

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – CAMPUS DE BOTUCATU

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – AC: ZOOLOGIA

TESE DE DOUTORADO

**Revisão taxonômica do gênero *Pagurus* Fabricius, 1775
grupo “provenzanoï” (Decapoda: Anomura: Paguridae)
no Atlântico ocidental**

Daniel José Marcondes Lima

Orientador: Prof. Dr. William Ricardo Amancio Santana

**Tese apresentada ao Instituto de
Biociências de Botucatu da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, para obtenção de Título de
Doutor em Ciências Biológicas, na Área
de Zoologia.**

BOTUCATU

2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Lima, Daniel José Marcondes.

Revisão taxonômica do gênero *Pagurus* Fabricius, 1775 grupo *provenzano*i (Decapoda: Anomura: Paguridae) no Atlântico ocidental / Daniel José Marcondes Lima. - Botucatu, 2017

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências de Botucatu
Orientador: William Ricardo Amancio Santana
Capes: 20400004

1. Crustáceo - Classificação. 2. Morfologia. 3. Zoologia.
4. Anomuros.

Palavras-chave: Paguridae; Paguroidea; *Pagurus*;
Sistemática; Taxonomia.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE DANIEL JOSÉ MARCONDES LIMA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (ZOOLOGIA), DO INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS.

Aos 17 dias do mês de fevereiro do ano de 2017, às 14:00 horas, no(a) Laboratório Geral do Departamento de Biologia da Faculdade de Ciências de Bauru, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. WILLIAM RICARDO AMÂNCIO SANTANA - Orientador(a) do(a) Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação / Universidade Sagrado Coração, Prof. Dr. VALTER JOSÉ COBO do(a) Instituto Básico de Biociências / Universidade de Taubaté (UNITAU), Prof. Dr. RICARDO CARDOSO BENINE do(a) Departamento de Zoologia / Instituto de Biociências de Botucatu, Prof. Dr. MARCOS DOMINGOS SIQUEIRA TAVARES do(a) MUSEU DE ZOOLOGIA / USP, Prof. Dr. ALLYSON PONTES PINHEIRO do(a) Departamento de Ciências Biológicas / URCA, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE DOUTORADO de DANIEL JOSÉ MARCONDES LIMA, intitulada **Revisão taxonômica do gênero Pagurus Fabricius, 1775 grupo "provenzanoi" (Decapoda: Anomura: Paguridae) no Atlântico ocidental**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO . Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. WILLIAM RICARDO AMÂNCIO SANTANA

Prof. Dr. VALTER JOSÉ COBO

Prof. Dr. RICARDO CARDOSO BENINE

Prof. Dr. MARCOS DOMINGOS SIQUEIRA TAVARES

Prof. Dr. ALLYSON PONTES PINHEIRO

Epígrafe

“Seja quem você for, seja qualquer posição que você tenha na vida, o nível altíssimo ou mais baixo social, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá”

Ayrton Senna

I think



Dedicatória

Dedico essa tese aos meus pais, Silvia e Sergio, por todo amor e dedicação ao longo de todos os anos. Também dedico à minha esposa Lerrine, por toda compreensão, paciência e apoio durante toda minha vida acadêmica. Sem vocês nada disso seria possível.

Agradecimentos

Ao meu amigo e orientador Prof. Dr. William Santana, por todo ensinamento e tempo dedicado à confecção dessa tese. Obrigado pelas oportunidades que me proporcionou, por toda confiança depositada e toda paciência durante nossa jornada.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pela bolsa de estudo concedida durante os quatro anos de doutorado (# 162247/2013-3). À CAPES pela bolsa de estudo concedida por meio do Programa de Ciências Sem Fronteiras – Doutorado Sanduíche (# PDSE 99999.006627/2015-03).

Ao grande amigo, professor, orientador e vendedor de sonhos, Valter Cobo, pela parceria iniciada há 12 anos e por ser meu primeiro pai científico. Hermano, obrigado por todo ensinamento, conversas e risadas ao longo de todos esses anos. Em alguns momentos nossos planos foram interrompidos, mas tenha certeza de que tudo o que aconteceu foi por um motivo ainda maior, melhor e que apenas com o passar do tempo entenderemos porque fomos expostos a tudo isso.

Ao Prof. Dr. Ricardo Benine, pois em um dos momentos mais difíceis da minha vida acadêmica, foi um dos únicos que estavam lá para me ajudar, sem nunca ter me visto anteriormente, acreditou e apoiou a minha causa. Obrigado por tudo!

Ao Dr. Rafael Lemaitre por aceitar em ser meu supervisor durante os quatro meses de Doutorado Sanduíche no National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC. Obrigado por me receber em seu laboratório e por todos os ensinamentos.

Aos amigos e professores Dr. Antônio L. Castilho (Tony) e Dr. Rogério C. da Costa (Cebola) pela amizade, parceria, conselhos e bate-papo ao longo de tantos anos. Vocês sabem o quanto foi difícil concluir essa etapa.

Ao Prof. Dr. Marcos Tavares pelo apoio e por sempre me receber em seu laboratório. Obrigado pelas sugestões e conversas durante esses últimos meses.

Aos amigos e colegas do Laboratório de Sistemática Zoológica da Universidade do Sagrado Coração, Jéssica Colavite, Gabriel Botero, Rafael Swenson, Caroline Rinaldi, Amanda, Caio.

Aos amigos e colegas do Laboratório de Zoologia da Universidade de Taubaté, Eduardo Teixeira, Lucas Borges, Lucas, Paulo (Cumbica), Prof. Itamar Martins e Prof. Marisa Cardoso pelo companheirismo e discussões científicas.

Aos colegas e amigos do Núcleo de Estudos em Biologia, Ecologia e Comportamento de Crustáceos (NEBECC) de Botucatu, Mariana, Isabela, João, Alexandre, Raphael, Geslaine, Joyce, Gilson Stanski.

Aos colegas e amigos do Laboratório de Camarões (LABCAM) de Bauru, Thiago, Abner, Sarah, Daphne, Regis, João, Ana Paula, Sabrina, Lizandra, Dalila, Cutia.

À querida Dione Serripieri, da Biblioteca do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, pelo exímio profissionalismo e dedicação em todas minhas solicitações ao longo de muitos anos.

Ao grande amigo Gabriel Bochini (Woody), pela amizade de irmão durante meu doutorado e que com certeza será duradoura. Obrigado por me receber em sua casa, pelas conversas, ensinamentos e, sem dúvida, às várias e várias discussões noturnas acompanhadas pela nossa grande amiga cevada.

Aos amigos Thiago Davanso (Chuck) e Andrea Mourão, Paulo Pachelle, Alexandre da Silva (Dino), Raphael Grabowski (Big Hair), Abner Carvalho (AbnerLove), Gabriel Botero pela amizade e por me receberem em suas casas durante minhas viagens a Bauru e São Paulo. Sem vocês as coisas seriam muito mais difíceis, obrigado de coração!

Aos grandes amigos Douglas F. R. Alves e Samara P. Barros Alves, por sempre me ajudarem e apoiarem desde que iniciei minha vida acadêmica. Obrigado por tudo!

Às sempre atenciosas e prestativas, técnicas do Laboratório de Carcinologia do Museu de Zoologia, Joana D'Arc e Maria José.

Ao colega Fabrício Scarabino, do Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, pela parceria durante minha viagem para o Uruguai, por me receber em sua casa e disponibilizar o material da coleção do museu.

Ao Dr. Jessor Fidelis (MOUPFE) e da Dr^a. Laure Corbari (MNHM) pela gentileza no empréstimo de material comparativo.

Agradeço a Deus por me guiar e dar forças em todos os momentos e por todas as

oportunidades ofrecidas.

RESUMO

Desde as primeiras classificações sistemáticas do gênero *Pagurus* Fabricius, 1775, grupos informais têm sido propostos com base em características morfológicas de adultos, larvas ou ainda de ambos. Atualmente 11 grupos com base na morfologia externa dos adultos são reconhecidos e o grupo *provenzanoï* se destaca pelo grande número de espécies. Este estudo tem como objetivo principal realizar uma revisão taxonômica das espécies de *Pagurus* atribuídas ao grupo *provenzanoï* com distribuição no Atlântico ocidental. Foram analisados espécimes provenientes de diferentes coleções carcinológicas presentes nas Américas do Sul e do Norte. Tradicionalmente o grupo *provenzanoï* contava com 12 espécies, sendo aqui descrita uma nova espécie para o gênero. Com as análises das coleções, muitas informações sobre a distribuição, coloração e habitat foram adicionadas às descrições pré-existentes. Ilustrações de cada espécie também foram providenciadas, assim como observações sobre as relações existentes entre as espécies do grupo e uma chave para identificação das espécies do Atlântico ocidental. A diferenciação entre *Pagurus brevidactylus* e *P. provenzanoï*, a validade de *P. trichocerus* e as variações intraespecíficas de importância taxonômica foram discutidas em detalhe. Além disso, uma revisão dos demais grupos atribuídos ao gênero *Pagurus* foi realizada com base em informações da literatura, com destaque para a definição de cada grupo e quais espécies estão atualmente incluídas em cada um destes.

Palavras-chave: Paguroidea, grupos informais, taxonomia, sistemática.

ABSTRACT

Since the first systematics classifications of the genus *Pagurus* Fabricius, 1775, some informal groups has been proposed based on morphological characters of adults, larvae or both. Currently, 11 informal groups are recognized through the adult's external morphology, with the *provenzano*i having the greater species richness. The aim of this study is to provide a taxonomic review of *Pagurus* species attributed to the *provenzano*i group in the western Atlantic. Specimens of different collections from the South and North America were analyzed. Traditionally, the *provenzano*i group comprises 12 species found in the western Atlantic, and here a new species of the genus is described. Through the analysis of the collections, several data about distribution, color and habitat were described. Illustrations of each species were provided, with remarks about the relationships among *provenzano*i species. In addition, a key to the species of the *provenzano*i group in the Western Atlantic is provided. Differentiation between *Pagurus brevidactylus* and *P. provenzano*i, the taxonomic status of *P. trichocerus* and the intraspecific variations with taxonomic importance were commented in detail. Moreover, a review about the *Pagurus* informal group of species was provided based on literature review, highlighting the definition and the currently attributed species of each group.

Keywords: Paguroidea, informal groups, taxonomy, systematics.

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1.** Representação esquemática geral da morfologia externa de um ermitão com indicação dos caracteres utilizados na identificação das espécies do gênero *Pagurus* Fabricius, 1775. A, cefalotórax e pleon, vista dorsal; B, pereon, vista ventral (apêndices removidos; extraído e modificado de McLaughlin, 1974)21
- FIGURA 2.** Representação esquemática de uma carapaça generalizada de Paguroidea em vista dorsal (Extraído e modificado de Tudge *et al.*, 2012)22
- FIGURA 3.** Representação esquemática de uma antênula e uma antena de Paguroidea. A, antênula esquerda, vista lateral; B, antena direita, vista mesial (Extraído e modificado de A, Asakura & McLaughlin, 2003; B, Asakura & Tachikawa, 2004)22
- FIGURA 4.** Representação esquemática dos apêndices torácicos do pleon de *Pagurus* Fabricius, 1775. A, quelípodos esquerdo e direito, vista dorsal; B, quarto pereópodo direito, vista lateral; C, segundo pereópodo esquerdo, vista mesial23
- FIGURA 5.** *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860), macho cec 2,4 mm (USNM 174374). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, telson, vista dorsal. Escala= 1 mm41
- FIGURA 6.** *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860), macho cec 2,4 mm (USNM 174374). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista lateral; D, quelípodo direito, vista mesial; E, quelípodo esquerdo, vista mesial. Escala= 1 mm42
- FIGURA 7.** *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860), macho cec 2,4 mm (USNM 174374). Patas ambulatórias. A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm43
- FIGURA 8.** Distribuição geográfica de *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860). Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie44
- FIGURA 9.** *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859), macho cec 2,9 mm (MZUSP 22153). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm57

FIGURA 10. *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859), macho cec 2,9 mm (MZUSP 22153). Quelípodos (cerdas totalmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista mesial; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm58

FIGURA 11. *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859), macho cec 2,9 mm (MZUSP 22153). Patas ambulatórias (cerdas totalmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm59

FIGURA 12. Distribuição geográfica de *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859). Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie60

FIGURA 13. *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975, fêmea ovígera cec 2,6 mm (USNM 188336). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala=1 mm69

FIGURA 14. *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975, fêmea ovígera cec 2,6 mm (USNM 188336). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo esquerdo vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista lateral; C, quelípodo direito, vista dorsal; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1mm.....70

FIGURA 15. *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975, fêmea ovígera cec 2,6 mm (USNM 188336). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.....71

FIGURA 16. Distribuição geográfica de *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.....72

FIGURA 17. *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852), macho cec 2,3 mm (USNM 1277352). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.....82

FIGURA 18. *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852), macho cec 2,3 mm (USNM 1277352).

Quelípodos (cerdas totalmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodos esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo direito, vista mesial; D, quelípodo esquerdo, vista lateral; E, quelípodo esquerdo, vista mesial. Escala= 1 mm83

FIGURA 19. *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852), macho cec 2,3 mm (USNM 1277352). Patas ambulatórias (cerdas totalmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm84

FIGURA 20. Distribuição geográfica de *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852). Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie85

FIGURA 21. *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982, fêmea cec 2,0 mm (USNM 184220). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm94

FIGURA 22. *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982, fêmea cec 2,0 mm (USNM 184220). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo esquerdo, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista mesial; C, quelípodo direito, vista dorsal; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm95

FIGURA 23. *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982, fêmea cec 2,0 mm (USNM 184220). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm96

FIGURA 24. Distribuição geográfica de *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie97

FIGURA 25. *Pagurus leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,3 mm (MZUSP 8866). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm106

FIGURA 26. *Pagurus leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,3 mm (MZUSP 8866). Quelípodos (cerdas totalmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo direito, vista mesial; C, quelípodo esquerdo, vista dorsal; D, quelípodo

esquerdo, vista mesial. Escala= 1 mm107

FIGURA 27. *Pagurus leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,3 mm (MZUSP 8866). Patas ambulatórias (cerdas totalmente omitidas). A, D, segundo pereópodo, vista mesial; B, E, terceiro pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista lateral. Escala= 1 mm108

FIGURA 28. Distribuição geográfica de *Pagurus leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968. Triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie109

FIGURA 29. *Pagurus macLaughlinae* García-Gómez, 1982, macho parátipo cec 2,6 mm (USNM 103428). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm119

FIGURA 30. *Pagurus macLaughlinae* García-Gómez, 1982, macho parátipo cec 2,6 mm (USNM 103428). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo esquerdo, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista mesial; C, quelípodo direito, vista dorsal; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm120

FIGURA 31. *Pagurus macLaughlinae* García-Gómez, 1982, macho parátipo cec 2,6 mm (USNM 103428). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm121

FIGURA 32. Distribuição geográfica de *Pagurus macLaughlinae* García-Gómez, 1982. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie122

FIGURA 33. *Pagurus marshi* Benedict, 1901, A, macho cec 4,3 mm (USNM 104365); B–E, macho síntipo cec 3,8 mm (USNM 42489). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm131

FIGURA 34. *Pagurus marshi* Benedict, 1901, macho síntipo cec 3,8 mm (USNM 42489). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo esquerdo, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista mesial; C, quelípodo direito, vista dorsal; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm132

FIGURA 35. *Pagurus marshi* Benedict, 1901, macho sítipo cec 3,8 mm (USNM 42489). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm133

FIGURA 36. Distribuição geográfica de *Pagurus marshi* Benedict, 1901. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie134

FIGURA 37. *Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982, A, macho holótipo cec 1,4 mm (USNM 184218); B–E, macho parátipo cec 1.4 mm (USNM 184219). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm142

FIGURA 38. *Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982, A, C, D, macho parátipo cec 1,4 mm (USNM 184219); B, E, macho holótipo cec 1,4 mm (USNM 184218). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo direito, vista mesial; D, quelípodo direito, vista lateral; E, quelípodo esquerdo, vista mesial. Escala= 1 mm143

FIGURA 39. *Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982, macho parátipo cec 1,4 mm (USNM 184219). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm144

FIGURA 40. Distribuição geográfica de *Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982. Círculo vermelho= coordenadas precisas; estrela amarela= localidade tipo da espécie145

FIGURA 41. *Pagurus provenzano*i Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,1 mm (USNM 1093293). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm155

FIGURA 42. *Pagurus provenzano*i Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,1 mm (USNM 1093293). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista mesial; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm156

- FIGURA 43.** *Pagurus provenzanoï* Forest & de Saint Laurent, 1968, fêmeas ovígera cec 1,9 mm (USNM 1207624). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm157
- FIGURA 44.** Distribuição geográfica de *Pagurus provenzanoï* Forest & de Saint Laurent, 1968. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie158
- FIGURA 45.** *Pagurus* sp. nov., fêmea ovígera holótipo cec 1,1 mm (USNM 1093284). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm165
- FIGURA 46.** *Pagurus* sp. nov., fêmea ovígera holótipo cec 1,1 mm (USNM 1093284). Quelípodos (cerdas totalmente omitidas). A, quelípodo esquerdo, vista dorsal; B, quelípodo direito, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista mesial; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm166
- FIGURA 47.** *Pagurus* sp. nov., fêmea ovígera holótipo cec 1,1 mm (USNM 1093284). Patas ambulatórias (cerdas totalmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm167
- FIGURA 48.** Distribuição geográfica de *Pagurus* sp. nov. Estrela amarela= localidade tipo da espécie168
- FIGURA 49.** *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1983), A, macho cec 1,8 mm (USNM 1020611); B–E, macho cec 2,4 mm (USNM 1020979). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm179
- FIGURA 50.** *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1983), macho cec 2,4 mm (USNM 1020979). Quelípodos (cerdas parcialmente ou totalmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista mesial; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm180
- FIGURA 51.** *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1983), macho cec 2,4 mm

(USNM 1020979). Patas ambulatórias (cerdas totalmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm181

FIGURA 52. Distribuição geográfica de *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1983). Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie182

ABREVIATURAS

BLM: Bureau of Land Management

cec: comprimento do escudo cefalotorácico

col.: coletor

est: estação **fig(s):**

figura(s) **m:** metros

MCZ: Museum of Comparative Zoology

mm: milímetros

MMS: Minerals Management Service

MNHN: Muséum national d'Histoire naturelle

MNHNM: Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo

MOUFPE: Museu Oceanográfico da Universidade Federal de Pernambuco

MZUSP: Museu de Zoologia das Universidade de São Paulo

NHM: Natural History Museum

P2: segundo pereópodo

P3: terceiro pereópodo

PL: pleópodo

R/V: Research Vessel

USNM: National Museum of Natural History, Smithsonian Institution

1. Introdução

1.1 Caracterização dos crustáceos decápodos anomuros

O subfilo Crustacea representa um dos maiores agrupamentos animais, possuindo registro fóssil bastante rico, formado a partir do início do período Cambriano (Schram, 1982) que reúne aproximadamente 70.000 espécies (Ahyong *et al.* 2011; Martin *et al.*, 2014). Por ser um grupo extremamente diverso, dentre os Crustacea, encontramos alguns dos animais mais populares e de grande importância econômica, tais como camarões, caranguejos e lagostas, além das baratas da praia e tatuzinhos-de-jardim.

A ordem Decapoda é uma das mais representativas em números de espécies entre os Crustacea, reunindo mais de 17.650 espécies conhecidas, das quais mais de 14.650 fazem parte da fauna atual e cerca de 3.000 espécies apenas com registro fóssil (De Grave *et al.*, 2009). Os crustáceos decápodos se encontram divididos em duas grandes subordens, os Dendrobranchiata, representados pelos camarões Peneoidea e Sergestoidea, e a subordem Pleocyemata, que reúne os decápodes das infraordens Stenopodidea, Caridea, Astacidea, Glypheidea, Axiidea, Gebiidea, Achelata, Polychelida, Anomura e Brachyura (De Grave *et al.*, 2009).

A infraordem Anomura compreende atualmente sete superfamílias: Kiwaoidea, Lomisoidea, Galattheoidea, Aegloidea, Lithodoidea, Hippoidea e Paguroidea, sendo nesta última em que se encontram os ermitões. Paguroidea está organizada em seis famílias: Coenobitidae, Diogenidae, Paguridae, Parapaguridae, Pylochelidae e Pylojacobidae (McLaughlin *et al.*, 2007, 2010).

Os Anomura representam um táxon bastante diverso entre os decápodos, reunindo os ermitões, tatuíras, “king crabs”, galatéias e caranguejos porcelanídeos, totalizando cerca de 2.500 espécies da fauna atual (Bracken-Grissom *et al.*, 2013). Possuem um rico registro fóssil e estudos indicam que tiveram origem durante o Permiano tardio, ou seja, a aproximadamente

260 milhões de anos atrás (Bracken-Grissom *et al.*, 2013). Uma das hipóteses mais aceitas para a origem desses animais aponta para o seu surgimento a partir de ancestrais habitantes de fendas, que progressivamente foram perdendo a calcificação do pléon, atraídos pela conveniência de um abrigo móvel, como as conchas dos gastrópodes (ver McLaughlin, 1983).

1.2. O gênero *Pagurus* Fabricius, 1775

Pagurus foi proposto originalmente por Fabricius (1775) para abrigar algumas das espécies não pertencentes ao gênero *Cancer* Linnaeus (1758) e, posteriormente, *Pagurus bernhardus* (Linnaeus, 1758) foi designado por Latreille (1810) como espécie tipo do gênero. De acordo com a última revisão realizada para a superfamília Paguroidea, o gênero *Pagurus* reúne mais de 170 espécies válidas (McLaughlin *et al.*, 2010) e cerca de 280 nomes disponíveis (WoRMS, 2016), com ampla distribuição em ambientes marinhos e ocorrendo em todos os oceanos em zonas tropicais, subtropicais e temperadas.

Devido ao grande número de espécies e semelhanças morfológicas entre as espécies do gênero *Pagurus*, alguns problemas na sistemática do grupo têm sido discutidos, como por exemplo, a origem para ou polifilética atribuída a este táxon (Mantelatto *et al.*, 2009; Bracken-Grissom *et al.*, 2013). A. Milne-Edwards & Bouvier (1892) foram os responsáveis pelas primeiras classificações sistemáticas do grupo e, posteriormente, uma série de outros autores também contribuíram com a classificação mais atual (Forest & Saint Laurent, 1968; Haig 1974, 1977; McLaughlin, 1974, 1975; Lemaitre *et al.*, 1982; Ingle, 1985; McLaughlin & Haig, 1993; McLaughlin *et al.*, 2007, 2010).

Nas classificações do gênero *Pagurus*, comumente são utilizados grupos informais, atribuídos tanto com base na morfologia das larvas (MacDonald *et al.*, 1957; Pike & Williamson, 1960; Roberts, 1970) quanto dos adultos (Milne-Edwards & Bouvier, 1892; Bouvier, 1940; Forest & de Saint Laurent, 1968; Haig, 1974; McLaughlin, 1974; Haig, 1977;

Forest, 1978; Ingle, 1985). Os primeiros a sugerirem uma divisão do gênero *Pagurus* foram A. Milne-Edwards & Bouvier (1892) com base na presença ou ausência de pleópodos no segundo somito pleonal nos machos. As espécies que possuíam tais pleópodos foram incluídas no grupo I [e.g. *P. cuanensis* Bell, 1846; *P. excavatus* (Herbst, 1791); *P. forbesii* Bell, 1846]. Espécies que não possuíam pleópodos no segundo somito pleonal foram atribuídas ao grupo II [e.g. *P. anachoretus* Risso 1827; *P. alatus* Fabricius, 1775; *P. bernhardus* (Linnaeus, 1758); *P. carneus* (Pocock, 1889); *P. chevreuxi* (Bouvier, 1896); *P. prideaux* Leach, 1815].

Posteriormente, foi proposto um arranjo diferente com base em estudos sobre o desenvolvimento larval de cinco espécies do gênero *Pagurus* (MacDonald *et al.*, 1957). Com essa nova proposta, *P. bernhardus* e *P. pubescens* (Kröyer, 1838) foram incluídos no grupo A e *P. cuanensis*, *P. forbesii* e *P. prideaux* no grupo B. Os autores ainda sugeriam que as espécies incluídas em grupos diferentes deveriam ser separadas em diferentes gêneros, contudo mencionaram que antes disso seriam necessárias as análises dos adultos. Pike & Williamson (1960) encontraram características de ambos os grupos em larvas de *P. anachoretus* e propuseram um terceiro agrupamento, o grupo C.

Com a descrição de novas espécies e maior quantidade de material para estudo, Forest & de Saint Laurent (1968) definiram e nomeraram mais quatro grupos com base apenas em caracteres morfológicos das espécies registradas durante as coletas realizadas na costa atlântica da América do Sul pelo Calypso R/V: Grupo I, “miamensis”; Grupo II, “exilis”; Grupo III, “comptus”; e Grupo IV, “gaudichaudi”. Posteriormente, McLaughlin (1974) acrescentou caracteres das peças bucais e outras estruturas que auxiliaram a definir melhor cada grupo originalmente proposto por Forest & de Saint Laurent (1968). Além disso, McLaughlin (1974) ainda inclui mais quatro grupos informais: Grupo V, “bernhardus”; Grupo VI, “capillatus”; Grupo VII, “confragosus”; Grupo VIII, “trigonocheirus”.

McLaughlin (1975) propôs a mudança do nome do grupo I de Forest & de Saint Laurent (1968) para “provenzanoï”, pois o nome proposto por Forest & de Saint Laurent (1968) foi baseado em *P. miamensis*, sinônimo júnior de *P. brevidactylus*. Como *P. brevidactylus* possui dátilos curtos, característica não com partilhada por todas as espécies do grupo, McLaughlin (1975) sugeriu como espécie nome do grupo *P. provenzanoï* Forest & de Saint Laurent, 1968.

De Saint Laurent (1970) comentando sobre a sistemática da família Paguridae, sugere, mas não nomeia, que algumas espécies do gênero *Pagurus* provenientes de mares europeus poderiam constituir um grupo separado das demais espécies do gênero e inclui nesta lista: *P. alatus*, *P. cuanensis*, *P. pubescentulus* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1892), *P. prideaux* (non *P. prideauxi* Leach, 1815), *P. ruber* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1892), *P. sculptimanus* Lucas, 1846 (= *P. forbesii* Bell, 1846), *P. variabilis* (A. Milne-Edwards, 1892) (= *P. alatus* Fabricius, 1775).

Forest (1978) propôs o grupo “anachoretus”, tendo como espécie nome *P. anachoretus*. Durante a descrição de uma nova espécie proveniente da região de Dakar, Senegal, Forest (1952) observou muitas características semelhantes entre *P. souriei* (Forest, 1952) e *P. anachoretus* Risso, 1827. Posteriormente, Forest (1956, 1966, 1978) descreveu mais quatro espécies que também compartilhavam características semelhantes ao táxon de Risso (1827) e propôs que essas espécies deveriam ser agrupadas isoladamente das outras espécies do gênero, nomeando assim o grupo “anachoretus”. Forest & Ngoc-Ho (1992) descreveram todas as características do grupo e as espécies atribuídas a este.

Ingle (1985) propõe dois grupos para reunir as espécies de *Pagurus* provenientes do Atlântico Nordeste e Mediterrâneo com base na morfologia dos adultos, que correspondem, pelo menos em parte, com os grupos propostos por MacDonald *et al.* (1957). Ingle (1985) separa as espécies em duas subdivisões, I e II e dentro dessas, mais oito grupos de espécies, nomeados com números ordinais. Para os grupos de espécies pertencentes à subdivisão I, as

características larvais foram utilizadas para auxiliar a separação dos grupos, no entanto para os grupos da subdivisão II não foi possível, pois não existiam informações larvais para *P. carneus* e *P. chevreuxi*, enquanto *P. anachoretus* compartilhava características de ambas as subdivisões.

Durante estudos com material proveniente do Pacífico oriental, Haig (1974, 1977) propôs mais dois grupos informais para adicionar aos oito sugeridos por Forest & de Saint Laurent (1968) e McLaughlin (1974). O primeiro, para incluir duas espécies de águas profundas provenientes do Peru e Chile, *Pagurus imarpe* Haig, 1974 e *P. delsolari* Haig, 1974 respectivamente. Ambas as espécies possuem características em comum, contudo não se encaixam em nenhum dos grupos existentes e Haig (1974) propõe incluir as duas espécies em um novo grupo, o quinto para as espécies sul-americanas. Apesar de ter proposto um novo grupo, nenhum nome foi atribuído, e desde então, referido como Grupo IX, “sem nome”. Posteriormente, Haig (1977) propôs a criação de mais um grupo, para abrigar *P. impressus* (Benedict, 1892), *P. pollicaris* Say, 1817, *P. smithi* (Benedict, 1892) e *P. spilocarpus* (Haig, 1977), indicando que deveria se chamar Grupo X, “smithi”.

Muitos autores se referem aos grupos informais, propondo a inclusão ou a transferência de espécies para outros grupos ou gêneros, contudo após os oito grupos propostos por Forest & de Saint Laurent (1968) e McLaughlin (1974), poucos estudos reunindo todos os grupos presentes e definindo as características de cada um e as espécies incluídas foram realizados, exceto McLaughlin *et al.* (1988), que lista todos os grupos com as respectivas espécies incluídas.

Lemaitre & Cruz Castaño (2004) fizeram uma lista das espécies de *Pagurus* provenientes do Pacífico oriental indicando a qual dos grupos pertenciam e registraram uma série de espécies que não se encaixam em nenhum dos grupos existentes, como *P. hartae* (McLaughlin & Jensen, 1996), *P. meloi* Lemaitre & Cruz Castaño, 2004; *P. retrorsimanus*

Wicksten & McLaughlin, 1998; *P. scopaopsis* Lima & Lemaitre, 2016 [anexo 1]; *P. venturensis* Coffin, 1957.

