiópodos mais robusto e com a superfície interna com espinhos (Forest & de Saint Laurent, 1968). Não foi possível obter espécimes para as ilustrações.

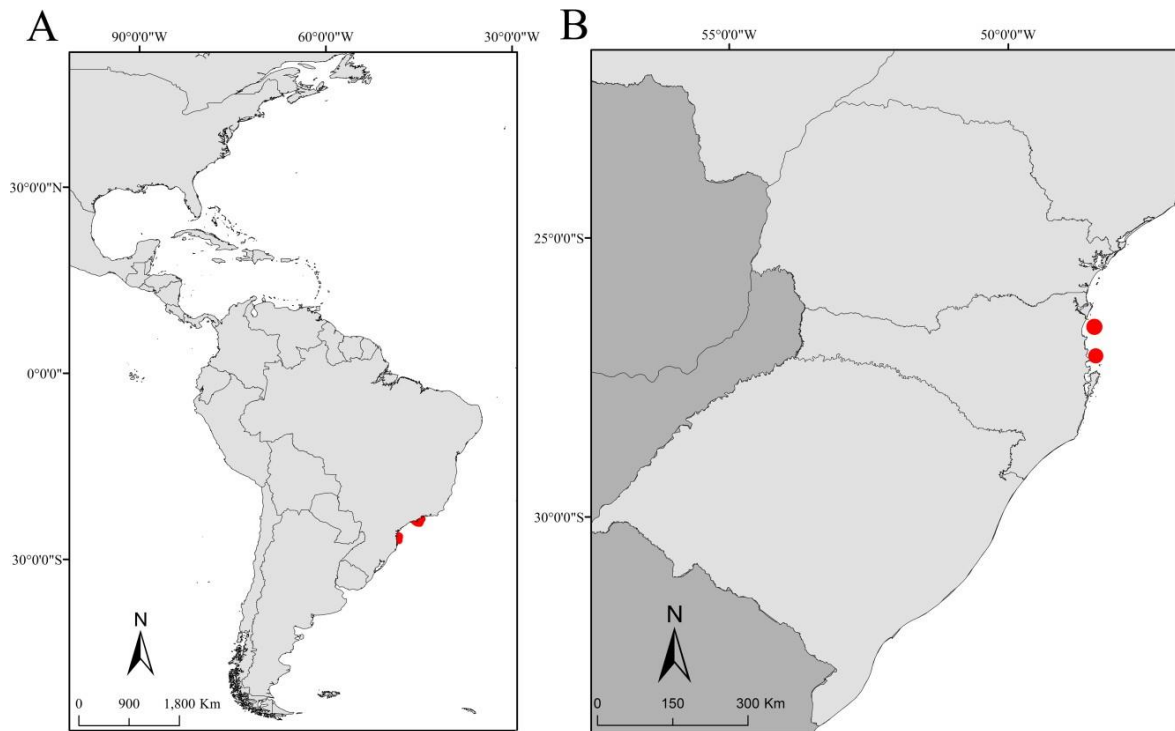


Figura 25. Distribuição de *Paguristes pauciparus* Forest & Saint Laurent, 1968. A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

***Paguristes robustus* Forest & de Saint Laurent, 1968**

(Figuras 26 – 28)

Paguristes robustus Forest & de Saint Laurent, 1968: 87, figs. 14, 24, 35, 43, 51 e 53. — Coelho & Ramos, 1972: 168.—Scelzo & Boschi, 1973: 208, 214.—Boschi, 1979: 138.—Coelho & Santos, 1980: 142.—Hebling & Rieger, 1986: 71, fig. 5.—Rieger, 1997: 110.—Rieger, 1998: 419.—Melo, 1999: 84, figs. 37–38.—Bouzon & Freire, 2007: 323, tabela 1 e 2.—McLaughlin *et al.*, 2010: 23.—Boos Jr *et al.*, 2012: 1025.—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, tabela 1.

Material examinado: Brasil, Rio Grande do Sul: 1 macho, 16/I/1972, Projeto GEDIP – Est:1643 (MZUSP12196)

Localidade-tipo: Uruguai (34°43' S, 54°03' W) (Forest & de Saint Laurent, 1968).

Diagnose: Forest & de Saint Laurent (1968), Hebling & Rieger (1986), Melo (1999).

Coloração: Não há informações disponíveis sobre a coloração desta espécie.

Distribuição: Atlântico Ocidental – Brasil (Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina (Figura. 28).

Habitat: Substrato lamoso ou arenoso, embaixo de rochas ou associada à rodolitos (Melo, 1999).

Distribuição Batimétrica: Zero a 30 m (Melo, 1999).

Considerações taxonômicas: Essa espécie era previamente registrada apenas para a Província Argentina, de acordo com a classificação biogeográfica dos crustáceos marinhos da América do Sul (Coelho *et al.*, 1980). No entanto, Bouzon & Freire (2007) registraram a ocorrência desta espécie para a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo no estado de Santa Catarina, Província Paulista, e afirmam que sua ocorrência está relacionada a águas frias. *Paguristes robustus* é caracterizado principalmente pela borda posterior do télson dividida em um ângulo obtuso bem marcado, com seis espinhos regularmente espaçados em cada lobo (Forest & de Saint Laurent, 1968).

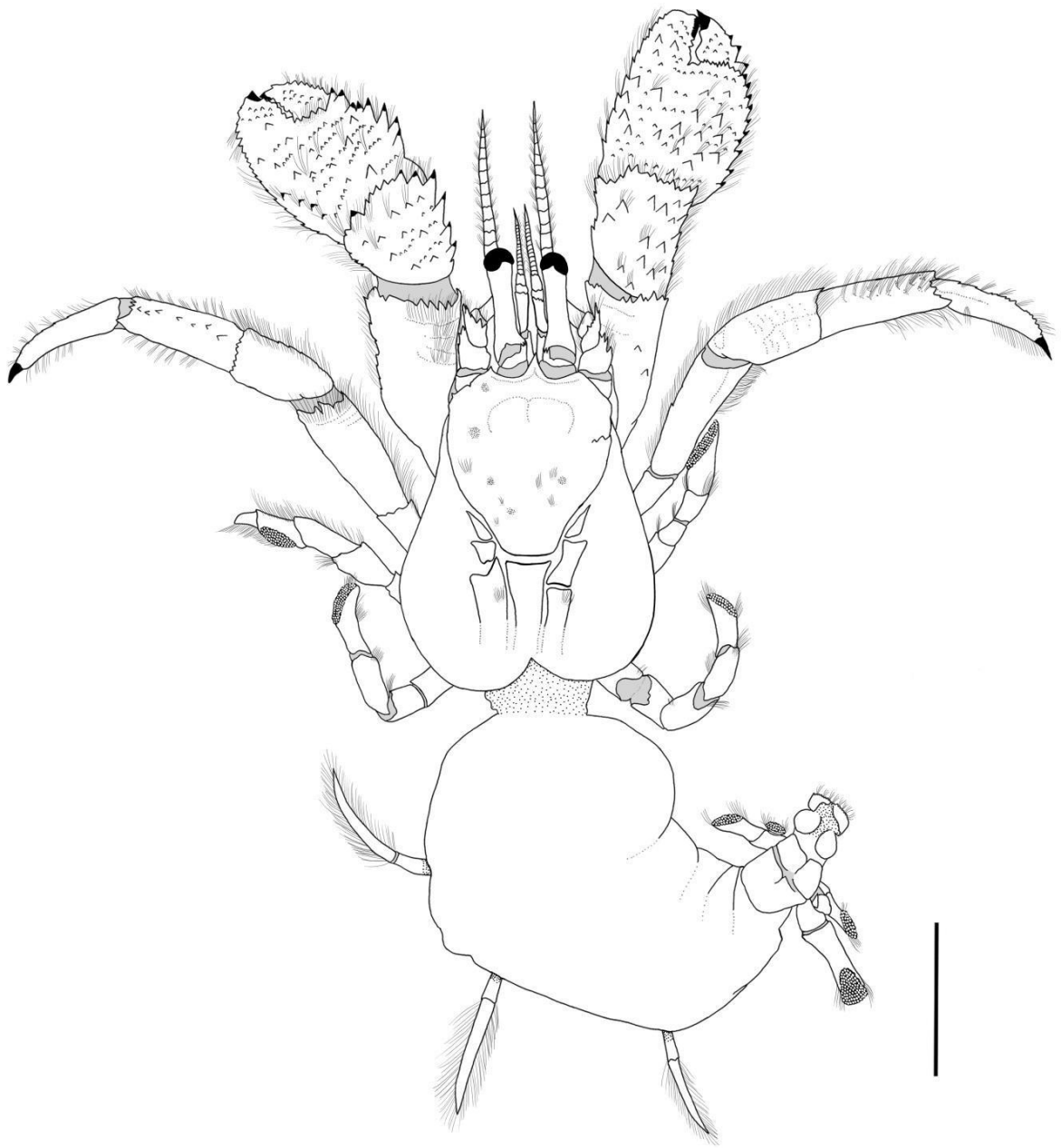


Figura 26. *Paguristes robustus* Forest & Saint Laurent, 1968. Hábito (MZUSP12196, SL: 4,22mm). Escala = 3.33mm.

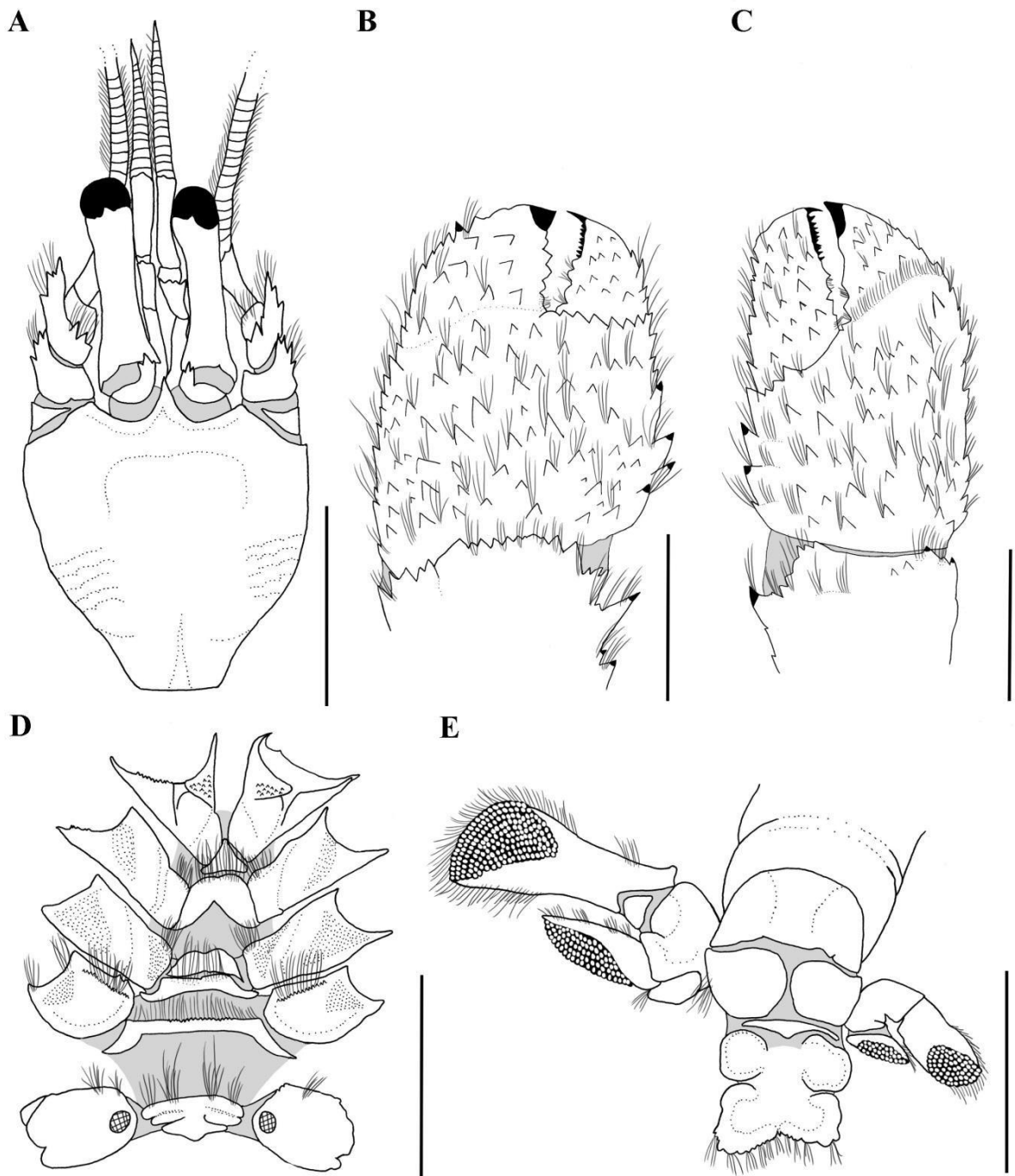


Figura 27. *Paguristes robustus* Forest & Saint Laurent, 1968 (MZUSP12196): A – escudo cefalotorácico; B – quelípodo direito; C – quelípodo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A e D 2.5mm, B e C 1.59mm, E 2.0mm.

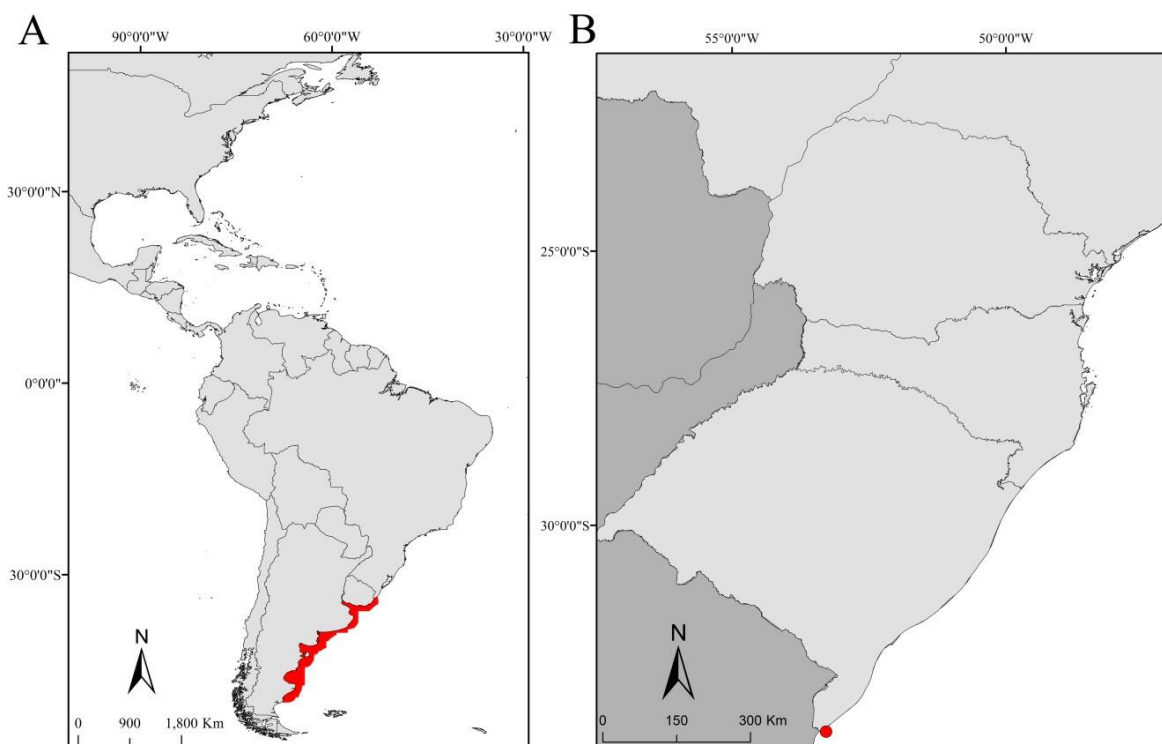


Figura 28. Distribuição de *Paguristes robustus* Forest & Saint Laurent, 1968. A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

***Paguristes rostralis* Forest & de Saint Laurent, 1968**

(Figura 29)

Paguristes rostralis Forest & de Saint Laurent, 1968: 88, figs. 13, 23, 34, 52.—Coelho & Ramos, 1972: 168.—Coelho & Santos, 1980: 142.—Coelho & Ramos-Porto, 1987: 49.—Rieger, 1998: 419.—Rieger, 1999: 111.—McLaughlin *et al.*, 2010: 23. —Boos Jr *et al.*, 2012: 1025.

Localidade-tipo: Santa Catarina, Brasil (Forest & de Saint Laurent, 1968).

Diagnose: Forest & de Saint Laurent (1968).

Coloração: Não há informações sobre a coloração desta espécie.

Distribuição: Atlântico Ocidental – Brasil (Santa Catarina) (Rieger, 1999) (Figura. 29).

Habitat: Substrato lamoso, arenoso ou coberto de conchas (Rieger, 1998).

Distribuição batimétrica: Encontrado a 6m de profundidade (Forest & De Saint Laurent, 1968).

Considerações taxonômicas: *Paguristes rostralis* é caracterizado pela borda posterior do télson levemente côncava, com dois grupos de dois espinhos em cada lobo, um próximo ao entalhe mediano e outro na margem externa (Forest & de Saint Laurent, 1986). Esta espécie é registrada apenas para o estado de Santa Catarina, Brasil. Não foi possível obter espécimes para as ilustrações.