1.3. Grupo “provenzanoï”

O grupo “provenzanoï” reúne espécies distribuídas exclusivamente no continente americano, representado tanto por espécies no oceano Atlântico ocidental – de Massachusetts até a Argentina – quanto no Pacífico oriental – do Alasca até a Terra do Fogo. Atualmente o grupo está representado por 26 espécies, 12 e 14, respectivamente para os oceanos Atlântico e Pacífico.

Do ponto de vista taxonômico, as espécies do Pacífico foram estudadas por uma série de pesquisadores abrangendo tanto a morfologia de adultos quanto de larvas (*e.g.* Schmitt, 1921; Glassel, 1937; Haig, 1955; McLaughlin, 1974; Hart, 1984; Lemaitre & Alvarez Léon, 1992; Hendrickx & Harvey, 1999; Retamal & Jara, 2002). Enquanto que as espécies do Atlântico foram estudadas principalmente pela morfologia de adultos (*e.g.* Forest & de Saint Laurent, 1968; McLaughlin, 1975; Lemaitre *et al.*, 1982; Nucci & Melo, 2007).

Apesar do grande número de estudos com cunho taxonômico e sistemático, alguns problemas ainda permanecem não solucionados tais como: a questionável inclusão de *P. caurinus* Hart, 1971 e *P. quaylei* Hart, 1971 no grupo “provenzanoï” (McLaughlin, 1974; Lemaitre & Cruz Castaño, 2004); a necessidade de redescrição de *P. trichocerus* Forest & de Saint Laurent, 1968 e *P. leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968 pois a confusão derivada da descrição pouco detalhada desses dois táxons vem causando dificuldades na determinação destas espécies (*e.g.* Fausto-Filho, 1970); e problemas na separação de *P. brevidactylus* (Stimpson, 1859) e *P. provenzanoï* Forest & de Saint Laurent, 1968 (Nucci & Melo, 2007; Olguin & Mantelatto, 2013). Esses problemas podem ser atribuídos, pelo menos em parte, ao alto nível de variação intraespecífica exibida pelo grupo (Haig & McLaughlin, 1991). Exceto

para algumas espécies, como *P. marshi* e *P. protubercarpus*, que podem ser facilmente identificadas em nível específico por características únicas, para a maioria a identificação deve ser feita com base em combinações de caracteres (Lemaitre *et al.*, 1982).

Algumas espécies do grupo “provenzano” se mostram morfologicamente bastante semelhantes, sendo que *P. brevidactylus*, *P. leptonyx*, *P. provenzano* e *P. trichocerus* apresentam o acículo ocular multiespinhoso (Lemaitre *et al.*, 1982; Nucci & Melo, 2007). Para *P. brevidactylus* e *P. provenzano* a distinção é também complicada, pois o reconhecimento destas espécies é realizado com base principalmente no tamanho e densidade das cerdas na superfície dorsal do quelípodo, característica similar entre ambas (Lemaitre *et al.*, 1982; Nucci & Melo, 2007). Além da dificuldade na identificação de *P. brevidactylus* e *P. provenzano* com base na morfologia externa (Nucci & Melo, 2007), essas espécies também apresentam uma alta proximidade genética com base no gene 16S (Olguín & Mantelatto, 2013), reforçando ainda mais a problemática existente e sugerindo a realização de análises adicionais que auxiliem na elucidação na sistemática deste grupo.

2. Objetivos

2.1. Objetivo geral

- Fornecer informações a fim de contribuir para um melhor entendimento das espécies do gênero *Pagurus* grupo “provenzano” da costa ocidental do Atlântico, e esclarecer, quando possível, problemas taxonômicos e nomenclaturais que envolvem essas espécies.

2.2. Objetivos específicos

- Redescrever e ilustrar as espécies do grupo com base na análise de material adicional e informações obtidas na literatura;

- Verificar por meio de análises morfológicas se *P. brevidactylus* e *P. provenzano* são sinônimos ou espécies válidas;
- Verificar a validade taxonômica de *P. trichocerus* por meio da análise do holótipo e de abundante material proveniente de diferentes localidades;
- Atualizar as informações acerca da distribuição geográfica e ecológica, quando possível, das espécies que compõem o grupo;
- Reunir informações sobre os principais grupos informais propostos para o gênero *Pagurus*, buscando caracterizar cada um com base na descrição e as espécies que os compõem.

3. Material e métodos

Os exemplares utilizados neste estudo foram obtidos de diversas coleções carcinológicas nacionais e internacionais, por meio de visitas ou empréstimo de material. A nomenclatura e a classificação adotada seguiram, de maneira geral, McLaughlin *et al.* (2010) e Ahyong *et al.* (2011) respectivamente.

3.1 Análises morfológicas

As medidas indicadas no material examinado correspondem ao comprimento do escudo cefalotorácico (cec) em milímetros (mm), da maior distância entre o ápice do rostro e a margem posterior de escudo. As medidas e as figuras dos caracteres de importância taxonômica foram realizadas com a utilização dos estereomicroscópios modelos Wild M-5 e LEICA MZ12S, ambos equipados com câmara clara. Posteriormente, as figuras foram vetorizadas por meio de uma mesa digitalizadora Bamboo Pen modelo CTL-460 e as ilustrações finais foram feitas no programa computacional Adobe Illustrator CS6.

3.2 Revisão taxonômica

A terminologia adotada foi proposta por McLaughlin (2003) e Tudge *et al.* (2012). O material examinado está apresentado em ordem alfabética e o tratamento sistemático relativo a cada táxon consiste de:

Lista sinonímica: constituída da maioria das citações de interesse taxonômico encontradas na literatura e listadas em ordem cronológica, trazendo informações da história de cada táxon.

Tipo(s): material-tipo, com informações sobre o sexo, tamanho e o respectivo número de tombo e a localidade-tipo.

Material examinado: informações de localidade, número e sexo dos indivíduos, data da coleta, nome do coletor e/ou do projeto responsável, coleção depositária e número de registro. Organizado em ordem geográfica no sentido norte-sul.

Diagnose: Caracteres diferenciais para cada espécie, de acordo com as características morfológicas, elaborada com base no material examinado e de informações contidas na literatura.

Descrição: elaborada a partir do material examinado e complementada com informações presentes na literatura. Os principais caracteres morfológicos utilizados foram (figuras 1, 2, 3 e 4): escudo cefalotorácico (proporções, delimitações, ornamentação da superfície, cerdas); margens laterais (formato, espinulação); rostro (formato, tamanho); pedúnculos oculares (tamanho, formato); acículos oculares (formato, ornamentação das margens); antenas (tamanho, cerdas, espinulação); antênula (tamanho, cerdas e espinulação); quelípodos (tamanho, ornamentação, espinulação, cerdas); patas ambulatórias ou segundo e terceiro pereópodos (comprimento relativo, ornamentação, espinulação, cerdas); quarto e quinto pereópodos (ornamentação, cerdas, escamas do raspador do própodo); 6º e 8º esternitos torácicos (formato, cerda); télson (formato, ornamentação, espinulação, cerdas).

Cor: devido à perda da coloração do material examinado, resultante da conservação em álcool, essa informação foi baseada, principalmente, em registros contidos na literatura.

Habitat: informações da literatura e registros de coleta verificados no material examinado, como hábitos de vida, batimetria e tipo de fundo encontrado.

Distribuição geográfica: informações obtidas na literatura e complementadas com o material examinado nas coleções. As localidades obedecem a ordem geográfica norte-sul. As ilhas são citadas antes das localidades costeiras.

Observações: informações importantes sobre as espécies, visando elucidar problemas nomenclaturais, sistemáticos, ecológicos, distribucionais. Este item inclui a discussão sistemática de cada táxon.

Mapas de distribuição: elaborados com base no material examinado neste estudo, bem como com informações contidas na literatura. Permite uma melhor visualização da distribuição de cada espécie.

FIGURA 1. Representação esquemática geral da morfologia externa de um ermitão com indicação dos caracteres utilizados na identificação das espécies do gênero *Pagurus* Fabricius, 1775. A, cefalotórax e pléon, vista dorsal; B, pereon, vista ventral (apêndices removidos; extraído e modificado de McLaughlin, 1974).

FIGURA 2. Representação esquemática de uma carapaça generalizada de Paguroidea em vista dorsal (Extraído e modificado de Tudge *et al.*, 2012).

FIGURA 3. Representação esquemática de um antênula e uma antena de Paguroidea. A, antênula esquerda, lateral; B, antena direita, mesial (Extraído e modificado de A, Asakura & McLaughlin, 2003; B, Asakura & Tachikawa, 2004).

FIGURA 4. Representação esquemática dos apêndices torácicos do pléon de *Pagurus* Fabricius, 1775. A, quelípodos esquerdo e direito, dorsal; B, quarto pereópodo direito, lateral; C, segundo pereópodo esquerdo, mesial.

4. Resultados

4.1. Revisão taxonômica

Infraordem **Anomura** MacLeay, 1838

Superfamília **Paguroidea** Latrelle, 1802

Família **Paguridae** Latreille, 1802

Gênero ***Pagurus*** Fabricius, 1775

Cancer Linnaeus, 1758: 625 [pro parte].

Pagurus Fabricius, 1775: 410. – Provenzano, 1959: 393; Williams, 1965: 125; Forest & de Saint Laurent, 1968: 116; Coelho & Ramos-Porto, 1986: 39; McLaughlin, 1974: 37; Rieger, 1998: 413; Melo, 1999: 100; Forest *et al.*, 2000: 189; McLaughlin, 2003: 125; Nucci & Melo, 2003: 351; Nucci & Melo, 2007: 47; De Grave *et al.*, 2009: 26; McLaughlin *et al.*, 2010: 32.

Pagures Ordinaires H. Milne-Edwards, 1836: 266 [*nomem nudum*].

Pagures Ordinaires, Dextres H. Milne Edwards, 1848: 59 [*nomem nudum*].

Eupagurus Brandt, 1851: 105 [espécie tipo por seleção subsequente por Stimpson (1858)]

Cancer bernhardus Linnaeus, 1758].

Bernhardus Dana, 1851: 267 [espécie tipo *Bernhardus typicus* Dana, 1851, por designação original].

Nympagurus Boone, 1932: 17, fig. 5. – Gordan, 1956: 320.

Diagnose. Onze pares de brânquias bisseriais. Rostro variável. Acículo ocular simples, bífido ou multiespinhoso. Crista dentata com um ou mais dentes acessórios. Quelípodos geralmente

assimétricos, direito geralmente maior. Sexto esternito torácico com lóbulo anterior de formato variável. Quarto pereópodo usualmente semiquelado; raspador do própodo com de uma à várias linhas de escamas córneas; com ou sem processo preungual. Machos usualmente sem, ou raramente com uma discreta papila projetada do gonóporo de uma ou ambas as coxas do quinto pereópodo; pleópodos não pareados e modificados, usualmente com pleópodos não pareados presentes nos segmentos 2–5 ou 3–5, raramente sem pleópodos não pareados. Fêmeas usualmente com um par de gonóporo nas coxas dos terceiros pereópodos, raramente com apenas um único gonóporos na coxa esquerda; sem primeiros pleópodos pareados, usualmente com os pleópodos 2–5 não pareados, raramente com 2–4. Pléon usualmente espiralado, ocasionalmente estreito. Urópodos assimétricos, ocasionalmente simétrico. Télson com margens terminais arredondadas, estreitas ou oblíquas, usualmente com uma fenda mediana (extraído e modificado de McLaughlin, 2003).

Espécie tipo: *Cancer bernhardus* Linnaeus, 1758 [definido por seleção subsequente por Latreille (1810)].

Espécies incluídas: *Pagurus acadianus* Benedict, 1901; *Pagurus alabamensis* Rathbun, 1935 †; *Pagurus alaini* Komai, 1998; *Pagurus alatus* Fabricius, 1775; *Pagurus albidianthus* de Saint Laurent & McLaughlin, 2000; *Pagurus albus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus alcocki* (Balss, 1911) [*Eupagurus*]; *Pagurus aleuticus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus anachoretoides* Forest, 1966; *Pagurus anachoretus* Risso, 1827; *Pagurus angustus* (Stimpson, 1858) [*Eupagurus*]; *Pagurus annexus* McLaughlin & Haig, 1993; *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860) [*Eupagurus*]; *Pagurus arcuatus* Squires, 1964; *Pagurus arenisaxatilis* Harvey & McLaughlin, 1991; *Pagurus armatus* (Dana, 1851) [*Bernhardus*]; *Pagurus benedicti* (Bouvier, 1898) [*Eupagurus*]; *Pagurus beringanus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus bernhardus* (Linnaeus, 1758) [*Cancer*]; *Pagurus boletifer* A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893; *Pagurus boriaustraliensis* Morgan, 1990; *Pagurus bouvieri* (Faxon, 1895) [*Eupagurus*]; *Pagurus brachiomastus* (Thallwitz, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus brandti* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859) [*Eupagurus*]; *Pagurus brucei* (Rathbun, 1926) † [*Blepharipoda*]; *Pagurus bullisi* Wass, 1963; *Pagurus capillatus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus capsularis* McLaughlin, 1997; *Pagurus carneus* (Pocock, 1889) [*Eupagurus*]; *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975; *Pagurus carpoforminatus* (Alcock, 1905) [*Eupagurus*]; *Pagurus caurinus* Hart, 1971; *Pagurus cavicarpus* (Paul'son, 1875) [*Eupagurus*]; *Pagurus chevreuxi* (Bouvier, 1896) [*Eupagurus*]; *Pagurus compressipes* (Miers, 1884) [*Eupagurus*]; *Pagurus comptus* White, 1847; *Pagurus conformis* De Haan, 1849;

Pagurus confragosus (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus confusus* Komai & Yu, 1999; *Pagurus constans* (Stimpson, 1858); *Pagurus cornutus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852) [*Bernhardus*]; *Pagurus cuanensis* Bell, 1846; *Pagurus curacaoensis* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus dalli* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus dartevellei* (Forest, 1958) [*Pylopagurus*]; *Pagurus decimbranchiae* Komai & Osawa, 2001; *Pagurus defensus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus delsolari* Haig, 1974; *Pagurus dissimilis* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893) [*Eupagurus*]; *Pagurus edwardsii* (Dana, 1852) [*Bernhardus*]; *Pagurus emmersoni* McLaughlin & Forest, 1999; *Pagurus erythrogrammus* Komai, 2003; *Pagurus excavatus* (Herbst, 1791) [*Cancer*]; *Pagurus exiguus* (Melin, 1939) [*Eupagurus*]; *Pagurus exilis* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus filholi* (de Man, 1887) [*Eupagurus*]; *Pagurus fimbriatus* Forest, 1966; *Pagurus findleyi* Ayón-Parente & Hendrickx, 2012; *Pagurus forbesii* Bell, 1846; *Pagurus forceps* H. Milne Edwards, 1836; *Pagurus fungiformis* Komai & Rahayu, 2004; *Pagurus fuscomaculatus* (Bouvier, 1895) [*Eupagurus*]; *Pagurus gladius* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus gordonae* (Forest, 1956) [*Eupagurus*]; *Pagurus gracilipes* (Stimpson, 1858) [*Eupagurus*]; *Pagurus granosimanus* (Stimpson, 1859) [*Eupagurus*]; *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982; *Pagurus hartae* (McLaughlin & Jensen, 1996) [*Parapagurodes*]; *Pagurus heblingi* Nucci & de Melo, 2003; *Pagurus hedleyi* (Grant & McCulloch, 1906) [*Eupagurus*]; *Pagurus hemphilli* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus hirsutiusculus* (Dana, 1851) [*Bernhardus*]; *Pagurus hirtimanus* (Miers, 1880) [*Eupagurus*]; *Pagurus holmi* Ng & McLaughlin, 2009; *Pagurus ikedai* Lemaitre & Watabe, 2005; *Pagurus imafukui* McLaughlin & Konishi, 1994; *Pagurus imaii* (Yokoya, 1939) [*Eupagurus*]; *Pagurus imarpe* Haig, 1974; *Pagurus impressus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus indicus* Sarojini & Nagabhushanam, 1972; *Pagurus inermis* (Chevreux & Bouvier, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus insulae* Asakura, 1991; *Pagurus investigatoris* (Alcock, 1905) [*Eupagurus*]; *Pagurus iridocarpus* de Saint Laurent & McLaughlin, 2000; *Pagurus irregularis* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus japonicus* (Stimpson, 1858) [*Eupagurus*]; *Pagurus kaiensis* McLaughlin, 1997; *Pagurus kennerlyi* (Stimpson, 1854) [*Eupagurus*]; *Pagurus kulkarnii* Sankolli, 1962; *Pagurus lanuginosus* De Haan, 1849; *Pagurus laurentae* Forest, 1978; *Pagurus lepidus* (Bouvier, 1898) [*Eupagurus*]; *Pagurus leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968; *Pagurus limatulus* Fausto Filho, 1970; *Pagurus liochele* (Barnard, 1947) [*Pylopagurus*]; *Pagurus liui* Han, Na & Sha, 2016; *Pagurus longicarpus* Say, 1817; *Pagurus lophochela* Komai, 1999; *Pagurus luticola* Komai & Chan, 2006; *Pagurus macardlei* (Alcock, 1905) [*Eupagurus*]; *Pagurus macLaughlinae* García-Gómez, 1982; *Pagurus maculosus* Komai & Imafuku, 1996; *Pagurus malloryi* Schweitzer & Feldmann, 2001 †; *Pagurus marshi* Benedict, 1901; *Pagurus mbizi* (Forest, 1955) [*Eupagurus*]; *Pagurus meloi* Lemaitre & Cruz Castaño, 2004; *Pagurus mertensii* Brandt, 1851; *Pagurus middendorffii* Brandt, 1851; *Pagurus minutus* Hess, 1865; *Pagurus moluccensis* Haig & Ball, 1988; *Pagurus nanodes* Haig & Harvey, 1991; *Pagurus nesiotus* Haig & McLaughlin, 1991; *Pagurus nigrivittatus* Komai, 2003; *Pagurus nigrofascia* Komai, 1996; *Pagurus nipponensis* (Yokoya, 1933) [*Eupagurus*]; *Pagurus nisari* Siddiqui & Komai, 2008; *Pagurus novizealandiae* (Dana, 1852) [*Bernhardus*]; *Pagurus ochotensis* Brandt, 1851; *Pagurus parvispina* Komai, 1997; *Pagurus parvus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus pectinatus* (Stimpson, 1858) [*Eupagurus*]; *Pagurus pergranulatus* (Henderson, 1896) [*Eupagurus*]; *Pagurus perlatus* H. Milne Edwards, 1848; *Pagurus pilosipes* (Stimpson, 1858) [*Eupagurus*]; *Pagurus pilsbryi*

Roberts, 1962 †; *Pagurus pitagsaleei* McLaughlin, 2002; *Pagurus politus* (Smith, 1882) [*Eupagurus*]; *Pagurus pollicaris* Say, 1817; *Pagurus prideaux* Leach, 1815; *Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982; *Pagurus provenzano* Forest & de Saint Laurent, 1968; *Pagurus proximus* Komai, 2000; *Pagurus pseudosculptimanus* Muñoz, Cuesta & Raso, 2014; *Pagurus pubescens* Krøyer, 1838; *Pagurus pubescentulus* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus pulchellus* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus pycnacanthus* (Forest, 1955) [*Eupagurus*]; *Pagurus quaylei* Hart, 1971; *Pagurus quinquelineatus* Komai, 2003; *Pagurus rathbuni* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus rectidactylus* Komai, Saito & Myorin, 2015; *Pagurus redondoensis* Wicksten, 1982; *Pagurus retrorsimanus* Wicksten & McLaughlin, 1998; *Pagurus rhabdotus* Haig & Harvey, 1991; *Pagurus rotundimanus* Wass, 1963; *Pagurus ruber* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus rubrior* Komai, 2003; *Pagurus samoensis* (Ortmann, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus samuelis* (Stimpson, 1857) [*Eupagurus*]; *Pagurus scopopsis* Lima & Lemaitre, 2016; *Pagurus setosus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus similimanus* (Balss, 1921) [*Eupagurus*]; *Pagurus similis* (Ortmann, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus simulans* Komai, 2000; *Pagurus sinuatus* (Stimpson, 1858) [*Eupagurus*]; *Pagurus smithi* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus souriei* (Forest, 1952) [*Eupagurus*]; *Pagurus spighti* McLaughlin & Haig, 1993; *Pagurus spilocarpus* Haig, 1977; *Pagurus spina* Komai, 1994; *Pagurus spinossior* Komai, Reshmi & Kumar, 2013; *Pagurus spinulentus* (Henderson, 1888) [*Eupagurus*]; *Pagurus stevensae* Hart, 1971; *Pagurus sticticus* McLaughlin, 2008; *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893) [*Eupagurus*]; *Pagurus tanneri* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus townsendi* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus traversi* (Filhol, 1885) [*Eupagurus*]; *Pagurus triangularis* (Chevreux & Bouvier, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus trichocerus* Forest & de Saint Laurent, 1968; *Pagurus trigonocheirus* (Stimpson, 1858) [*Eupagurus*]; *Pagurus tristanensis* (Henderson, 1888) [*Eupagurus*]; *Pagurus truncatispinosus* Komai & Rahayu, 2014; *Pagurus tuberculosus* Harvey, 1998 †; *Pagurus undosus* (Benedict, 1892) [*Eupagurus*]; *Pagurus venturensis* Coffin, 1957; *Pagurus vetaultae* Harvey & McLaughlin, 1991; *Pagurus villosus* Nicolet, 1849; *Pagurus virgulatus* Haig & Harvey, 1991.

Grupo I – “provenzano”

Diagnose. Rostro usualmente pouco desenvolvido, obtuso, triangular ou amplamente arredondado, ocasionalmente obsoleto. Primeiro segmento do pedúnculo antenal com ou sem um pequeno espinho distal na margem dorsolateral. Acúculos oculares geralmente subcirculares, com de um a vários espinhos marginais ou submarginais. Lóbulo interno do endopodito da maxílula pouco desenvolvido, com uma pequena cerda simples; lóbulo externo moderadamente ou fortemente presente, não curvado. Segmento basal do exopodito do primeiro maxilípede inflado basalmente, estreitando-se distalmente. Carpo e mero do terceiro

maxilípede desarmados. Terceiro esternito torácico (3º maxilípede) formado a partir de uma projeção mediana subtriangular, obtusa ou subaguda. Quelípodos desiguais ou subiguais, frequentemente exibindo um dimorfismo sexual considerável; quelípodo esquerdo ligeiramente triangular em vista dorsal. Quarto pereópodo com raspador do própodo possuindo várias linhas de escamas córneas. Lóbulo anterior do esternito do terceiro pereópodo desarmado. Esternito do quinto pereópodo com ângulos anterolaterais, subovais, claramente delineado. Machos com três pleópodos não pareados, com ramo externo bem desenvolvido e ramo interno reduzido ou rudimentar. Fêmeas com quatro pleópodos não pareados, pleópodos 2–4 com ambos os ramos bem desenvolvidos, pleópodo 5 com ramo interno reduzido ou rudimentar. Télson com lóbulos posteriores usualmente assimétricos; margens terminais com série de espinhos, usualmente oblíqua e ocasionalmente estreita; margens laterais com placas de espínulos individuais ou fusionados (modificado de McLaughlin, 1975).

Espécie típica: *Pagurus provenzanoi* Forest & de Saint Laurent, 1968 (proposto por McLaughlin, 1975).

Espécies incluídas (Pacífico): *P. annexus* McLaughlin & Haig, 1993; *P. arenisaxatilis* Harvey & McLaughlin, 1991; *P. benedicti* (Bouvier, 1898) [*Eupagurus*]; *P. caurinus* Hart, 1971; *P. lepidus* (Bouvier, 1898) [*Eupagurus*]; *P. nanodes* Haig & Harvey, 1991; *P. nesiotes* Haig & McLaughlin, 1991; *P. quaylei* Hart, 1971; *P. redondensis* Wicksten, 1982; *P. rhabdotus* Haig & Harvey, 1991; *P. spighti* McLaughlin & Haig, 1993; *P. vetaultae* Harvey & McLaughlin, 1991; *P. villosus* Nicolet, 1849; *P. virgulatus* Haig & Harvey, 1991.

Espécies incluídas (Atlântico): *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860) [*Eupagurus*]; *P. brevidactylus* (Stimpson, 1859) [*Eupagurus*]; *P. carolinensis* McLaughlin, 1975; *P. criniticornis* (Dana, 1852) [*Bernhardus*]; *P. gymnodactylus* Lemaitre, 1982; *P. leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968; *P. maclaughlinae* García-Gómez, 1982; *P. marshi* Benedict, 1901; *P. protuberocarpus* McLaughlin, 1982; *P. provenzanoi* Forest & de Saint Laurent, 1968; *P.*

stimpsoni (A. Milne Edwards & Bouvier, 1893) [*Eupagurus*]; *P. trichocerus* Forest & de Saint Laurent, 1968.

Chave para as espécies do gênero *Pagurus* grupo “provenzano” com distribuição no Atlântico ocidental (modificada de Lemaitre *et al.* 1982)

- 1a. Acúculos oculares com 3–7 espinhos terminais ou subterminais na margem distal8
- 1b. Acúculos oculares com um espinho subterminal na margem distal, raramente com 1 ou 2 espinhos ou espínulos acessórios na margem mesial2
- 2a. Carpo do quelípodo esquerdo subtriangular, margem dorsal com uma linha de espinhos; margem ventrolateral do carpo do quelípodo direito com notável protuberância ***P. protuberocarpus*** McLaughlin, 1982
- 2b. Carpo do quelípodo esquerdo subtrapezoidal, superfície dorsal com duas linhas de espinhos; margem ventrolateral do carpo do quelípodo direito sem notável protuberância3
- 3a. Rostro distinto, frequentemente produzindo um pequeno lobo saliente; télson com margens terminais quase em linha reta ***P. marshi*** Benedict, 1901
- 3b. Rostro indistinto, não produzindo um pequeno lobo; télson com margens terminais oblíquas4
- 4a. Flagelo antenal com cerdas longas, geralmente pareadas uniformemente, de 4–9 artículos em comprimento, pelo menos na margem proximal5
- 4b. Flagelo antenal com cerdas curtas, não pareadas uniformemente, de menor do que um a três artículos em comprimento, cerdas com tamanhos semelhantes ao longo de todo flagelo7
- 5a. Dátilo dos pereópodos com linha de espinhos córneos na margem ventral6

- 5b. Dátilo dos pereópodos sem linha de espinhos córneos na margem ventral, com 1–4
espínulos *P. gymnodactylus* Lemaitre, 1982
- 6a. Superfície dorsal do carpo do segundo pereópodo direito com linha de espinhos
..... *P. annulipes* (Stimpson, 1860)
- 6b. Superfície dorsal do carpo do segundo pereópodo direito sem linha de espinhos,
raramente com 1–2 espinhos *P. criniticornis* (Dana, 1852)
- 7a. Margem dorsomesial da palma do quelípodo esquerdo reta, armada com linha de fortes
espinhos *P. macLaughlinae* García-Gómez, 1982
- 7b. Margem dorsomesial da palma do quelípodo esquerdo rebaixada, desarmada ou com
pequenos espinhos ou tubérculos, porém não formando linha de fortes espinhos.....
..... *P. stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893)
- 8a. Margem distal do acículo ocular inteira, com 3 ou mais espinhos submarginais,
ocasionalmente com 1 pequeno espinho acessório na margem mesial9
- 8b. Margem distal do acículo ocular não inteira, formando uma projeção espinhosa ...10
- 9a. Dátilo das patas ambulatórias curvados ao longo de toda sua extensão, margens ventrais
com linha de espínulos minúsculos *P. leptonyx* Forest & de Saint Laurent,
1968
- 9b. Dátilos das patas ambulatórias curvados somente na porção distal, margens ventrais com
linha de fortes espinhos *P. trichocerus* Forest & de Saint Laurent, 1968
- 10a. Superfície dorsal da palma dos quelípodos com cerdas curtas e densas, com aspecto
aveludado (“velvet-like”)..... *P. provenzanoï* Forest & de Saint Laurent, 1968
- 10b. Superfície dorsal da palma dos quelípodos com cerdas longas e eretas dispersas
.....11

- 11a. Palma do quelípodo esquerdo com linha longitudinal de fortes espinhos próxima a margem dorsolateral; flagelo antenal com cerdas curtas, com menos da metade do comprimento de um artículo antenal ***P. brevidactylus*** (Stimpson, 1859)
- 11b. Palma do quelípodo esquerdo sem linha longitudinal de fortes espinhos próxima a margem dorsolateral; flagelo antenal com cerdas curtas, com menos de um a 2 artículos antenais em comprimento 12
- 12a. Flagelos antenais não ultrapassando o quelípodo esquerdo, ocasionalmente atingindo a margem distal ***Pagurus*** sp. nov.
- 12b. Flagelos antenais atingindo a margem distal do quelípodo direito, ocasionalmente ultrapassando ***P. carolinensis*** McLaughlin, 1975

***Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860)**

(figuras 5A–E; 6A–E; 7A–C; 8)

Eupagurus annulipes Stimpson, 1860: 243 [localidade tipo: Beaufort Harbor, Carolina do Norte e costa adjacente, dois sítios (NHM 61.45)] – 1862: 243; Thompson, 1904: 150; Alcock, 1905: 182; Evans, 1967: 403.

Eupagurus annulipes [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860] – Ives, 1891: 193 [? = *Pagurus macLaughlinae* García-Gómez, 1982].

Pagurus annulipes – Rathbun, 1905: 16; Fowler, 1912: 579; Sumner *et al.*, 1913a: 138; 1913b: 668; Hay & Shore, 1918: 412, prancha 29, fig. 12; Wass, 1955: 152; Gordan, 1956: 325; Pounds, 1961: 130; Williams, 1965: 130 [pro parte], non fig. 105; 1974: 18, 41 [pro parte], fig. 50A, B; Cerase-Vivas & Gray, 1966: 263; Forest & De Saint Laurent, 1968: 128 [pro parte]; Rouse, 1970: 142 [pro parte]; Nyblade, 1970: 557; Van Engel & Sandifer, 1972: 158; McLaughlin, 1974: 41; 1975: 374; Fotheringham & Bagnal, 1976: 279; Mills, 1976: 466; Camp *et al.*, 1977: 29; Williams & Wigley, 1977: 9 [pro parte]; Gosner, 1971: 241; Adkison & Heard, 1978: 408; Herbst *et al.*, 1979: 197 [pro parte]; Wenner & Boesch, 1979: 131 [pro parte]; Mercado & Lytle, 1980: 338; Lemaitre, 1982: 661–663, figs. 3, 4a, 5c, d; Lemaitre *et al.*, 1982: 682–684; Williams, 1984: 210, fig. 148; Abele & Kim, 1986: 32, 363, 378, 379, fig. a–c; Raz-Guzman *et al.*, 2004: 626, tab. 1.

Pagurus annulipes [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860] – Schmitt, 1935: 206 [= *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893)].

Pagurus annulipes [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860] – Behre, 1950: 22; Provenzano, 1959: 407, fig. 18; Tabb & Manning, 1961: 599; Harper, 1970: 58; Felder, 1973: 26, prancha 3, fig. 4.

? *Pagurus annulipes* – Pequegnant & Ray, 1974: 242.

Pagurus annulipes [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860] – Sánchez & Campos, 1978: 47, fig. 16a-d, non fig. 13 [= *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852)]

Pagurus annulipes [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860] – Felder & Chaney, 1979: 26 [= *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982].

Material tipo: dois sítipos (NHM 61.45) (não examinados)

Material examinado: *Estados Unidos*, Massachusetts, ao largo de Vineyard Sound, est 1205-1208, United States Fish Commission col., 15.viii.1887, 18 m, macho cec 2,0 mm, fêmea cec 2,0 mm, fêmea cec 1,8 mm, fêmea 1,8 mm (USNM 12690). Massachusetts, próximo de Woods Hole, S. Holmes col., fêmea ovígera cec 1,9 mm (USNM 20329). Massachusetts, ao largo de Vineyard Sound, est 1003, United States Fish Commission col., 1881, macho cec 2,1 mm (USNM 34076). Carolina do Norte, ao largo de Cape Hatteras, est L-1, 14.ix.1962, 91 m, fêmea ovígera (USNM 1232729). Carolina do Norte, Cape Fear, ao largo de Cape Fear River, est 61, 15.xii.1977, 11,5 m, macho cec 1,6 mm (USNM 171428). Carolina do Norte, est E5-77-85, 6.viii.1977, 31 m, macho cec 2,2 mm (USNM 180089). Nova Jersey, ao largo de Nova Jersey, est C2, Virginia Instruments of Marine Sciences col., 30.xi.1977, 25 m, fêmea cec 1,7 mm (USNM 185585). Nova Jersey, est C2, Virginia Instruments of Marine Sciences col., 30.xi.1977, 25 m, fêmea cec 1,5 mm (USNM 185587). Geórgia, Sapelo Island, est 2, University of Geórgia col., 28.i.1961, 13 m, macho cec 1,6 mm (USNM 150203). Geórgia, Sapelo Island, est 180, M. Gray col., 7.ii.1963, 14 m, macho cec 2,0 mm (USNM 150207). Geórgia, Sapelo Island, est 178C, M. Gray, 7.ii.1963, 12–14m, macho cec 1,7 mm, fêmea cec 1,8 mm (USNM

150208). Geórgia, ao largo de Geórgia, est 5A, Texas Instruments Inc. for BLM/MMS col., 21.ii.1977, 11 m, macho cec 2,1 mm (USNM 174374).

Diagnose. Flagelo antenal curto, não ultrapassando o quelípodo esquerdo; artículos antenais com cerdas longas pareadas uniformemente, com 3–8 artículos antenais em tamanho. Acículo ocular subcircular, com um único espinho submarginal simples na margem distal. Margem ventral dos dátilos dos segundos e terceiros pereópodos com linha de espinhos córneos. Superfície dorsal do carpo do segundo pereópodo direito com linha de fortes espinhos agudos na superfície dorsomesial.

Descrição. Onze pares de brânquias bisserias. Escudo tão longo quanto largo, ou ligeiramente mais longo do que largo; superfície dorsal lisa, com tufo dispersos de curtas cerdas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre o rostro e as projeções laterais ligeiramente côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, levemente arredondado, sem espinho terminal. Projeções laterais arredondadas, sem espinho terminal. Carapaça posterior com tufo denso de cerdas distribuídos na placa pósteromediana, branquiostergito anterior, lateral e posterior.

Pedúnculo ocular moderadamente curto, com metade do comprimento do escudo (excluindo as córneas); ligeiramente inflado basalmente; córneas ligeiramente dilatadas; superfície dorsomesial com tufo de cerdas dispostos horizontalmente. Acículos oculares subcirculares, com um forte espinho sub-terminal, margeado por cerdas longas dispersas e separados por tamanho menor do que a largura basal de um acículo.

Pedúnculo antenular ultrapassando a margem distal das córneas quando estendido. Último segmento com poucas cerdas dispersas na superfície dorsal, penúltimo segmento e segmento basal glabros.

Pedúnculo antenal atingindo ou ligeiramente ultrapassando as córneas; quinto segmento com cerdas longas na superfície lateral e ventral; quarto segmento com poucas cerdas longas espalhadas na superfície dorsal e ventral; terceiro segmento com forte espinho não muito agudo na margem ventrodistal, com tufo de cerdas na margem distal; segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma projeção forte e aguda, terminando em um forte espinho e 1–2 pequenos espinhos adicionais subdistais na margem ventral; ângulo distal na margem dorsomesial com forte espinho agudo, com linha de cerdas longas na superfície mesial; primeiro segmento com espinho agudo na superfície lateral. Acículo antenal atingindo a margem basal das córneas, amplamente voltado para fora, terminando em um forte espinho agudo com tufo de cerdas longas; superfície mesial com linha de cerdas longas. Flagelos curtos, não ultrapassando o quelípodo esquerdo; cerdas longas, com o comprimento igual a 4–9 artículos; de 3–4 cerdas por artículo, com longas cerdas pareadas na superfície ventral e cerdas geralmente curtas na superfície dorsal, diminuindo de tamanho distalmente.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e largo do que o esquerdo. Quelípodo direito com dátilo 0,8 vezes o tamanho da palma (mensurados na margem mesial). Dedos apresentando pequeno hiato proximal quando fechados, terminando em pequenas unhas córneas, dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo; margem cortante do dátilo com um forte dente calcário proeminente basal, seguido de linha de pequenos dentes calcários até a margem distal; superfícies dorsal e mesial com linha de tubérculos, eventualmente tubérculos espinhosos proximais na superfície dorsal, com tufo de cerdas longas diminuindo de tamanho distalmente e tornando-se mais densas. Palma com cerca da metade do tamanho do carpo (mensurados na margem mesial); superfície dorsal com duas linhas medianas de fortes espinhos, diminuindo de tamanho distalmente e atingindo a margem distal do dedo fixo como um linha de pequenos tubérculos; margem dorsomesial com duas linhas de espinhos pequenos e robustos; margem

dorsolateral com linha de espinhos pequenos e robustos; linha de pequenos tubérculos próximos às margens dorsomesial e dorsolateral; superfície dorsal e mesial com cerdas longas espalhadas; superfície ventral e lateral com cerdas curtas ou moderadamente longas. Carpo ligeiramente maior do que o mero; margem dorsomesial com uma linha de fortes espinhos agudos; margem dorsolateral e superfície dorsal com pequenos tubérculos espalhados irregularmente; superfícies dorsal, lateral e mesial com cerdas longas dispersas; superfície lateral com um forte espinho distal. Mero com 2–3 fortes espinhos agudos na margem ventrolateral; superfície lateral e mesial com linha vertical de cerdas curtas próxima à margem distal; superfície dorsal com linha de cerdas longas, margem distal com tufo de cerdas longas e 1–2 fortes espinhos agudos; superfície ventral com cerdas longas dispersas. Ísquio com um pequeno espinho agudo na margem ventrolateral; cerdas longas na superfície ventral e dorsal, sendo as dorsais ligeiramente mais curtas.

Quelípodo esquerdo com dátilo 1,2 vezes o comprimento da palma. Dedos sem hiato, terminando em uma pequena unha córnea. Dátilo ligeiramente ultrapassado pelo dedo fixo; superfície dorsal com linha de espinhos ou tubérculos espinhosos, diminuindo em tamanho distalmente; superfície mesial com linha de pequenos tubérculos; superfície dorsal e lateral com linha de tufos de cerdas; superfície cortante com linha de pequenos espinhos córneos; superfície ventral com cerdas moderadamente longas dispersas. Palma com a metade do tamanho do carpo; superfície dorsal mediana ligeiramente elevada, com duas linhas de fortes espinhos agudos, com uma linha atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha de tubérculos; superfície lateral com linha de tubérculos; margem dorsolateral com uma linha de pequenos tubérculos; margem dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; superfície dorsal e lateral com tufos de cerdas longas; superfície mesial e ventral com cerdas moderadamente longas e longas dispersas. Carpo com tamanho similar ao mero; margem dorsolateral e dorsomesial com uma linha de fortes espinhos agudos; superfície ventrolateral

com um forte espinho agudo; superfície lateral e mesial com tufo de cerdas moderadamente longas; superfície dorsal com cerdas longas e eretas; margem dorsodistal com um forte espinho; P2 raramente com linha de pequenos espínulos dorsais. Mero com 2–4 fortes espinhos córneos e agudos na margem ventrolateral; margem ventromesial com três espinhos; superfície dorsal com linha de tufo de cerdas longas e plumosas; superfície ventral, mesial e lateral com cerdas de tamanhos variados dispersas; margem dorsodistal com um forte espinho agudo e tufo de cerdas longas. Ísquio com um pequeno espinho ventrolateral; superfície dorsal com cerdas curtas e plumosas; superfície ventral com cerdas longas simples e plumosas.

P2 e P3, direito e esquerdo similares, exceto pela linha de espinhos na margem dorsomesial do carpo de P2. Dátilo ligeiramente mais longo do que o própodo; curvado distalmente, terminando em unha córnea curvada; superfície ventral com linha de pequenos espínulos córneos (6–7), com linha de cerdas moderadamente longas; superfície dorsal com linha de cerdas moderadamente longas, ligeiramente mais longas e densas do que as ventrais; superfície mesial e lateral eventualmente com cerdas curtas distribuídas horizontalmente. Própodo com linha de cerdas longas na superfície dorsal, ligeiramente mais densas em P2; margem ventrolateral com linha de tufo de cerdas curtas; superfície ventral com 1–2 espínulos córneos na margem distal; superfície lateral e mesial eventualmente com tufo de cerdas curtas distribuídas horizontalmente. Carpo com um forte espinho agudo na margem dorsodistal; P2 com linha de fortes espinhos na margem dorsomesial, diminuindo de tamanho distalmente; superfície dorsal com linha de cerdas longas; superfícies lateral, mesial e ventral glabras ou com poucas cerdas curtas. Mero com tufo de cerdas longas na superfície dorsal e ventral; P2 com um pequeno espinho ventrolateral. Ísquio com cerdas longas e plumosas nas superfícies dorsal e ventral.

Quarto pereópodo fracamente subquelado. Dátilo curvado, subtriangular, terminando em unha afiada e córnea, com linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem

ventrolateral; superfície dorsal com tufo de cerdas longas na margem distal. Próximo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal; raspador do próximo bem desenvolvido, com 3–4 linhas de escamas córneas ovaladas, com linha de cerdas moderadamente longas na margem ventral; sem processo preungual aparente. Carpo com tufo de cerdas longas na superfície dorsal e superfície lateral; margem ventrodistal com tufo de cerdas longas. Mero com tufo de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral. Ísquio com tufo de cerdas longas simples e plumosas na superfície ventral.

Quinto pereópodo quelado. Raspador do próximo bem desenvolvido; superfície dorsal e margens dorsodistal e ventrodistal com tufo de cerdas longas. Carpo com cerdas longas em grande parte da superfície dorsal. Mero com cerdas longas na superfície dorsal e um tufo de cerdas longas na margem distal. Superfície ventromesial de todo apêndice com tufo de cerdas longas. Coxa com gonóporos parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas longas. Oitavo esternito torácico fracamente dividido em dois lobos ligeiramente assimétricos, com tufo de cerdas longas nas margens distais.

Urópodos assimétricos, esquerdo mais desenvolvido. Telson parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior; lobo posterior separado por uma fenda mediana moderadamente profunda; margem terminal espinhosa; margens laterais com espinhos ou espínulos córneos ou calcários. Lobo anterior com tufo de cerdas longas nas margens lateral e mesial.

Machos com pleópodos 3–5 não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com os pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Sem informações.

Habitat. Encontrados em fundos arenosos, conchíferos e em associação com bancos de algas *Thalassia testudinum* (Williams, 1984). Kellog (1977) encontrou *P. annulipes* comumente ocupando conchas de *Costoanachis avara* (Say, 1822) e *Phrontis vibex* (Say, 1822). Carlon & Ebersole (1995) encontraram essa espécie apenas em regiões infra-litôrneas com mais de 4 m de profundidade, tipicamente em locais com sedimentos mais grossos e ocupando principalmente conchas de *Costoanachis avara* e *C. translirata* (Ravenel, 1861). Lemaitre *et al.* (1982) registraram essa espécie com distribuição batimétrica entre menos do que um até 90 m.

Distribuição. Atlântico ocidental – de Massachussetts até o sul da Florida; sudoeste do Golfo do México; < 1 até 91 m de profundidade.

Observações. Uma série de autores registraram a ocorrência de *P. annulipes* para o Golfo do México (*e.g.* Behre, 1950; Harper, 1970; Rouse, 1970; Felder, 1973; Felder & Chaney, 1979). Contudo, após reanálise desse material, Lemaitre (1982) concluiu que os espécimes analisados, na verdade, se tratavam de uma nova espécie, *P. gymnodactylus*, com distribuição restrita ao Golfo do México, enquanto *P. annulipes*, com ocorrência ao longo da costa leste da América do Norte, não ocorrendo ao sul da Florida. Outros autores também registraram *P. annulipes* para o Golfo do México (*e.g.* Wass, 1955; Pounds, 1961; Fotheringham & Ball, 1976), contudo devido a falta de detalhes nas descrições e indisponibilidade para análise do material, Lemaitre *et al.* (1982) não consideraram como *P. annulipes*, sugerindo que poderiam pertencer a outros táxons comuns na região como *P. macLaughlinae*, *P. stimpsoni*, *P. gymnodactylus* e *P. criniticornis*. Schmit (1935), Sánchez & Campos (1978) e Felder & Chaney (1979) registraram *P. annulipes* em Porto Rico, Colômbia e Golfo do México respectivamente, contudo após revisão de Lemaitre (1982) e Lemaitre *et al.* (1982), os espécimes foram re-determinados como

P. stimpsoni, *P. criniticornis* e *P. gymnodactylus* respectivamente. Keller & Jackson (1986) registraram *P. annulipes* para o Panamá, no entanto, após re-análise desse material concluímos que se trata de *P. stimpsoni*, outra espécie do grupo “provenzanoí” bastante comum no Caribe, devido a presença de cerdas curtas nos artículos do flagelo antenal e pela ausência de uma linha de espinhos na superfície dorsomesial do carpo de segundo pereópodo direito. Assim como também apontado por Lemaitre (1982), também registramos uma série de lotes erroneamente identificados como *P. annulipes* provenientes do Golfo do México, especificamente de Lemon Bay, Flórida, ao largo de Galveston, Texas e Dauphin Island, Alabama, tratando-se de *P. gymnodactylus* para as duas primeiras localidades e *P. criniticornis* para a terceira. Raz-Guzman *et al.* (2004) registraram a ocorrência de *P. annulipes* no sudoeste do Golfo do México com base em extenso material proveniente de Laguna Madre, Tamaulipas, Laguna de Tamiahua, Veracruz e Laguna de Términos, Campeche, confirmando a distribuição dessa espécie para além da costa leste dos Estados Unidos.

Dentre as espécies do grupo “provenzanoí”, *P. annulipes* se assemelha com *P. criniticornis*, *P. gymnodactylus*, *P. stimpsoni* e *P. macLaughlinae* devido à presença de um espinho submarginal simples na margem distal do acículo ocular, raramente podendo apresentar 1–2 espínulos mesiais marginais acessórios. Devido à presença de flagelos antenais com cerdas longas, uniformemente pareadas, com 3–8 artículos em tamanho, principalmente na margem proximal, *P. annulipes* rapidamente pode ser diferenciado de *P. stimpsoni* e *P. macLaughlinae*, que possuem flagelos antenais com cerdas curtas, ou irregularmente com cerdas curtas e longas, não pareadas uniformemente. A presença de flagelos antenais curtos ao invés de longos em *P. annulipes* pode diferenciá-lo de *P. criniticornis*. A espécie mais próxima morfológicamente de *P. annulipes* é *P. gymnodactylus* (vide Lemaitre, 1982), mas podem ser diferenciadas pela presença de uma linha de espinhos córneos na margem ventral dos dátilos dos segundos e terceiros pereópodos em *P. annulipes*, enquanto em *P. gymnodactylus* a

margem ventral dos dátilos não possui linha de espinhos córneos, raramente com 1–3 espínulos minúsculos.

FIGURA 5. *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860), macho cec 2,4 mm (USNM 174374). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 6. *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860), macho cec 2,4 mm (USNM 174374). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista lateral; D, quelípodo direito, vista mesial; E, quelípodo esquerdo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 7. *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860), macho cec 2,4 mm (USNM 174374). Patas ambulatorias. A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 8. *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1860). Distribuição geográfica. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

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

(figuras 9A–E; 10A–D; 11A–C; 12)

Eupagurus brevidactylus Stimpson, 1858: 237 [*nomen nudum*]; 1859: 45 [localidade tipo: Bathsheba, Barbados, West Indies, neótipo selecionado por McLaughlin, 1975: 360 (USNM 105272)] – 1862a: 91; 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 (erroneamente rotulado como *Pagurus annulipes*); 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; Lemaitre & Tavares, 2015: 492.

Pagurus miamensis Provenzano, 1959: 414, fig. 21 [localidade tipo: Miami Beach, Flórida, macho holótipo (USNM 102456)] – 1960: 119, 1961: 158; Coelho, 1964: 255; Hazlett,

1966: 63, 1972: 820; Hazlett & Bossert, 1966: 547; Markham, 1972: 71; Pequegnat & Ray, 1974: 243.

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 [localidade tipo: Enseada de Sítio Forte, Ilha Grande, Angra dos Reis, fêmea holótipo (MNHN-IU-2008-15092)] – Fausto-Filho, 1970b: 71; Coelho & Ramos, 1972: 164; Scelzo & Boschi, 1973: 214; McLaughlin, 1974: 41.

Pagurus brevidactylus: Scelzo & Boschi, 1973: 214.

Pagurus brevidactylus [non *Eupagurus brevidactylus* Stimpson, 1859] – Provenzano, 1959: 412, fig. 20; Williams, 1965: 132, fig. 107; Forest & de Saint Laurent, 1968: 116, 12; McLaughlin, 1974: 41; Mercado & Lytle, 1980: 338 (= *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975).

Material tipo. *Barbados*, Bathsheba, P.A. McLaughlin col., 9.v.1974, macho neótipo cec 2,1 mm (USNM 105272).

Material adicional. *Bermuda*, est D171, J. C. Markham col., 25.viii.1974, 22 m, fêmea ovígera cec 2,9 mm (USNM 151214); est D173, próximo ao nordeste de Breakers, J. C. Markham col., 1.ix.1974, 22 m, macho cec 2,3 mm, fêmea ovígera cec 2,3 mm (USNM 151215). *Estados Unidos*, Carolina do Norte, ao largo de Cape Lookout, 17.vii.1963, 29 m, macho cec 2,1 mm (USNM 1232427). Carolina do Norte, Morehead City, D. Schneider col., 23.viii.1963, fêmea ovígera (escudo cefalotorácico danificado) (USNM 1232426). Geórgia, ao largo de Sapelo Island, est 372, M. Gray col., 12.xi.1963, 50 m, fêmea ovígera cec 2,0 mm (USNM 151190). Flórida, ao largo de Daytona Beach, est 4419, Silver Bay R/V col., 5.x.1962, 66–73 m, macho cec 2,6 mm (USNM 184276). *Estados Unidos, Golfo do México*: Flórida, Flórida Keys, Dry Tortugas, est 93, W. Schmitt col., 22.vii.1924, 82 m, fêmea ovígera cec 1,7 mm (USNM 102613). Flórida, Bay County, C. Swift col., 8.viii.1968, macho cec 1,2 mm (USNM 151216). Flórida, ao largo da Flórida, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 11.ii.1982, 44,2

m, fêmea ovígera cec 2,1 mm (USNM 1020592). Flórida, ao largo da Flórida, est 15, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 9.xi.1980, 31,5 m, macho cec 2,7 mm, macho cec 2,1 mm (USNM 1020600). Flórida, ao largo da Flórida, est 21, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 26.iv.1981, 44,2 m, fêmea cec 3,3 mm (USNM 1020604). Flórida, ao largo da Flórida, est 44, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 5.xii.1982, 13 m, fêmea cec 1,2 mm (USNM 1020626). Flórida, ao largo da Flórida, est 15, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 9.xi.1980, 31,5 m, macho cec 2,3 mm, fêmea ovígera cec 2,6 mm, fêmea ovígera cec 2,2 mm (USNM 1020627). Flórida, ao largo da Flórida, est 47, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 7.xii.1982, 19 m, macho cec 1,2 mm (USNM 1020630). Flórida, ao largo da Flórida, est 21, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 11.ii.1982, 44,2 m, fêmea cec 2,6 mm (USNM 1020975). Flórida, ao largo da Flórida, est 19, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 18.xi.1980, 22,5 m, macho cec 2,8 mm, macho cec 2,5 mm, macho cec 1,8 mm, macho cec 1,7 mm (USNM 1020978). Flórida, ao largo da Flórida, est 44, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 31.v.1983, 13 m, macho cec 2,2 mm (USNM 1021153). Flórida, ao largo da Flórida, est 21, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 26.iv.1981, 44,2 m, macho cec 2,7 mm (USNM 1021156). Texas, Murphy's Reef ao largo de South Padre Island, M. K. Wicksten col., 10.viii.2006, 32 m, macho cec 1,7 mm (USNM 1094097). Texas, leste de Flower Garden Bank, est EI-G, 4.xii.1972, 20 m, macho cec 2,8 mm, macho cec 2,7 mm, fêmea cec 2,1 mm (USNM 1089217). *Ilhas Virgens Britânicas*, Tortola Island, est 23–58, Freelance R/V col., 31.iii.1958, 1 m, macho cec 2,5 mm, fêmea ovígera cec 2,1 mm (USNM 265181). *Belize*, Carrie Bow Cay, Lemaitre *et al.* col., 3.ii.2011, fêmea ovígera cec 3,2 mm (USNM 1153648). *Dominica*, Rodney's Rock, R. B. Manning col., 28.ii.1966, macho cec 2,5 mm (USNM 1111055). Scott's Head, H. H. Hobbs & R. B. Manning col., 27.ii.1966, macho cec 1,9 mm (USNM 1111057). *São Vicente e Granadinas*, Mustique Island, est 35–56, E. Maingot col., 19.iii.1956, macho cec

1,4 mm (USNM 265178). Est 34–56, D. V. Nicholson col., 19.iii.1956, fêmea ovígera cec 2,1 mm, fêmea ovígera cec 2,0 mm (USNM 265179). *Barbados*, Bathsheba, P. A. McLaughlin col., 9.v.1974, macho neótipo cec 2,1 mm (USNM 150272). Quistins Bay, P. A. McLaughlin col., 5.v.1974, fêmea cec 2,9 mm, fêmea ovígera cec 2,0 mm (USNM 151217). *Colômbia*, Providencia Island, est 1349, Pillsbury R/V col., 30.i.1971, 1–5 m, macho cec 2,0 mm (USNM 270182). Bolivar, Islas del Rosario, Isla Rosario, Lemaitre *et al.*, col., 23.x.1992, 0,5 m, fêmea ovígera cec 2,8 mm (USNM 1093167). *Curaçao*, Hazlett col., 28.viii.1963, macho cec 2,7 mm, macho cec 2,5 mm, macho cec 2,4 mm, macho cec 2,3 mm, macho cec 2,2 mm, três machos cec 2,1 mm, fêmea cec 2,3 mm, duas fêmeas cec 1,9 mm, fêmea ovígera cec 2,0 mm (USNM 151213). *Brasil*, Pernambuco, Fernando de Noronha, Ponta da Sapata, P.S. Young col., 03.xii.1988, macho cec 1,8 mm, fêmea 1,7 mm (MZUSP 9440). Bahia, Salvador, Itapuã, L.R.L. Simone col., 23–27.ii.1997, macho cec 2,1 mm (MZUSP 13380). Bahia, Boipeba, est 8, 13°39.957'S, 38°53.582'O, Tavares *et al.* col., 19.ix.2012, macho cec 1,9 mm (MZUSP 28040). Rio de Janeiro, Angra dos Reis, G. Melo col., 21.vii.1966, fêmea ovígera cec 2,6 mm (MZUSP 4600). Rio de Janeiro, Angra dos Reis, V.S. Amaral & A.P. Dornellos col., 08/09.ix.2009, macho cec 2,9 mm (MZUSP 22153).

Diagnose. Flagelo antenal longo, atingindo a margem distal do quelípodo direito; artículos antenais com cerdas muito curtas, com menos da metade do comprimento de 1 artículo antenal. Pedúnculo ocular longo e delgado, com mais da metade do comprimento do escudo cefalotorácico. Acículos oculares terminando em projeção multiespinhosa, com de 4–5 espinhos na margem distal. Palma dos quelípodos com cerdas longas e eretas. Superfície dorsolateral da palma do quelípodo esquerdo com linha longitudinal de fortes espinhos próximos à margem dorsolateral.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo tão longo quanto largo; superfície dorsal lisa, com tufo de cerdas curtas dispersas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre o rostro e as projeções laterais ligeiramente côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, arredondado, sem espinho terminal. Projeções laterais arredondadas ou ligeiramente triangulares, frequentemente sem espinho terminal. Carapaça posterior membranosa, com poucos tufo de cerdas curtas no branquiostergito e na placa pósteromediana; sulco vertical com linha de cerdas moderadamente longas.

Pedúnculo ocular com cerca da metade do comprimento do escudo, longo, fino, inflado basalmente, ligeiramente voltado para fora; córnea ligeiramente dilatada; margem dorsomesial com tufo de cerdas moderadamente longas; margem ventral com cerdas curtas dispersas. Acúculos oculares subretangulares, com margem distal produzindo uma projeção espinhosa, com 4–5 espinhos, e linha de cerdas curtas e moderadamente longas; separados pela distância igual à largura basal do acúculo ocular.

Pedúnculo antenular com três segmentos; atingindo aproximadamente a margem distal das córneas quando completamente estendido; último segmento com cerdas moderadamente longas e curtas dispersas nas superfícies dorsal e ventral; penúltimo segmento e segmento basal com cerdas curtas nas superfícies dorsal e ventral.

Pedúnculo antenal não atingindo a margem distal das córneas. Quinto segmento com cerdas moderadamente longas dispersas na superfície dorsal e ventral. Quarto segmento desarmado, com poucas cerdas dispersas nas superfícies lateral e dorsal. Terceiro segmento com forte espinho com tufo de cerdas moderadamente longas na margem ventrodistal; superfície ventral e mesial com cerdas curtas dispersas. Segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma forte projeção aguda, terminando em um forte espinho agudo e dois espinhos adicionais subdistais na margem ventral; superfície lateral com linha de cerdas longas; ângulo distal na margem dorsomesial com pequeno espinho

agudo com linha de cerdas curtas na superfície mesial. Primeiro segmento com poucas cerdas curtas e um pequeno espinho agudo na margem ventrodistal; superfície lateral com pequeno espinho. Acículo antenal não atingindo a margem basal das córneas; amplamente curvado para fora; terminando em um pequeno espinho agudo e tufo de cerdas longas; superfície mesial com linha de cerdas longas. Flagelos longos, atingindo a margem distal do quelípodo direito, mas não ultrapassando; cerdas muito curtas, com menos da metade do comprimento de um artigo antenal; de 3–4 cerdas por artigo.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e longo do que o esquerdo. Dedos apresentando um hiato quando fechados, terminando em unhas córneas, com o dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo. Quelípodo direito com o dátilo 0,7 vezes o tamanho da palma (mensurados pela margem mesial); margem cortante do dátilo com um dente calcário proeminente no terço proximal, seguido por linha de pequenos dentes calcários fusionados até a margem distal; superfície dorsal com linha longitudinal de fortes espinhos, diminuindo de tamanho distalmente; superfície mesial com linha de espinhos e tubérculos atingindo a margem distal; superfície dorsal e mesial com tufo de cerdas longas; superfície ventral com cerdas curtas e longas dispersas. Palma com 1,1 vezes o tamanho do carpo (mensurados pela margem mesial); superfície dorsal ligeiramente convexa; superfície lateral com linha de fortes espinhos; margem dorsomesial com duas linhas irregulares de pequenos espinhos agudos; superfície dorsal com duas linhas medianas de pequenos espinhos agudos, atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha; margem dorsolateral com uma linha de pequenos espinhos agudos e uma linha irregular de pequenos espinhos próxima à margem dorsolateral; superfície dorsal com tufo de cerdas longas e eretas; superfície ventral com poucos tufo de cerdas moderadamente longas. Carpo ligeiramente mais longo do que o mero; superfície dorsal e ventral com tufo de cerdas longas, mais densas na dorsal; superfícies mesial e lateral com tufo de cerdas moderadamente longas, mais densas na lateral; margem dorsolateral e dorsomesial

com linha de fortes espinhos agudos; superfície lateral com um pequeno espinho agudo e tubérculos dispersos; margem dorsodistal com forte espinho agudo. Mero subtriangular; superfície dorsal com linha horizontal de tufo de cerdas curtas; margem dorsodistal com um forte espinho terminal e linha de cerdas longas na margem distal; superfície lateral e mesial com cerdas e tufo de cerdas curtas dispersas; margem ventromesial com um forte espinho agudo distal e linha de cerdas longas; margem ventrolateral com dois espinhos agudos e linha de cerdas longas; superfície ventral com tufo de cerdas longas dispersas. Ísquio com um pequeno espinho agudo na margem ventrolateral; superfície ventral e mesial com cerdas curtas dispersas.