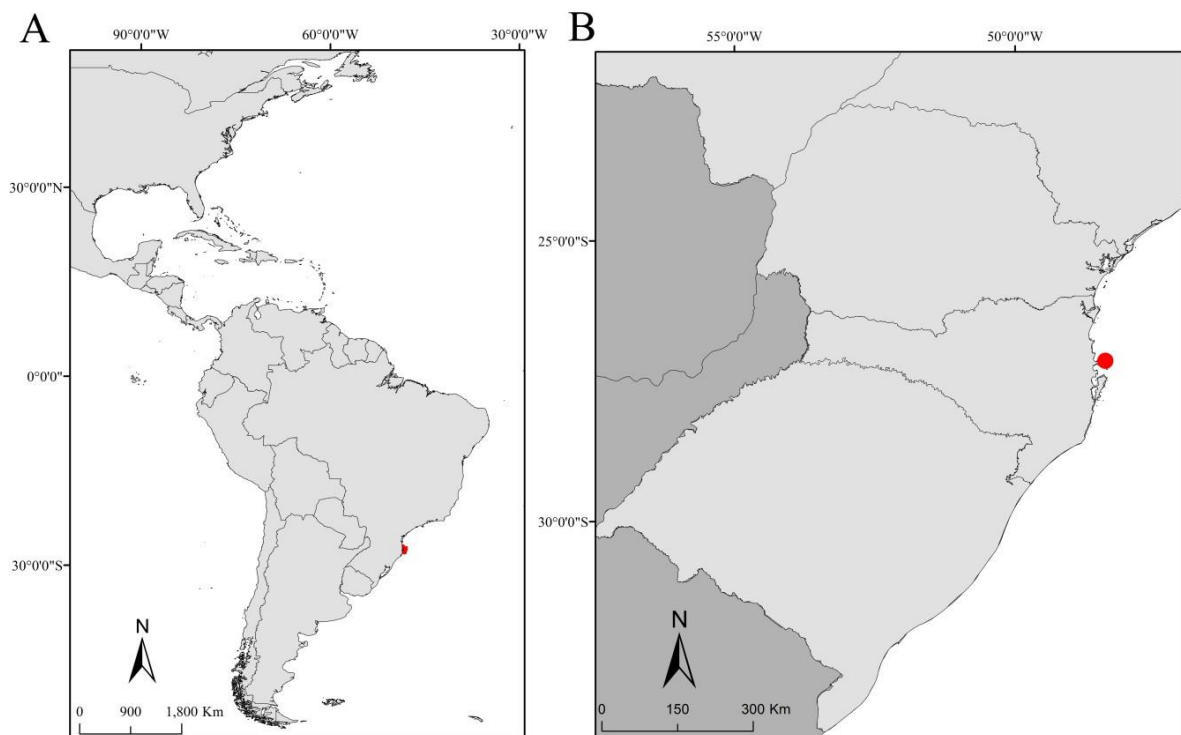


Figura 29. Distribuição de *Paguristes rostralis* Forest & Saint Laurent, 1968. A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Paguristes tortugae Schmitt, 1933

(Figuras 30 – 31)

Paguristes tortugae Schmitt, 1933: 7, fig. 4.—Wass, 1955: 134.—Provenzano, 1959: 388, figs. 11a–b, 12d.—Holthuis, 1959: 131, figs. 21, 22a.—Provenzano, 1961: 155.—Williams, 1965: 119, fig. 96.—Forest & de Saint Laurent, 1968: 74, figs. 18, 27, 38, 46.—Coelho & Ramos, 1972: 167.—McLaughlin & Provenzano, 1974: 171, figs. 3, 4a, 5a–c, 6a–b, e–f, 7a–c, 8a,c, 11a, 12a–c, 13a–b, e–f, 14a–d , i.—Hebling *et al.*, 1977: 809.—Hebling, 1978: 424.—Coelho & Santos, 1980: 142.—Williams, 1984: 205, fig. 144.—Coelho & Ramos-Porto, 1987: 48.—Rieger, 1998: 419.—Melo, 1999: 88, figs. 41–42.—McLaughlin *et al.*, 2010: 23.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1026.

Material examinado: Brasil: Santa Catarina: 5, 1 macho e 4 fêmeas, Bombinhas, 22/II/1981, Equipe Morfo Biológicas (FURG 0087); Santa Catarina: 4, 2 machos e 2 fêmeas, Bombinhas, 22/II/1981, Equipe Morfo Biológicas (FURG 0091); Santa Catarina: 1 macho, Retiro dos Padres, 20/IV/1980, Novelli, R. (FURG 0088).

Localidade-tipo: Flórida, Estados Unidos (Schmitt, 1933).

Diagnose: McLaughlin & Provenzano (1974), Melo (1999).

Coloração: Não há informações disponíveis sobre a coloração desta espécie. McLaughlin & Provenzano (1974) relatam a presença de anéis avermelhados nos pedúnculos oculares, antenulares e antenais em exemplares fixados no álcool.

Distribuição: Atlântico Ocidental – Estados Unidos (Carolina do Norte e Flórida), Golfo do México, Antilhas, Suriname e Brasil (Pará, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina) (Coelho & Ramos-Porto, 1987; Rieger & Giraldi, 1997; Melo, 1999) (Figura. 31).

Habitat: Substrato lamoso, arenoso ou formado por algas calcárias, sob rochas (Melo, 1999).

Distribuição batimétrica: Do entremarés até 94m de profundidade (Rieger, 1998).

Considerações taxonômicas: *Paguristes tortugae* representa um complexo de nove espécies: *P. angustithecus* McLaughlin & Provenzano, 1974; *P. anomalus* Bouvier 1918; *P. hernancortezii* McLaughlin & Provenzano, 1974; *P. maclaughlinae* Martínez-Iglesias & Gómez, 1989; *P. perplexus* McLaughlin & Provenzano, 1974; *P. tortugae* Schmitt, 1933; *P. werdingi* Campos & Sanchez, 1995; *P. zebra* Campos & Sanchez, 1995 e *P. scarabinoi* Lima & Santana, 2017 (McLaughlin & Provenzano, 1974; Lima & Santana, 2017). Esse complexo

é tipicamente distinguido das outras espécies do gênero *Paguristes* do Atlântico Ocidental pela presença de uma densa franja de cerdas plumosas nas pernas ambulatórias e nas margens dorso-laterais dos quelípodos (McLaughlin & Provenzano, 1974). No entanto, *P. tortugae* pode ser distinguido das outras espécies do complexo pela superfície dorsolateral do escudo cefalotorácico coberta com numerosos espinhos diminutos ou tubérculos espinhosos e pelos pedúnculos oculares com bandas negras distais e irregulares (Lima & Santana, 2017) (Figura. 30A).

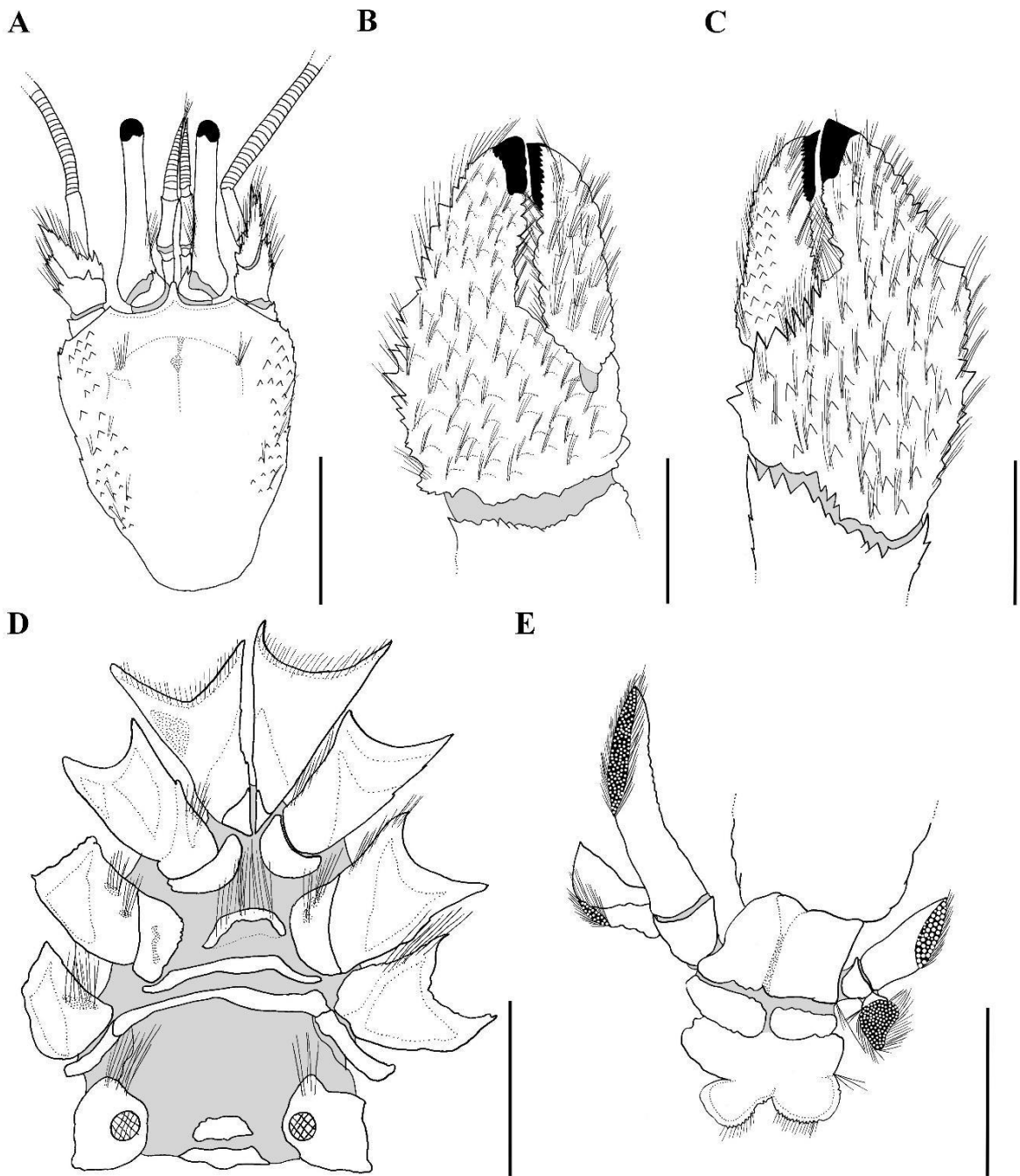


Figura 30. *Paguristes tortugae* Schmitt, 1933: A – escudo cefalotorácico; B – quelípedo direito; C – quelípedo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A 3.33mm, B-E 2.5mm.

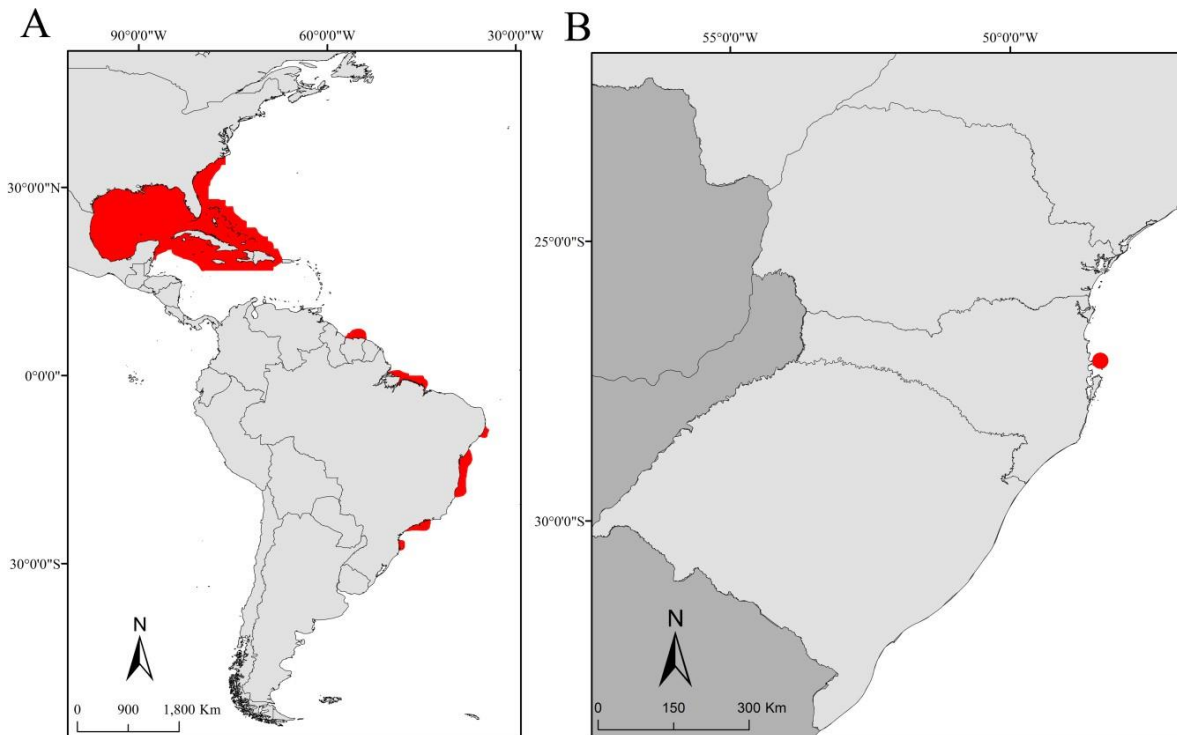


Figura 31. Distribuição de *Paguristes tortugae* Schmitt, 1933. A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Gênero *Petrochirus* Stimpson, 1858

Petrochirus diogenes (Linnaeus, 1758)

(Figuras 32 – 34)

Cancer diogenes Linnaeus, 1758: 631.

Cancer bahamensis Herbst, 1791: 30.

Pagurus granulatus Olivier, 1811: 640.—Dana, 1852: 453.

Petrochirus granulatus.—Heller, 1865: 85.—Smith, 1869: 17, 38.—Moreira, 1901: 23, 85.

Petrochirus bahamensis.—Benedict, 1901a: 140.—Schmitt, 1935: 206, fig. 66.—
Provenzano, 1959: 378, fig. 8.

Petrochirus diogenes.—Holthuis, 1959: 151.—Provenzano, 1961: 153.—Williams, 1965: 122, fig. 98; 1984: 198, fig. 138.—Forest & Saint Laurent, 1968: 95.—Provenzano, 1968: 147, figs 1–12.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 49.—Rieger, 1998: 423.—Melo, 1999: 92, fig. 46.—McLaughlin *et al.*, 2010: 23.—Boos Jr *et al.*, 2012: 1026.—Nucci & Melo, 2015: 341, figs. 4B, 7B.—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, tabela 1.

Material examinado: Brasil, Santa Catarina: 5, 3 fêmeas, 2 machos, Praia Caixa d’Aço/Porto Belo, I/1979, Meyer, F. R. (UFRGS 1375); Santa Catarina, 1, fêmea, Santa Catarina, XI/1970, col. Alunos de História Natural (MCP 1182); Santa Catarina: 1, macho, Praia Pântano do Sul/ Florianópolis, 03/XI/2012, col. Pescador (UFRGS 6599)

Localidade-tipo: Oceano Atlântico (Linnaeus, 1858).

Diagnose: Nucci & Melo (2015).

Coloração: O corpo de *P. diogenes* é geralmente de coloração avermelhada, com manchas brancas no carpo das pernas ambulatorias, e listras vermelhas e brancas na base e flagelos dos dois pares de antenas (Williams, 1984; Ruppert & Fox 1988).

Distribuição: Atlântico Ocidental – Estados Unidos (Carolina do Norte), Golfo do México, Antilhas, Venezuela, Suriname, Brasil (do Amapá ao Rio Grande do Sul) e Uruguai (Nucci & Melo, 2015) (Figura. 34).

Habitat: Substrato lamoso, arenoso, coberto por conchas ou algas calcárias ou em bancos de fanerógamas marinhas do gênero *Thalassia* Banks ex K.D.König (Melo, 1999).

Distribuição Batimétrica: De zero a 130m (Melo, 1999)

Considerações taxonômicas: O gênero *Petrochirus* é composto por apenas três espécies, sendo uma distribuída no Pacífico, *P. californiensis* Bouvier, 1895, e duas no Atlântico, *P. diogenes* e *P. pustulatus* (H. Milne Edwards, 1848) (Lemaitre & McLaughlin, 2019). *Petrochirus diogenes* é considerada a maior espécie de ermitão do mundo (Nucci & Melo, 2015).

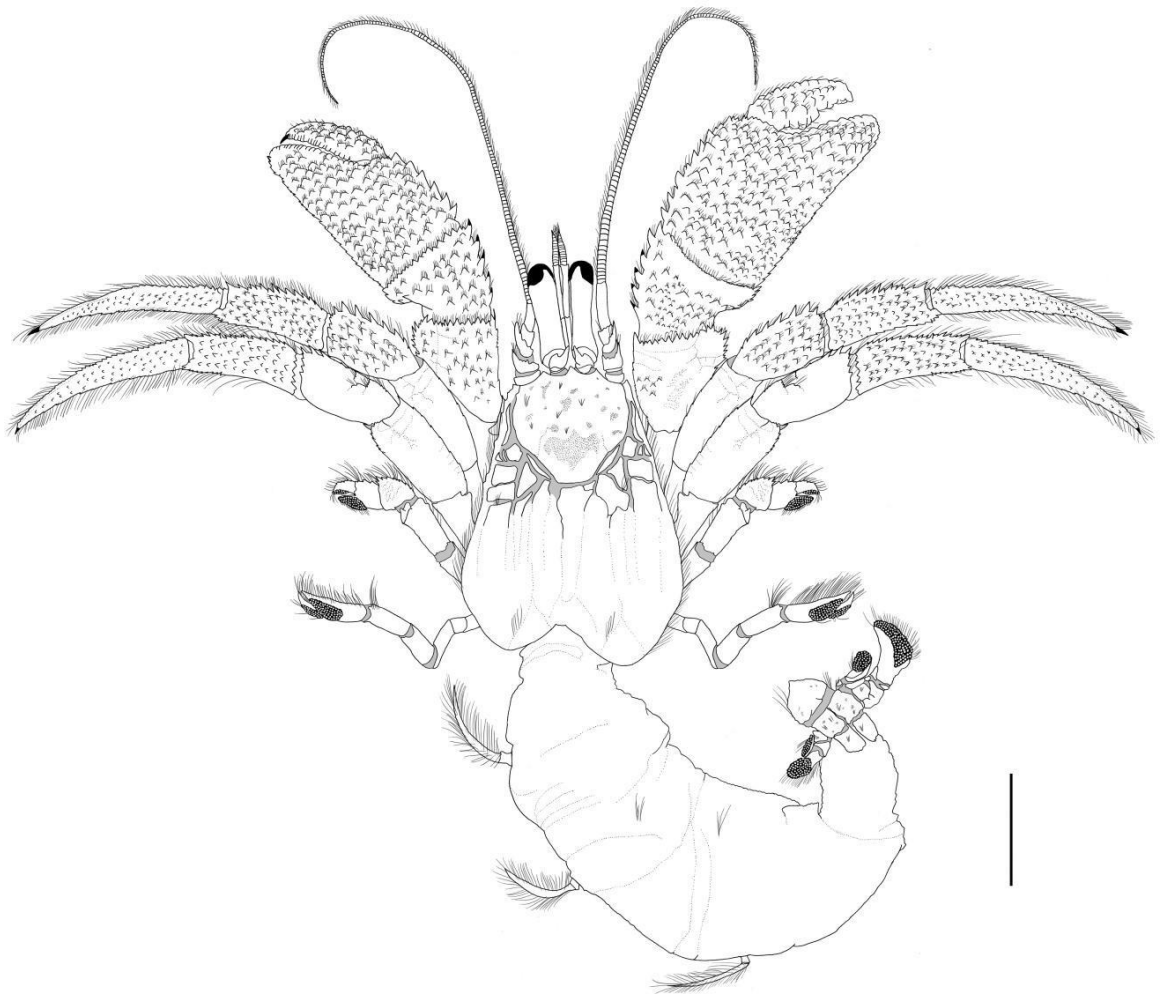


Figura 32. *Petrochirus diogenes* (Linnaeus, 1758). Hábito (UFRGS1375, SL:9,80mm). Escala = 10.0mm.