Quelípodo esquerdo com padrão de cerdas similar ao quelípodo direito, contudo a superfície dorsal do carpo com cerdas mais longas e densas. Dátilo com o dobro do tamanho da palma; superfície dorsal com linha de tubérculos espinhosos e tubérculos, diminuindo de tamanho distalmente; superfície dorsal e superfície lateral com tufo de cerdas longas; margem distal com tufo dorsais e ventrais de cerdas curtas e densas; superfície ventral eventualmente com cerdas curtas dispersas; superfície cortante com margem distal em forma de colher, com minúsculos dentes córneos fusionados, sem dentes calcários proeminentes. Dedos com pequeno hiato quando fechados, terminando em uma pequena unha córnea. Palma com a metade do tamanho do carpo (mensurados pela margem mesial); superfície dorsal ligeiramente elevada na região mediana, com duas linhas medianas de fortes espinhos córneos, atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha; margem dorsomesial com linha de pequenos espinhos córneos; superfície mesial com tubérculos e tufo de cerdas longas e eretas, ligeiramente direcionadas para frente; margem dorsolateral com linha de tubérculos ou tubérculos espinhosos; uma linha de espinhos agudos próxima à margem dorsolateral; superfície dorsal, margens dorsolateral e dorsomesial com tufo de cerdas longas e eretas; superfície ventral, mesial e lateral com poucas cerdas moderadamente longas; margem distal

dos dedos com tufos de cerdas densas e curtas. Carpo com tamanho similar ao mero; margem dorsolateral e dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos, com um forte espinho dorsodistal; margens dorsolateral, dorsomesial e dorsodistal com tufos de cerdas longas; superfície ventral com tufos de cerdas moderadamente longas e longas dispersas, mas não tão densas quanto as cerdas da superfície dorsal; margem ventrolateral com um forte espinho agudo; superfície lateral com tubérculos dispersos, parcialmente obscurecidos por tufos de cerdas moderadamente longas; superfície mesial com tufos de cerdas distais. Mero subtriangular; superfície dorsal com linha de cerdas curtas; margem ventromesial com um espinho agudo e linha de cerdas longas; margem ventrolateral com três espinhos agudos e linha de cerdas longas em toda margem; margem dorsodistal com um forte espinho agudo e um tufo de cerdas longas. Ísquio desarmado, com tufo de cerdas moderadamente longas nas superfícies mesial e ventral.

P2 e P3, direito e esquerdo similares, exceto pela presença ocasional de um espinho proximal no carpo do segundo pereópodo. Dátilo curvado distalmente, terminando em unha córnea curvada e afiada; com 0,8 vezes o tamanho do própodo; superfície dorsal e ventral com linha de cerdas longas; superfície mesial e lateral com tufo de cerdas moderadamente longas; superfície ventral com linha de espínulos (4–7) córneos e agudos, aumentando de tamanho distalmente. Próximo com padrão de cerdas similar ao dátilo; superfície ventrodistal com dois espínulos fortes e agudos, seguidos por 1–3 espínulos córneos. Carpo com um forte espinho agudo na margem dorsodistal; segundo pereópodo eventualmente com um forte espinho agudo proximal na superfície dorsal em ambos os lados; superfície dorsal com linha de cerdas longas; superfície ventrodistal com tufo de cerdas longas; superfície mesial e lateral com tufos dispersos de cerdas moderadamente longas. Mero com linha de tufos de cerdas longas na superfície dorsal; superfície ventral com linha de cerdas longas e um tufo de cerdas longas na margem distal; segundo pereópodo com um forte espinho agudo na margem ventrodistal;

superfície lateral com um pequeno espinho agudo na margem distal. Ísquio desarmado, com linha de cerdas moderadamente longas nas superfícies dorsal e ventral. Fêmeas com gonóporos pares nas coxas de ambos os lados. Sexto esternito torácico dividido em lobos anterior e posterior, aproximadamente simétricos, separados por fina fenda membranosa; lobo anterior semi-circular, com tufo distal de cerdas longas.

Quarto pereópodo fracamente subquelado. Dátilo curvado, delgado, sub-triangular, terminando em uma unha afiada e córnea, com linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral, com linha de cerdas moderadamente longas, acompanhando a linha dos dentes; superfície dorsal com linha de cerdas longas e densas se estendendo da porção média até a margem distal. Própodo com tufo dorsodistal de cerdas longas; raspador do própodo com 4–6 linhas de escamas córneas ovaladas; processo preungual aparentemente inexistente; margem ventrolateral e superfície mesial com linha de cerdas moderadamente longas, aumentando de tamanho distalmente; superfície dorsal, com linha de tufos de cerdas curtas. Carpo com tufos de cerdas longas, principalmente na margem dorsodistal; superfície mesial com tufo de cerdas longas na margem distal. Mero com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal e um tufo mediano de cerdas moderadamente longas; superfície ventral com linha de cerdas longas. Ísquio com cerdas dispersas nas superfícies ventral e lateral.

Quinto pereópodo quelado. Dátilo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal. Própodo com linha de cerdas longas na superfície dorsal e ventral, com tufo de cerdas muito longas na margem ventrodistal; raspador do própodo bem desenvolvido, ocupando cerca da metade do comprimento do própodo. Carpo e mero com tufo de cerdas longas nas superfícies dorsodistal e dorsomediana; superfície ventral com tufo de cerdas longas na margem distal. Ísquio com cerdas moderadamente longas dispersas na superfície ventral. Coxa dos machos com gonóporos pares, parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas moderadamente longas.

Oitavo esternito torácico fracamente subdividido em dois lobos assimétricos com tufo de cerdas longas na margem distal.

Urópodos assimétricos, o esquerdo mais desenvolvido. Telson quase simétrico, parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior; lobo anterior com cerdas curtas e moderadamente longas dispersas na superfície dorsal e margens laterais; lobo posterior separado por fenda ligeiramente profunda, com série de espinhos na margem terminal, oito do lado direito e sete do esquerdo; margens laterais com linha de pequenos espinhos fundidos.

Machos com pleópodos 3–5 não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com os pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Quando vivos possuem o escudo cefalotorácico com largas listras variando de pretas a verde-escuras lateralmente e listras medianas longitudinais marrom-avermelhadas. Pedúnculos oculares com machas rosa-claras com listras amarronzadas e verde-escuras; córneas rosa-escuras; acúculos 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. Patas 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 (extraído de McLaughlin, 1975).

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. Atlântico ocidental – Bermuda; sudeste da Carolina do Norte até a Florida; Golfo do México, e ao longo do Caribe à costa atlântica da América do Sul, da Colômbia até Santa Catarina, Brasil; entre-marés até 82 m.

Observações. Durante a descrição dos Crustacea do Pacífico, Stimpson (1858) citou uma série de novas espécies de outras regiões, entre elas, *Eupagurus brevidactylus* proveniente de “Ins. Antillarum”. Subsequentemente, Stimpson (1859), publicou uma curta descrição de *E. brevidactylus* sp. nov. [= *Pagurus brevidactylus*], indicando Barbados, como a localidade tipo. McLaughlin (1975) incluiu *E. brevidactylus* Stimpson, 1858 na lista sinonímica de *P. brevidactylus* (Stimpson, 1859), mas não mencionou que se tratava de um *nomen nudum*, ocasionado alguns equívocos na nomenclatura do táxon de Stimpson (e.g. Camp *et al.*, 1977). Posteriormente, Lemaitre *et al.* (1982) incluiu *E. brevidactylus* Stimpson, 1858 na lista sinonímica de *P. brevidactylus* como *nomen nudum*.

Durante estudos com ermitões provenientes da Flórida, Provenzano (1959) observou duas espécies bastante similares, diferenciadas principalmente pela coloração dos pereópodos, atribuindo uma delas ao táxon de Stimpson (1859) e descrevendo outra como *Pagurus*

miamensis Provenzano, 1959. Dúvidas ainda existiam acerca da identidade taxonômica de *P. brevidactylus* e como o material tipo foi presumivelmente destruído devido ao incêndio ocorrido em Chicago em 1871 (ver Rathbun, 1883), McLaughlin (1975) fez uma revisão incluindo material adicional proveniente da localidade tipo de *P. brevidactylus* e concluiu que *P. miamensis* Provenzano, 1959 era sinônimo júnior de *P. brevidactylus* (Stimpson, 1859) e que *P. brevidactylus* (sensu Provenzano, 1959) era, na verdade, uma espécie nova, descrevendo assim *P. carolinensis*. Mesmo após terem sido esclarecidas as principais características na definição de *P. brevidactylus*, alguns problemas ainda têm ocorrido devido ao alto grau de variação morfológica existente nessa espécie (Lemaitre *et al.*, 1982). Como existem padrões diferentes de coloração (Provenzano, 1959; McLaughlin, 1975), Lemaitre (comunicação pessoal) acredita que provavelmente existam espécies crípticas confundidas sob o nome *P. brevidactylus* e por esse motivo avaliações moleculares e morfológicas estão em andamento na tentativa de elucidar esses problemas e auxiliar na determinação de uma área de distribuição mais precisa dessa espécie (Lemaitre *et al.*, em prep.).

Pagurus brevidactylus compartilha com *P. carolinensis*, *P. provenzano*, *P. leptonyx* e *P. trichocerus* a presença de acúlos oculares multiespinhosos. No entanto, a presença de cerdas curtas nos flagelos antenais em *P. brevidactylus* e de cerdas longas em *P. leptonyx* e *P. trichocerus*, torna fácil a identificação de *P. brevidactylus*. A presença de cerdas longas e eretas nas palmas dos quelípodos em *P. brevidactylus* possibilita a diferenciação de *P. provenzano*, que também possui cerdas curtas, mas densas e com aspecto aveludado. A espécie que mais se assemelha a *P. brevidactylus* é *P. carolinensis*, no entanto podem ser diferenciadas pela presença de uma linha longitudinal de fortes espinhos na margem dorsolateral da palma do quelípodo esquerdo em *P. brevidactylus*, ausente em *P. carolinensis*; presença de cerdas mais longas nos artículos do flagelo antenal em *P. carolinensis*; e os pedúnculos oculares de *P. brevidactylus* são longos e delgados, enquanto em *P. carolinenses* são curtos e robustos.

FIGURA 9. *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859), macho cec 2,9 mm (MZUSP 22153). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 10. *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859), macho cec 2,9 mm (MZUSP 22153). Quelípodos (A, B cerdas totalmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista mesial; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 11. *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859), macho cec 2,9 mm (MZUSP 22153). Patas ambulatórias (cerdas totalmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 12. *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859). Distribuição geográfica. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975**

(figuras 13A–E; 14A–D; 15A–C; 16)

Pagurus aff. *bonairensis* Pearce & Williams, 1951: 143.

Pagurus brevidactylus [non *Eupagurus brevidactylus* Stimpson, 1859] – Provenzano, 1959: 412, fig. 20; Williams, 1965: 132, fig. 107; Forest & de Saint Laurent, 1968: 116, 120; McLaughlin, 1974: 41; Mercado & Lytle, 1980: 338.

Pagurus carolinensis McLaughlin, 1975: 365, figs. 4–6 [localidade tipo: Black Rocks, ao largo de New River, Carolina do Norte, fêmea ovígera holótipo 1,6 mm (USNM 90073)] – Camp *et al.*, 1977: 29; Sánchez & Campos, 1978: 44; Strasser & Price, 1999: 42; Lemaitre *et al.*, 1982: 677; Williams, 1984: 212, fig. 150; Felder *et al.*, 2009: 1070; McLaughlin *et al.*, 2010: 32.

Material tipo. *Estados Unidos*, Carolina do Norte, Black Rocks, ao largo de New River, A.S. Pearce col., 7.vii.1949, fêmea ovígera cec 1,6 mm (USNM 90073).

Material adicional. *Estados Unidos*, Carolina do Norte, ao largo da Carolina do Norte, est IS05, Duke University for Minerals Service/ Bureau of Land Management BLM/ MMS col., 11.iii.1981, 18 m, macho cec 1,4 mm, macho cec 1,2 mm, fêmea cec 1,4 mm, duas fêmeas cec 1,1 mm (USNM 220867). Carolina do Sul, Little River Inlet, A.S. Pearce col., 17.viii.1949, fêmea ovígera cec 1,9 mm, fêmea ovígera cec 1,8 mm (USNM 90075). Carolina do Sul, ao largo da Carolina do Sul, est IS01, South Carolina Marine Resources for BLM/ MMS col., 16.i.1980, 18 m, fêmea ovígera cec 2,5 mm (USNM 220866). Geórgia, est 790474, Dolphin R/V col., 2.v.1979, 30 m, fêmea ovígera cec 2,6 mm, fêmea ovígera cec 1,7 mm (USNM 188336). Flórida, ao largo da Flórida, est OS03, Geórgia Marine resources for Minerals Management col., 10.iii.1980, 60 m, macho cec 1,9 mm (USNM 220868). Flórida, Hutchinson Island, est 6-75, R. Gore col., 27.ii.1975, dois machos cec 1,9 mm (USNM 169984). *Estados Unidos, Golfo do México*, Flórida, ao largo da Flórida, est 13, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 28.iv.1981, 19,6 m, macho cec 2,1 mm, macho cec 1,9 mm, fêmea cec 1,5 mm (USNM 1020593). Flórida, ao largo da Flórida, est 13, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 12.ii.1982, 19,6 m, fêmea cec 1,8 mm (USNM 1020621). Flórida, ao largo da Flórida, est 51, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 11.xii.1982, 16 m, macho cec 1,8 mm (USNM 1060622). Flórida, ao largo da Flórida, est 44, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 5.xii.1982, 13 m, fêmea cec 1,8 mm (USNM 1020623). Flórida, ao largo da Flórida, est 45, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 17 m, fêmea cec 1,9 mm (USNM 1021052). Flórida, ao largo da Flórida, est 47, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 15.xii.1982, 19 m, fêmea cec 1,2 mm (USNM 1021148). Flórida, ao largo da Flórida, est 47, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col.,

15.xii.1982, 19 m, macho cec 1,6 mm, macho cec 1,3 mm (USNM 1021151). Flórida, ao largo da Flórida, est 44, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 13 m, macho cec 1,6 mm, fêmea ovígera cec 1,8 mm (USNM 1021152). Flórida, ao largo da Flórida, est 45, Continental Shelf Associates for BLM/ MMS col., 6.xii.1982, 17 m, macho cec 1,4 mm (USNM 1072467).

Diagnose. Flagelo antenal atingindo ou, ocasionalmente ultrapassando, a margem distal do quelípodo direito; artículos do flagelo antenal com cerdas curtas, de 1–2 artículos antenais em comprimento. Pedúnculo ocular curto e robusto, com menos da metade do comprimento do escudo cefalotorácico. Acículo ocular terminando em projeção multiespinhosa, com de 3–5 espinhos na margem distal. Superfície dorsolateral da palma do quelípodo esquerdo com tubérculos ou pequenos espinhos dispersos próximo à margem dorsolateral.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo ligeiramente mais longo do que largo; superfície dorsal lisa, com tufos dispersos de curtas cerdas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais entre o rostro e as projeções laterais ligeiramente côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, arredondado, sem espinho terminal. Projeções laterais ligeiramente triangulares, ocasionalmente com um pequeno espinho terminal. Carapaça posterior membranosa, com tufos de cerdas longas na placa pósteromediana e no sulco vertical; branquiostergito com cerdas densas e curtas anteriormente e cerdas plumosas longas e densas em toda margem ventral; com tufo de cerdas moderadamente longas a longas dispersas em toda extensão.

Pedúnculo ocular curto, cerca da metade do tamanho do comprimento do escudo, robusto, ligeiramente inflado basalmente e voltado para fora; córnea ligeiramente dilatada; margem dorsomesial com tufos de cerdas moderadamente longas. Acículos oculares

terminando em uma projeção distal espinhosa com de 3–5 espinhos agudos; margem terminal com cerdas curtas; separado pela distância menor do que a largura basal do acículo ocular.

Pedúnculo antenular com três segmentos; ultrapassando a margem distal da córnea mesmo quando totalmente estendido; último segmento com cerdas longas dispersas na superfície dorsal e lateral; penúltimo segmentos e segmento basal desarmados, glabros ou com cerdas curtas dispersas.

Pedúnculo antenal ultrapassando a margem distal da córnea. Quinto segmento com linha de cerdas moderadamente longas nas superfícies dorsal e ventral. Quarto segmento com cerdas moderadamente longas dispersas nas superfícies ventral e mesial. Terceiro segmento com tufo de cerdas longas na margem ventrodistal e tufos dispersos de cerdas moderadamente longas nas superfícies ventral e mesial. Segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma forte projeção aguda, terminando em um forte espinho agudo e tufo de cerdas longas na margem distal; ângulo dorsomesial com pequeno espinho agudo e superfície mesial com cerdas moderadamente longas na superfície mesial. Primeiro segmento com um forte espinho agudo na margem ventrodistal e um pequeno espinho na superfície lateral. Acículo antenal atingindo a margem proximal da córnea; curvado para fora; terminando em um pequeno espinho agudo com um tufo de cerdas longas na margem distal; superfície mesial com linha a cerdas longas. Flagelos moderadamente longos, atingindo a margem distal do quelípodo direito, ou ocasionalmente ligeiramente ultrapassando; cerdas curtas, variando de menor do que um até pouco mais de um artículo antenal em comprimento; de 1–3 cerdas por artículo.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e largo do que o esquerdo. Dedos dos machos apresentando um hiato quando fechados, terminando em unhas córneas cruzadas quando fechadas, com o dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo; margem cortante do dátilo com linha de pequenos dentes calcários proximalmente, seguido por pequenos dentes

córneos distalmente; margem cortante do dedo fixo com dente proeminente mesial e linha de pequenos dentes calcários proximal e distalmente. Quelípodo direito com o dátilo 0,9 vezes o tamanho da palma (mensurados pela margem mesial); superfície dorsal com linha de pequenos tubérculos; margem ventromesial com linha de cerdas longas distalmente; superfície mesial com linha de cerdas curtas e moderadamente longas; superfícies dorsal e ventral com tufo de cerdas moderadamente longas e longas. Palma com tamanho similar ao carpo; superfície dorsal com duas linhas medianas de espinhos agudos (fêmeas e jovens) ou tubérculos e tubérculos espinhosos (machos adultos), e pequenos espinhos adicionais próximo à margem dorsomesial; umas das linhas de espinhos medianas atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha de espínulos ou pequenos tubérculos; margem dorsomesial com uma linha de espinhos agudos; margem dorsolateral com linha de fortes espinhos ou tubérculos que se estende até a margem distal. Todas as superfícies cobertas por cerdas moderadamente longas e longas, mais densas e longas na superfície dorsal. Carpo com tamanho similar ou ligeiramente menor do que o mero; superfícies dorsal, mesial e ventral com tufo de cerdas moderadamente longas e longas dispersas, dorsais mais densas; margem dorsomesial com linha de espinhos fortes e agudos; margem dorsolateral com linha irregular de tubérculos. Mero subtriangular; superfície dorsal com linha de tufo de cerdas moderadamente longas; margem dorsodistal com um forte espinho agudo. Ísquio com linha de cerdas curtas na margem ventral.

Dedos do quelípodo esquerdo dos machos formando um hiato quando fechados, terminando em pequenas unhas córneas cruzadas, com o dátilo ligeiramente ultrapassado pelo dedo fixo. Dátilo com 1,8 vezes o tamanho da palma; curvado; superfície dorsal e mesial com linha de fortes espinhos, diminuindo de tamanho distalmente; superfícies dorsal e mesial com tufo de cerdas longas e eretas; margem distal com tufo de cerdas curtas; margem cortante com minúsculos dentes córneos fusionados. Palma com a metade do tamanho do carpo; superfície dorsal fortemente elevada, com duas linhas medianas de fortes espinhos agudos, maiores

proximalmente, diminuindo de tamanho distalmente, atingindo a margem distal do dedo fixo como uma ou duas linhas de pequenos espinhos; margem dorsomesial com linha de espinhos agudos; margem dorsolateral com linha de pequenos espinhos agudos ou tubérculos que atingem a margem distal do dedo fixo; superfície lateral com linha de pequenos tubérculos ou espinhos que atingem a margem distal. Carpo com linha de fortes espinhos agudos na margem dorsomesial e dorsolateral; superfície dorsal com tufo de cerdas longas e densas; superfície ventral com tufo de cerdas longas na margem ventrodistal; superfícies mesial e lateral com tufo de cerdas moderadamente longas e curtas. Mero subtriangular; superfície dorsal com linha de cerdas moderadamente longas; margem dorsodistal desarmada com linha de cerdas longas; margem ventromesial espinulosa, com linha de cerdas longas; margem ventrolateral espinulosa, quatro espinhos, com linha de cerdas longas em toda margem ventrolateral; superfície lateral com tubérculos dispersos. Ísquio desarmado, com cerdas moderadamente longas dispersas nas superfícies dorsal e ventral.

P2 e P3, direito e esquerdo similares; longos, atingindo a margem distal do quelípodo direito. Dátilo com 1,3 vezes o tamanho do própodo; amplamente curvado em toda sua extensão, terminando em unha córnea ligeiramente curvada e afiada; superfície dorsal e ventral com linha de cerdas longas; superfície mesial com linha de cerdas curtas horizontalmente; superfície ventral desarmada, raramente com 1–2 espínulos. Própodo desarmado; com linha de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral, sendo as dorsais mais densas; margens ventrolateral e ventromesial com linha de tufo de cerdas curtas. Carpo com forte espinho agudo na margem dorsodistal; superfície dorsal com linha de protuberâncias, acompanhada por tufo de cerdas longas e densas; superfície ventral com cerdas longas dispersas; superfície lateral com linha horizontal de tufo de cerdas curtas. Mero com linha de tufo de cerdas longas na superfície dorsal; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas; superfície ventral com linha de cerdas longas; superfície lateral com linha de tufo de cerdas curtas. Ísquio com linha

de tufo de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; superfície lateral e mesial com tufo dispersos de cerdas curtas. Fêmeas com gonóporos pares nas coxas de ambos os lados. Sexto esternito torácico dividido em lobos anterior e posterior, aproximadamente simétricos, separados por fina fenda membranosa; lobo anterior semi-circular, com tufo distal de cerdas longas.

Quarto pereópodo fracamente subquelado. Dátilo curvado, delgado, subtriangular, terminando em unha córnea curvada e afiada; linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral, com linha de cerdas moderadamente longas originadas da região ventral; superfície dorsal com linha de cerdas longas com tufo dorsodistal, diminuindo de tamanho e densidade proximalmente. Própodo com tufo dorsodistal de cerdas longas; raspador do própodo pouco desenvolvido, com 2–3 linhas de escamas córneas ovaladas; processo preungual aparentemente inexistente; margem ventrolateral com linha de cerdas moderadamente longas; linha de cerdas moderadamente longas na superfície dorsal, próximo ao raspador do própodo. Carpo com linha de cerdas longas e densas nas superfícies dorsal e dorsolateral; margem ventrodistal com tufo de cerdas longas e densas. Mero com linha de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; superfície lateral com um tufo distal e um tufo médio de cerdas longas. Ísquio com linha de cerdas longas na superfície ventral.

Quinto pereópodo quelado. Dátilo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal. Própodo com linha de tufo de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; raspador do própodo bem desenvolvido, ocupando cerca da metade da superfície lateral do própodo. Carpo com tufo de cerdas longas e plumosas na superfície dorsal e tufo de cerdas longas na margem ventrodistal. Mero com tufo de cerdas longas e plumosas na margem dorsodistal; superfície mesial com tufo mediano de cerdas longas. Ísquio com cerdas longas dispersas na superfície dorsal. Coxa dos machos com gonóporos parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas

moderadamente longas. Oitavo esternito fracamente subdividido em dois lobos assimétricos, com tufo de cerda longas na margem distal dos lobos.

Urópodos assimétricos, o esquerdo mais desenvolvido. Télson quase simétrico, parcialmente segmentado com recortes laterais distintos, com tufos de cerdas longas nas fendas produzidas; télson separado em dois lobos anterior e posterior; lobo anterior com linha de cerdas longas nas margens laterais; lobo posterior separado por fenda moderadamente profunda e ampla, margem terminal espinhosa (três espinhos no lado direito e seis no esquerdo); margens laterais com linha de pequenos espinhos agudos, mais desenvolvidos do lado esquerdo.

Pleópodos 3–5 dos machos não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Com base na descrição de *P. brevidactylus* (sensu Provenzano, 1959; = *P. carolinesis*). Padrão de cor bastante característico nos pereópodos, com seis listras vermelho ferrugem ou marrons nos própodos, carpos e meros, não tão evidente nos dátilos. Listras longitudinais e ininterruptas, mas não se estendem por todo o segmento, terminando pouco antes das articulações, sobre um fundo amarelo. Palmas dos quelípodos quase completamente marrons com os dedos brancos, sem listras. Carapaça com tons de vermelho e branco em material fresco, sem listras distintas.

Habitat. Encontrado principalmente em substratos consolidados, em áreas de alto hidrodinamismo (Provenzano, 1959).

Distribuição. Atlântico ocidental – Cape Hatteras, Carolina do Norte até sudeste da Florida, nordeste e sudeste do Golfo do México, de Tampa Bay até ao largo de Florida Keys, sudoeste da Florida; 2 a 124 m.

Observações. Espécie descrita originalmente com ocorrência exclusiva para a costa leste dos Estados Unidos, da Carolina do Norte até sul da Florida. Posteriormente, Strasser & Price (1999) registraram essa espécie pela primeira vez para o Golfo do México na costa sudoeste da Florida, em Tampa Bay. Campos *et al.* (2012) registram a ocorrência de *P. carolinensis* para a região do Caribe colombiano e citam os estudos de McLaughlin (1975) e Lemaitre *et al.* (1982) como referência, contudo os dois estudos não mencionam a ocorrência dessa espécie para a Colômbia. Em contraste, Lemaitre *et al.* (1982) reforçam as observações de Sánchez & Campos (1978), e deixam claro que a espécie em questão não tem ocorrência registrada para regiões caribenhas. Neste estudo foram analisados diversos espécimes identificados como *P. carolinensis* provenientes do sudeste do Golfo do México, corroborando com os registros de Strasser & Price (1999). Além disso, o limite de distribuição batimétrica foi alterado de 53 m para 124 m e o limite norte de distribuição geográfica foi aumentado em cerca de 5°.

FIGURA 13. *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975, fêmea ovígera cec 2,6 mm (USNM 188336). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6° esternito torácico, vista ventral; C, 8° esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 14. *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975, fêmea ovígera cec 2,6 mm (USNM 188336). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo esquerdo vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista lateral; C, quelípodo direito, vista dorsal; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 15. *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975, fêmea ovígera cec 2,6 mm (USNM 188336). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 16. *Pagurus carolinensis* McLaughlin, 1975. Distribuição geográfica. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus criniticornis* (Dana, 1852)**

(figuras 17A–E; 18A–E; 19A–C; 20)

Bernhardus criniticornis Dana, 1852: 448 (localidade tipo: Brasil, Rio de Janeiro) – 1855: 9, prancha 27, figs. 8a–e.

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

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; Melo, 1999: 124, fig. 68; Boschi, 2000: 105; Nucci & Melo, 2007: 49, figs. 1b, 2b, 3b, 4b; McLaughlin *et al.*, 2010: 34.

Pagurus annulipes [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860]– Sánchez & Campos, 1978: 47, fig. 16, non fig. 13.

Material tipo. Presumivelmente já não existe (Lemaitre *et al.*, 1982).

Material examinado. *Estados Unidos, Golfo do México*, Mississippi, Horn Island, J. Beale col., 9.viii.1950, fêmea cec 1,7 mm (USNM 92436). *Trinidad & Tobago*, Trinidad, United States Fish Commission, Albatross R/V col., 1884, macho cec 2,5 mm, macho cec 2,3 mm (USNM 1253308). *Colômbia*, Bahia Cispata, R. Lemaitre col., 6.i.1995, 3 m, dois machos cec 2,3 mm, macho cec 2,2 mm, macho cec 2,0 mm, macho cec 1,9 mm, macho cec 1,8 mm, fêmea ovígera cec 1,6 mm (USNM 1093274). *Bahia Cispata*, Punta Calixto, R. Lemaitre col., 5.iii.1997, macho cec 2,5 mm, macho cec 2,2 mm, macho cec 1,9 mm, macho cec 1,4 mm, macho cec 1,3 mm, fêmea ovígera cec 1,5 mm (USNM 1093290). *Serrana Bank*, Sabanilla, est SHORE, United States Fish Commission, Albatross R/V col., 16.iii.1884, macho cec 1,3 mm, macho cec 1,2 mm, macho cec 1,1 mm, 2 macho cec 1,0 mm (USNM 7571). *Venezuela*, Isla Margarita, González & Jordan col., 29.viii.1956, macho cec 2,5 mm, macho cec 1,7 mm, fêmea ovígera cec 2,1 mm (USNM 1012669). *Brasil*: Rio Grande do Norte, Macau, Conceição River, C.

Sankarankutty col., 27.ix.1996, entre-marés, macho cec 2,0 mm (USNM 1081526). Rio Grande de Norte, Macau, Tuberão River, C. Sankarankutty col., 13.vii.1996, entre-marés, macho cec 2,6 mm (USNM 1081527). Rio de Janeiro, Governador Island, W. L. Schmitt col., 1.ix.1925, macho cec 1,1 mm (USNM 102540). *Uruguai*, Rocha, Isla Coronilla, est 77, Scarabino *et al.* col., 20.i.1974, macho cec 3,5 mm, macho 3,2 mm, macho 3,1 mm, (MNHN I.1481). Rocha, ao largo de Rocha, Aldebaran R/V, expedição 2007/13, est RP 20, 34°13.72' S-53°04.98'O, F. Scarabino col., xii.2007, macho 3,0 mm, macho 2,4 mm, macho 2,3 mm (2007-13 L.23 RP). Rocha, ao largo de Rocha, Aldebaran R/V, expedição 2007/13, est RP 23, 34°00.20'S-53°10.06'O, F. Scarabino col., xii.2007, macho 2,9 mm, 2 machos 2,7 mm, macho 2,4 mm, macho 2,2 mm (2007-13 L.20 RP). *Argentina*, Buenos Aires, La Plata river, est 2765, United States Fish Commission, Albatross R/V col., 12.i.1888, 19,2 m, macho cec 1,9 mm, macho cec 1,4 mm, macho cec 1,0 mm (USNM 1111018). Buenos Aires, Mar del Plata, est 81, M. Doello-Jurado col., 1914, macho cec 2,3 mm (USNM 1277352). Buenos Aires, Mar del Plata, est 65, M. Doello-Jurado col., 1914, macho cec 2,3 mm, macho cec 2,2 mm, dois machos cec 2,0 mm, macho cec 1,9 mm, macho cec 1,4, fêmea cec 1,4 mm (USNM 1277351).

Diagnose. Acúculos oculares sub-circulares, com forte espinho agudo sub-terminal, ou raramente com dois ou três espinhos subterminais. Superfície dorsal do carpo do segundo quelípodo direito com linha de espinhos.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo tão longo quanto largo; superfície dorsal lisa, com tufo dispersos de cerdas curtas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre o rostro e as projeções laterais côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, arredondado, sem espinho terminal. Projeções laterais

arredondadas, sem espinho terminal. Carapaça posterior membranosa, com tufos de cerdas longas no sulco vertical, na placa póstero-mediana e branquiostergito.

Pedúnculo ocular com a metade do comprimento do escudo (excluindo as córneas), moderadamente longo, delgado, inflado basalmente, voltado para fora; córneas ligeiramente dilatadas; margens dorsomesial e ventromesial com linha de tufos de cerdas moderadamente longas. Acículos oculares sub-circulares com forte espinho agudo sub-terminal, ou raramente com dois ou três espinhos subterminais, o segundo menor e mesial, margeado por cerdas moderadamente longas; separados pela distância igual ou menor à largura basal do acículo.

Pedúnculo antenular longo, ultrapassando a margem distal das córneas mesmo quando não completamente estendido. Último Segmento com cerdas longas dispersas na margem dorsodistal. Penúltimo segmento glabro. Segmento basal com cerdas curtas dispersas na superfície dorsal; atingindo a margem proximal do flagelo antenal.

Pedúnculo antenal longo, ultrapassando a margem distal das córneas; quinto segmento com cerdas longas dispersas na superfície dorsal e moderadamente longas na ventral; quarto segmento com cerdas moderadamente longas na superfície dorsal e tufo de cerdas longas na margem ventrodistal; terceiro segmento com tufo de cerdas longas na margem ventrolateral; segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma projeção forte e aguda, terminando em um forte espinho agudo dorsal e dois pequenos espinhos subterminais na margem ventral, com tufo de cerdas longas; ângulo distal na margem dorsomesial com pequeno espinho agudo, com linha de cerdas moderadamente longas nas superfícies lateral e mesial; primeiro segmento com um forte espinho ventrodistal e um pequeno espinho lateral. Acículo antenal atingindo a margem proximal das córneas; curvado para fora; superfície mesial com linha de cerdas longas, com tufo de cerdas longas na margem distal e terminando em um forte espinho agudo. Flagelos moderadamente curtos, atingindo a margem distal do quelípodo esquerdo; cerdas longas, com até seis artículos em tamanho; mais

longas e densas na margem proximal, diminuindo de tamanho gradativamente até a margem distal; quatro cerdas pareadas por artículo, duas longas ventrais e duas curtas dorsais.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e largo do que o esquerdo. Dedos apresentando hiato quando fechados, terminando em pequenas unhas córneas, com o dátilo ligeiramente ultrapassado pelo dedo fixo. Dátilo do quelípodo direito com 0,8 vezes o tamanho da palma (mensurados na superfície mesial); margem cortante com um dente calcário proeminente proximal, seguido por linha de pequenos dentes calcários que se estendem até a margem distal, terminando em unha córnea; superfície dorsal e mesial com linha de fortes espinhos; todas as superfícies com cerdas longas dispersas. Palma com cerca da metade do tamanho do carpo (mensurados na margem mesial); superfície dorsal com duas linhas medianas de fortes espinhos agudos, diminuindo de tamanho distalmente e atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha de tubérculos; margem dorsomesial com duas linhas de fortes espinhos agudos; superfície mesial com uma linha de espinhos ou tubérculos; margem dorsolateral com uma linha de fortes espinhos agudos que se estende até a margem distal do dedo fixo, diminuindo de tamanho distalmente; linha de fortes espinhos agudos próxima às margens dorsomesial e dorsolateral; superfícies mesial e ventral com cerdas longas dispersas; superfície lateral com cerdas moderadamente longas dispersas. Superfície cortante do dedo fixo com linha de pequenos dentes calcários em toda extensão. Carpo com tamanho similar ao mero; margem dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; superfície dorsal com pequenos espinhos agudos dispersos irregularmente; margem dorsolateral sem linha de pequenos espinhos agudos; margem ventrolateral com um pequeno espinho agudo; superfícies dorsal, ventral e mesial com tufo de cerdas longas; superfície lateral com tufo de cerdas moderadamente longas. Mero com um espinho agudo na margem ventrolateral, seguido por dois pequenos tubérculos; margem dorsodistal com um pequeno espinho agudo; superfície ventral e dorsal com tufo de cerdas moderadamente longas e superfície lateral com tufo de

cerdas curtas. Ísquio com um pequeno espinho agudo na margem ventrolateral, com linha de pequenos tubérculos na superfície mesial e tufos de cerdas longas na superfície ventral.

Quelípodo esquerdo com dátilo 1,3 vezes o comprimento da palma. Dedos com hiato quando fechados, terminando em uma pequena unha córnea, com o dátilo ligeiramente ultrapassado pelo dedo fixo. Dátilo com linha de fortes espinhos na superfície dorsal, diminuindo de tamanho distalmente; superfície cortante com linha de pequenos dentes córneos em toda extensão. Palma com metade do tamanho do carpo; superfície dorsomediana ligeiramente elevada, com duas linhas de fortes espinhos agudos atingindo a margem distal do dedo fixo, diminuindo de tamanho distalmente; margem dorsomesial com uma linha de fortes espinhos; margem dorsolateral com linha de pequenos espinhos; margem cortante do dedo fixo com pequenos dentes calcários em toda extensão; todas as superfícies recobertas por tufos de cerdas longas. Carpo com tamanho similar ao mero; margens dorsolateral e dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; margem ventrolateral com um pequeno espinho agudo distal; todas as superfícies com tufos dispersos de cerdas longas. Mero subtriangular; com dois fortes espinhos agudos e linha de cerdas longas na margem ventrolateral; superfície lateral com tufos de cerdas curtas; superfície dorsal com linha de cerdas longas; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas e um pequeno espinho agudo; margem ventromesial com dois fortes espinhos agudos e linha de cerdas longas; superfície mesial com tufos de cerdas longas. Ísquio com linha de pequenos espinhos na margem ventromesial; superfície ventral com cerdas longas; margem ventrolateral com pequeno espinho agudo.

P2 e P3, direito e esquerdo similares. Dátilo ligeiramente mais longo do que o própodo; curvado distalmente, terminando em unha córnea curvada; superfície ventral com linha de fortes espínulos córneos e agudos (7–9), aumentando de tamanho distalmente, com linha de cerdas longas, terminando em unha córnea curvada; superfície dorsal com cerdas longas e mais densas do que as ventrais; superfície mesial e lateral com linha de tufos de cerdas curtas e

moderadamente longas. Superfícies dorsal e ventral do própodo com linha de tufos de cerdas longas, sendo as dorsais mais densas; superfície ventral desarmada ou com até dois espínulos córneos na margem distal. Carpo com forte espinho agudo na margem dorsodistal; superfície dorsal e ventral com tufos de cerdas longas, mais densas na dorsal; superfície lateral com tufos de cerdas moderadamente longas. Superfícies dorsal e ventral do mero com tufos de cerdas longas, mais longas e densas na ventral; margem ventrolateral do segundo pereópodo direito com pequeno espinho agudo; superfícies lateral e mesial com poucas cerdas curtas ou moderadamente longas dispersas. Ísquio desarmado, com linha de cerdas moderadamente longas e longas nas superfícies dorsal e ventral. Sexto esternito torácico, dividido em lobos anterior e posterior, aproximadamente simétricos, separados por fina fenda membranosa; lobo anterior semi-circular, com tufo distal de cerdas longas; lobo posterior com tufo de cerdas moderadamente longas nas margens laterais.

Quarto pereópodo subquelado. Dátilo amplamente curvado, subtriangular, terminando em unha afiada e córnea curvada, com linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas. Própodo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal; raspador do própodo com 2–3 linhas de escamas córneas ovaladas, com linha de cerdas moderadamente longas a longas na margem ventrolateral; sem processo preungual aparente. Carpo com tufos de cerdas longas na margem dorsolateral e superfície dorsal; margem ventromesial com tufo distal de cerdas longas. Mero com tufos de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; superfície mesial com tufo de cerdas longas. Ísquio com tufo de cerdas longas na superfície ventral.

Quinto pereópodo quelado. Dátilo com tufo de cerdas curtas na margem distal. Própodo com linha de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; margem ventrolateral com tufo distal de cerdas longas; raspador do própodo bem desenvolvido. Carpo com tufos de cerdas longas na superfície dorsal; margem ventromesial com tufo distal de cerdas longas. Mero com

tufo de cerdas longas na margem dorsodistal. Superfícies ventral do ísquio com tufo de cerdas longas. Oitavo esternito torácico, fracamente subdividido em dois lobos ligeiramente simétricos, com tufo de cerdas longas nas margens distais; gonóporos dos machos parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas longas.

Urópodos assimétricos, esquerdo mais desenvolvido. Télson parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior. Lobo anterior com tufo de cerdas longas nas margens laterais e cerdas moderadamente longas na superfície dorsal. Lobo posterior separado por uma fenda mediana profunda, com margem distal terminando com uma série de espinhos (8–9); margem lateral com placa de minúsculos espinhos córneos, com tufo de cerdas longas em ambos os lados.

Pleópodos 3–5 dos machos não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Esta espécie apresenta uma coloração bastante variada, com manchas avermelhadas ou púrpuras sobre fundo amarelo ou com anéis vermelhos principalmente no segundo par de patas (Baratini & Ureta, 1960). Para espécimes provenientes de Santa Marta, Colômbia, Sánchez & Campos (1978) descrevem uma coloração parda com manchas verdes e azuis; pedúnculo ocular possuindo coloração azulada ou acinzentada com a córnea negra; flagelo e último segmento do pedúnculo antenular de cor azul; flagelo antenal com bandas escuras marrom-esverdeadas mais amplas do que as claras. Pereópodos com bandas marrom-escuras transversais na região média das superfícies laterais.

Habitat. Encontrada em substratos arenosos e lodosos (Nucci & Melo, 2007). Na descrição original, Dana (1852) registrou *P. criniticornis* ocupando conchas de *Nassa vibex* (Say) ou de alguma espécie próxima. Baratini & Ureta (1960) registraram *P. criniticornis* ocupando

conchas de diversas espécies de gastrópodos, mas principalmente de *Buccinanops deformis* (King, 1832), *B. cochlidium* (Dillwyn, 1817) e *Urosalpinx haneti* (Petit de la Saussaye, 1856). Mantelatto *et al.* (2007) registraram fêmeas ovígeras de *P. criniticornis* ocupando principalmente conchas de *Cerithium atratum* (Born, 1778) e *Morula nodulosa* (Adams, 1845).

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).

Observações. Desde a descrição de *Bernhardus criniticornis* feita por Dana (1852) de material coletado no Rio de Janeiro, sem uma localidade precisa, registros para o Atlântico sul foram realizadas apenas em 1982 (*e.g.* Moreira, 1906; Barattini & Ureta, 1960; Forest & de Saint Laurent, 1968). Posteriormente, Lemaitre *et al.* (1982) analisaram material proveniente do Caribe, em especial na Bahia de Cartagena, Colômbia e do Golfo do México e ampliaram a distribuição desta espécie para a conhecida atualmente. Forest & de Saint Laurent (1968) observaram diferenças morfológicas entre populações provenientes de regiões meridionais, Argentina e Uruguai, daquelas de regiões setentrionais. A diferença mais marcante observada pelos autores foi o comprimento dos pedúnculos antenais, os quais são mais longos e distintamente ultrapassam as córneas nas populações meridionais, enquanto nas populações setentrionais os pedúnculos não ultrapassam as córneas. Apesar da diferença, Forest & de Saint Laurent (1968) consideraram o comprimento dos pedúnculos antenais como uma variação intraespecífica, o que é bastante comum nas espécies do gênero *Pagurus*. Nas ilustrações de Abele & Kim (1986), os pedúnculos antenais claramente não ultrapassam as córneas, contudo apesar do estudo estar voltado aos crustáceos decápodos da Florida, os autores não mencionam

a localidade dos espécimes ilustrados. Posteriormente, Nucci & Melo (2007) analisaram uma série de espécimes provenientes do sudeste do Brasil e observaram indivíduos em que os pedúnculos antenais ultrapassam as córneas, contrastando as observações de Forest & de Saint Laurent (1968). Neste estudo foram analisados espécimes provenientes de várias localidades, incluindo Golfo do México, Caribe, Brasil e Argentina e foram observadas variações no comprimento dos pedúnculos antenais. No entanto, o comprimento do flagelo antenal e a disposição das cerdas nos flagelos antenais apresentaram-se diferentes entre as populações provenientes da Argentina e Uruguai com relação às demais localidades. Nos espécimes analisados da Argentina, os flagelos antenais são curtos, não ultrapassando a margem distal dos quelípodos esquerdos e as cerdas são longas (4–6 artículos), principalmente na margem proximal, diminuindo gradativamente em tamanho em direção a margem distal. Nos espécimes de outras localidades os flagelos são mais longos, variando de tamanho entre as populações, mas geralmente ultrapassando a margem distal do quelípodo esquerdo. Como existe uma grande variação quanto ao comprimento e o padrão de disposição das cerdas nesta espécie, consideramos por ora, como um caractere de variação, no entanto estudos moleculares podem auxiliar na separação entre possíveis espécies distintas.

FIGURA 17. *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852), macho cec 2,3 mm (USNM 1277352). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, telson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 18. *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852), macho cec 2,3 mm (USNM 1277352). Quelípodos (cerdas totalmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo direito, vista mesial; D, quelípodo esquerdo, vista lateral; E, quelípodo esquerdo, vista mesial. Escala= 1 mm

FIGURA 19. *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852), macho cec 2,3 mm (USNM 1277352). Patas ambulatórias (cerdas totalmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 20. *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852). Distribuição geográfica. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982**

(figuras 21A–E; 22A–D; 23A–C; 24)

Pagurus annulipes – Behre, 1950: 22; Harper, 1970: 58; Rouse, 1970: 142 [pro parte]; Felder, 1973: 26, prancha 3, fig. 4 [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860]; Williams, 1974: 184 [pro parte]; Williams & Wigley, 1977: 9 [pro parte].

Pagurus gymnodactylus Lemaitre, 1982: 657–663 [localidade tipo: 34 km a noroeste de Cedar Keys Light, Flórida, macho holótipo (USNM 107810)] – Lemaitre *et al.*, 1982: 687; Abele & Kim, 1986: 33, 363, 377; Cortés & Campos, 1999: 608, tab. 1; Strasser & Price, 1999: 35 (tab.1), 37, 39 (fig.4), 42; McLaughlin *et al.*, 2010: 33

Pagurus annulipes (?) [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860] – Felder & Chaney, 1979: 26.

Pagurus stimpsoni [non *Eupagurus stimpsoni* A. Milne-Edwards, 1893] – McLaughlin, 1975: 374.

Material tipo. *Estados Unidos, Golfo do México*, Florida, 21,75 milhas a nordeste de Cedar Keys Light, 11.i.1913, 10,5 m, macho holótipo cec 1,7 mm (USNM 107810). Louisiana, E.H. Behre col., macho parátipo cec 1,8 mm, macho parátipo cec 1,5 mm (USNM 77458). Florida, Pensacola, J.E. Benedict col., vii.1893, macho parátipo cec 1,7 mm (USNM 107811). Florida, Marco Island, R.B. Manning col., 2.vii.1960, fêmea parátipo cec 2,0 mm, fêmea ovígera parátipo cec 2,0 mm, fêmea ovígera parátipo cec 1,6 mm, fêmea ovígera parátipo cec 1,0 mm (USNM 184220). Mississippi, Horn Island, Mississippi Sound, R.W. Heard col., 5.ii.1973, macho parátipo cec 2,1 mm, macho parátipo cec 1,1 mm (USNM 184221).

Material adicional. *Estados Unidos, Golfo do México*, Texas, ao largo de Port O'Connor, est 4, University of Texas – Marine Science Institute, Port Aransas Marine Laboratory, Longhorn R/V col., 8.ii.1976, 10 m, macho cec 1,1 mm (USNM 1180486). Mississippi, Deer Island, est M-12, M. W. Williams col., 12.xii.1943, macho cec 1,4 mm, fêmea cec 1,1 mm (USNM 1106028). Flórida, Tampa Bay, Skyway Jetty, W.W. Price col., 1.viii.1993, 3–4 m, macho cec 2,0 mm, macho cec 1,5 mm (USNM 265385); Flórida, Lemon Bay, O. Hartman col., 25.i.1938, macho cec 1,3 mm (USNM 119885).

Diagnose. Flagelo antenal curto, não atingindo a margem distal do quelípodo esquerdo; artículos do flagelo antenal com cerdas longas, de 4–5 artículos em tamanho, principalmente na margem basal; cerdas de tamanho desigual e longas na margem basal, diminuindo de tamanho distalmente. Palma do quelípodo esquerdo lisa ou com pequenos tubérculos na margem dorsolateral. Margem ventral dos dátilos dos segundos e terceiros pereópodos desarmadas ou com 1–4 espínulos minúsculos.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo tão longo quanto largo; superfície dorsal lisa, com tufo dispersos de cerdas curtas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre o rostro e as projeções laterais ligeiramente côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, amplamente arredondado, sem espinho terminal. Projeções laterais arredondadas, com um espínulo sub-terminal. Carapaça posterior membranosa, com muitos tufo de cerdas curtas e moderadamente longas distribuídos no branquiostergito e na placa póstero-mediana; sulco vertical com linha de cerdas moderadamente longas.

Pedúnculo ocular com a metade do comprimento do escudo; longo, fino, inflado basalmente, ligeiramente voltado para fora; córnea ligeiramente dilatada; margem dorsomesial

com tufos de cerdas curtas. Acículos oculares subcirculares, com um forte espinho agudo sub-terminal na margem distal, margeado por cerdas moderadamente longas; separados pela distância igual à largura basal do acículo.

Pedúnculo antenular com três segmentos; ultrapassando as córneas mesmo quando não completamente estendido; último segmento com cerdas moderadamente longas e curtas dispersas nas superfícies dorsal; penúltimo segmento e segmento basal desarmados e glabros.

Pedúnculo antenal atingindo a margem distal das córneas, mas não atingindo a margem distal do pedúnculo antenular quando estendido. Quinto segmento com linha de tufos de cerdas longas na superfície dorsal. Quarto segmento com tufo distal de cerdas longas na superfície lateral. Terceiro segmento com forte espinho e tufo de cerdas longas na margem ventrodistal. Segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma forte projeção aguda, terminando em um forte espinho agudo e de 0–1 espinhos adicionais subterminais na margem ventral; superfície lateral com linha de cerdas longas; ângulo distal na margem dorsomesial com pequeno espinho agudo e linha de cerdas curtas na superfície mesial. Primeiro segmento com poucas cerdas curtas e um pequeno espinho agudo na margem ventrodistal; superfície lateral com pequeno espinho. Acículo antenal ligeiramente menor ou atingindo a margem proximal das córneas; curvado para fora; terminando em um pequeno espinho agudo e tufo de cerdas longas; superfície mesial com linha de cerdas longas. Flagelos curtos, não atingindo a margem distal do quelípodo esquerdo; cerdas longas, de 4–5 artículos em tamanho, e pareadas na superfície ventral; 1–2 cerdas curtas, com cerca de um artículo em tamanho, na superfície dorsal; mais longas na região proximal e diminuindo de tamanho distalmente.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e longo do que o esquerdo. Dedos com pequeno hiato quando fechados, terminando em unhas córneas, com dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo. Quelípodo direito com o dátilo com a metade do tamanho da palma

(mensurados pela margem mesial); margem cortante do dátilo com um dente calcário proximal proeminente, seguido por linha de pequenos dentes calcários atingindo a margem distal, terminando em unha córnea, com tufo de cerdas moderadamente longas; superfícies dorsal e lateral com cerdas longas; superfície ventral com cerdas curtas dispersas. Palma com 0,8 vezes o tamanho do carpo (mensurados pela margem mesial); superfície dorsal com duas linhas medianas de fortes espinhos agudos, atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha, diminuindo de tamanho distalmente; margem dorsomesial e dorsolateral com uma linha de fortes espinhos; linha de pequenos espinhos agudos, simples ou bífidos, entre as linhas medianas de espinhos e as margens dorsolateral e dorsomesial, diminuindo de tamanho distalmente; superfície cortante do dedo fixo sem dente proeminente, com linha de pequenos dentes calcários; superfícies dorsal e ventral com longas cerdas dispersas. Carpo ligeiramente mais longo do que o mero; margem dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; margem dorsolateral e superfície dorsal com vários espinhos agudos distribuídos aleatoriamente; margem ventrolateral com pequeno espinho agudo; superfície dorsal recoberta por tufo de cerdas moderadamente longas. Mero com um forte espinho agudo na margem dorsodistal, com um tufo distal de cerdas longas; superfície dorsal com linha de cerdas moderadamente longas; superfície ventral com cerdas moderadamente longas e dispersas; margem ventrolateral com 2–4 fortes espinhos agudos. Ísquio com um espinho na margem ventrolateral; superfície ventral com cerdas moderadamente longas; superfície dorsal com cerdas curtas dispersas.

Quelípodo esquerdo com o dátilo de tamanho similar à palma ou ligeiramente maior; superfície dorsal e mesial com linha de espinhos fortes, diminuindo de tamanho distalmente; superfície dorsal, mesial e margem ventromesial com cerdas longas e eretas; superfície cortante com linha de pequenos dentes calcários e cerdas curtas. Dedos sem hiato quando fechados, terminando em uma pequena unha córnea. Palma com metade do tamanho do carpo, podendo ter tamanhos similares nos jovens; superfície dorsal não elevada ou ligeiramente elevada, com

duas linhas medianas de fortes espinhos agudos, atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha de tubérculos; margem dorsolateral com linha de pequenos tubérculos; superfície lateral com linha de pequenos tubérculos; margem dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; superfície dorsal com cerdas longas e eretas; superfície lateral e mesial com cerdas moderadamente longas; superfície ventral com cerdas curtas dispersas, mais densas na margem distal; superfície cortante com linha de pequenos dentes calcários e cerdas curtas. Carpo com tamanho similar ao mero; margem dorsolateral com uma linha de fortes espinhos; superfície lateral com um espinho distal; margem ventrolateral com um forte espinho agudo distal; margem dorsomesial com uma linha de fortes espinhos agudos. Mero com 3–5 fortes espinhos agudos na margem ventrolateral; superfície dorsal com linha de cerdas longas e densas; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas; margem ventromesial com 0–3 espinhos agudos; superfície ventral com tufo de cerdas longas. Ísquio com cerdas curtas dispersas sobre as superfícies dorsal, ventral e mesial.

P2 e P3, direito e esquerdo similares; segundo pereópodo ligeiramente diferente do terceiro devido a presença de uma linha de espinhos agudos adicionais na superfície dorsal do carpo; dátilo e própodo bastante curvados. Dátilo ligeiramente mais longo do que o própodo, curvado, sem linha de espinhos córneos na superfície ventral, quando armado, com pequenos espínulos (0–4); superfície dorsal e margem ventromesial com tufos de cerdas longas, terminando em unha córnea curvada. Própodo com cerdas longas na superfície dorsal; superfície ventral e margem ventromesial com cerdas moderadamente longas; tipicamente desarmado, quando armado, carregando de 1–2 espínulos na margem ventrodistal. Carpo com forte espinho agudo na margem dorsodistal e dorsomesial, com linha de tufos de cerdas moderadamente longas na superfície dorsal; superfície ventral com cerdas moderadamente longas dispersas; superfície lateral com linha de tufos de cerdas moderadamente longas e curtas. Mero com linha de tufos de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; margem

ventrolateral do segundo pereópodo com um pequeno espinho agudo. Ísquio desarmado; superfície dorsal e ventral com cerdas moderadamente longas.

Quarto pereópodo fracamente subquelado. Dátilo curvado, delgado, sub-triangular, terminando em uma unha afiada e córnea, com linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral, com linha de cerdas moderadamente longas, acompanhando a linha dos dentes; superfície dorsal com linha de cerdas longas e densas se estendendo da porção média até a margem distal. Própodo com tufo dorsodistal de cerdas longas; raspador do própodo com 2–3 linhas de escamas córneas ovaladas; processo preungual aparentemente inexistente; superfície dorsal, com linha de tufos de cerdas longas. Carpo com tufos de cerdas longas nas margens dorsolateral e dorsomesial, principalmente na margem dorsodistal. Mero com linha de cerdas longas na superfície ventral; superfície dorsal com tufo de cerdas longas, mais densas e longas na margem dorsodistal. Ísquio com tufo de cerdas longas na margem ventrodistal e tufo de cerdas curtas na margem dorsodistal.

Quinto pereópodo quelado. Dátilo com tufo de cerdas curtas na margem dorsodistal. Própodo com tufo de cerdas longas na superfície dorsodistal e tufo distal de cerdas longas na margem ventrolateral; raspador do própodo bem desenvolvido, ocupando cerca da metade do comprimento do própodo. Carpo com tufo de cerdas longas na superfície dorsal e um tufo de cerdas curtas na margem ventrolateral. Mero com tufo distal de cerdas longas na margem dorsolateral e um tufo de cerdas curtas na superfície dorsomediana. Ísquio com tufo de cerdas curtas nas superfícies ventral e lateral. Coxa dos machos com gonóporos pares, parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas moderadamente longas. Oitavo esternito torácico fracamente subdividido em dois lobos assimétricos com tufo de cerdas longas na margem distal.

Urópodos assimétricos, o esquerdo mais desenvolvido. Télson quase simétrico, parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior; lobo anterior com cerdas moderadamente longas dispersas na superfície dorsal e

cerdas longas nas margens laterais; lobo posterior separado por fenda ligeiramente profunda, com série de espinhos na margem terminal, sete do lado direito e oito do esquerdo; margens laterais com linha de pequenos espinhos fundidos.

Pleópodos 3–5 dos machos não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Alguns espécimes podem ser completamente incolores ou podem seguir as seguintes características: carapaça manchada de amarelo e marrom, ocasionalmente com manchas verdes e vermelhas, manchas vermelhas lateralmente; pléon azul transparente; acículos oculares, pedúnculos oculares e flagelo antenular transparente com manchas vermelhas e brancas; pedúnculos oculares ocasionalmente com bandas azuis esverdeadas horizontais na superfície dorsomediana; flagelo antenal transparente, com marcas brancas a cada 2–5 artículos; pedúnculo antenal transparente com linhas vermelhas e brancas. Primeiro e segundo maxilípede com manchas vermelhas e brancas na base. Terceiro maxilípede com bandas azuis e vermelhas transversais. Mero, carpo e própodo do quelípodo direito manchados de marrom, margem distal do própodo e dátilo branca. Dátilo, própodo, carpo e mero do segundo e terceiro pereópodos manchados com bandas transversais (Strasser & Price, 1999).

Habitat. Encontrado em substratos consolidados e não consolidados (Strasser & Price, 1999).

Distribuição. Atlântico ocidental – Golfo do México, costa oeste da Flórida, Estados Unidos até a costa leste do México, Barra del Tordo, Tamaulipas; entre-marés até 19 m (Lemaitre, 1982).