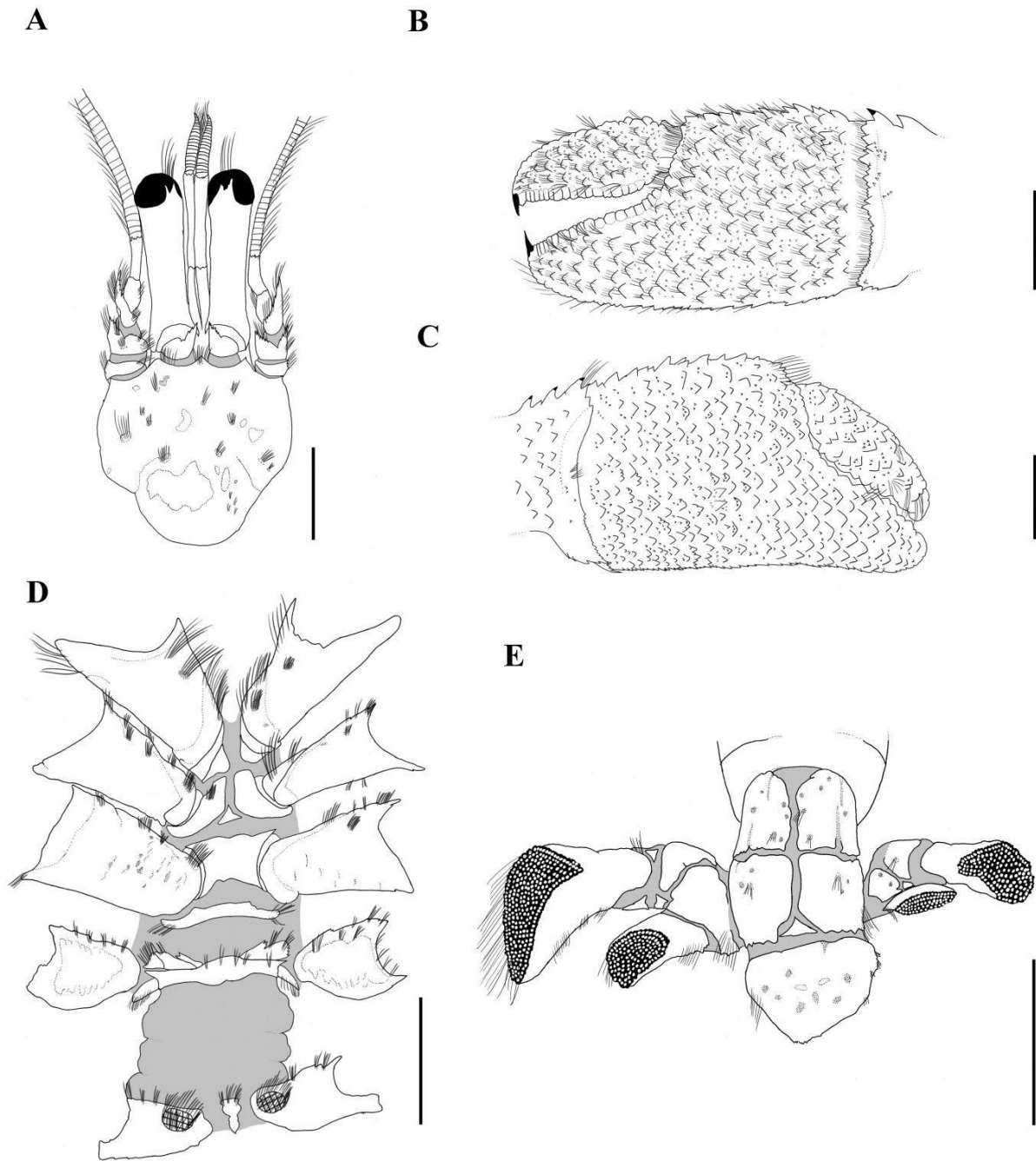


Figura 33. *Petrochirus diogenes* (Linnaeus, 1758) (UFRGS1375): A – escudo cefalotorácico; B – quelípedo direito; C – quelípedo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A- E 5.00mm.

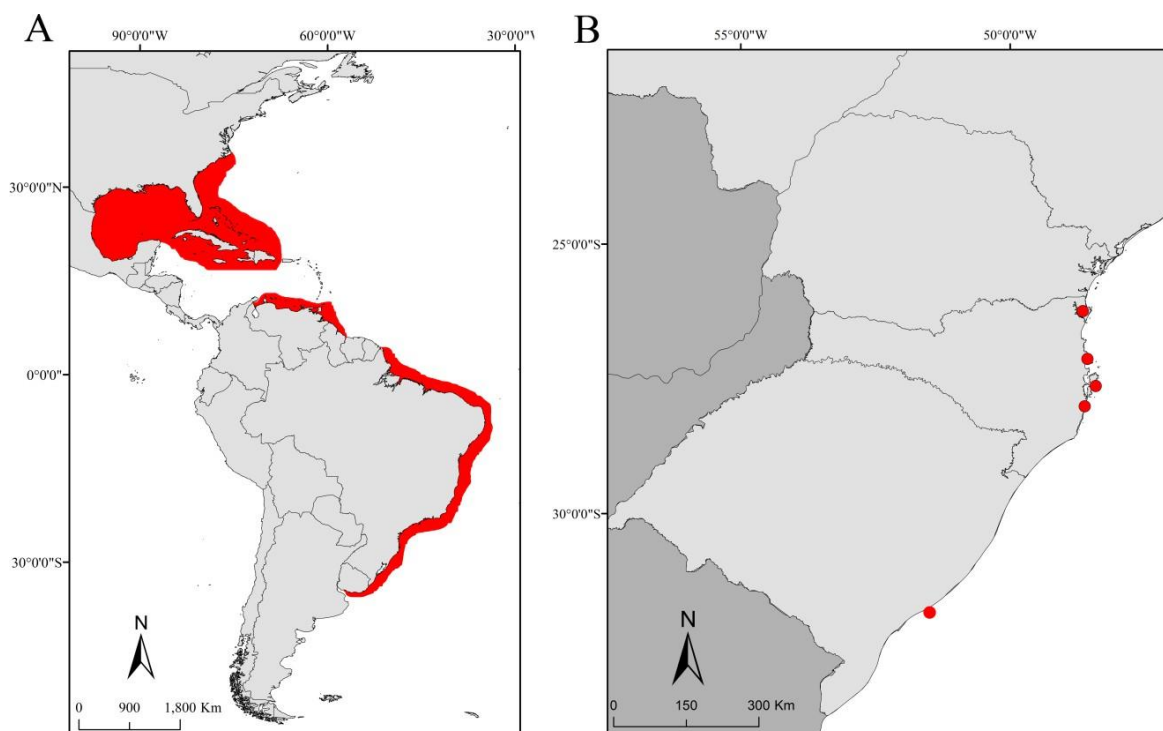


Figura 34. Distribuição de *Petrochirus diogenes* (Linnaeus, 1758). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Família Paguridae Latreille, 1802

Gênero *Pagurus* Fabricius, 1775

***Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859)**

(Figura 35 – 36)

Eupagurus brevidactylus Stimpson, 1858: 237.—1859: 45.—Alcock, 1905: 181.

Pagurus brevidactylus Gordan, 1956: 327.—Fausto-Filho, 1970b: 71.—1974: 9.—Felder, 1973:26.—McLaughlin, 1975: 360, figs. 1–3.—Camp *et al.*, 1977: 29.—Heck, 1977: 339.—Markham, 1977: 134.—1978: 112.—1979: 526.—Felder & Chaney, 1979: 10.—Markham & McDermott, 1980: 1271.—Sánchez & Campos, 1978: 41, fig. 13.—Lemaitre *et al.*, 1982: 675.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 40.—Rieger, 1998: 413.—Melo, 1999: 122, fig. 66.—Boschi, 2000: 104.—Coelho *et al.*, 2007: 10, tab.

4.—Nucci & Melo, 2007: 48.—Almeida *et al.*, 2010: 337.—McLaughlin *et al.*, 2010: 34.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1029.—Lemaitre & Tavares, 2015: 492.

Pagurus miamensis Provenzano, 1959: 414, fig. 21.—1960: 119.—1961: 158.—Coelho, 1964: 255.—Hazlett, 1966: 63.—1972: 820.—Hazlett & Bossert, 1966: 547.—Markham, 1972: 71.—Pequegnat & Ray, 1974: 243.

Pagurus brevidactylus.—Coelho, 1964: 255.—Scelzo & Boschi, 1973: 214 [erro de grafia].

Pagurus miamensis miamensis Forest & de Saint Laurent, 1968: 116, 124, figs. 97, 98.—Coelho & Ramos, 1972: 164: 255.

Pagurus miamensis uncifer Forest & de Saint Laurent, 1968: 122, figs. 78, 79, 95, 98.—Fausto-Filho, 1970b: 71.—Coelho & Ramos, 1972: 164.—Scelzo & Boschi, 1973: 214.—McLaughlin, 1974: 41.

Material examinado: Brasil, Rio de Janeiro: 1, macho, Angra dos Reis, (MOUFPE3673); Brasil, Santa Catarina: 7, 4 fêmeas, 3 machos, Porto Belo, 22/II/1981, col. Equipe Morfo Biológicas (FURG 0084); Brasil, Santa Catarina: 3, 2 fêmeas, 1 macho, Bombinhas, 25 a 26//V/1983, col. Cardoso, J. N (Disciplina Mergulho) (FURG 0083); Santa Catarina: 2, machos, Porto Belo, 2/XI/1973 (MCP 984);

Localidade-tipo: Barbados (Stimpson. 1859).

Diagnose: Nucci & Melo (2007).

Coloração: Escudo cefalotorácico com largas listras variando de pretas a verde-escuras lateralmente e listras medianas longitudinais marrom-avermelhadas. Pedúnculos oculares com manchas rosa-claras com listras amarronzadas e verde-escuras; córneas rosa-escuras; acículos oculares rosa-claros. Pedúnculos antenulares e antenais esverdeados ou marrom-escuros; flagelo antenal marrom-esverdeados ou pretos, interrompidos a cada 3–6 artículos por um artículo branco. Quelípodos brancos com duas listras dorsais longitudinais esverdeadas ou marrom-escuras que se estendem até o carpo; superfícies lateral e mesial com uma ou duas listras coloridas similares. Pernas ambulatórias brancas com listras longitudinais dorsais, laterais, mesiais e ventrais esverdeadas ou marrom-escuras; cada segmento com banda transversal mais escura medialmente; superfície lateral também com listra mediana longitudinal vermelha ou marrom-avermelhada, ocasionalmente marrom-esverdeada. Em

espécimes conservados as listras esverdeadas ou marrom-escuras tornam-se laranja avermelhadas ou laranjas e se perdem com o tempo (McLaughlin, 1975).

Distribuição: Atlântico Ocidental – Bermudas, Flórida, Golfo do México, Caribe, Venezuela e Brasil (do Arquipélago de Fernando de Noronha até Santa Catarina) (Melo, 1999) (Fig. 36).

Habitat: Encontrado tipicamente em substratos consolidados e em associação com outros invertebrados como colônias de *Millepora alcicornis* Linnaeus, 1758 e *Palythoa* sp., frequentemente ocupando conchas de *Cerithium atratum* (Born, 1778), *Gemophos auritulus* (Link, 1807) e *Morula nodulosa* (C.B. Adams, 1845) (e.g. Mantelatto & Garcia, 2002; Mantelatto & Meireles, 2004; Almeida *et al.*, 2010; Lima *et al.*, 2014), e raramente encontrados em substratos arenosos (Fransozo *et al.*, 2008). Lenz *et al.* (2014) também registraram *P. brevidactylus* tipicamente ocupando conchas de *Cerithium* sp. em St. John, Ilhas Virgens Americanas.

Distribuição Batimétrica: Zero até 82m (Melo, 1999).

Considerações taxonômicas: *Pagurus brevidactylus* faz parte do grupo “provenzanoï” e é espécie-irmã de *P. provenzanoï* (Olguin & Mantelatto, 2013).

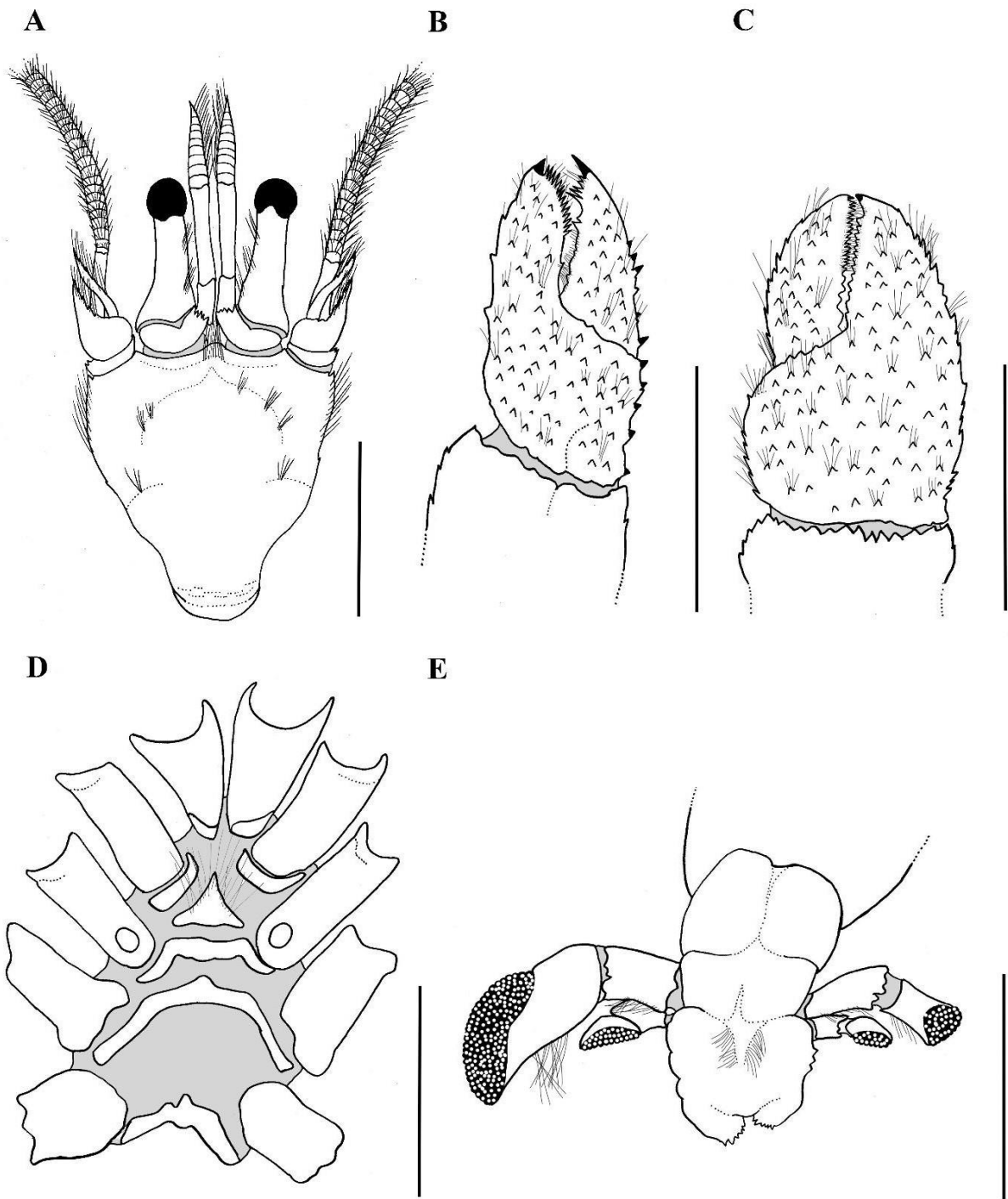


Figura 35. *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859) (FURG0083, SL: 1,78mm): A – escudo cefalotorácico; B – quelípedo direito; C – quelípedo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A-E 1,59mm.