Observações. Como comentado nas observações de *P. annulipes*, Lemaitre (1982) descreveu uma nova espécie de ermitão, *P. gymnodactylus*, com ocorrência restrita ao Golfo do México, que por muitos anos vinha causando dúvidas nas identificações das espécies do grupo *provenzano* provenientes desta região e comumente confundidas com *P. annulipes* e *P. stimpsoni*. Após o estudo de Lemaitre (1982), o único estudo que registra a ocorrência de *P. gymnodactylus* fora do Golfo do México é o de Cortés & Campos (1999), no qual registram esta espécie para o Departamento de Magdalena, Colômbia. Contudo, não fazem nenhum comentário sobre a ampliação da distribuição desta espécie, tampouco informações sobre biologia, ecologia ou número de registro para uma possível consulta do material, isso posto, não ampliamos a distribuição de *P. gymnodactylus* para o Caribe colombiano. A espécie mais similar morfológicamente a *P. gymnodactylus* é *P. annulipes*, pois ambas as espécies possuem um único espinho submarginal na margem distal do acículo ocular, flagelos antenais curtos com cerdas longas e carpo do segundo pereópodo direito frequentemente possuindo uma linha de espinhos. Apesar das semelhanças, as cerdas do flagelo antenal de *P. gymnodactylus* são desiguais em tamanho, enquanto em *P. annulipes*, as cerdas são simétricas e diminuem gradativamente em tamanho distalmente. A linha de espinhos no carpo do segundo pereópodo direito em *P. gymnodactylus* ocasionalmente pode ser formada por poucos e fracos espinhos nos indivíduos adultos, enquanto que em *P. annulipes* os espinhos são invariavelmente fortes em indivíduos adultos. Em espécimes jovens em ambas as espécies a linha de espinhos pode estar ausente ou possuir poucos pequenos espinhos. Outra característica que pode diferenciar as duas espécies é a presença de uma linha de pequenos espinhos na margem dorsolateral da palma do quelípodo esquerdo em *P. annulipes*, enquanto em *P. gymnodactylus* a margem dorsolateral é lisa ou com pequenos tubérculos. A característica mais marcante para separar as duas espécies é a armadura dos dátilos dos segundos e terceiros pereópodos. A margem ventral do dátilos de *P. gymnodactylus* é desarmada ou com 1–4 minúsculos espínulos, enquanto em

P. annulipes os dátilos possuem uma linha de pequenos espínulos paralela bem próxima a margem ventral.

FIGURA 21. *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982, fêmea cec 2,0 mm (USNM 184220). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm

FIGURA 22. *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982, fêmea cec 2,0 mm (USNM 184220). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo esquerdo, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista mesial; C, quelípodo direito, vista dorsal; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 23. *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982, fêmea cec 2,0 mm (USNM 184220). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 24. *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982. Distribuição geográfica. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

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

(figuras 25A–E; 26A–D; 27A–C; 28)

Pagurus leptonyx Forest & De Saint Laurent, 1968: 128, figs. 81, 85, 86, 89, 90, 100 [localidade tipo: “CALYPSO” estação 128, 23°31’59.9916”S, 45°5’59.9928”O, macho holótipo (MNHN-IU-2008-15085) – 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.

Pagurus leptonyx – Fausto-Filho, 1970a: 58, 1970b: 71; Fransozo *et al.*, 1998: 19.

Pagurus leptomys – Coelho *et al.*, 1983: 137, tab.1.

Material tipo. *Brasil*, São Paulo, Ubatuba, est 128 “Calypso”, 23°31’59.9916”S, 45°5’59.9928”O, B. Métivier col., 10.xii.1961, 18 m, macho holótipo cec 6,5 mm, (MNHN-IU-2008-15085).

Material adicional. *Brasil*, Ceará, Fortaleza, Mucuripe, 26.xi.1967, macho cec 2,0 mm (USNM 184275). Alagoas, Maceió, stn EO-21 P22, 15.v.1985, macho cec 2,0 mm, fêmea ovígera 1,1 mm (MZUSP 6835). São Paulo, Ubatuba, est SnC, Embarcação “Progresso”, A. Fransozo col., 6–20 m, fêmea cec 1,5 mm (MZUSP 14328). Ilha Bela, BIOTA FAPESP, BENTOS MARINHOS col., 18.xii.2002, macho cec 1,7 mm (MZUSP 18081). “Calypso” est 1796? (não encontrada), 12.i.1966, macho cec 2,3 mm (MZUSP 8866).

Diagnose. Flagelo antenal longo, ultrapassando a margem basal do dátilo do quelípodo direito; artículos antenais com cerdas longas na margem basal diminuindo de tamanho distalmente. Acículo ocular subcircular, com margem terminal interira, com três espinhos agudos submarginais. Dátalos das patas ambulatórias curvados ao longo de toda sua extensão; margens ventrais com linha de minúsculos espínulos.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo tão longo quanto largo ou ligeiramente mais largo; superfície dorsal lisa, com tufos dispersos de cerdas curtas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais entre o rostro e as projeções laterais ligeiramente côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, arredondado, sem espinho terminal. Projeções laterais ligeiramente triangulares, ocasionalmente com um pequeno espinho terminal. Carapaça posterior membranosa, com tufos de cerdas longas na placa póstero-mediana e no sulco vertical; branquiostergito com cerdas densas e curtas anteriormente e cerdas plumosas longas

e densas em toda margem ventral; com tufo de cerdas moderadamente longas a longas dispersas em toda extensão.

Pedúnculo ocular com cerca da metade do tamanho do comprimento do escudo, longo, fino, ligeiramente inflado basalmente e voltado para fora; córnea ligeiramente dilatada; margem dorsomesial com tufos de cerdas longas. Acículos oculares subcirculares, com margem terminal inteira e três espinhos agudos submarginais; margem mesial ocasionalmente com um pequeno espinho; margem terminal com cerdas longas; separado pela distância menor do que a largura basal do acículo.

Pedúnculo antenular com três segmentos; ultrapassando a margem distal da córnea mesmo quando não totalmente estendido; último segmento com cerdas longas dispersas na superfície dorsal e lateral; penúltimo segmento e segmento basal desarmados, com cerdas curtas dispersas.

Pedúnculo antenal ultrapassando a margem distal da córnea e quase atingindo a margem distal do pedúnculo antenular quando não totalmente estendido. Quinto segmento com linha de cerdas longas na superfície dorsal e cerdas curtas dispersas na superfície ventral. Quarto segmento com cerdas moderadamente longas dispersas nas superfícies ventral e mesial. Terceiro segmento com tufo de cerdas longas na margem ventrodistal e tufos dispersos de cerdas moderadamente longas nas superfícies ventral e mesial. Segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma forte projeção aguda, terminando em um forte espinho agudo e tufo de cerdas moderadamente longas na margem distal; ângulo dorsomesial com pequeno espinho agudo e superfície mesial com cerdas moderadamente longas na superfície mesial. Primeiro segmento com um forte espinho agudo na margem ventrodistal e um pequeno espinho na superfície lateral. Acículo antenal ultrapassando a margem distal do pedúnculo ocular, mas não atingindo a margem distal da córnea; amplamente curvado para fora; terminando em um pequeno espinho agudo com um

tufo de cerdas longas na margem distal; superfície mesial com linha a cerdas longas. Flagelos longos, atingindo a margem basal do dátilo do quelípodo direito; cerdas longas na margem basal, diminuindo gradativamente em tamanho até a margem distal; cerdas variando de 1–5 artículos antenais em comprimento.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e largo do que o esquerdo. Dedos apresentando um hiato quando fechados, terminando em unhas córneas cruzadas quando fechadas, com o dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo; margem cortante do dátilo com um dente calcário proeminente no terço proximal, seguido por pequenos dentes calcários fusionados; margem cortante do dedo fixo sem dente proeminente e com linha de pequenos dentes calcários. Quelípodo direito com o dátilo 0,8 vezes o tamanho da palma (mensurados pela margem mesial); superfície dorsomesial e dorsal com linha de pequenos tubérculos; margem ventromesial com linha de pequenos tubérculos proximalmente; superfície dorsal, ventromesial e lateral com linha de tufo de cerdas. Palma com cerca da metade do tamanho do carpo; superfície dorsal ligeiramente convexa, com duas linhas medianas de espinhos (fêmeas e jovens) ou tubérculos e tubérculos espinhosos (machos adultos), e espínulos e pequenos tubérculos espinhosos adicionais dispersos pela superfície dorsal; umas das linhas de espinhos medianas atingindo a margem distal do dedo fixo; margem dorsomesial com duas linhas irregulares de espinhos; superfície mesial, lateral e ventral espinulosas; superfícies dorsal, mesial e lateral com cerdas longas dispersas; superfície ventral com cerdas curtas e moderadamente longas dispersas em menor densidade do que as outras superfícies. Carpo ligeiramente mais longo do que o mero; superfície dorsal, mesial e ventral com tufo de cerdas longas dispersas; superfícies ventral, mesial, dorsal e lateral espinulosas. Mero subtriangular; superfície dorsal com linha de tubérculos e tufo de cerdas curtas; superfícies lateral e mesial com tubérculos espinhosos dispersos; margem ventromesial e ventrolateral com linha irregular de espinhos ou tubérculos espinhosos; margem ventromesial com linha de cerdas longas;

superfície mesial com linhas verticais de cerdas longas distalmente; margem ventrolateral com linha de espinhos ou tubérculos espinhosos, com linha de cerdas longas em toda margem ventral; margem dorsodistal espinhosa, com 3–4 espinhos agudos. Ísquio com margem ventromesial com série de tubérculos e linha de cerdas moderadamente longas; superfície ventral com cerdas longas dispersas; margem ventrolateral com linha de cerdas curtas; margem ventrolateral espinhosa, com três fortes espinhos.

Dedos do quelípodo esquerdo formando um hiato quando fechados, terminando em pequenas unhas córneas cruzadas, com o dátilo ligeiramente ultrapassado pelo dedo fixo. Dátilo com 1,6 vezes o tamanho da palma; amplamente curvado; superfície dorsal com linha de espinhos, diminuindo de tamanho distalmente; superfície mesial com linha de tubérculos espinhosos, diminuindo de tamanho distalmente; superfícies dorsal e mesial com tufo de cerdas longas e eretas, levemente voltadas para frente; margem distal com tufo de cerdas curtas; margem cortante com minúsculos dentes córneos fusionados, sem dentes calcários e tufo de cerdas moderadamente longas. Palma com a metade do tamanho do carpo; superfície dorsal fracamente elevada, com duas linhas medianas de espinhos, maiores proximalmente, diminuindo de tamanho distalmente, atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha de pequenos espinhos; presença de um amplo sulco entre linhas de espinhos mediana e a margem dorsomesial; margem dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; margem dorsolateral com linha de espinhos agudos que atingem a margem distal do dedo fixo; uma linha irregular de pequenos espinhos agudos próximo a margem dorsolateral; superfície mesial com pequenos espinhos e tubérculos dispersos. Carpo com tufo de cerdas longas na margem dorsomesial e superfícies ventral e mesial; superfícies lateral e mesial, e margem ventrolateral espinulosas; superfície ventral com cerdas moderadamente longas; margem dorsomesial e dorsolateral com linha de fortes espinhos agudos. Mero subtriangular; superfície dorsal com linha de cerdas moderadamente longas; margem dorsodistal com dois pequenos espinhos

agudos e tufo de cerdas longas; margem ventromesial espinulosa (cinco espinhos), com linha de cerdas longas; superfície mesial com linhas verticais de cerdas longas dorsalmente; margem ventrolateral espinulosa, com linha de cerdas longas em toda margem ventral; superfície lateral com tubérculos dispersos. Ísquio com margem ventromesial espinulosa ou denticulada, com cerdas moderadamente longas dispersas nas superfícies mesial e ventral.

P2 e P3, direito e esquerdo similares; longos, atingindo a margem distal do quelípodo direito. Dátilo com 1,3 vezes o tamanho do própodo; amplamente curvado em toda sua extensão, terminando em unha córnea ligeiramente curvada e afiada; superfície dorsal e ventral com linha de cerdas longas; superfície mesial com linha de cerdas curtas horizontalmente; superfície ventral desarmada, raramente com 1–2 espínulos. Própodo desarmado; com linha de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral, sendo as dorsais mais densas; margens ventrolateral e ventromesial com linha de tufo de cerdas curtas. Carpo com forte espinho agudo na margem dorsodistal; superfície dorsal com linha de protuberâncias, acompanhada por tufo de cerdas longas e densas; superfície ventral com cerdas longas dispersas; superfície lateral com linha horizontal de tufo de cerdas curtas. Mero com linha de tufo de cerdas longas na superfície dorsal; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas; superfície ventral com linha de cerdas longas; superfície lateral com linha de tufo de cerdas curtas. Ísquio com linha de tufo de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; superfície lateral e mesial com tufo dispersos de cerdas curtas. Fêmeas com gonóporos pares nas coxas de ambos os lados. Sexto esternito torácico dividido em lobos anterior e posterior, aproximadamente simétricos, separados por fina fenda membranosa; lobo anterior semicircular, com tufo distal de cerdas longas.

Quarto pereópodo fracamente subquelado. Dátilo curvado, delgado, subtriangular, terminando em unha córnea curvada e afiada; linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral, com linha de cerdas moderadamente longas originadas da região

ventral; superfície dorsal com linha de cerdas longas com tufo dorsodistal, diminuindo de tamanho e densidade proximalmente. Própedo com tufo dorsodistal de cerdas longas; raspador do própedo pouco desenvolvido, com 2–3 linhas de escamas córneas ovaladas; processo preungual aparentemente inexistente; margem ventrolateral com linha de cerdas moderadamente longas; linha de cerdas moderadamente longas na superfície dorsal, próximo ao raspador do própedo. Carpo com linha de cerdas longas e densas na superfície dorsal e dorsolateral; margem ventrodistal com tufo de cerdas longas e densas. Mero com linha de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; superfície lateral com tufo distal e tufo médio de cerdas longas. Ísquio com linha de cerdas longas na superfície ventral.

Quinto pereópodo quelado. Dátilo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal. Própedo com linha de tufos de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; raspador do própedo bem desenvolvido, ocupando cerca da metade da superfície lateral do própedo. Carpo com tufo de cerdas longas e plumosas na superfície dorsal e tufo de cerdas longas na margem ventrodistal. Mero com tufo de cerdas longas e plumosas na margem dorsodistal; superfície mesial com tufo mediano de cerdas longas. Ísquio com cerdas longas dispersas na superfície dorsal. Coxa com gonóporos parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas moderadamente longas. Oitavo esternito torácico fracamente subdividido em dois lobos assimétricos, com tufo de cerda longas na margem distal dos lobos.

Urópodos assimétricos, o esquerdo mais desenvolvido. Télson quase simétrico, parcialmente segmentado com recortes laterais distintos, com tufos de cerdas longas nas fendas produzidas; télson separado em dois lobos, anterior e posterior; lobo anterior com linha de cerdas longas nas margens laterais; lobo posterior separado por fenda moderadamente profunda e ampla, margem terminal espinhosa (seis espinhos no lado direito e cinco no esquerdo); margens laterais com linha de pequenos espinhos agudos, mais desenvolvidos do lado esquerdo.

Pleópodos 3–5 dos machos não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Sem informações.

Habitat. Encontrado em substratos não consolidados, em fundos lodosos, lamosos e arenosos (Forest & de Saint Laurent, 1968; Coelho *et al.*, 1983; Coelho & Ramos-Porto, 1987). De acordo com Fausto-Filho (1970a), espécie bastante comum na praia de Mucuripe, Fortaleza, constantemente parasitados por rizocéfalos.

Distribuição. Atlântico ocidental – Brasil, do Ceará até Santa Catarina; de 6 até 20 m de profundidade.

Observações. Desde a descrição de *Pagurus leptonyx* por Forest & de Saint Laurent (1968) essa espécie tem sido registrada apenas para a costa brasileira. A presença de acículos oculares multiespinhosos faz com que *P. leptonyx* seja agrupado com outras espécies do grupo “provenzanoï” que também possuem essa característica: *P. provenzanoï*, *P. brevidactylus*, *P. carolinensis* e *P. trichocerus*. Como observado por Lemaitre *et al.* (1982) e também neste estudo, os acículos oculares de *P. leptonyx* possuem a margem distal inteira e os espinhos são submarginais, enquanto que em *P. provenzanoï*, *P. brevidactylus*, *P. carolinensis*, a margem distal dos acículos é formada por uma projeção multiespinhosa. A presença de flagelos antenais com cerdas longas, também presentes em *P. annulipes*, *P. gymnodactylus* e *P. criniticornis* pode erroneamente agrupar essas espécies, contudo podem ser facilmente separadas devido às últimas três espécies citadas possuírem acículos oculares com um único espinho na margem terminal. A espécie mais próxima morfologicamente de *P. leptonyx* é *P. trichocerus*, descrita

também por Forest & de Saint Laurent (1968), com registro apenas para a localidade-tipo, Uruguai (ver observações na descrição de *P. trichocerus*). Contudo, de acordo com os descritores, as duas espécies podem ser separadas por diferenças na curvatura e armadura dos dátilos dos pereópodos. *Pagurus leptonyx* possui dátilos curvados em toda sua extensão com linha de minúsculos espínulos na margem ventral, enquanto *P. trichocerus* possui dátilos curvados apenas distalmente e com linha de fortes espinhos na margem ventral.

FIGURA 25. *Pagurus leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,3 mm (MZUSP 88676). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 26. *Pagurus leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,3 mm (MZUSP 8866). Quelípodos (cerdas totalmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo direito, vista mesial; C, quelípodo esquerdo, vista dorsal; D, quelípodo esquerdo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 27. *Pagurus leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,3 mm (MZUSP 8866). Patas ambulatórias (cerdas totalmente omitidas). A, D, segundo pereópodo, vista mesial; B, E, terceiro pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista lateral. Escala= 1 mm.

FIGURA 28. *Pagurus leptonyx* Forest & de Saint Laurent, 1968. Distribuição geográfica. Triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus macLaughlinae* García-Gómez, 1982**

(figuras 29A–E; 30A–D; 31A–C; 32)

? *Eupagurus annulipes* [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860] – Ives, 1891: 193.

Pagurus annulipes – Schmitt, 1935: 205 [pro parte]; Provenzano, 1959: 407, fig. 18; Tabb & Manning, 1961: 599 [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860]; Williams, 1965: 130 [pro parte], fig. 105; Forest & de Saint Laurent, 1968: 127 [pro parte].

Pagurus bonairensis [non *Pagurus bonairenses* Schmitt, 1936] – Hazlett & Bossert, 1966: 546; Iversen & Roessler, 1969: 1; Rouse, 1970: 142; Felder, 1973: 26 [pro parte], fig. 5; Grizzle, 1974: 135.

? *Pagurus bonairensis* [non *Pagurus bonairensis* Schmitt, 1936] – Voss *et al.*, 1969: 77; Hudson *et al.*, 1970: 9; Roessler *et al.*, 1971: 109; Bader & Roessler, 1971: V-24; Roessler *et al.*, 1972: V-6; Tabb *et al.* 1972: 7, 1974: 62; Roessler *et al.*, 1975: 32; Hooks *et al.* 1976: 101.

Pagurus n. sp. – Thorhaug *et al.*, 1978: 540.

Pagurus macLaughlinae García-Gómez, 1982: 648–651 [localidade tipo: praia rasa, Matheson Hammock, Miami, Flórida, macho holótipo (USNM 184216)] – Lemaitre *et al.*, 1982: 691; Abele & Kim, 1986: 33, 376, 377 figs. d,e,f; Cortés & Campos, 1999: 608, tab. 1; Strasser & Price, 1999: 44; Raz-Gusman *et al.* 2004.

Material tipo. *Estados Unidos*, Flórida, Dade County, Miami, Matheson Hammock, wading beach, J. Garcia-Gómez col., 20.ix.1980, 1 a 1,5 mm, macho holótipo cec 2,4 mm (USNM 184216). *Estados Unidos*, *Golfo do México*, Flórida, Lemon Bay, O. Hartman col., 25.i.1938, macho parátipo cec 2,6 mm, macho parátipo cec 2,5 mm (USNM 103428).

Material adicional. *Bahamas*, Crooked Island, Pearse col., 10.ii.1936, macho cec 2,7 mm, macho cec 2,5 mm, macho cec 2,3 mm, 2 machos cec 2,1 mm, macho cec 2,0 mm, fêmea cec 1,3 mm (USNM 77426). *Estados Unidos*, *Golfo do México*, Flórida, Lemon Bay, O. Hartman & A. Hancock col., i.1958, macho cec 3,2 mm, macho cec 2,2 mm, macho cec 1,9 mm, macho cec 1,6 mm, macho cec 1,5 mm (USNM 1011220). *Porto Rico*, Point Beach, W. G. Hewatt col., 13.iii.1946, macho cec 2,6 mm, macho cec 2,5 mm, macho cec 2,2 mm (USNM 82368). *Colômbia*, Magdalena, R. Alvarez-Leon col., 15.iii.1984, fêmea cec 1,8 mm (USNM 265112). *Bahia Cispata*, Canal Remedipobres, est 12, R. Lemaitre col., 5.iii.1997, macho cec 2,0 mm, macho cec 1,1 mm (USNM 1093289). *Serrana Bank*, Sabanilla, est SHORE, United States Fish Commission, Albatross R/V col., 16.iii.1884, fêmea cec 2,0 mm (USNM 1253307).

Diagnose. Flagelo antenal longo, atingindo a margem distal do quelípodo direito; artículos antenais com cerdas curtas, de menores do que 1 até 4 artículos antenais em comprimento. Acículos oculares subcirculares com forte espinho agudo subterminal. Margem dorsomesial da palma do quelípodo esquerdo não deprimida, armada com linha de fortes espinhos.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo ligeiramente mais longo do que largo; superfície dorsal lisa, com tufo dispersos de cerdas curtas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre o rostro e as projeções laterais côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, arredondado ou ligeiramente triangular, sem espinho terminal. Projeções laterais arredondadas ou ligeiramente triangulares, sem espinho terminal. Carapaça posterior membranosa, com linhas de cerdas longas no sulco vertical e tufo de cerdas na placa pósterio e branquiostergito, principalmente nas regiões anterior e média.

Pedúnculo ocular com 0,7 vezes o comprimento do escudo (excluindo as córneas), longo, fino, inflado basalmente, ligeiramente voltado para fora; córneas ligeiramente dilatadas; margens dorsomesial e ventromesial com linha de tufo de cerdas curtas. Acículos oculares subcirculares com forte espinho agudo subterminal, margeado por cerdas moderadamente longas, separados pela distância igual à largura basal do acículo.

Pedúnculo antenular ultrapassando a margem distal das córneas quando estendido. Último segmento com linha de cerdas curtas na superfície dorsal; segmento basal com tufo de cerdas moderadamente longas na superfície dorsal.

Pedúnculo antenal atingindo a margem proximal das córneas, ou eventualmente ultrapassando a margem proximal, mas não atingindo a margem distal das córneas; quinto segmento com cerdas moderadamente longas dispersas nas superfícies dorsal e ventral; quarto segmento com poucas cerdas moderadamente longas na margem dorsomesial e superfície

mesial; terceiro segmento sem espinho ventrodistal, com tufo distal de cerdas longas; segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma projeção forte e aguda, terminando em um forte espinho agudo e tufo de cerdas longas; ângulo distal na margem dorsomesial com pequeno espinho simples agudo ou bífido, com linha de cerdas moderadamente longas; primeiro segmento desarmado, ou com um pequeno espinho lateral. Acículo antenal maior do que metade do pedúnculo ocular, mas não ultrapassando a margem distal; superfície mesial com linha de cerdas longas; margem distal com tufo de cerdas longas e terminando em um espinho agudo. Flagelos longos, atingindo a margem distal do quelípodo direito nos machos; cerdas curtas, com $< 1-4$ artículos antenais, região proximal com cerdas pouco mais longas; de 2–4 cerdas por artículo.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e largo do que o esquerdo. Quelípodo direito com dátilo variando de 0,8 a 1,3 vezes o tamanho da palma (mensurados na superfície mesial). Dedos não apresentando hiato quando fechados, terminando em pequenas unhas córneas, com dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo; margem cortante do dátilo com um forte dente calcário proeminente proximal, seguido por linha de pequenos dentes calcários que se estendem até a margem distal, terminando em unha córnea; superfície dorsal e mesial com tufos de cerdas longas e com linha de fortes espinhos, diminuindo de tamanho distalmente. Palma com 0,7 vezes o tamanho do carpo (mensurados na marea mesial); superfície dorsal com uma linha mediana de fortes espinhos agudos, diminuindo de tamanho distalmente e atingindo a margem distal do dedo fixo; margem dorsomesial com uma ou duas linhas de fortes espinhos agudos, eventualmente irregulares; linha de pequenos espinhos agudos próximo às margens dorsomesial e dorsolateral; margem dorsolateral com linha de fortes espinhos agudos que se estende até a margem distal do dedo fixo, diminuindo de tamanho distalmente; superfícies dorsal, ventral, mesial e lateral com cerdas moderadamente longas e longas. Superfície cortante do dedo fixo com linha de pequenos dentes e um pequeno dente calcário proeminente mediano.

Carpo com tamanho similar ao mero ou ligeiramente maior; margem dorsomesial com duas linhas de fortes espinhos; margem dorsolateral com 2–3 linhas de pequenos espinhos agudos; margem ventrolateral com um pequeno espinho agudo; superfícies dorsal, ventral, mesial e lateral com cerdas moderadamente longas e longas. Mero com 3–5 espinhos fortes e agudos na margem ventrolateral; superfície dorsal com linha de cerdas moderadamente longas; margem ventromesial com 0–3 fortes espinhos; margem dorsodistal com 2–4 espinhos agudos; superfície ventral com linha de cerdas longas. Ísquio com pequeno espinho ventrolateral; superfície dorsal e ventral com cerdas curtas e longas respectivamente.

Quelípodo esquerdo com dátilo 1,4 vezes o comprimento da palma. Dedos com pequeno hiato quando fechados, terminando em uma pequena unha córnea. Dátilo com linha de fortes espinhos nas superfícies dorsal e mesial, sendo maiores e agudos na dorsal, diminuindo de tamanho distalmente; superfície dorsal e mesial com tufo de cerdas longas; superfície cortante com linha de pequenos dentes córneos em toda extensão. Palma com a metade do tamanho do carpo; superfície dorsomediana ligeiramente elevada, com duas linhas de fortes espinhos agudos, com uma linha se estendendo até a margem distal do dedo fixo, diminuindo de tamanho distalmente; margem dorsomesial com linha de fortes espinhos; margem dorsolateral com linha de pequenos espinhos ou tubérculos; superfície cortante do dedo fixo com linha de pequenos dentes calcários; superfícies dorsal, ventral, mesial e lateral com tufos de cerdas longas, dorsais mais longas e densas. Carpo com tamanho similar ao mero; margens dorsomesial e dorsolateral com 1–2 linhas de fortes espinhos agudos; superfície lateral com pequeno espinho agudo distal; margem ventrolateral com 1–3 espinhos agudos; superfícies dorsal, ventral e mesial com cerdas longas; superfície lateral com poucas cerdas moderadamente longas dispersas. Mero com dois espinhos fortes e agudos e linha de cerdas longas na margem ventromesial; margem ventrolateral com 3–5 espinhos fortes e agudos e linha de cerdas longas; superfície ventral com tufo de cerdas longas; superfície dorsal com

linha de cerdas moderadamente longas; margem dorsodistal com um pequeno espinho agudo e tufo de cerdas longas; superfície mesial e lateral com uma linha vertical de cerdas longas. Ísquio sem espinho ventrolateral; margem ventromesial podendo apresentar linha de tubérculos; superfícies dorsal e mesial com cerdas curtas; superfície ventral com cerdas moderadamente longas. Superfícies ventrais do ísquio, mero e carpo e dorsais do mero e ísquio com cerdas plumosas.

P2 e P3, direito e esquerdo similares. Dátilo com tamanho similar ao própodo, podendo ser ligeiramente maior ou menor; curvado distalmente, terminando em unha córnea curvada; superfície ventral com linha de fortes espínulos córneos agudos (8–14), aumentando de tamanho distalmente, com linha de cerdas moderadamente longas, terminando em unha córnea curvada; superfície dorsal e ventral com cerdas moderadamente longas e longas, ligeiramente mais longas e densas na dorsal; superfície mesial com linha de tufos de cerdas moderadamente longas, não tão densas quanto as dorsais e ventrais. Superfícies dorsal e ventral do própodo com linhas de tufos de cerdas, sendo as dorsais mais densas; superfície ventral com linha de espinhos córneos nas regiões média e distal; margem ventrodistal com 1–3 espinhos córneos. Carpo com forte espinho agudo na margem dorsodistal, eventualmente com 1–2 pequenos espinhos subterminais; superfície dorsal com tufos de cerdas longas e densas; superfície ventral e mesial com tufos de cerdas longas; superfície mesial com cerdas moderadamente longas dispersas. Superfícies dorsal e ventral do mero com tufos de cerdas longas, mais longas e densas na ventral; margem ventrolateral de P2 com pequeno espinho agudo; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas. Ísquio desarmado; com tufos de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral, mais longas e densas na ventral.

Quarto pereópodo subquelado. Dátilo curvado, subtriangular, terminando em unha córnea afiada, com linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral; margem dorsal com cerdas moderadamente longas e margem dorsodistal com tufo de cerdas

longas; margem ventrolateral com linha de cerdas moderadamente longas acompanhando a linha de dentes córneos. Próximo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal; raspador do próximo com 3–4 linhas de escamas córneas ovaladas, com linha de cerdas moderadamente longas e longas, aumentando de tamanho distalmente, na margem ventrolateral; sem processo preungual aparente. Carpo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal e superfície dorsal; margem ventrolateral e ventromesial com tufo distal de cerdas longas. Mero com tufo de cerdas longas na superfície dorsal; margem ventromesial com linha de cerdas densas e longas; margem ventrolateral com linha de cerdas dispersas e moderadamente longas. Ísquio com tufo de cerdas longas na margem ventrodistal.

Quinto pereópodo quelado. Dátilo com tufo de cerdas moderadamente longas na margem distal. Próximo com tufo de cerdas longas na margem ventrolateral; raspador do próximo bem desenvolvido. Carpo com tufo mediano de cerdas longas na superfície dorsal; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas; margem ventrodistal com tufo de cerdas curtas. Mero com poucas cerdas moderadamente longas na superfície ventral; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas; superfície mesial com cerdas moderadamente longas dispersas. Ísquio com tufo de cerdas curtas na superfície lateral; superfície ventral com tufo de cerdas moderadamente longas. Oitavo esternito torácico, fracamente subdividido em dois lobos ligeiramente simétricos, com tufo de cerdas longas nas margens distais; gonóporos dos machos parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas curtas.

Urópodos assimétricos, o esquerdo mais desenvolvido. Telson quase simétrico, parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior; lobo anterior com cerdas moderadamente longas nas margens laterais, mais longas e densas do lado esquerdo, cerdas curtas dispersas na superfície dorsal; lobo posterior separado por uma fenda mediana profunda; margem terminal oblíqua e espinhosa, com 4–5 fortes

espinhos agudos de cada lado, intercalados por pequenos espínulos córneos; margens laterais do lobo posterior com espínulos córneos.

Machos com três pleópodos birremes não pareados; ramo externo bem desenvolvido, interno rudimentar. Fêmeas com quatro pleópodos birremes não pareados; 2–4 com ambos ramos bem desenvolvidos, quinto com ramos externo desenvolvido e interno reduzido.

Coloração. Em espécimes vivos, a carapaça apresenta pontos marrons e brancos; margem anterior do escudo com três manchas brancas intercaladas com marrom. Em cada lado do escudo, na região na qual o escudo começa a se estreitar, um grande ponto marrom escuro pode ser observado. Margem posterior da carapaça com linha transversal de cinco grandes pontos brancos e, mais posteriormente, dois pontos laranjas moderadamente grandes. Terço anterior de cada branquiostergito marrom escuro com manchas brancas. Pedúnculo ocular verde amarelado claro com cromatóforos brancos, mais abundantes na metade distal e um anel azul incompleto na margem distal. Córnea marrom. Acículo ocular com pontos laranjas. Pedúnculo antenular verde amarelado claro com cromatóforos brancos distalmente. Flagelo laranja. Pedúnculo antenal com bandas brancas e marrons; flagelo com artículos azuis e claros, comumente na sequência de três azuis e um claro. Os artículos claros com um cromatóforo branco. Maxilípedes com bandas brancas e marrons. Quelípodos marrom claro com espinhos e tubérculos brancos; dátilo e dedo fixo brancos na metade distal e marrons na porção proximal, com margem mesial laranja. Carpo e mero com manchas marrom escuras. Pereópodos com bandas brancas e marrons transversais, duas bandas marrons na metade proximal dos dátilos, uma banda marrom central em cada própodo e carpo e duas bandas marrons em cada mero. Pléon, télson e urópodos com pontos brancos, marrons, azuis e vermelhos distribuídos irregularmente. Todas as cores se desbotam para branco ou palha quando conservados em álcool ou formalina (extraído de García-Gómez, 1982).

Habitat. Encontrado em regiões de águas rasas, tipicamente em bancos de algas, mas também em substratos consolidados, praias com forte hidrodinamismo e também em associação com gorgônias da espécie *Leptogorgia virgulata* (Lamarck, 1815) (Strasser & Price, 1999).

Distribuição. Atlântico ocidental – costa leste dos Estados Unidos, de Wassaw Sound, Geórgia até Biscayne Bay, Florida Keys, Florida e Bahamas; Golfo do México, Caribe e norte da América do Sul; do entremarés até 5 m.

Observações. Antes de ser descrito por García-Gómez (1982), *P. maclaughlinae* vinha sendo erroneamente identificado como *P. annulipes* (e.g. Schmitt, 1935; Provenzano, 1959; Tabb & Manning, 1961) ou *P. bonairenses* (e.g. Hazlett & Bossert, 1966; Rouse, 1970; Felder, 1973). *Pagurus maclaughlinae* compartilha com *P. gymnodatylus*, *P. annulipes*, *P. criniticornis* e *P. stimpsoni* a presença de acúlos oculares com um único espinho submarginal na porção distal. No entanto, *P. maclaughlinae* pode ser diferenciado de *P. gymnodatylus*, *P. annulipes* e *P. criniticornis* por possuir flagelos antenais com cerdas curtas ou alternando entre curtas e longas, não pareadas uniformemente e ao longo de toda extensão do flagelo, enquanto as outras espécies possuem flagelos antenais com cerdas longas, com de 3–8 artículos antenais em comprimento, geralmente com as cerdas uniformemente pareadas, pelo menos na porção proximal do flagelo. A espécie mais próxima morfologicamente de *P. maclaughlinae* é *P. stimpsoni*, pois além de possuírem acúlos antenais com apenas um único espinho, compartilham a presença de cerdas curtas nos flagelos antenais. A presença de uma linha com fortes espinhos na superfície dorsomesial da palma do quelípodo esquerdo em *P. maclaughlinae* pode diferencia-lo de *P. stimpsoni*.

FIGURA 29. *Pagurus maclaughlinae* García-Gómez, 1982, macho parátipo cec 2,6 mm (USNM 103428). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 30. *Pagurus maclaughlinae* García-Gómez, 1982, macho parátipo cec 2,6 mm (USNM 103428). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo esquerdo, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista mesial; C, quelípodo direito, vista dorsal; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 31. *Pagurus maclaughlinae* García-Gómez, 1982, macho parátipo cec 2,6 mm (USNM 103428). Patas ambulatorias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 32. *Pagurus maclaughlinae* García-Gómez, 1982. Distribuição geográfica. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus marshi* Benedict, 1901**

(figuras 33A–E; 34A–D; 35A–C; 36)

Pagurus marshi Benedict 1901: 139, figs. a, b [localidade tipo: Ponce, Porto Rico, sítipos (USNM 42489)] – Schmitt, 1924: 80, 1935: 205, 1939: 28; Gordan, 1956: 331; Provenzano, 1959: 405, fig. 17; 1961: 159; Provenzano & Rice, 1964: 217; Hazlett & Bossert, 1965: 368, 1966: 546; Hazlett, 1966: 82, 1972: 820; McLaughlin, 1974: 41, 1975: 372; Sánchez & Campos, 1978: 49, figs. 17a–c, 18a, b; Lemaitre *et al.*, 1982: 680; Felder *et al.*, 2009: 1071; McLaughlin *et al.*, 2010: 33.

Eupagurus marshi – Alcock, 1905: 181.

Pagurus marschi – Forest & de Saint Laurent, 1968: 116.

Material tipo. *Porto Rico*, Ponce, Fish Hawk R/V col., 30.i.1899, macho sítipo cec 3,8 mm, dois machos sítipos cec 3,7 mm, macho sítipo cec 3,5 mm, fêmea ovígera sítipo cec 3,9 mm (USNM 42489).

Material adicional. *Bermuda*, Clarence Harbour, B. A. Bean col., 15.vii.1903, macho cec 3,5 mm, macho cec 3,2 mm (USNM 102578). *Estados Unidos*, Flórida, Miami, Virginia Key, Bear Cut, 3.i.1974, fêmea ovígera cec 3,0 mm (USNM 184277). Flórida, Flórida Keys, Dry Tortugas, W. L. Schmitt col., 3.viii.1924, 2 m, fêmea cec 3,3 mm (USNM 102672). *Cuba*, *Estreito de Yucatán*, San Antonio, Ensenada de Cajon, ao largo de Cape San Antonio, H. Bartsch col., 22–23.v.1914, macho cec 4,5 mm (USNM 48727). *Porto Rico*, San Juan, R. W. Miner col., 21.vii.1914, fêmeas cec 2,8 mm (USNM 66580). *Ilhas Virgens Americanas*, St. Croix Island, Judith Fancy Bay, H. A. Beatty col., iii.1938, macho cec 3,2 mm, macho cec 3,1 mm, fêmea cec 3,3 mm, fêmea ovígera cec 3,9 mm, fêmea ovígera cec 3,7 mm (USNM 105389). St. Croix Island, H. A. Beatty col., macho cec 4,6 mm (USNM 105390). *Belize*, Carrie Bow Cay, Lemaitre *et al.* col., 8.ii.2011, macho cec 3,0 mm (USNM 1153636). Twin Cays, Lemaitre *et al.* col., 3.ii.2011, fêmea ovígera cec 3,1 mm (USNM 1153656). Carrie Bow Cay, R. Lemaitre & D. L. Felder col., 28.x.2012, < 1 m, macho cec 2,2 mm (USNM 1207621). Carrie Bow Cay, R. Lemaitre & D. L. Felder col., 30.x.2012, < 1 m, fêmeas cec 2,0 mm (USNM 1207623). *Colômbia*, Providencia Island, est 30–38, W. L. Schmitt col., 6.viii.1938, macho cec 1,2 mm (USNM 77821). *Curaçao*, Caracas Bay, C. J. van der Horst col., 1920, macho cec 3,9 mm, macho cec 3,0 mm (USNM 57534). *Barbados*, Hastings reef, est 360, A. G. Humes & R. U. Gooding col., 23.vii.1959 macho cec 4,3 mm, macho cec 4,2 mm, macho cec 4,0 mm, macho cec 3,2 mm (USNM 104365).

Diagnose. Rostro distinto, frequentemente produzindo um pequeno lobo saliente. Flagelo antenal longo, ligeiramente ultrapassando o quelípodo direito; artículos antenais com cerdas muito curtas ao longo de todo flagelo. Acículo ocular subcircular, com forte espinho agudo subterminal. Télson com margens terminais quase em linha reta.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo tão longo quanto largo; superfície anterodorsal lisa, com tufo dispersos de cerdas curtas, principalmente na linha-d; próximo às margens do escudo a superfície é ligeiramente rugosa. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre o rostro e as projeções laterais ligeiramente côncavas. Margem posterior truncada. Rostro distinto, produzindo geralmente um lobo oval ou triangular, com margem distal arredondada ou levemente pontiaguda, podendo carregar um pequeno espinho. Projeções laterais triangulares, com um forte espinho marginal ou submarginal. Carapaça posterior com tufo de cerda moderadamente longas na placa pósteromediana; sulco vertical com linha de cerdas longas; branquiostergito com cerdas na margem distal anterior e posterior com tufo de cerdas aleatoriamente dispersas.

Pedúnculo ocular com a metade do comprimento do escudo (excluindo as córneas), ligeiramente inflado basalmente; ligeiramente voltado para fora; córneas ligeiramente dilatadas; superfície dorsomesial com tufo de cerdas moderadamente longas dispostos horizontalmente. Acúculos oculares subcirculares, com um forte espinho agudo subterminal, margeado por cerdas longas; separados por menos do que a largura basal de um acúculo; margem distal com linha de cerdas moderadamente longas.

Pedúnculo antenular moderadamente longo, atingindo a margem distal das córneas quando estendido; último segmento com poucas cerdas longas distribuídas na superfície dorsodistal; penúltimo segmento e segmento basal eventualmente com poucas cerdas curtas dispersas. Segmento basal com pequeno espinho distal na margem dorsolateral.

Pedúnculo antenal moderadamente curto, não ultrapassando a margem basal das córneas; quinto e quarto segmentos glabros ou eventualmente com cerdas curtas na superfície dorsal e ventral; terceiro segmento sem forte espinho na margem ventrodistal, com tufo distal de cerdas longas; segundo segmento com ângulo distal na margem dorsolateral, terminando em

forte espinho agudo distal, podendo apresentar eventualmente um pequeno espinho agudo subterminal ventral; ângulo distal na margem dorsomesial com pequeno espinho agudo, superfície mesial com cerdas moderadamente longas ou longas; primeiro segmento com um forte espinho agudo na margem ventrodistal e um forte espinho agudo na superfície lateral. Acículo antenal ligeiramente maior do que a metade do comprimento do pedúnculo ocular (excluindo as córneas); atingindo a metade do comprimento do quinto segmento; amplamente curvado para fora; superfície mesial com linha de longas cerdas, terminado em um forte espinho agudo e tufo de longas cerdas na margem distal. Flagelos longos, ligeiramente ultrapassando o quelípodo direito; artículos com cerdas muito curtas em todo flagelo; 2–4 cerdas por artículo.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e longo do que o esquerdo; Quelípodo direito com dátilo 0,8 vezes o tamanho da palma (mensurados na margem mesial). Dedos apresentando hiato quando fechados, terminando em pequenas unhas córneas, com dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo; margem cortante do dátilo com dois dentes calcários proximais protuberantes, com linha de pequenos dentes calcários do meio para margem distal; tufo de cerdas longas nas superfícies dorsal, mesial e ventral; superfícies dorsal e mesial com linha de fortes espinhos, diminuindo de tamanho distalmente. Palma com mesmo tamanho ou ligeiramente maior do que o carpo (mensurados na margem mesial); superfície dorsal com duas linhas de fortes espinhos, se estendendo como uma linha até a margem distal do dedo fixo; margem dorsolateral com uma linha de espinhos agudos atingindo a margem distal do dedo fixo; margem dorsomesial com 1–2 linhas de fortes espinhos diminuindo de tamanho distalmente; superfície cortante do dedo fixo com um dente calcário mediano proeminente e linha de pequenos dentes em toda extensão; tufo de cerdas longas em toda superfície dorsal. Carpo com tamanho similar ao mero; superfície dorsal e ventral com cerdas longas; margem dorsolateral com duas linhas de fortes espinhos agudos; margem dorsomesial com uma linha

de fortes espinhos agudos; superfície dorsal com um forte espinho agudo na margem distal ou subdistal; margem ventrolateral com um pequeno espinho agudo na margem distal. Mero subtriangular; margem ventromesial com 2–3 fortes espinhos agudos com linha de cerdas longas; margem ventrolateral com dois fortes espinhos agudos com linha de cerdas longas; margem dorsodistal com um forte espinho agudo e linha de cerdas longas; superfície dorsal com linha de cerdas moderadamente longas. Ísquio com um pequeno espinho na margem ventrolateral; margem ventromesial serrilhada; superfície ventral com tufo de cerdas longas.

Quelípodo esquerdo com dedos possuindo um pequeno hiato quando fechados, terminando em uma pequena unha córnea. Dátilo com o dobro do comprimento da palma; superfície dorsal com linha de espinhos; superfície dorsal, ventral e mesial com tufos de cerdas moderadamente longas e longas; superfície cortante com linha de pequenos dentes fusionados e tufos de cerdas curtas, terminando em unha córnea; margem dorsomesial com linha de espinhos. Palma com cerca da metade do comprimento do carpo; superfície dorsal mediana plana ou ligeiramente elevada, com duas linhas de fortes espinhos agudos, continuando como uma linha e atingindo a margem distal do dedo fixo, diminuindo de tamanho distalmente; margem dorsolateral com uma linha de fortes espinhos atingindo a margem distal do dedo fixo, diminuindo de tamanho distalmente; margem dorsomesial com uma linha de pequenos tubérculos espinhosos ou eventualmente alguns espinhos agudos; superfície dorsal e ventral com cerdas longas; superfície lateral com uma linha de fortes espinhos. Carpo com 0,8 vezes o tamanho do mero; margem dorsolateral e dorsomesial com uma linha de fortes espinhos agudos; superfície dorsal e ventral com cerdas longas; margem ventrolateral com 2–3 espinhos fortes e agudos. Mero subtriangular; margem ventrolateral com linha de fortes espinhos agudos (4–7), com linha de cerdas longas; superfície dorsal com linha de tufos de cerdas moderadamente longas; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas; margem ventromesial

com 2–3 espinhos fortes e agudos, com linha de cerdas longas. Ísquio com ou sem espinho ventrolateral; margem ventromesial serrilhada; superfície ventral com tufo de cerdas longas.

P2 e P3, direito e esquerdo similares, porém com algumas diferenças entre o segundo e o terceiro; segundo pereópodo geralmente com um espinho forte e agudo proximal na margem dorsomesial em ambos os lados, ausente em P3; terceiro pereópodo com linha de pequenos espínulos córneos na margem dorsomesial, mero com 1–2 pequenos espinhos agudos terminais e um pequeno espinho agudo na margem ventrolateral. Dátilo com 0,8 vezes o tamanho do própodo; curvado, terminando em unha córnea curvada; margem ventral com linha de pequenos espínulos córneos (5–7), aumentando de tamanho distalmente; linha de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; linha de cerdas curtas na superfície mesial. Própodo com cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral; superfície ventral com linha de espínulos córneos (4–6) similar ao dátilo, em quase toda extensão do própodo; margem ventrodistal com 3–4 espínulos córneos; posição e densidade das cerdas similar ao dátilo, ambos com cerdas mais densas na superfície dorsal. Carpo com um forte espinho agudo na margem dorsodistal; superfície dorsal com cerdas longas e superfície ventral com poucas cerdas moderadamente longas dispersas. Mero com cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral, sendo mais longas e densas na ventral; P3 desarmado e P2 com 1–3 pequenos espinhos agudos na superfície ventrodistal e um pequeno espinho agudo na margem ventrolateral; superfície mesial com cerdas curtas. Ísquio desarmado; superfície ventral com cerdas longas e superfície dorsal com cerdas curtas. Sexto esternito torácico, dividido em lobos anterior e posterior, aproximadamente simétricos, separados por fina fenda membranosa; lobo anterior semicircular, com tufo distal de cerdas longas; lobo posterior com tufo de cerdas curtas nas margens laterais.

Quarto pereópodo fracamente subquelado. Dátilo curvado, delgado, margem distal arredondada ou ligeiramente triangular, terminando em uma unha afiada e córnea, com linha

de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral e linha de cerdas longas aumentando de tamanho distalmente; superfície dorsodistal e dorsal com tufos de cerdas longas. Própodo com tufo dorsodistal de cerdas longas; raspador do própodo com 4–5 linhas de escamas córneas ovaladas, com linha de cerdas longas na margem ventrolateral e pequenas cerdas curtas na superfície lateral; sem processo preungual aparente. Carpo com tufos de cerdas na superfície dorsal e superfície ventrodistal com tufo de poucas, porém longas cerdas. Mero com linha de cerdas longas na margem ventromesial; margem ventrolateral com linha de cerdas plumosas moderadamente longas; superfície dorsal com tufo de poucas cerdas longas na região mediana; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas. Ísquio com tufo de cerdas longas na superfície ventral, principalmente na margem distal; margem dorsodistal com tufo de cerdas curtas.

Quinto pereópodo quelado. Raspador do própodo bem desenvolvido, ocupando metade da superfície lateral do própodo. Dátilo com tufo de cerdas curtas e longas na margem distal. Carpo com um tufo dorsodistal e um dorsolateral de cerdas longas. Própodo com tufo dorsolateral de cerdas longas; superfície mesial com tufo de cerdas curtas e densas. Oitavo esternito torácico, fracamente subdividido em dois lobos ligeiramente assimétricos, com tufo de cerdas curtas e longas nas margens distais. Gonóporo presente apenas no lado esquerdo, parcialmente obscurecido por tufo de cerdas moderadamente longas; gonóporo direito ausente.

Urópodos assimétricos, esquerdo mais desenvolvido. Télson parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior; lobo anterior assimétrico, com tufos de cerdas nas margens laterais; lobo posterior quase simétrico, com margem distal quase em linha reta e fracamente separado por uma fenda mediana; margem espinhosa com 5–6 espinhos em cada lado.

Pleópodos 3–5 dos machos não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Em espécimes vivos, as cores dominantes em *P. marshi* são claras e variam de branco, cinza, verde oliva e machas vermelho escuras, negras e marrons. O segmento basal das antênulas apresenta um anel difuso amarelo e marrom escuro concêntrico em posição central, em posição distal se encontram cavidades avermelhadas; penúltimo segmento possui coloração verde clara com cavidades avermelhadas e manchas brancas concentradas em direção às extremidades; último segmento igual ao anterior, apresentando uma delicada coloração verde clara no pedúnculo. Pedúnculos oculares são de cor branca, mas possuem uma mancha concêntrica marrom escura na porção média. Ao redor do escudo que é branco, existem seis manchas negras distribuídas simetricamente, uma abaixo de cada projeção lateral, outra em cada margem lateral e duas na margem posterior. Os pereópodos possuem quatro fileiras de manchas, duas em cada lado, de cor avermelhada ou marrom escura. Dátilo, diferentes dos outros segmentos, tem 4–5 grupos de manchas situadas irregularmente. Segundos e terceiros maxilípedes brancos com anéis concêntricos avermelhados nos extremos dos segmentos. A coloração de modo geral assemelha-se a um promontório de areia com grãos de quartzo de várias cores. Em espécimes conservados em álcool ou formol as cores se perdem rapidamente (extraído de Sánchez & Campos, 1978).

Habitat. Quando descrito por Benedict (1901) foi encontrado utilizando conchas de *Turbo castanea* Gmelin, 1791. Na região de Santa Marta, Colômbia, encontrado em águas rasas até 4 m, associado a recifes de corais; ocasionalmente encontrado sobre os corais *Acropora palmata* (Lamarck, 1816) e também sobre fundos arenosos e lamosos dos prados de *Thalassia* e sobre rochas cobertas com algas; tipicamente encontrados solitariamente, raramente com comportamento gregário; *P. marshi* apresenta uma forte camuflagem devido a sua coloração, muito similar às cores do fundo de origem coralino; além das cores ajudarem na camuflagem, a presença de quelípodos com grande quantidade de cerdas, auxilia na aderência de fragmentos coralinos, partículas orgânicas e outros materiais (Sánchez & Campos, 1978).

Distribuição. Atlântico ocidental – Bermuda; do sul da Florida até a Colômbia, passando pelas Antilhas, Canal de Yucatán, América Central e Caribe; entre-marés até 5 m.

Observações. *Pagurus marshi* pode ser rapidamente diferenciado das outras espécies que fazem parte do grupo *provenzano* por possuir um rostro desenvolvido, enquanto as outras espécies possuem rostro curto e pouco desenvolvido. *Pagurus marshi* ainda pode ser diferenciado por possuir as margens terminais do télson quase em linha reta, enquanto nas outras espécies do grupo o télson é geralmente obtuso. Como o material tipo de *P. marshi* é composto por quatro sítipos, um lectótipo será escolhido quando o manuscrito for enviado para publicação.

FIGURA 33. *Pagurus marshi* Benedict, 1901, A, macho cec 4,3 mm (USNM 104365); B–E, macho sítipo cec 3,8 mm (USNM 42489). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 34. *Pagurus marshi* Benedict, 1901, macho sítipo cec 3,8 mm (USNM 42489). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo esquerdo, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista mesial; C, quelípodo direito, vista dorsal; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 35. *Pagurus marshi* Benedict, 1901, macho sítipo cec 3,8 mm (USNM 42489). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 36. *Pagurus marshi* Benedict, 1901. Distribuição geográfica. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982**

(figuras 37A–E; 38A–E; 39A–C; 40)

Pagurus protuberocarpus McLaughlin, 1982: 665–667, figs. 1-3 [(localidade tipo: Pillsbury est 773, 12°17'N, 72°15'O, macho holótipo (USNM 184218)] – Cortés & Campos, 1999: 608, tab. 1.

Material tipo. *Colômbia*, ao largo de Cabo De La Vela, 12°16'59"N, 72°15'0"O, est 773, Pillsbury R/V col., 29.vii.1968, 60–64 m, macho holótipo cec 1,4 mm (USNM 184218); ao largo de Cabo De La Vela, 12°20'12.1"N, 71°56'06"O, est 772, Pillsbury R/V col., 29.vii.1968, 11 m, macho parátipo cec 1,4 mm (USNM 184219).

Diagnose. Flagelo antenal longo, atingindo a margem distal do quelípodo direito; artículos antenais com cerdas curtas, de menor do que 1 até ligeiramente maior do que 1 artículo antenal, diminuindo de tamanho distalmente. Acículo ocular subcircular com forte espinho agudo subterminal. Carpo do quelípodo esquerdo subtriangular; margem dorsal com uma única linha de espinhos. Margem ventrolateral do carpo do quelípodo direito com notável protuberância.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo ligeiramente mais longo do que largo; superfície dorsal lisa, com tufo dispersos de cerdas curtas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre o rostro e as projeções laterais côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, arredondado ou ligeiramente triangular, sem espinho terminal. Projeções laterais arredondadas, sem espinho terminal. Carapaça posterior membranosa, com poucos tufo de cerdas; linhas de cerdas longas no sulco vertical e tufo de cerdas na placa pósteromediana e branquiostergito.

Pedúnculo ocular com a metade do comprimento do escudo (excluindo as córneas), curto, ligeiramente robusto, inflado basalmente, voltado para fora; córneas ligeiramente

dilatadas; margem dorsomesial com linha de tufos de cerdas curtas. Acúculos oculares subcirculares com forte espinho agudo subterminal, margeado por cerdas curtas, separados pela distância igual à largura basal do acículo.

Pedúnculo antenular ultrapassando a margem distal das córneas mesmo quando não completamente estendido. Último segmento com cerdas longas dispersas na margem dorsodistal e cerdas curtas nas superfícies ventral e dorsal. Penúltimo segmento e segmento basal glabros.

Pedúnculo antenal atingindo a margem distal das córneas; pouco maior do que a metade do comprimento de pedúnculo antenular; quinto segmento com cerdas longas dispersas na superfície dorsal e moderadamente longas na ventral; quarto segmento glabro; terceiro segmento com forte espinho na margem ventrodistal, com tufo distal de cerdas longas; segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma projeção forte e aguda, terminando em um forte espinho agudo dorsal e um pequeno espinho subterminal na margem ventral, com tufo de cerdas longas; ângulo distal na margem dorsomesial com pequeno espinho agudo, com linha de cerdas moderadamente longas nas superfícies lateral e mesial; primeiro segmento desarmado, ou com um pequeno espinho lateral. Acículo antenal não atingindo a margem proximal das córneas, atingindo a margem distal do quarto segmento antenal; levemente voltado para fora; superfície mesial com linha de cerdas longas; margem distal com tufo de cerdas longas e terminando em um forte espinho agudo. Flagelos longos, atingindo a margem distal do quelípodo direito nos machos; cerdas curtas (menor do que um a ligeiramente maior do que um artículo antenal), diminuindo de tamanho distalmente; de 2–4 cerdas por artículo.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e largo do que o esquerdo. Dedos não apresentando hiato quando fechados, terminando em pequenas unhas córneas, com dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo. Dátilo do quelípodo direito com 0,8 o tamanho da palma

(mensurados na superfície mesial); margem cortante com 1 dente calcário proeminente proximal, seguido por linha de pequenos dentes córneos que se estendem até a margem distal, terminando em unha córnea; superfície dorsal com linha de tubérculos espinhosos; superfície mesial com linha de tubérculos; todas as superfícies com cerdas curtas e moderadamente longas dispersas. Palma com 0,7 o tamanho do carpo (mensurados na marea mesial); superfície dorsal com duas linhas medianas de fortes espinhos agudos, diminuindo de tamanho distalmente e atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha de tubérculos; margem dorsomesial com uma linha de fortes espinhos agudos; superfície lateral com uma linha de tubérculos; margem dorsolateral com uma linha de fortes espinhos agudos que se estende até a margem distal do dedo fixo, diminuindo de tamanho distalmente; superfície dorsal coberta por cerdas curtas e moderadamente longas; superfície ventral, mesial e lateral com certas moderadamente longas e longas dispersas. Superfície cortante do dedo fixo com linha de pequenos dentes calcários distalmente e 1 pequeno dente calcário proeminente mediano. Carpo ligeiramente mais longo do que o mero; margem dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; margem dorsolateral com linha de pequenos espinhos agudos; margem ventrolateral com 1 pequeno espinho agudo; superfícies dorsal e mesial com cerdas moderadamente longas e longas; margem dorsodistal com linha de cerdas moderadamente longas; superfície ventral com uma protuberância voltada para a margem lateral, com tufo distal de cerdas curtas. Mero com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal; superfícies dorsal, mesial e lateral com poucas cerdas curtas dispersas; margem ventrolateral com linha de cerdas longas e um pequeno espinho agudo; margem ventromesial com tufo de cerdas longas. Ísquio desarmado, com poucas cerdas curtas nas superfícies dorsal e ventral.

Quelípodo esquerdo com dátilo 1,8 o comprimento da palma. Dedos sem hiato quando fechados, terminando em uma pequena unha córnea. Dátilo com superfícies desarmadas, com tufos de cerdas curtas e moderadamente longas, diminuindo de tamanho distalmente e mais

densas na porção distal; superfície cortante com linha de pequenos dentes córneos em toda extensão. Palma com a metade do tamanho do carpo; superfície dorsomediana fortemente elevada, com uma linha de fortes espinhos agudos atingindo a margem distal do dedo fixo, diminuindo de tamanho distalmente; margem dorsomesial desarmada; margem dorsolateral com linha de pequenos tubérculos; superfície cortante do dedo fixo com pequenos dentes córneos; todas as superfícies recobertas por cerdas de tamanhos variados, dorsal e dorsomesial com cerdas mais longas. Carpo triangular, ligeiramente mais curto do que o mero; superfície dorsomediana com linha de fortes espinhos agudos; superfícies ventral e mesial com poucas cerdas moderadamente longas e longas dispersas; margem ventrolateral com linha de cerdas longas em toda extensão. Mero desarmado, subtriangular; margem ventrolateral com linha de cerdas longas; superfície dorsal com linha de cerdas curtas; margem ventromesial com linha de cerdas longas, aumentando de tamanho distalmente; margem dorsodistal com tufo de cerdas moderadamente longas. Ísquio desarmado; sem espinho ventrolateral; margem ventromesial podendo apresentar linha de tubérculos, com cerdas curtas distribuídas nas superfícies dorsal e ventral.