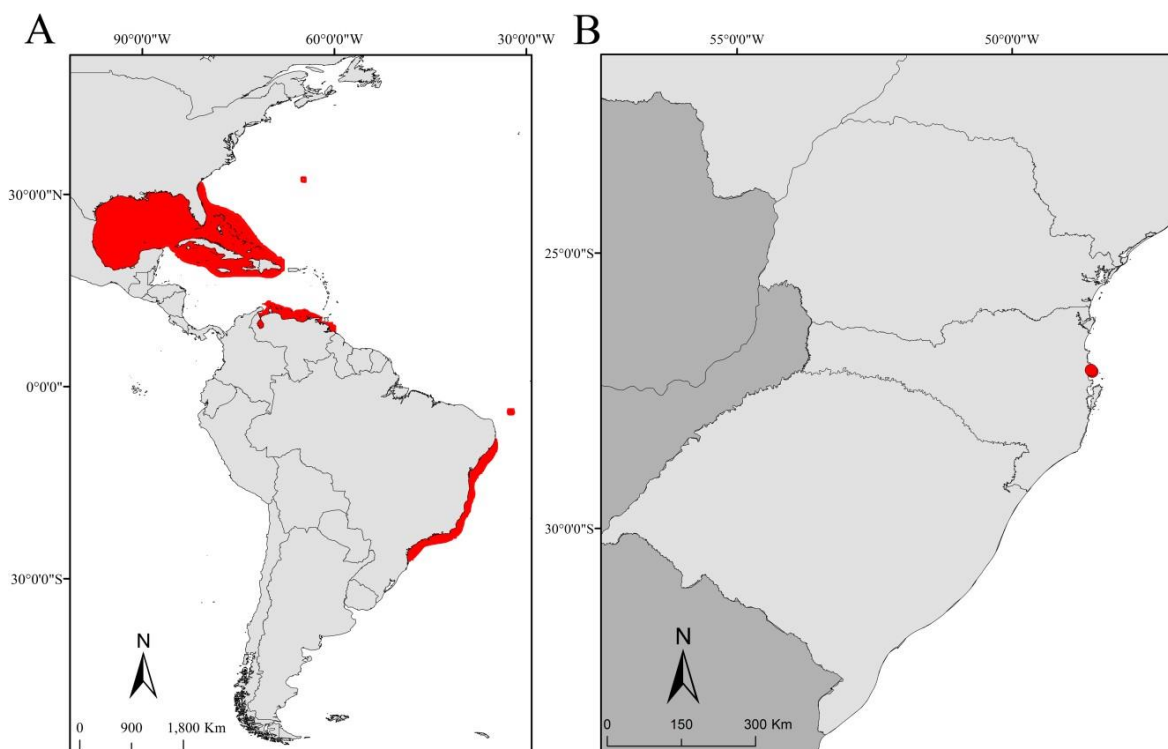


Figura 36. Distribuição de *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Pagurus criniticornis (Dana, 1852)

(Figuras 37 – 40)

Bernhardus criniticornis Dana, 1852: 448.—1855: 9, prancha 27, figs. 8a–e.

Pagurus criniticornis Gordan, 1956: 329.—Forest & de Saint Laurent, 1968: 124, figs. 80, 83, 84, 88, 89.—Fausto-Filho, 1970a: 59, 1970b: 71.—Scelzo, 1971: 146.—1976: 43.—Coelho & Ramos, 1972: 164.—Scelzo & Boschi, 1973: 207.—McLaughlin, 1974: 41.—1975: 372.—Boschi, 1979: 138.—Lemaitre *et al.*, 1982: 684, figs. 1a, b.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 40.—Hebling & Rieger, 1986: 70.—Rieger, 1998: 414.—Rieger, 1999: 356, fig.4.—Melo, 1999: 124, fig. 68.—Boschi, 2000: 105; Nucci & Melo, 2007: 49, figs. 1b, 2b, 3b, 4b.—McLaughlin *et al.*, 2010: 34.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1029.—Lemaitre & Tavares, 2015: 492, tabela 1.

Eupagurus criniticornis Stimpson, 1858: 237.—Smith, 1869: 39.—Moreira, 1901: 29, 81.—1906: 15.—Alcock, 1905: 181.—Baratini & Ureta, 1960: 54, fig. 17.

Pagurus annulipes.—Sánchez & Campos, 1978: 47, figs. 16, 13.

Material examinado: Brasil, Ceará: 1, macho, Praia do Farol/ Camacim, 08/IV/2012, col. Pacheco, P. P. G. (UFRGS 615); Rio Grande do Sul, 1, macho, Alto mar, 12/II/1992 (FURG 1833).

Localidade-tipo: Rio de Janeiro, Brasil (Dana, 1852)

Diagnose: Nucci & Melo (2007).

Coloração: Espécie com coloração bastante variada entre as suas localidades de ocorrência. Pedúnculos oculares com coloração azulada ou acinzentada e córneas negras. Flagelos antenais e último artigo do pedúnculo antenal azulados ou com bandas escuras marrom-esverdeadas mais amplas do que as claras. Pereópodos com bandas marrom-escuras transversais na região média das superfícies laterais alternadas com bandas brancas (Figura 37).

Distribuição: Atlântico ocidental – norte e sudoeste do Golfo do México, Antilhas, costa norte e leste da América do Sul, Colômbia, Venezuela, Brasil, Uruguai e Argentina; do entre-marés até 60 m (Lemaitre *et al.*, 1982; Raz-Guzman *et al.*, 2004; Coelho-Filho, 2006; Coelho *et al.*, 2007; Nucci & Melo, 2007) (Figura. 40).

Habitat: Substratos arenosos e lodosos (Nucci & Melo, 2007).

Distribuição Batimétrica: Do entre-marés até 60 m (Nucci & Melo, 2007).

Considerações taxonômicas: *Pagurus criniticornis* faz parte do grupo “provenzanoi”, sendo diferenciada principalmente pela superfície dorsal do carpo do segundo pereópodo direito sem linha de espinhos, raramente com 1–2 espinhos (Lima, 2017).



Figura 37. Exemplos de *Pagurus criniticornis*. Foto: Paulo Pachelle. Escala não informada.

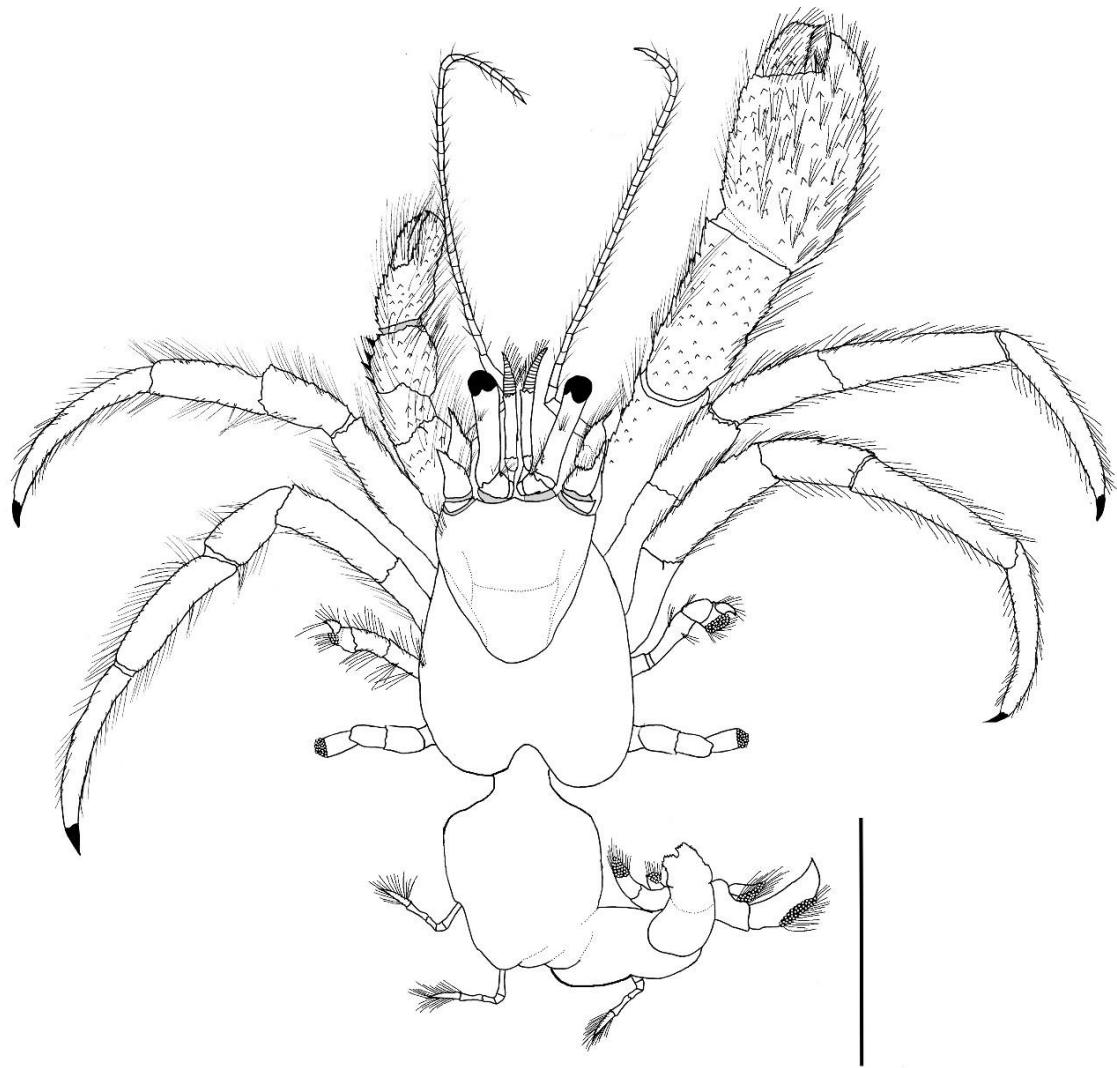


Figura 38. *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852). Hábito (UFRGS615, SL: 2,94mm). Escala = 3,33mm.

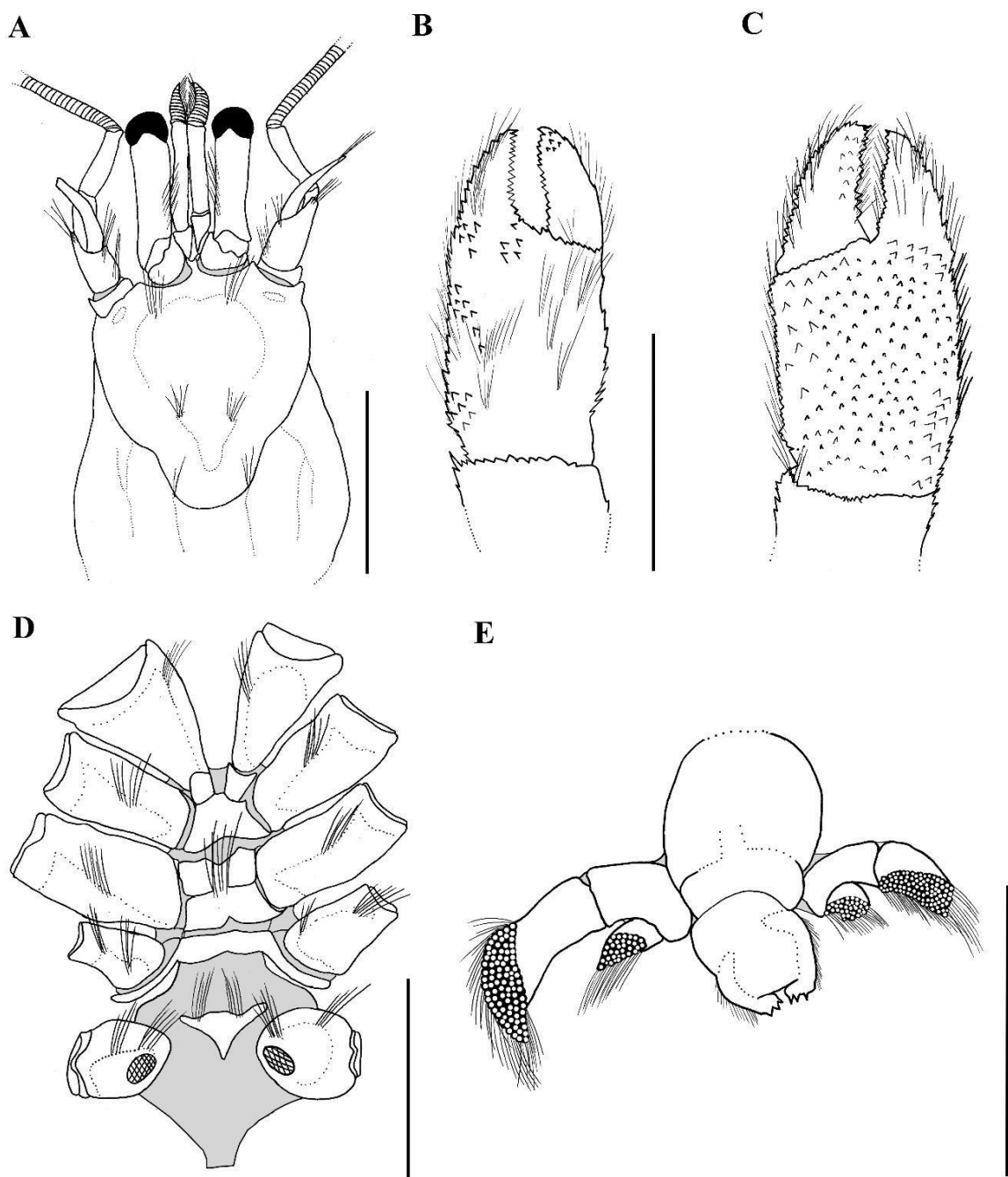


Figura 39 *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852) (UFRGS615): A – escudo cefalotorácico; B – quelípodo direito; C – quelípodo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A 3.33mm, B 2.5mm; C 3.33mm, D 2.0mm e E 2.5mm.

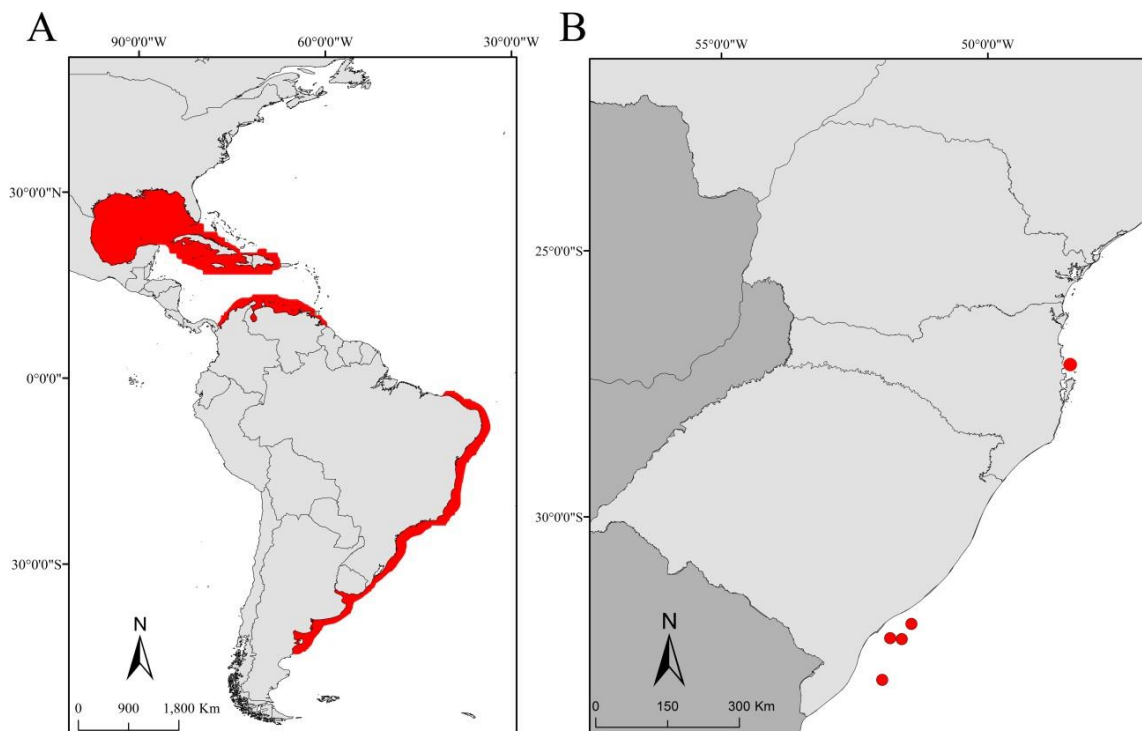


Figura 40. Distribuição de *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

***Pagurus exilis* (Benedict, 1892)**

(Figuras 41 – 43)

Eupagurus exilis Benedict 1892: 6.—Baratini & Ureta, 1960: 53.

Pagurus exilis Forest & Saint Laurent, 1968: 135.—Coelho & Ramos-Porto, 1972: 165.—Scelzo & Boschi, 1973: 208.—Boschi, 1979: 138.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 41.—Hebling & Rieger, 1986: 68.—Rieger, 1998: 414.—1999: 356, fig. 3.—Melo, 1999: 126.—Boschi, 2000: 105.—Nucci & Melo, 2007: 50.—McLaughlin *et al.*, 2010: 33.—Boos *et al.*, 2012: 1029.—Lemaitre & Tavares, 2015: 492, tabela 1.

Material examinado: Brasil, São Paulo: 2, machos, Ubatuba, IV/1987, col. Barco Velliger II (MZUSP8750); Brasil, Santa Catarina: 8, machos, Itajaí, (MOFURG2347); Santa Catarina: 1, fêmea, Praia dos Ingleses/ Ilha de Florianópolis, XII/1975, col. Santos, F. (UFRGS837);

Localidade-tipo: La Plata, Argentina (Benedict, 1892).

Diagnose: Nucci & Melo (2007).

Coloração: Não há informações disponíveis para esta espécie.

Distribuição: Atlântico Ocidental - Brasil (Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina (Nucci & Melo, 2007) (Figura. 43).

Profundidade: Entre 10 e 50m (Forest & Saint Laurent, 1968; Rieger, 1998)

Habitat: Substratos arenosos e lamosos (Melo, 1999).

Distribuição Batimétrica: Entre 10 e 50m (Forest & De Saint Laurent, 1968; Rieger, 1998)

Considerações taxonômicas: Esta espécie pertence ao grupo “exilis” sensu Forest & de Saint Laurent (1968) e McLaughlin (1974). Este grupo é bem suportado por marcadores moleculares e reúne espécies do Atlântico Ocidental [*P. exilis*, *P. gladius* (Benedict, 1892), Atlântico Oriental (*P. pollicaris* Say, 1817) e Pacífico (*P. longicarpus* Say, 1817) (Olguin & Mantelatto, 2007).

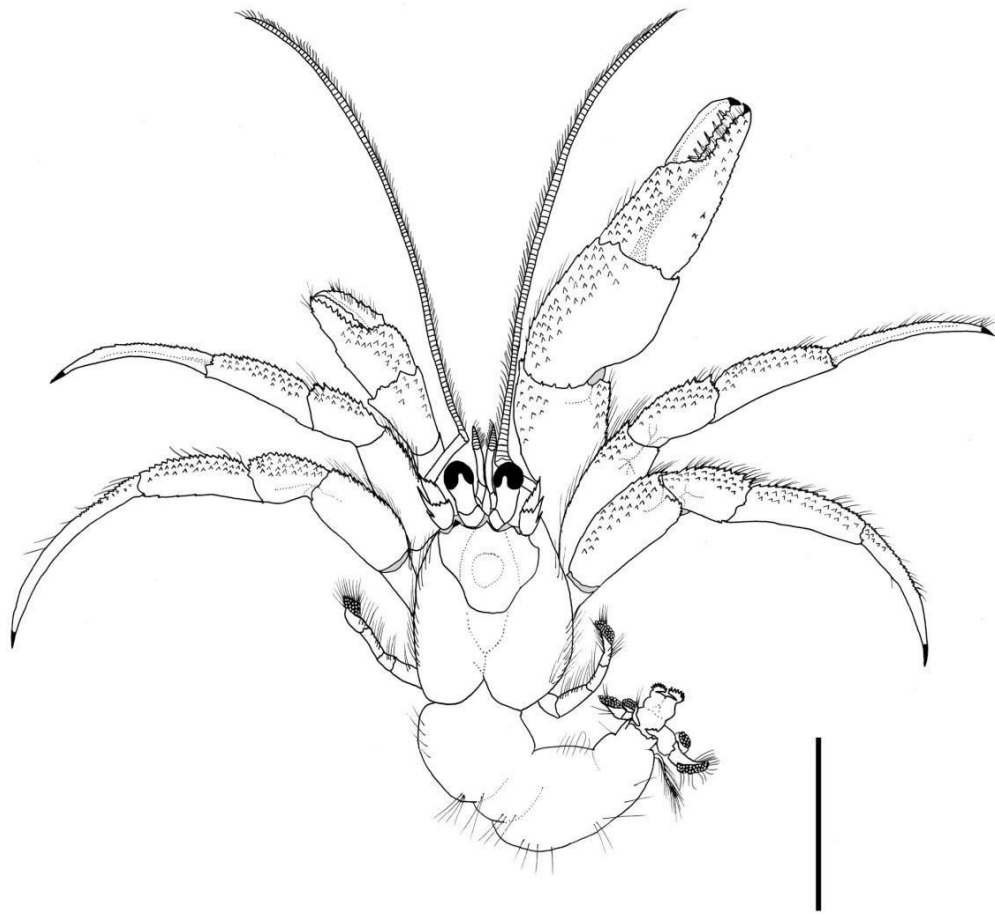


Figura 41. *Pagurus exilis* (Benedict, 1852). Hábito (MZUSP8750, SL: 5,19mm), SL: .Escala = 10.0mm

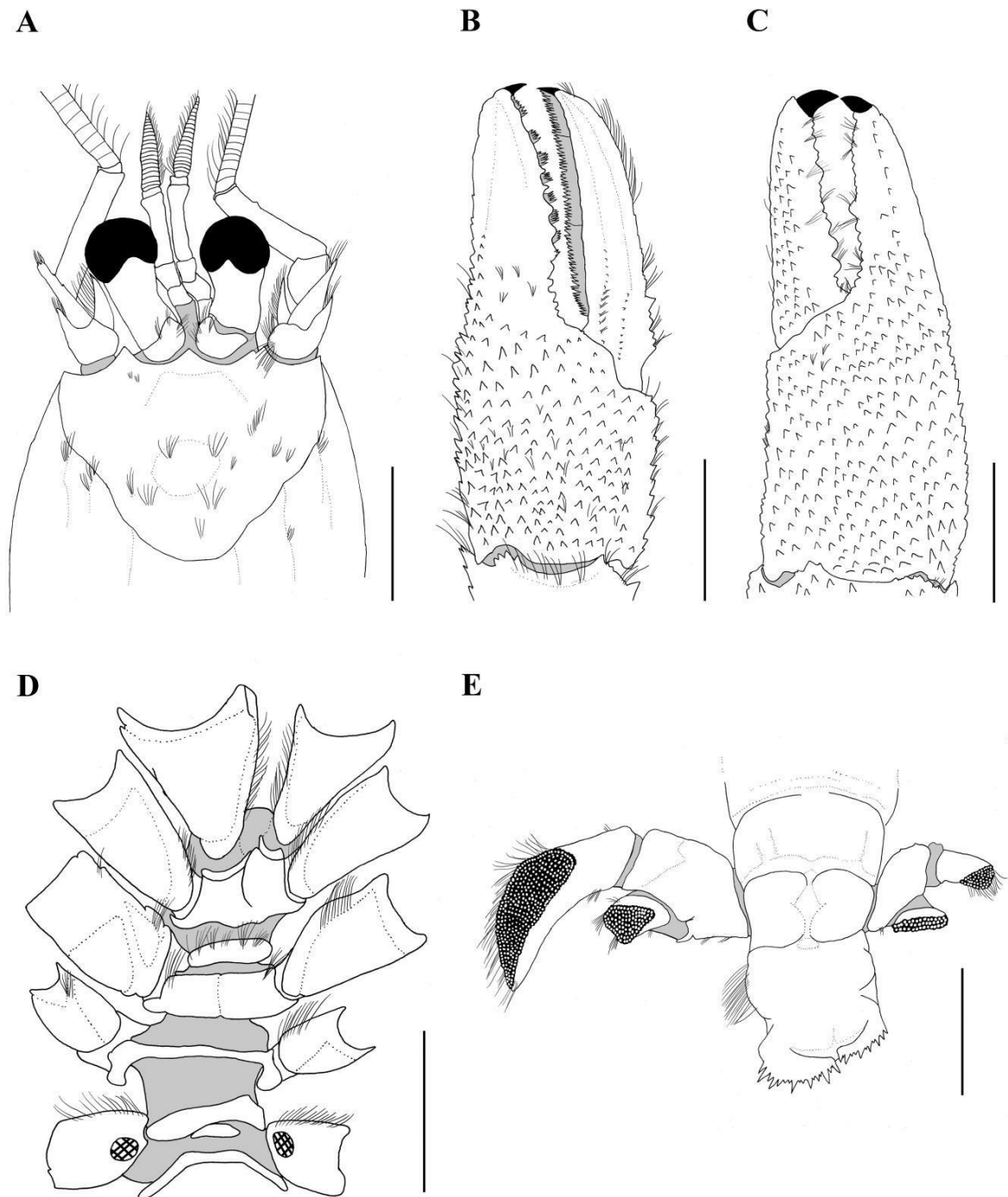


Figura 42 *Pagurus exilis* (Benedict, 1852) (MZUSP8750): A – escudo cefalotorácico; B – quelípedo direito; C – quelípedo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A 3.33mm, B 3.33mm, C 2.5mm, D 3.33mm e E 2.0mm.

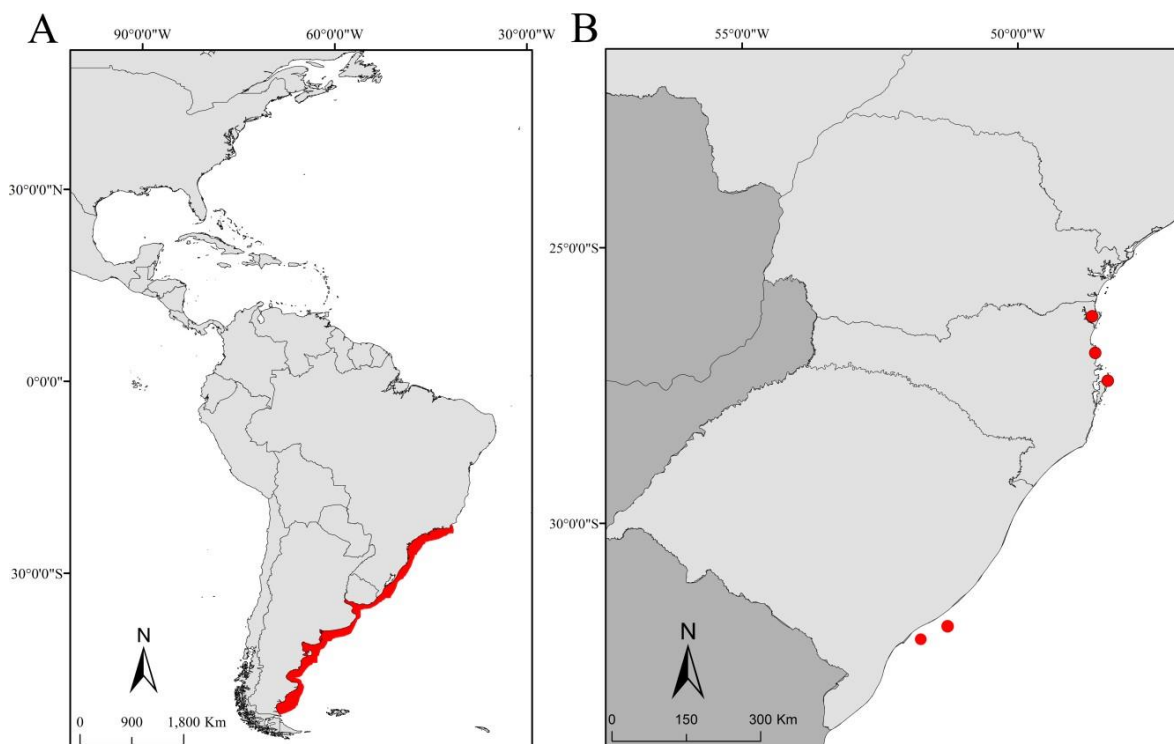


Figura 43. Distribuição de *Pagurus exilis* (Benedict, 1852). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

***Pagurus leptonyx* Forest & Saint Laurent, 1968**

(Figuras 44 – 46)

Pagurus leptonyx Forest & De Saint Laurent, 1968: 128, figs. 81, 85, 86, 89, 90, 100.—
 Coelho & Ramos, 1972: 164.—Scelzo & Boschi, 1973: 214.—McLaughlin, 1974:
 41.—1975: 372.—Coelho *et al.*, 1983: 144.—Coelho & Ramos-Porto, 1987: 41.—
 Melo, 1999: 130, fig. 74.—Coelho *et al.*, 2007: 10, tab. 4.—Nucci & Melo, 2007: 54,
 figs. 1e, 2e, 3e, 4e.—McLaughlin *et al.*, 2010: 33.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1029
 Lemaitre & Tavares, 2015: 492, tabela 1.

Pagurus leptonyx.—Fausto-Filho, 1970a: 58, 1970b: 71; [erro de grafia].

Pagurus leptomtyx.—Coelho *et al.*, 1983: 137 [erro de grafia].

Material examinado: Brasil, São Paulo: 1, macho, Ubatuba/ Oeste da Ilha Anchieta, 08/XII/1983, col. Hebling, N. J. (FURG 0306); São Paulo: 1 macho, Ubatuba (MOUFPE1860)

Localidade-tipo: Ubatuba, São Paulo, Brasil (Forest & de Saint Laurent, 1868).

Diagnose: Nucci & Melo (2007).

Coloração: Não há informações disponíveis para esta espécie

Distribuição: Atlântico ocidental – Brasil (do Ceará até Santa Catarina) (Nucci & Melo, 2007) (Fig. 46).

Habitat: Encontrado em substratos não consolidados, em fundos lodosos, lamosos e arenosos (Forest & Saint Laurent, 1968; Coelho *et al.*, 1983; Coelho & Ramos-Porto, 1987).

Distribuição Batimétrica: De 6 até 20 m (Melo, 1999).

Considerações taxonômicas: *Pagurus leptonyx* faz parte do grupo “provenzanoï”, sendo diferenciada principalmente pelo dátilo das pernas ambulatórias curvados ao longo de toda sua extensão e margens ventrais com linha de espínulos minúsculos (Lima, 2017).

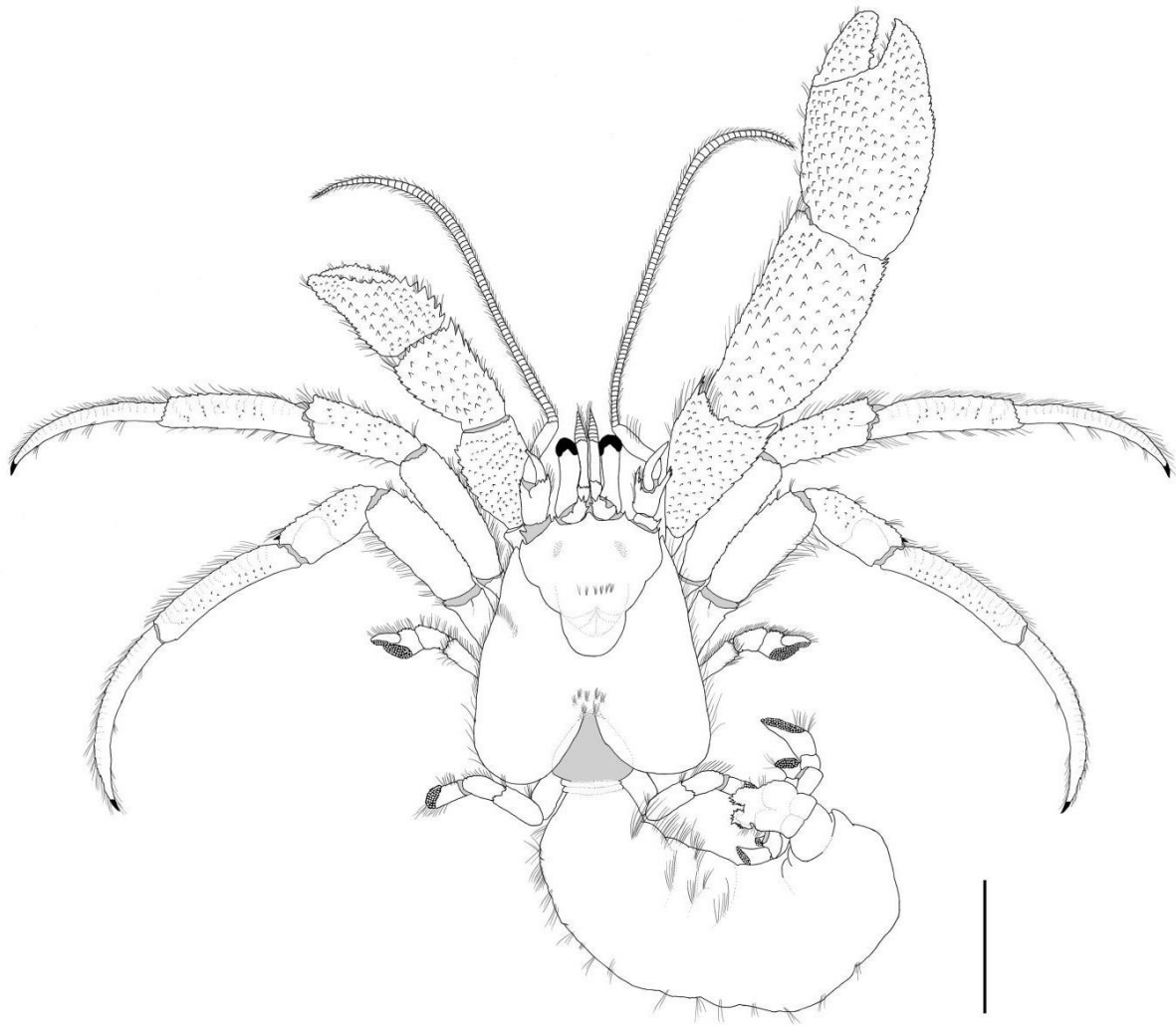


Figura 44. *Pagurus leptonyx* Forest & Saint Laurent, 1968. Hábito (MOUFPE1860, SL: 3,33mm). Escala = 3.33mm

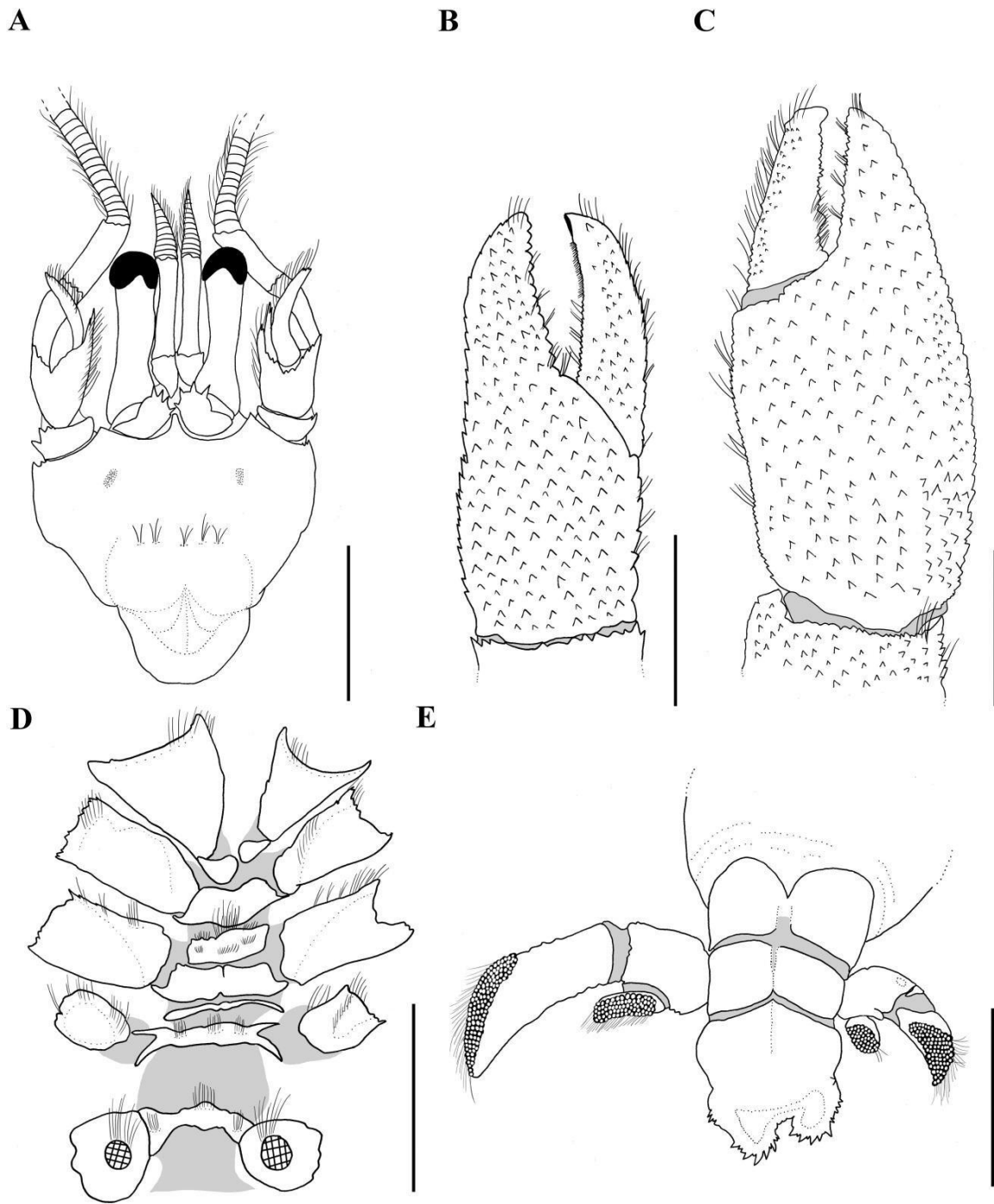


Figura 45 *Pagurus leptonyx* Forest & Saint Laurent, 1968 (MOUFPE1860): A – escudo cefalotorácico; B – quelípodo direito; C – quelípodo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A 2.0mm, B 2.0mm, C 1.59mm, D 2.5mm e E 1.59mm.

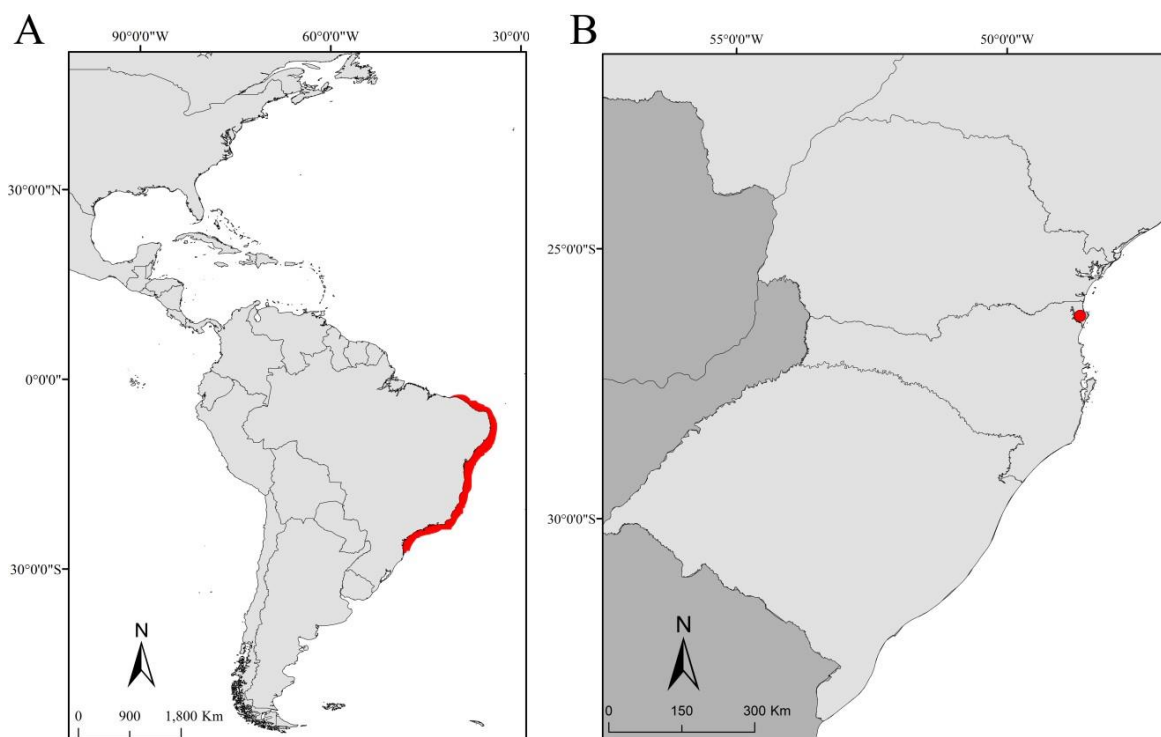


Figura 46. Distribuição de *Pagurus leptonyx* Forest & Saint Laurent, 1968. A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Pagurus provenzanoi Forest & de Saint Laurent, 1968

(Figuras 47)

Pagurus provenzanoi Forest & de Saint Laurent, 1968: 118, figs. 72–77, 93, 94.—Fausto-Filho, 1970b: 71; 1974: 10.—Coelho, 1971: 232.—Coelho & Ramos, 1972: 164.—Scelzo & Boschi, 1973: 214.—McLaughlin, 1974: 41.—1975: 371.—Markham, 1975: 256.—1978: 103.—Sánchez & Campos, 1978: 44, figs. 14, 15.—Lemaitre *et al.*, 1982: 672.—Coelho & Ramos-Porto, 1986: 40.—Rieger, 1998: 415.—Melo, 1999: 136, fig. 80.—Coelho *et al.*, 2007: 10, tab. 4.—Nucci & Melo, 2007: 57, figs. 1H, 2H, 3H e 4H.—McLaughlin *et al.*, 2010: 34.—Boos Jr. *et al.*, 2012.—Lemaitre & Tavares, 2015: 454, tabela 1.

Material examinado: Brasil, Pernambuco: 2, 1 fêmea, 1 juvenil, Pernambuco, (MOUFPE 13460); Brasil, Pernambuco: 1, megalopa, Pernambuco, (MOUFPE 13548); Santa Catarina, 1, macho, Porto Belo, 21/I/1973 (MCP 1477).

Localidade-tipo: Recife, Pernambuco, Brasil (Forest & de Saint Laurent, 1868).

Diagnose: Nucci & Melo (2007).

Coloração: Bastante variável entre machos e fêmeas. No geral, os machos apresentam cores mais fortes e vivas, enquanto as fêmeas as cores são mais tênues. Escudo cefalotorácico com coloração roxa e duas manchas anterolaterais roxas nos machos; e branco com duas manchas simétricas em posição lateral nas fêmeas. Pedúnculos oculares brancos com pigmentação avermelhada irregular. A porção distal do último segmento da antênula apresenta tons azulados. Pernas ambulatórias com quatro listras roxas longitudinalmente de cada lado, contudo nos dátilos não ocorre a diferenciação completa das listras; este segmento é possível distinguir uma linha dorsal marginal, uma média e outra ventral marginal com melhor nitidez na margem proximal. Os própodos possuem quatro linhas; uma linha dorsal marginal ao longo de todo comprimento do segmento, outra que vai da margem proximal até a metade do segmento, uma linha média ao longo de todo segmento e uma linha ventral marginal. Carpo com mesmo padrão de coloração do própodo; nas fêmeas as cores nesse segmento são muito irregulares e as linhas tendem a desaparecer. A palma do quelípodo direito nos machos possui coloração quase completamente roxa, enquanto as palmas das fêmeas são parcialmente pigmentadas, com o dedo móvel e grande parte do dedo fixo de cor branca até a superfície cortante. Carpo das fêmeas possui três linhas dorsais roxas com tonalidade suave, as quais se estendem até a palma. Machos possuem as mesmas linhas, porém com o dobro do tamanho e com cores mais vivas, não se estendendo até a palma (Sánchez & Campos, 1978).

Distribuição: Atlântico ocidental – Bermudas; Estados Unidos (Flórida), Bahamas; Antilhas, Colômbia e Brasil (Arquipélago de Fernando de Noronha, Amapá, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo e Santa Catarina) (Nucci & Melo, 2007) (Fig. 47).

Habitat: Substrato rochoso, normalmente encontrados solitários ou em grupos de três a quatro indivíduos em cavidades ou fendas, e também associados a esponjas dos gêneros *Callyspongia* Duchassaing & Michelotti, 1864 e *Neofibularia* Hechtel, 1965 (Sánchez & Campos, 1978).

Distribuição Batimétrica: <1 até 100m (Melo, 1999).

Considerações taxonômicas: *Pagurus provenzanoi* faz parte do grupo “provenzanoi”, sendo diferenciada principalmente pela superfície dorsal da palma dos quelípodos com cerdas curtas e densas, com aspecto aveludado (Lima, 2017).

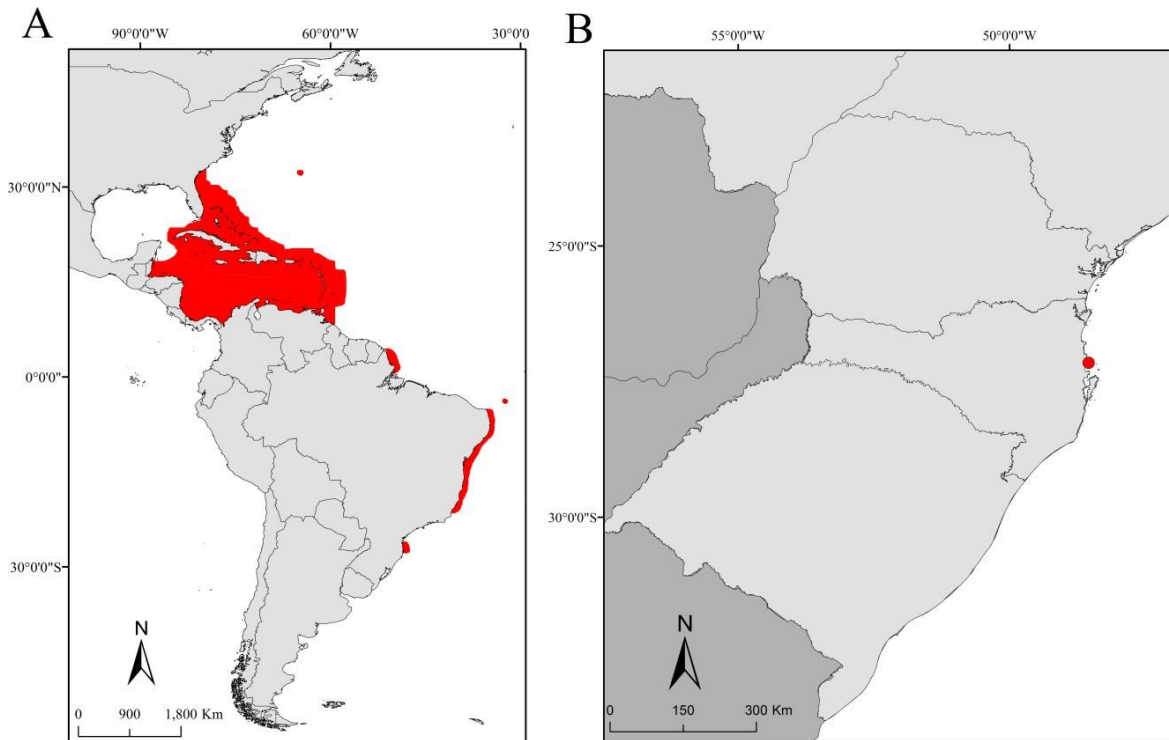


Figura 47. Distribuição de *Pagurus provenzanoi* Forest & Saint Laurent, 1968. A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Gênero *Pylopagurus* A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893

***Pylopagurus discoidalis* (A. Milne-Edwards, 1880)**

(Figuras 48 – 50)

Eupagurus discoidalis A. Milne-Edwards, 1880: 41.

Pylopagurus discoidalis.—Coelho, 1971: 232.—Coelho & Ramos, 1973: 166.—Coelho & Santos, 1980: 143.—Coelho & Ramos-Porto, 1987: 43.—Rieger, 1998: 416.—Melo, 1999: 144, figs. 85, 86.—McLaughlin & Lemaitre, 2001: 451, figs. 4–6.—Lemaitre & McLaughlin, 2003: 482.—Coelho *et al.*, 2007: 10.—McLaughlin *et al.*, 2010: 35.—Nucci & Melo, 2011: 37.—Lemaitre & Tavares, 2015: 453, 496, fig. 1E, tabela 1.

Material examinado: Brasil, Rio de Janeiro: 1, macho, Largo do Rio de Janeiro, 03/IV/2009, col. Pescadores (MCP 2607); 2 fêmeas (MOUFPE 3801); 1 macho, Rio Grande do Norte (MOUFPE 18406).

Diagnose: McLaughlin & Lemaitre (2001), Nucci & Melo (2011).

Coloração: Escudo, pléon e quarto e quinto par de pereópodos laranja-claro. Pedúnculos oculares brancos com faixa laranja-escuro na base. Quelípodo direito com coloração dorsal (externa) da quela variável: branca com faixa laranja escuro no dedo móvel e dedo fixo, ou laranja escuro e branco ao longo da porção média da palma desde as bases dos dedos até a crista proximal da palma; superfície proximal da quela laranja escuro; mero e carpo branco com manchas laranja escuro proeminentes nas superfícies dorsal, lateral e mesial. Quelípodo esquerdo: palma branca com laranja escuro proximalmente; mero e carpo branco com ampla faixa laranja escuro. Pernas ambulatórias: dátilo branco com porção proximal laranja claro; própodo branco com faixa distal laranja escuro; carpo branco com faixas laranja-escuro distais e proximais (Lemaitre & Tavares, 2015).

Distribuição: Atlântico Ocidental - Estados Unidos (Carolina do Norte até a Flórida), Golfo do México, Antilhas e Brasil (Amapá até Santa Catarina) (Nucci & Melo, 2011; Lemaitre & Tavares, 2015) (Fig. 50).

Habitat: Substrato desconhecido, mas geralmente associada a conchas de moluscos escafópodes (gênero *Dentalium* Linnaeus, 1758) ou tubos de poliquetos (Nucci & Melo, 2011).

Distribuição Batimétrica: 11 até 1020 m (Lemaitre & Tavares, 2015).

Considerações taxonômicas: No Brasil, esta espécie tem limite norte no estado do Amapá. O único registro desta espécie na região Sul é para o estado de Santa Catarina e foi coletado durante o projeto REVIZEE (Projeto de Avaliação dos Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva) (Nucci & Melo, 2011).

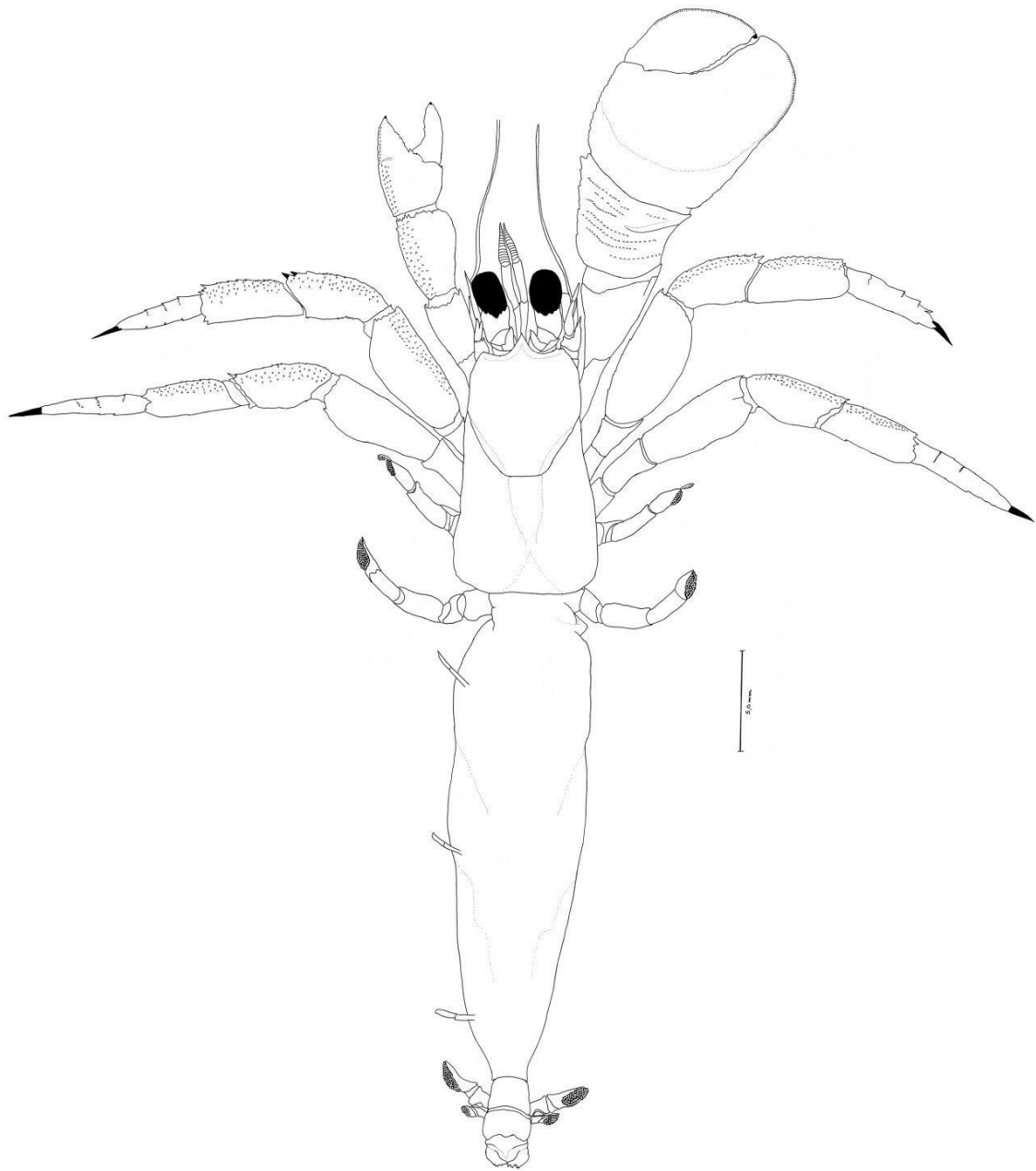


Figura 48. *Pylopagurus discoidalis* (A. Milne-Edwards, 1880). Hábito (MCT2607, SL: 6,27mm). Escala = 5.0mm.

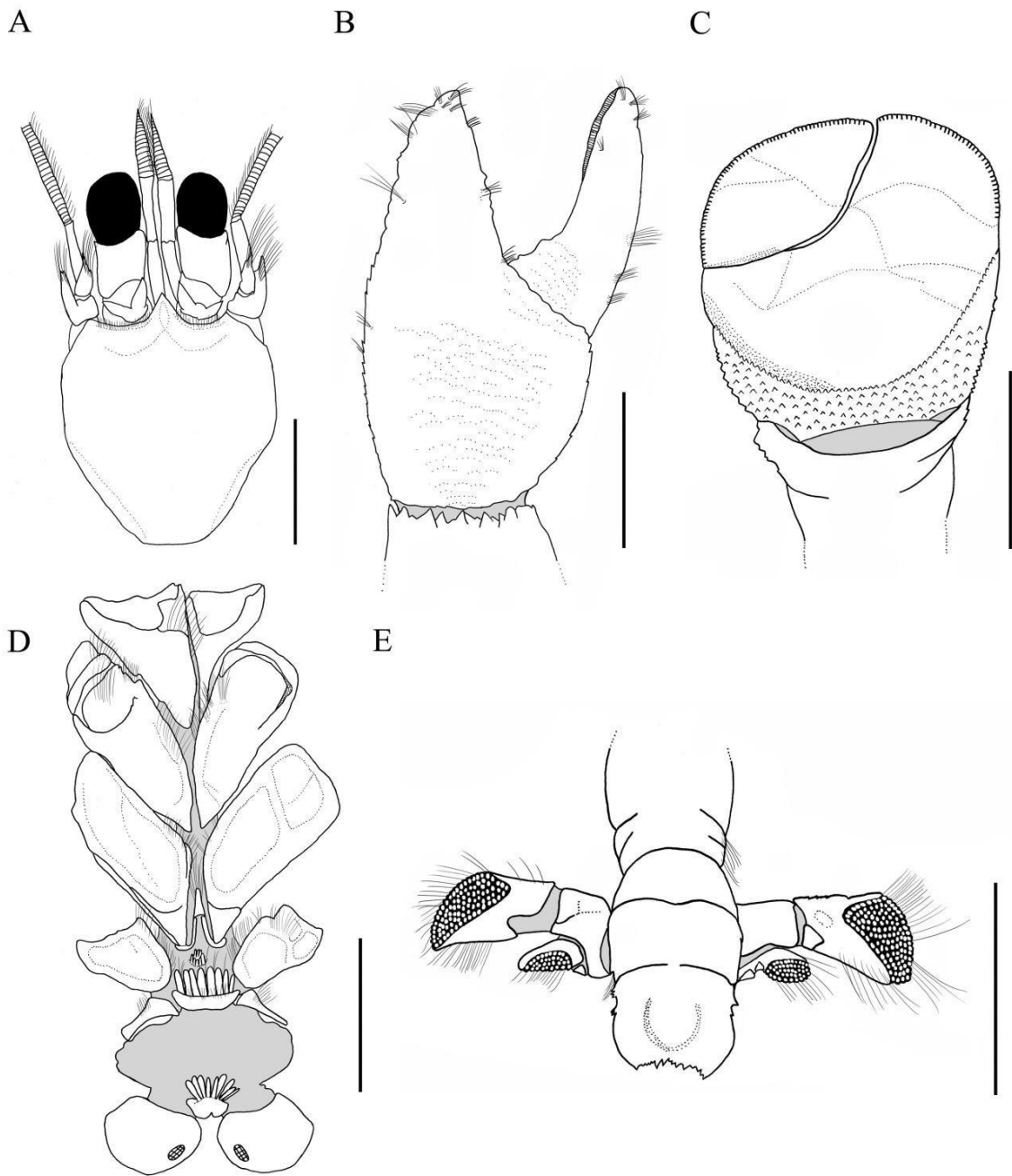


Figura 49. *Pylopagurus discoidalis* (A. Milne-Edwards, 1880) (MCT2607): A – escudo cefalotorácico; B– quelípodo direito; C – quelípodo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A 5.0mm, B 5.0mm, C 2.0mm, D 5.0mm e E 3.33mm.

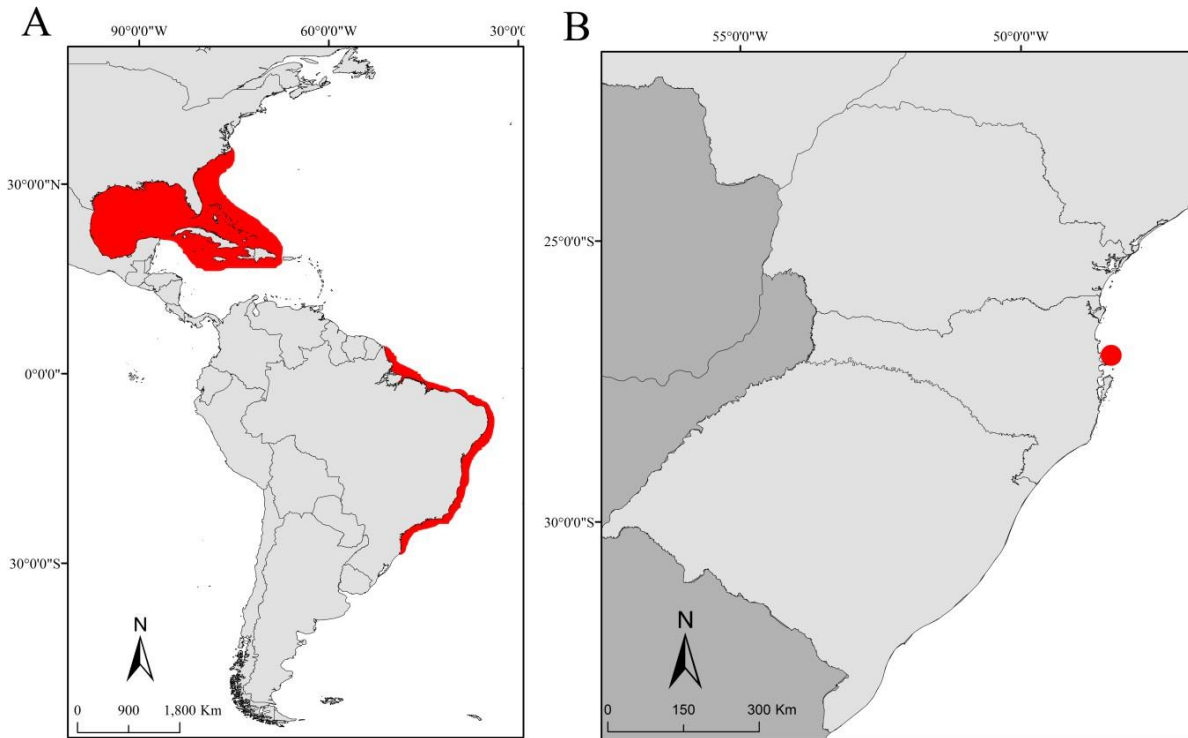


Figura 50. Distribuição de *Pylopagurus discoidalis* (A. Milne-Edwards, 1880). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

Gênero *Rhodochirus* McLaughlin, 1981

Rhodochirus rosaceus (A. Milne Edwards & Bouvier, 1893)

(Figura 51 – 52)

Pylopagurus rosaceus A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893: 97, pl. 7, figs 10–17.—Hay & Shore, 1918: 413, pl. 30, fig. 5.—Williams, 1965: 135, fig. 111.

Pylopagurus acutus Forest & Saint Laurent, 1968: 148, figs 114, 120–123.—Coelho & Ramos, 1972: 166.

Rhodochirus rosaceus McLaughlin, 1981: 4; 1981a: 330, figs 1a–3a.—Williams, 1984: 227, fig. 163.—Coelho & Ramos-Porto, 1986:43.—Hebling & Rieger, 1986: 66, fig. 2.—Rieger, 1998: 416.—1999: 355, fig. 2.—Melo, 1999: 146, fig. 88.—Bouzon & Freire, 2007: 323, tabela 1.—McLaughlin *et al.*, 2010: 35.—Nucci & Melo, 2011: 38, figs. 1N, 2N, 3N.—Boos Jr. *et al.*, 2012: 1029.—Lemaitre & Tavares, 2015: 454, tabela 1.

Material examinado: Brasil, Rio Grande do Sul: 1 macho, 23/VI/1968, col. Projeto GEDIP est:300 nr19A (MZUSP12189).

Diagnose: Nucci & Melo (2011)

Coloração: Não há informações disponíveis sobre esta espécie.

Distribuição: Atlântico Ocidental – Estados Unidos (Carolina do Norte e Flórida), Golfo do México, Antilhas, Suriname e Brasil (São Paulo e Rio Grande do Sul) (Nucci & Melo, 2011) (Fig. 52).

Habitat: Substrato lamoso (Nucci & Melo, 2011).

Distribuição batimétrica: Entre 90 e 210 m (Nucci & Melo, 2011).

Considerações taxonômicas: *Rhodochirus rosaceus* é a única espécie do gênero que ocorre no Atlântico Ocidental (Nucci & Melo, 2011).

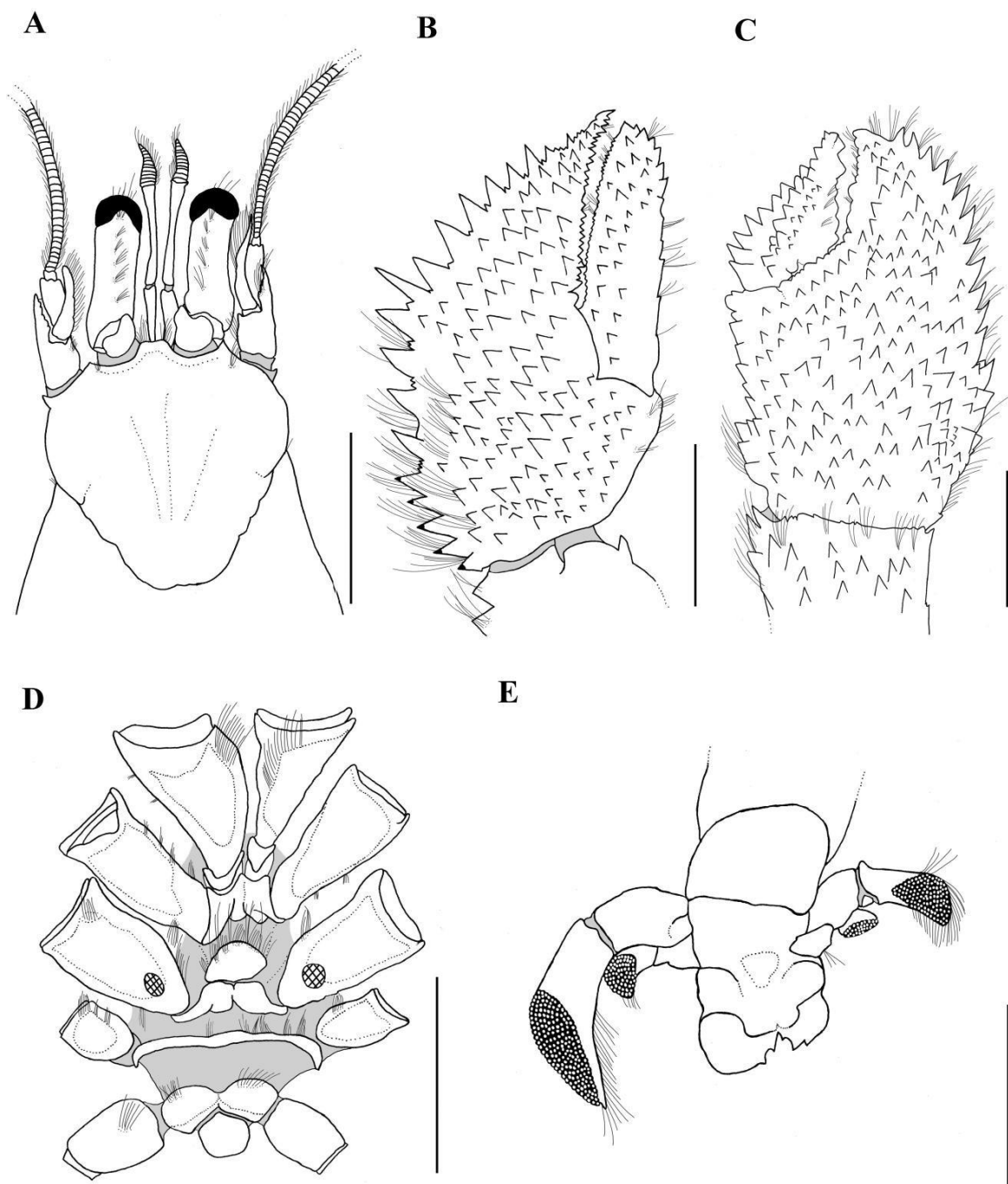


Figura 51. *Rhodochirus rosaceus* (A. Milne Edwards & Bouvier, 1893) (MZUSP12182, SL: 6,25mm): A – escudo cefalotorácico; B – quelípedo direito; C – quelípedo esquerdo; D – esternitos torácicos; E – télson e urópodos. Escala = A 3.33mm, B 3.33mm, C 2.5mm, D 3.33mm e E 2.5mm.

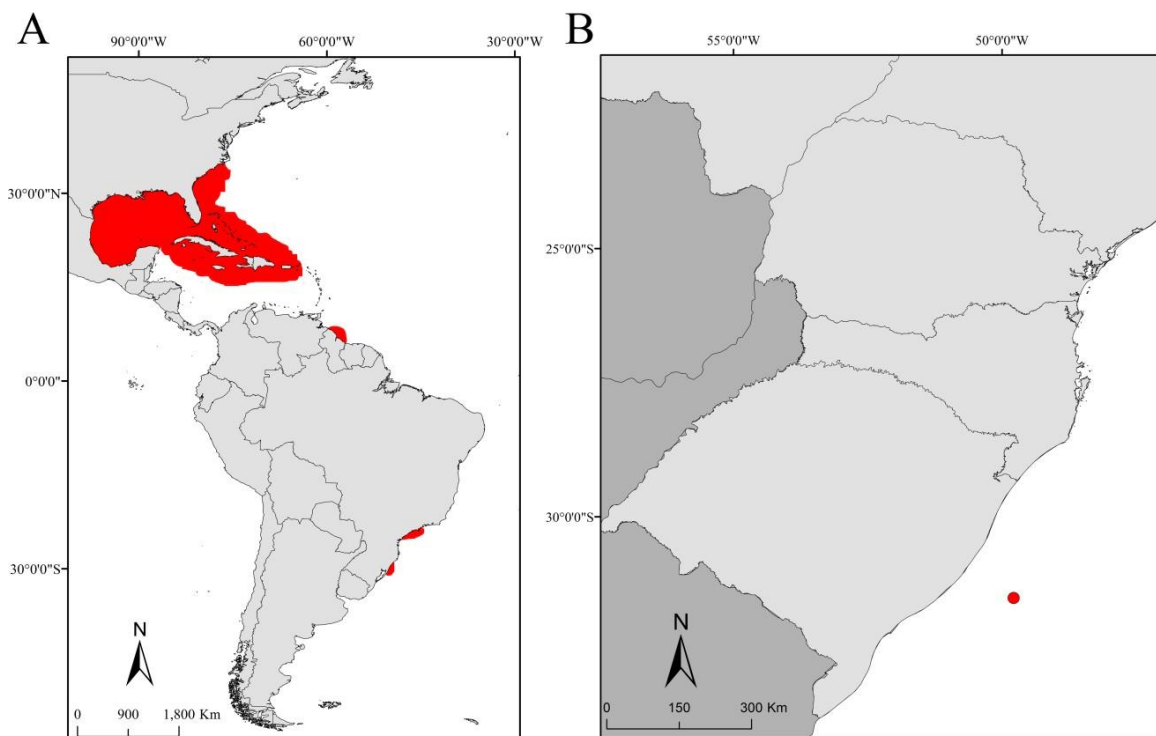


Figura 52. Distribuição de *Rhodochirus rosaceus* (A. Milne Edwards & Bouvier, 1893). A – Distribuição mundial; B – Distribuição na Região Sul do Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do número de estudos publicados até agora sobre os paguróides do Atlântico Ocidental, o conhecimento taxonômico e distribucional de muitas espécies permanece deficiente, incompleto ou confuso mesmo para algumas das espécies mais comuns. Este estado insatisfatório de conhecimento pode ser atribuído principalmente a variabilidade morfológica inerente exibida por paguroides que confundiu carcinologistas e, assim, contribuiu para a má definição de muitas espécies e uma taxonomia complicada; falta de amostragem em muitas áreas principalmente do Caribe para o Brasil e ausência de monografias deste grupo a partir desta região.

REFERÊNCIAS

- Agassiz, A. 1876. Instinct? In hermit crabs. *Annals and Magazine of Nature History* 17: 100–101.
- Ahyong, S.T.; Schnabel, K.E. and Maas, E.W. 2009. Decapod Crustacean Phylogenetics. *CRC Press*, 13: 978–1
- Ayón-Parente, M.; Hendrickx, M.E. & Lemaitre, R. 2015. Redescription and taxonomic status of *Paguristes praedator* Glassell, 1937 and *P. oxyphthalmus* Holthuis, 1959 (Anomura: Paguroidea: Diogenidae), with an emendation to the diagnosis of the genus *Areopaguristes* Rahayu & McLaughlin, 2010. *Zootaxa*, 3915 (4): 491–509.
- Benedict, J.E. 1892. Preliminary descriptions of thirty-seven new species of hermit crabs of the genus *Eupagurus* in the U.S. National Museum. *Proceedings of the United States National Museum*, 15: 1–26.
- Benvenuto, C.; Sartori, G. and Gherardi, F. 2003. Foraging behavior of the hermit crab *Clibanarius erythropus* in a Mediterranean shore. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 83: 457–461.
- Bertini, G. and Fransozo, A. 2000. Patterns of shell utilization in *Petrochirus diogenes* (Decapoda, Anomura, Diogenidae) in the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, 20(3): 468–473.
- Bertness, M.D. 1981. Competitive dynamics of a tropical hermit crab assemblage. *Ecology*. 62: 751–761.
- Bertness, M.D. 1981. Pattern and plasticity in tropical hermit crab growth and reproduction. *The American Naturalist*, 117: 2295–2313.
- Bertness, M.D. and Cunningham, C. 1981. Crab shell-crushing predation and gastropod architectural defence. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 50: 213–230.
- Bick, A. 2006. Polychaete communities associated with gastropod shells inhabited by crabs *Clibanarius erythropus* and *Calcinus tubularis* from Ibiza, Mediterranean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 86: 83–92.
- Boos, H.; Bond-Buckup, G.; Buckup, L.; Araujo, P.B.; Magalhães, C.M.; Almerão, M.P.; Santos, R.A. and Mantelatto, F.L. 2012. Checklist of the Crustacea from the state of Santa Catarina, Brazil. *Check List*, 8(6): 1020–1046.

- Bracken-Grissom, H.D. *et al.* 2013. A comprehensive and integrative reconstruction of evolutionary history for Anomura (Crustacea: Decapoda). *BMC Evolutionary Biology*,13: 1–28.
- Bouzon, J.L. and A.S. Freire, 2007. The Brachyura and Anomura fauna (Decapoda; Crustacea) in the Arvoredo Marine Biological Reserve on the Southern Brazilian Coast. *Brazilian Journal of Biology* 67(2): 321-325.
- Briffa, M.; Elwood, R.W. and Dick, J.T.A. 1998. Analysis of repeated signals during shell fights in the hermit crab *Pagurus Bernhardus*. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B*, 265: 1467–1474.
- Boschi, E.E. 2000. Biodiversity of marine decapod brachyurans of the Americas. *Journal of Crustacean Biology*, 20: 337–342.
- Childress, J.R. 1972. Behavioural ecology and fitness theory in a tropical hermit crab. *Ecology*, 53: 960–964.
- Coelho, P.A. 1971. A distribuição dos crustáceos decápodos reptantes do norte do Brasil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 9/11, 223–238.
- Coelho, P.A. & Ramos Porto, M. 1986. Sinopse dos crustáceos decápodos brasileiros (famílias Callianassidae, Callianideidae, Upogebiidae, Parapaguridae, Paguridae, Diogenidae). *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 19: 27–53.
- De Grave, S. *et al.* 2009. A classification of living and fossil genera of decapods crustaceans. *Raffles Bulletin of Zoology Suppl.* 21: 1–109.
- Elwood, R.W.; Marks, N. and Dick, J.T.A. 1995. Consequences of shell-species preferences for female reproductive success in the hermit crab *Pagurus Bernhardus*, *Marine Biology*, 123: 431–434.
- Fausto Filho, J. 1970a. Quarta contribuição ao inventário dos Crustáceos Decápodos marinhos do Nordeste Brasileiro. *Arquivos Ciências do Mar*, 10 (1): 55–60.
- Fausto Filho, J. 1970b. *Pagurus limatulus*, nova espécie de Crustáceo do Brasil (Crustacea Decapoda: Paguridae). *Arquivos Ciências do Mar*, 10(1): 69–72.
- Fotheringham, N. 1976. Hermit crab shells as limiting resource (Decapoda: Paguridae). *Crustaceana*, 31(2): 193–199.
- Forest, J. & Saint Laurent, M. 1968. Campagne de la Calypso au large des cotês atlantiques de L'amerique du Sud (1961- 1962). 6. Crustacés décapodes: pagurides. *Annales de l'Institut Océanographique de Monaco*, 45 (2): 47–169.
- Forest, J. and Saint Laurent, M. de 1968. Résultats scientifiques des campagnes de la “Calypso”, Part 7. Campagne de la Calypso au large des côtes Atlantiques de

- l'Amérique du Sud (1961–1962). 6. *Crustacés Décapodes: Pagurides*. *Annales de l'Institut Océanographique de Monaco, New Series*, 45 (2): 45–172.
- Forest, J. & Saint Laurent, M. 1968 Campagne de la Calypso au large des cotés atlantiques de l'Amérique du Sud (1961– 1962). 6. Crustacés décapodes: pagurides. *Annales de l'Institut Oceanographique de Monaco*, 45(2): 47–169.
- Gordan, J. 1956. A bibliography of pagurid crabs, exclusive of Alcock, 1905. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 108(3): 253–352.
- Greenwood, J.G. 1972. The mouthparts and behavior of two species of hermit crabs. *Journal of Natural History*, 6: 325–337.
- Hay, W.P. and Shore, C.A. 1918. The decapod crustaceans of Beaufort, N.C. and the surrounding region. *Bulletin of the United States Bureau of Fisheries*, 35 (for 1915 and 1916), 369–475.
- Hazlett, B.A. 1981. The behavioral ecology of hermit crabs. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 12: 1–22.
- Hazlett, B.A. 1989. Mating success of male hermit crabs in shell generalist and shell specialist species. *Behavior Ecology and Sociobiology*, 25: 119–128.
- Hazlett, B.A. and Baron, L.C. 1989. Influence of shells on mating behavior in the hermit crab *Calcinus tibicen*. *Behavior Ecology and Sociobiology*, 24: 369–376.
- Hazlett, B.A. 1996. Assessments during shell exchanges by the hermit crab *Clibanarius vittatus*: the complete negotiator. *The association for the Study of Animal Behavior*, 51: 567–573.
- Hebling, N.J. & Rieger, P.J. (1986) Os ermitões (Crustacea, Decapoda: Paguridae e Diogenidae) do litoral do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica*, 8: 63–77
- Holthuis, L.B. 1959. The crustacean Decapoda of Suriname (Dutch Guiana). *Zoologische Verhandelingen*, 44 (1): 1–296.
- Kellogg, C.W. 1976. Gastropod shells: a potentially limiting resource for hermit crabs. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 22: 101–111.
- Kunze, J.C. and Anderson, D.T. 1979. Functional morphology of the morphology of the mouthparts and gastric mill in the hermit crabs *Clibanarius taeniatus* (Milne Edwards), *Clibanarius virescens* (Krauss), *Paguristes squamosus* (McCulloch) and *Dardanus setifer* (Milne-Edwards) (Anomura: Paguridae). *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, 30: 683–722.
- Lancaster, I. 1988. *Pagurus bernhardus* (L.) – An introduction to the natural history of hermit crabs. *Field Studies*, 7: 189–238.

- Lemaitre, R. and Tavares, M. 2015. New taxonomic and distributional information on hermit crabs (Crustacea: Anomura: Paguroidea) from the Gulf of Mexico, Caribbean Sea, and Atlantic coast of South America. *Zootaxa*, 3994 (4): 451–506.
- Lemaitre, R. 1993. A new genus of Parapaguridae (Decapoda: Anomura). *Crustacean research*, 22: 11–20.
- Lima, D.J.M. 2017. Revisão taxonômica do gênero *Pagurus* Fabricius, 1775 grupo “provenzanoi” (Decapoda: Anomura: Paguridae) no Atlântico ocidental. Doutorado, Botucatu, 2017.
- Lima, I.F.F. 2014. Biologia e ecologia de ermitões (Crustacea, Anomura) do sublitoral não consolidado do sudeste brasileiro, Mestrado, Botucatu, 2014.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. [book]*. Editio decima, reformata. Laurentius Salvius: Holmiae, 1: 824 pp.
- Lovrich, G.A. 1997. La pesquería mixta de centollas *Lithodes santolla* y *Paramis granulosa* (Anomura: Lithodidae) em Tierra del Fuego, Argentina. *Investigaciones marinas* (Valparaíso), 25: 41–57.
- Malay, M.C. and Paulay, G. 2010. Peripatric speciation drives diversification and distributional pattern of reef hermit crabs (Decapoda: Diogenidae: *Calcinus*), *Evolution*, 64(3): 634–662.
- Mantelatto, F.L.; Robles, R.; Biagi, R. and Felder, D.L. 2006. Molecular analysis of the taxonomic and distributional status for the crab genera *Loxopagurus* Forest, 1964 and *Isocheles* Stimpson, 1858 (Decapoda, Anomura, Diogenidae). *Zoosystema*, 28 (2): 495–506.
- Mantelatto, F.L.; Domiciano, L.C.C. 2002. Pattern of shell utilization by the hermit crab *Paguristes tortugae* (Diogenidae) from Anchieta Island, southern Brasil. *Scientia Marina*, 66 (3): 265-272.
- Marques, M.S.; Ribeiro, F.B. and Lima, D. 2018. Notas sobre a identidade taxonômica e distribuição do ermitão *Propagurus gaudichaudii* (Decapoda: Anomura: Paguridae). X Congresso Brasileiro sobre Crustáceos, Recife.
- McLaughlin, P.A. 1974. The hermit crabs (Crustacea: Decapoda: Paguridae of nortwehstern North America *Zoologische Verhandelinhe*
- McLaughlin, P.A. 1980. Comparative morphology of Recent Crustacea. *Crustaceana*, 40:

- McLaughlin, P.A. and de Saint Laurent, M. 1998. A new genus for four species of hermit crabs formerly assigned to the genus *Pagurus* Fabricius (Decapoda: Anomura: Paguridae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 111(1): 158–187.
- McLaughlin, P.A. *et al.*, 2010. Annotated checklist of anomuran decapod crustaceans of the world (exclusive of the Kiwaoidea and families Chirostylidae and Galatheidae of the Galatheoidea) Part I. Lithodoidea, Lomisoidea and Paguroidea. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 23: 5–107.
- Meiros, A.L.; Biagi, R. and Mantelatto, F.L. 2008. Influence of prior experience on shell selection by the white spotwrist hermit crab *Pagurus criniticornis* (Crustacea: Paguroidea). *Hydrobiology*, 605: 259–263.
- Melo, G.A. 1999. Manual de identificação dos crustace decapoda do litoral brasileiro: anomura, thalassinidea, palinuridea, astacidea. – São Paulo. *Plêiade/ FAPESP*. P: 100-157.
- Milne-Edwards, A. 1880. Report on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico, and in the Caribbean Sea, 1877, 78, 79, by the United States Coast Survey steamer “Blake”, Lieut.-Commander C. D. Sigsbee, U.S.N., and Commander J. R. Bartlett, U.S.N., commanding. VIII. Études préliminaires sur les Crustacés. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard College*, 8 (1): 1–68.
- Milne-Edwards, A. and Bouvier, E.-L. 1892. Observations préliminaires sur les paguriens recueillis par les expéditions Du Travailleur et du Talisman. *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie et Paléontologie, Series 7*, 13: 185–226.
- Moreira, C. 1901. Contribuições para o conhecimento da fauna brasileira. Crustáceos do Brasil. *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, 11: 1–151.
- Moreira, C. 1903. Campanhas de pesca do hiato “Annie”, dos Srs. Bandeira e Bravo. Estudos preliminares. Crustáceos. Lavoura, *Bol. Soc. Nac. Agric. Braz.* 1/3(7): 60–67.
- Moreira, C. 1906. Campanhas de pesca do “Annie”. Crustáceos. *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, 13: 123–145.
- Negri, M., Pileggi, L.G. and Mantelatto, F.L. 2012. Molecular barcode and morphological analyses reveal the taxonomic and biogeographical status of the striped-legged hermit crab species *Clibanarius sclopetarius* (Herbst, 1796) and *Clibanarius vittatus* (Bosc, 1802) (Decapoda: Diogenidae). *Invertebrate Systematics*, 26: 561–571.
- Negri, M., Lemaitre, R. and Mantelatto, F.L. 2014. Molecular and morphological resurrection of *Clibanarius symmetricus* (Randall, 1840), a cryptic species hiding under the name for the “thin stripe” hermit crab *C. vittatus* (Bosc, 1802) (Decapoda: Anomura: Diogenidae). *Journal of Crustacean Biology*, 34(6): 848–861.

- Nucci, P.R. 2002. Taxonomia e biogeografia da Superfamília Paguroidea Latreille (Crustacea, Decapoda, Anomura) no litoral brasileiro. Tese de Doutorado, UNESP, Rio Claro, Brazil, 218 pp.
- Nucci, P.R. & Melo, G.A.S. 2007a. Hermit crabs from Brazil. Family Paguridae (Crustacea: Decapoda: Paguroidea): Genus Pagurus. *Zootaxa*, 1406, 47–59.
- Peres, L.A. *et al.*, 2008. Ocupação de conchas de gastrópodes por ermitões (Decapoda, Anomura) no litoral de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoológica*, 98(2): 218–224.
- Provenzano, A.J., Jr. 1959. The shallow-water hermit crabs of Florida. *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean*, 9: 349–420.
- Rabaud, E. 1941. Recherches sur l'adaptation et le comportement des Pagures. *Archives de zoologie expérimentale e générale*. 82:181–285.
- Randall, J. W. 1840. Catalogue of the Crustacea brought by Thomas Nuttall and J. K. Townsend from the West Coast of North America and the Sandwich Islands, with descriptions of such species as are apparently new, among which are included several species of different localities, previously existing in the Collection of the Academy. *Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 8: 106-147, pls. 3–7.
- Rebach, S. 1974. Burying behavior in relation to substrate and temperature in the hermit crab, *Pagurus longicarpus*. *Ecology*, 55: 195–198.
- Ribeiro, F.B.; Matthews-Cascon, H. and Bezerra, L.E.A. 2017. Predator behavior of the paguroid *Dardanus venosus* (H. Milne-Edwards, 1848) (Anomura: Diogenidae) on the snail *Aurantilaria aurantiaca* (Lamarck, 1816) (Gastropoda: Fascioliidae). *Nauplius*, 25: 1–6.
- Ribeiro, F.B.; Matthews-Cascon; Mantelatto, F.L and Bezerra, L.E.A. 2016. Shell occupation and ectodymbionts of two hermit crab species in the South Atlantic: a comparative analysis. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 1–11.
- Rieger, P.J. 1999; Famílias Diogenidae e Paguridae. In: Buckup, L and Bond-Buckup, G. Os crustáceos do Rio Grande do Sul. UFRGS, 343–361.
- Rieger, P.J. 1998. Malacostraca – Eucarida. Paguroidea. In: Young, P.S. (Ed.), *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. pp. 413–429. (Série Livros no. 6)

- Ruppert, E.E. and Fox, R.S. 1988. Seashore Animals of the Southeast: A guide to common shallow-water invertebrates of the southeastern Atlantic coast. *University of South Carolina Press*. Columbia, SC. 429 pp.
- Saussure, H. de 1858. Mémoire sur divers Crustacés nouveaux des Antilles et du Mexique *Mémoires de la Société de Physique et d'histoire naturelle de Genève* 14:417-490, plates 1–6.
- Schembri, P.J. 1982. Feeding behavior of fifteen species of hermit crabs (Crustacea: Decapoda: Anomura) from the Otago region, southeastern New Zealand. *Journal of Natural History*, 16: 859–878.
- Schmitt, W.L. 1933. Four new species of decapod crustaceans from Porto Rico. *American Museum Novitates*, 662: 1–9.
- Scelzo, M.A. & Boschi, E.E. 1973. Aportes al conocimiento de la distribución geográfica de los crustáceos decápodos Anomura del Atlántico sudoccidental, frente a las costas Argentinas. *Actas del V Congreso Latinoamericano de Zoología*, 1: 204–216.
- Slater, P.J.B. 2001. Advance in the study of behavior. *Elsevier*, 30: 1–335.
- Spalding, M.D. *et al.* 2007. Marine Ecoregions of the World: A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas. *BioScience*, 57(7): 573–583.
- Stimpson, W. 1859. Notes on North American Crustacea, no. 1. *Annals of the Lyceum of Natural History of New York*. 7(11): 49–93, 1 pl.
- Tan, M.H. *et al.* 2018. ORDER within the chaos: Insights into phylogenetic relationships within the Anomura (Crustacea: Decapoda) from mitochondrial sequences and gene order rearrangements. *Molecular Phylogenetic and Evolution*, 127: 320–331.
- Teoh, H.W., Muhammad, A.S.H. and Chong, V.C., 2014. Influence of habitat heterogeneity on the assemblages and shell use of hermit crabs (Anomura: Diogenidae). *Zoological Studies*, 53: 1–9.
- Teoh, H.W., Chong, V.C. 2013. Shell use and partitioning of two sympatric species of hermit crab on a tropical mudflat. *Journal of Sea Research*, 86: 13–22.
- Turra, A., Denadai, M. and Leite, F.P.P. 2005. Predation of gastropods by shell-breaking crabs: effects on shell availability to hermit crabs. *Marine Ecology Progress Series*, 286: 279–291.
- Turra, A. and Leite, F.P.P. 2001. Shell utilization patterns of a tropical rocky intertidal hermit crab assemblage the case of grande beach. *Journal of Crustacean Biology*, 21(2): 393–406.
- Vance, R.R. 1972. The role of shell adequacy in behavioral interactions involving hermit crabs. *Ecology*, 53(6): 1075–1083.

- Williams, A.B. 1965. Marine decapod crustaceans of the Carolinas. *Fishery Bulletin of the Fish and Wildlife Service*, 65 (1): 1–298.
- Williams, A.B. 1984. Shrimps, Lobsters and Crabs of the Atlantic Coast of the Eastern United States, Maine to Florida. *Smithsonian Institution Press*. Washington, DC. USA. 550 pp.
- Wilson, E.O. 2004. Taxonomy as a fundamental discipline. *Philosophical Transactions of the Royal Society London Biological*, 359–739.