P2 e P3, direito e esquerdo similares; superfícies dorsais do dátilo e própodo dos segundos pereópodos com tufo de cerdas mais densas do que os terceiros pereópodos. Dátilo com tamanho similar ao própodo; curvado distalmente, terminando em unha córnea curvada; superfície ventral com linha de fortes espínulos córneos e agudos (7–9), aumentando de tamanho distalmente, com linha de cerdas longas, terminando em unha córnea curvada; superfície dorsal com cerdas longas; superfície mesial com linha de tufo de cerdas moderadamente longas. Superfícies dorsal e ventral do própodo com linha de tufo de cerdas longas, sendo as dorsais mais densas; superfície ventral com linha de espinhos córneos (1–3) na margem distal. Carpo com forte espinho agudo na margem dorsodistal; superfície dorsal e ventral com tufo de cerdas longas, mais densas na dorsal. Superfícies dorsal e ventral do mero

com tufos de cerdas longas, mais longas e densas na ventral; margem ventrolateral do segundo pereópodo com pequeno espinho agudo. Ísquio desarmado, com tufos de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral. Sexto esternito torácico, dividido em lobos anterior e posterior, aproximadamente simétricos, separados por fina fenda membranosa; lobo anterior semicircular, com tufo distal de cerdas longas; lobo posterior com tufo de cerdas curtas nas margens laterais.

Quarto pereópodo subquelado. Dátilo amplamente curvado, subtriangular, terminando em unha afiada e córnea curvada, com linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral; margem dorsal com cerdas moderadamente longas dispersas e margem dorsodistal com tufo de cerdas longas. Própodo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal; raspador do própodo com 3–4 linhas de escamas córneas ovaladas, com linha de cerdas moderadamente longas na margem ventrolateral; sem processo preungual aparente. Carpo com tufos de cerdas longas na margem dorsodistal e superfície dorsal. Mero com tufos de cerdas longas na margem dorsodistal; margem ventromesial tufo de cerdas longas; margem ventrolateral com linha de cerdas dispersas e moderadamente longas. Ísquio com tufo de cerdas longas na margem ventrodistal.

Quinto pereópodo quelado. Dátilo com tufo de cerdas moderadamente longas na margem distal. Própodo com tufo de cerdas longas na margem distal; raspador do própodo bem desenvolvido. Carpo com tufo medial de cerdas longas na superfície dorsal; margem dorsodistal com tufo de cerdas longas. Mero com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal e porção medial. Superfícies do ísquio com poucas cerdas curtas dispersas. Oitavo esternito torácico, fracamente subdividido em dois lobos ligeiramente simétricos, com tufos de cerdas longas nas margens distais; gonóporos dos machos parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas longas.

Urópodos assimétricos, esquerdo mais desenvolvido. Télson parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior. Lobo anterior com tufo de cerdas longas nas margens laterais. Lobo posterior separado por uma fenda mediana, com margem distal terminando com uma série de espinhos; margem lateral placa de minúsculos espinhos córneos, com tufo de cerdas longas em ambos os lados.

Pleópodos 3–5 dos machos não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Padrão característico de coloração dos segmentos dos pereópodo consiste de áreas em branco e vermelho ou manchados de marrom avermelhado nos dátilos no qual, tipicamente a margem distal é branca, seguida pela margem proximal colorida. O mero dos quelípodos similarmente branco ou colorido por uma banda distal; carpo e geralmente manchados de marrom avermelhado ou laranja avermelhado, com quela direita geralmente com coloração mais clara. Escudo manchado de marrom avermelhado ou marrom amarelado claro; córneas amareladas. Quando preservados, as cores rapidamente se desvanecem para palha ou uniformemente opaco (descrição da cor realizada por McLaughlin, 1982 com base em foto colorida tirada pelo Dr. A. J. Provenzano Jr. em 1968).

Habitat. Sem informações.

Distribuição. Sul do Caribe, da Venezuela até ponta leste da Colômbia; 11–64 m (McLaughlin, 1982).

Observações. Essa espécie ainda continua conhecida apenas pelos cinco machos descritos originalmente para a localidade tipo por McLaughlin (1982) e certamente se trate de uma

espécie válida e pertencente ao grupo “provenzano”, pois possui características que facilmente podem diferencia-la das outras espécies, além de todos os caracteres que definem o grupo em questão. A característica que diferencia *P. protuberocarpus* das outras espécies é a presença de uma protuberância proeminente na margem ventrolateral do carpo do quelípodo direito e pelo carpo do quelípodo esquerdo possuir uma forma subtriangular e armado com uma única linha de espinhos agudos. Todas as outras espécies não possuem uma protuberância na margem ventrolateral do carpo do quelípodo direito e o carpo do quelípodo esquerdo possui formato trapezoidal com linhas de espinhos nas margens dorsolateral e dorsomesial. A forma do télson de *P. protuberocarpus* se assemelha muito com *P. marshi*, contudo devido as diferenças morfológicas já mencionadas anteriormente, podem ser rapidamente diferenciados (Lemaitre *et al.*, 1982).

FIGURA 37. *Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982, A, macho holótipo cec 1,4 mm (USNM 184218); B–E, macho parátipo cec 1,4 mm (USNM 184219). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 38. *Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982, A, C, D, macho parátipo cec 1,4 mm (USNM 184219); B, E, macho holótipo cec 1,4 mm (USNM 184218). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo direito, vista mesial; D, quelípodo direito, vista lateral; E, quelípodo esquerdo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 39. *Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982, macho parátipo cec 1,4 mm (USNM 184219). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 40. *Pagurus protuberocarpus* McLaughlin, 1982. Distribuição geográfica. Círculo vermelho= coordenadas precisas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus provenzanoi* Forest & de Saint Laurent, 1968**

(figuras 41A–E; 42A–D; 43A–C; 44)

Pagurus provenzanoi Forest & de Saint Laurent, 1968: 118, figs. 72–77, 93, 94 [localidade tipo: CALYPSO estação 27, 8°25'0.012"S, 34°47'59.9964"O, macho holótipo (MNHN-IU-15114)] – 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; Lemaitre & Tavares, 2015: 454.

Pagurus provenzanoi [non *Pagurus provenzanoi* Forest & de Saint Laurent, 1968] – Nucci & Melo, 2007: 57; Mantelatto *et al.*, 2009: 23, tab. 1; Olguín & Mantelatto, 2013: 439, tab. 1 [= *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859)].

Material tipo (não examinado). *Brasil*, Pernambuco, est 27, 8°25'0.012"S, 34°47'59.9964"O, "Calypso", B. Métivier col., 21.xi.1961, 33 m, macho holótipo cec 5,0 mm (MNHN-IU-15114).

Material examinado. *Haiti*, Cape Carcasse, est 1184, Pillsbury R/V col., 2.vii.1970, 31 m, fêmea ovígera cec 1,8 mm (USNM 270179). *República Dominicana*, Alta Vela Island, sul de Beata Island, est, 1282, Pillsbury R/V col., 19.vii.1970, 27 m, fêmea ovígera cec 1,4 mm (USNM 270180). *Anguilla*, leste de Anguilla, est. 983, Pillsbury R/V col., 22.vii.1969, 49 m, macho cec 1,6 mm (USNM 270181). *Belize*, Carrie Bow Cay, R. Lemaitre & D. L. Felder col., 27.x.2012, menos de 1 m, macho cec 1,5 mm, fêmea ovígera cec 1,9 mm (USNM 1207624). *Colômbia*, Islas del Rosario, norte de Isla Grande, G. Navas & J. Schott col., 8.iii.1997, 1 m, macho cec 2,1 mm (USNM 1093293). *Brasil*, Paraíba, João Pessoa, United States Fish Commission col., 16.xii.1887, 37 m, macho cec 2,5 mm (USNM 1111019).

Diagnose. Flagelo antenal longo, ultrapassando o comprimento do quelípodo direito; artículos antenais com cerdas curtas, menores do que 1 artículo em comprimento. Acículo ocular sub-retangular, com margem distal terminando em projeção multiespinhosa, com 4–6 espinhos marginais. Superfície dorsal da palma dos quelípodos com cerdas curtas e densas, com aspecto aveludado.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo ligeiramente mais longo do que largo; superfície dorsal lisa, com tufo dispersos de curtas cerdas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre o rostro e as projeções laterais ligeiramente côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto levemente arredondado, podendo apresentar um pequeno espinho apical. Projeções laterais triangulares, com um pequeno espinho marginal, podendo não estar bem evidente em alguns.

Pedúnculo ocular com a metade do comprimento do escudo (excluindo as córneas), ligeiramente inflado basalmente; córneas ligeiramente dilatadas; esquerdo ligeiramente maior que o direito; superfície dorsomesial com tufo de cerdas curtas dispostos horizontalmente. Acículos oculares sub-retangulares, com 4–6 espinhos marginais, separados por menos do que a largura basal de um acículo; margem lateral com linha de cerdas curtas na margem distal.

Pedúnculo antenular atingindo a margem distal das córneas quando estendido, ou podendo ultrapassar ligeiramente; último segmento com poucas cerdas dispersas na superfície dorsal, penúltimo segmento e segmento basal glabros. Segmento basal com pequeno espinho distal na margem dorsolateral.

Pedúnculo antenal longo, não excedendo a margem distal das córneas; quinto e quarto segmentos desarmados, com poucas cerdas longas dispersas nas margens lateral e mesial; terceiro segmento com pequeno espinho distal na margem ventral; segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorso lateral produzindo uma projeção forte e aguda,

terminando em um espinho agudo e um pequeno espinho adicional subdistal na margem ventral; ângulo distal na margem dorsomesial com pequeno espinho agudo; linha de cerdas curtas e moderadamente longas nas margens mesial e lateral; primeiro segmento com um pequeno espinho na margem distolateral.

Acículo antenal ligeiramente maior do que a metade do pedúnculo ocular, amplamente curvado para fora, terminando em um pequeno espinho agudo com tufo de cerdas longas; margem dorsomesial com linha de cerdas longas. Flagelos longos, ultrapassando o comprimento do maior quelípodo; artículos com cerdas curtas, menores do que um artículo em comprimento; 3–4 cerdas por artículo.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e longo do que o esquerdo; superfície dorsal do quelípodo recoberta por cerdas curtas e densas. Quelípodo direito com a superfície dorsal recoberta por cerdas curtas e densas, com aspecto aveludado (“velvet-like”), obscurecendo parcialmente os espinhos da superfície dorsal. Dátilo com 1,4 vezes o tamanho da palma (mensurados na margem mesial). Dedos apresentando um pequeno hiato quando fechados, terminando em pequenas unhas córneas, com dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo; margens cortantes com um e três dentes calcários proeminentes nos 1/3 e 2/3 proximais, respectivamente para o dátilo e o dedo fixo, e linha distal de pequenos dentes córneos fusionados; superfície dorsal do dátilo com linha longitudinal ligeiramente elevada de pequenos espinhos córneos e superfície dorsal do dedo fixo com linha irregular de pequenos espinhos, ambos parcialmente obscurecidos pelas cerdas. Palma com 0,8 vezes o tamanho do carpo (mensurados na margem mesial); margem dorsolateral com uma linha de fortes espinhos agudos quase atingindo a margem distal do dedo fixo; margem dorsomesial com uma linha de fortes espinhos agudos; superfície dorsal com linhas irregulares de fortes espinhos, parcialmente obscurecidos pela densa camada de cerdas; superfície ventral com poucas cerdas curtas e longas dispersas. Carpo ligeiramente mais curto do que o mero (mensurados na

margem mesial), com cerdas moderadamente longas e longas nas margens dorsomesial e dorsolateral; superfície dorsolateral e dorsomesial com linha de fortes espinhos; margem ventrolateral com 1–3 fortes espinhos distais; margem ventromesial com 0–2 espinhos; superfície ventral com poucas cerdas longas dispersas. Mero subtriangular; superfície dorsal com linha de curtas cerdas; margem dorsodistal com um forte espinho terminal e linha de cerdas moderadamente longas; margem ventromesial com 0–1 espinho e ventrolateral com 0–4 na margem ventrolateral; poucas cerdas longas na superfície ventral. Ísquio desarmado, com cerdas dispersas na margem mesial.

Quelípodo esquerdo com padrão de cerdas curtas e densas similar ao quelípodo direito. Dedos apresentando um pequeno hiato quando fechados, terminando em uma pequena unha córnea. Dátilo com o dobro do comprimento da palma; ligeiramente arredondado, margem distal em forma de colher; superfície dorsal coberta por cerdas curtas e densas, e superfícies mesial e ventral com cerdas curtas e moderadamente longas; superfície cortante com linha de pequenos espinhos córneos fusionados; superfície dorsal e mesial com espinhos e/ou tubérculos. Dedo fixo com superfície dorsal trazendo linha de pequenos espinhos córneos proximalmente e pequenos tubérculos distalmente; superfície dorsal recoberta por cerdas curtas e densas, superfícies dorsomesial e dorsolateral com cerdas moderadamente longas. Palma com a metade do comprimento do carpo; superfície dorsal com duas linhas irregulares de espinhos córneos, com uma linha seguindo até a margem distal do dedo fixo, diminuindo distalmente; margem dorsolateral e dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; superfície lateral arredondada; superfície dorsal com cerdas curtas e densas, margem dorsolateral e superfície mesial com tufo de longas cerdas. Carpo ligeiramente mais curto do que o mero; margem dorsomesial e dorsolateral com linha de fortes espinhos; margem dorsodistal e superfície lateral com um forte espinho; margem ventrolateral com um forte espinho terminal; tufo de cerdas de tamanhos variados em todas as superfícies, mais longas e densas nas margens dorsolateral,

dorsomesial e mesial. Mero subtriangular; margem dorsodistal com um pequeno espinho, parcialmente obscurecido por uma linha de cerdas na margem distal; margem ventrolateral com 4–6 espinhos distais; margem ventromesial com 0–3 espinhos; superfície ventral, lateral e mesial com tufo de cerdas longas. Ísquio desarmado, com cerdas dispersas na margem mesial.

P2 e P3, direito e esquerdo similares. Dátilo mais curto do que o própodo; curvado distalmente, terminando em unha córnea curvada; margem ventral com linha de pequenos espínulos córneos (6–7), aumentando de tamanho distalmente, com linha de cerdas longas na superfície ventral e cerdas longas e densas na superfície dorsal. Própodo com 1–2 espínulos córneos na margem ventrodistal e linha de 1–3 espínulos córneos na porção distal da superfície ventral; superfícies dorsal e ventral com linha de cerdas longas, superfície mesial com tufo de cerdas curtas horizontalmente. Carpo com um forte espinho agudo na margem dorsodistal e um pequeno espinho agudo proximal ou mediano na superfície dorsal; linha de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral. Mero do segundo pereópodo com 0–3 espinhos distais na margem ventral; margem ventrolateral com 0–1 espinho. Ísquio desarmado, com linha de cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral. Sexto esternito torácico, dividido em dois lobos, anterior e posterior, separados por uma fina fenda membranosa; lobo anterior semisubcircular, com linha de cerdas longas na margem distal.

Quarto pereópodo fracamente subquelado. Dátilo amplamente curvado, delgado, subtriangular, terminando em uma unha afiada e córnea, com linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral; superfície dorsal com tufo de cerdas moderadamente longas. Própodo com tufo dorsodistal de cerdas longas; raspador do própodo com 3–4 linhas de escamas córneas ovaladas, com linha de cerdas moderadamente longas na margem ventral; sem processo preungual aparente. Carpo com cerdas longas na superfície dorsal, mais densas na margem distal. Mero com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal e tufo mediano de cerdas longas na superfície dorsal; superfície ventral com linha de cerdas

moderadamente longas e longas dispersas. Ísquio com tufo de cerdas longas na margem ventrodistal.

Quinto pereópodo quelado. Raspador do própodo bem desenvolvido, ocupando metade da superfície lateral do própodo. Carpo com tufos de cerdas dorsais. Mero e ísquio com tufo de cerdas dorsodistal. Coxa com gonóporos parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas longas. Oitavo esternito torácico, fracamente subdividido em dois lobos ligeiramente assimétricos, com tufos de cerdas longas nas margens distais. Urópodos assimétricos, o esquerdo mais desenvolvido. Télson quase simétrico, parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior; lobo posterior separado por uma fenda mediana; margem terminal espinhosa, com quatro espinhos de cada lado; margens laterais com cerdas moderadamente longas e longas.

Pleópodos 3–5 dos machos não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. A coloração varia bastante entre machos e fêmeas. No geral, os machos possuem cores mais fortes e vivas, enquanto as fêmeas as cores são mais tênues. Escudo com coloração roxa muito pigmentada nos machos; margens anterolaterais com uma listra da mesma cor, na qual se assemelha a duas “orelhas”. Nas fêmeas a cor dominante do escudo é o branco, com duas manchas roxas simétricas em posição lateral. Pedúnculos oculares brancos com pigmentação avermelhada irregular, mas intensa até a base. A porção distal do último segmento da antênula apresenta tons azulados, os quais se perdem rapidamente quando conservados em álcool ou formol. As patas locomotras possuem 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 linha tendem a desaparecer. A palma do quelípodo direito nos machos possui coloração quase completamente roxa, muito viva, 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 (extraído e modificado de Sánchez & Campos, 1978).

Habitat. Na Colômbia, encontrado entre 6 e 12 m de profundidade sobre fundos rochosos; normalmente encontrados solitariamente ou em grupos de três a quatro espécimes em cavidades ou fendas nas rochas, e também dentro de esponjas dos gêneros *Callyspongia* e *Neofibularia* (Sánchez & Campos, 1978).

Distribuição. Atlântico ocidental – Bermudas; sudeste da Flórida e Bahamas; Antilhas; oeste do Caribe, da Península de Yucatán até a Colômbia; Brasil (Fernando de Noronha, Amapá, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Espírito Santo); < 1 até 100 m.

Observações. Quando descreveram *P. provenzano*, Forest & de Saint Laurent (1968) registraram essa espécie para a costa brasileira, entre as latitudes 3° e 18° S, que corresponde a Fernando de Noronha e de Pernambuco ao Espírito Santo. Posteriormente outros pesquisadores registraram essa espécie em outras localidades, como Atlântico norte, Golfo do

México, Caribe e outras localidades no Brasil (e.g. McLaughlin, 1974; Sánchez & Campos, 1978; Lemaitre *et al.*, 1982; Coelho *et al.*, 2007; Nucci & Melo, 2007). De acordo com Forest & de Saint Laurent (1968), *P. provenzano*i pode ser diferenciado das outras espécies do grupo por possuir cerdas curtas e densas, Ide aspecto aveludado (“velvet-like”), na superfície dorsal das palmas dos quelípodos. No entanto, durante as consultas às coleções científicas para desenvolvimento deste estudo, foram observadas inúmeras confusões na identificação desta espécie. Frequentemente espécimes de *P. provenzano*i foram identificados como *P. brevidactylus* (e.g. UFPE 15042; USNM 267506; 270179; 270180; 270181; 270183; MZUSP 13808). De fato, com a posição e a densidade das cerdas dos quelípodos é possível diferenciar *P. provenzano*i de *P. brevidactylus*, no entanto, a falta de material comparativo pode ter dificultado e causado os problemas na correta identificação, uma vez que poucos exemplares desta espécie foram encontrados nas coleções carcinológicas visitadas e consultadas. Devido a esses problemas alguns equívocos podem ter ocorrido na determinação da distribuição geográfica de *P. provenzano*i. Por exemplo, Nucci & Melo (2007) incluíram um espécime proveniente de Santa Catarina no material examinado, o qual durante este estudo verificamos se tratar de *P. brevidactylus*. Mantelatto *et al.* (2009) e Olguín & Mantelatto (2013), também utilizaram dados moleculares do mesmo espécime proveniente de Santa Catarina. Os limites de distribuição geográfica de *P. provenzano*i ainda continuam deficientes, em especial o limite sul. Coelho & Ramos (1972) e Coelho & Ramos-Porto (1986) registraram a distribuição dessa espécie em “Fernando de Noronha e de Pernambuco para o sul”; Rieger (1998) adiciona o Rio Grande do Sul como limite sul para a costa brasileira, mas em nenhum dos estudos citados por ele essa espécie foi relacionada como material examinado. Vários autores ainda incluem o Uruguai como limite norte de distribuição para *P. provenzano*i (e.g. Coelho & Ramos, 1972; Coelho & Ramos-Porto, 1986; Rieger, 1997; Melo, 1999; Scarabino, 2006; Nucci & Melo, 2007), certamente devido a inclusão de um espécime proveniente da estação 161 do “*Calypso*”,

ao largo de La Paloma, Uruguai, por Forest & de Saint Laurent (1968) na descrição de *P. provenzanoi*. Contudo, a identificação deste espécime foi bastante duvidosa e mesmo assim foi incluído como material examinado com ressalvas dos próprios descritores. Durante a elaboração deste estudo, uma série de lotes provenientes da região de La Paloma e Cabo Polônio, Uruguai, foram analisados e a única espécie do grupo “provenzanoi” registrada foi *P. criniticornis*. Isso posto, acreditamos que o limite sul de distribuição de *P. provenzanoi* seja o sudeste do Brasil.

FIGURA 41. *Pagurus provenzanoi* Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,1 mm (USNM 1093293). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 42. *Pagurus provenzanoi* Forest & de Saint Laurent, 1968, macho cec 2,1 mm (USNM 1093293). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista mesial; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 43. *Pagurus provenzanoi* Forest & de Saint Laurent, 1968, fêmeas ovígera cec 1,9 mm (USNM 1207624). Patas ambulatórias (cerdas parcialmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 44. *Pagurus provenzanoi* Forest & de Saint Laurent, 1968. Distribuição geográfica. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus* sp. nov.**

(figuras 45A–E; 46A–D; 47A–C; 48)

Material tipo. *Dominica*, Grand Bay, stn K-DOM-19, B.F. Kensley & M. Schotte col., xi.1992, 0,5 m, fêmea ovígera holótipo, cec 1,1 mm (USNM 1093284, como *P. brevidactylus*). Grand

Bay, stn K-DOM-19, B.F. Kensley & M. Schotte col., xi.1992, 0,5 m, fêmea ovígera parátipo cec 1,1 mm (USNM 1093284, como *P. brevidactylus*). Scots Head beach, stn K-DOM-18, B.F. Kensley & M. Schotte col., xi.1992, 0,5 m, fêmea parátipo cec 1,1 mm (USNM 1089249, como *P. brevidactylus*). Calibishie, stn K-DOM-25, B.F. Kensley & M. Schotte col., xi.1992, 0,5 m, macho parátipo cec 1,1 mm (USNM 1089249, como *P. brevidactylus*).

Diagnose. Rostro curto, amplamente arredondado; pedúnculo ocular curto e robusto; acículos oculares com margens terminais formando uma projeção espinhosa; flagelo antenal não ultrapassando ou ultrapassando ligeiramente o quelípodo esquerdo, com cerdas de 0,5 a um artículo antenal em comprimento; margem dorsolateral do quelípodo esquerdo com linha de pequenos tubérculos.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo tão longo quanto largo; superfície dorsal lisa, com tufo dispersos de cerdas curtas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre os rostro e as projeções laterais côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, arredondado, sem espinho terminal. Projeções laterais triangulares ou ligeiramente arredondadas, com pequeno espinho marginal. Carapaça posterior membranosa, com linhas de cerdas longas no sulco vertical e tufo de cerdas moderadamente longas e longas na placa póstero-mediana e branquiostergito.

Pedúnculo ocular com a metade do comprimento do escudo (excluindo as córneas), curto, robusto, ligeiramente curvado para fora; córneas ligeiramente dilatadas; superfície dorsomesial com tufo de cerdas curtas dispostas horizontalmente. Acículos oculares sub-retangulares, com margem distal produzindo uma projeção espinhosa, com quatro espinhos; separados pela distância igual à largura basal do acículo.

Pedúnculo antenular com três segmentos; atingindo aproximadamente a margem distal das córneas quando completamente estendido. Último segmento com cerdas moderadamente longas dispersas nas superfícies dorsal. Penúltimo segmento e segmento basal glabros.

Pedúnculo antenal atingindo a margem distal das córneas, ou ligeiramente ultrapassando as córneas. Quinto e quarto segmentos com cerdas curtas dispersas na superfície dorsal. Terceiro segmento com pequeno espinho na margem ventrodistal. Segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma forte projeção aguda, terminando em um forte espinho agudo; ângulo distal na margem dorsomesial com pequeno espinho agudo. Primeiro segmento com um pequeno espinho agudo na margem laterodistal. Acículo antenal quase atingindo ou atingindo a margem basal das córneas; curvado para fora; terminando em um pequeno espinho agudo e tufo de cerdas longas; superfície mesial com linha de cerdas longas. Flagelos curtos, não atingindo ou ocasionalmente atingindo a margem distal do quelípodo esquerdo, mas não ultrapassando; cerdas curtas, com menos de um a um artigo em comprimento.

Quelípodos assimétricos, direito mais forte e longo do que o esquerdo. Dedos sem hiato quando fechados, terminando em unhas córneas, com o dedo fixo ligeiramente ultrapassando o dátilo. Quelípodo direito com o dátilo 0,7 vezes o tamanho da palma (mensurados pela margem mesial); margem cortante do dátilo com linha de pequenos dentes calcários na metade proximal, seguido por linha de pequenos dentes córneos fusionados até a margem distal; superfície dorsal com linha longitudinal de tubérculos, diminuindo de tamanho distalmente; superfície dorsal e mesial com tufo de cerdas longas; superfície ventral com cerdas curtas e longas dispersas. Palma com a metade do tamanho do carpo (mensurados pela margem mesial); superfície dorsal ligeiramente convexa; margem dorsomesial com uma linha de tubérculos; superfície dorsal com duas linhas medianas de espinhos ou tubérculos espinhos, atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha; margem dorsolateral com uma linha de fortes

espinhos que se estendem até a margem distal do dedo fixo; superfície dorsal e ventral com cerdas longas e eretas dispersas; margem distal dos dedos com tufo de cerdas curtas. Carpo tão longo quanto o mero; superfície dorsal com tufo de cerdas longas; superfície ventral com cerdas curtas dispersas; margem dorsolateral e dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; superfície lateral com um pequeno espinho agudo e tubérculos dispersos; margem dorsodistal com forte espinho agudo. Mero subtriangular; com tufo de cerdas na superfície dorsal; margem dorsodistal com linha de cerdas curtas; margem ventromesial com 0–2 espinhos agudos distais; margem ventrolateral com quatro espinhos agudos; superfície ventral com tufo de cerdas longas dispersas. Ísquio com cerdas moderadamente longas nas superfícies lateral e mesial.

Dátilo do quelípodo esquerdo quase o dobro do comprimento da palma; superfície dorsal com linha de fortes espinhos proximalmente, seguida por linha de tubérculos distalmente; superfície dorsal, lateral e ventral com tufo de cerdas curtas e moderadamente curtas; margem mesial com linha de pequenos tubérculos; superfície cortante com linha de pequenos dentes calcários fusionados. Dedos com pequeno hiato quando fechados, terminando em uma pequena unha córnea. Palma com a metade do tamanho do carpo (mensurados pela margem mesial); superfície dorsal com duas linhas medianas de espinhos córneos, diminuindo de tamanho distalmente e atingindo a margem distal do dedo fixo como uma linha; margem dorsomesial com linha de fortes espinhos; superfície mesial com espinhos ou tubérculos dispersos; margem dorsolateral com linha de pequenos tubérculos; margem lateral com linha de tubérculos; superfície ventral com cerdas curtas dispersas; superfície dorsal com cerdas longas e eretas, não muito densas. Carpo com tamanho similar ao mero; margem dorsolateral e dorsomesial com linha de fortes espinhos agudos; margem dorsal e dorsomesial com tufo de cerdas longas; margem ventrolateral com um espinho distal; superfície dorsal com um espinho agudo na margem distal. Mero subtriangular; superfície dorsal com linha de cerdas

moderadamente longas; margem ventromesial com dois espinhos agudos; margem ventrolateral com quatro espinhos agudos; margem dorsodistal com linha de cerdas longas. Ísquio com tufo de cerdas longas nas superfícies ventral e cerdas curtas na superfície mesial; margem ventrolateral com um pequeno espinho agudo.

P2 e P3, direito e esquerdo similares; ultrapassando o quelípodo direito. Dátilo curvado distalmente, terminando em unha córnea curvada e afiada; com 0,75 vezes o tamanho do própodo; superfície dorsal e ventral com linha de cerdas longas; superfície ventral com linha de cinco espínulos córneos agudos, aumentando de tamanho distalmente. Própodo com cerdas longas na superfície dorsal e moderadamente longas na superfície ventral; superfície ventrodistal com 3–4 espínulos fortes agudos. Carpo com um forte espinho agudo na margem dorsodistal; superfície dorsal com cerdas longas e moderadamente longas na superfície ventral. Mero e ísquio desarmados, exceto por cerdas longas nas superfícies dorsal e ventral. Fêmeas com gonóporos pares nas coxas de ambos os lados. Sexto esternito torácico dividido em lobos anterior e posterior, aproximadamente simétricos, separados por fina fenda membranosa; lobo anterior semicircular, com tufo distal de cerdas longas.

Quarto pereópodo fracamente subquelado. Dátilo curvado, delgado, subtriangular, terminando em uma unha córnea afiada, com linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral; superfície dorsal com linha de cerdas longas e densas se estendendo da porção média até a margem distal. Própodo com tufo dorsodistal de cerdas longas; raspador do própodo com 2–3 linhas de escamas córneas ovaladas; processo preungual aparentemente inexistente; margem ventrolateral e superfície mesial com linha de cerdas moderadamente longas, aumentando de tamanho distalmente; superfície dorsal, com linha de tufos de cerdas curtas. Carpo com tufos de cerdas longas, principalmente na margem dorsodistal; superfície mesial com tufo de cerdas longas na margem distal. Mero com tufo de cerdas longas na margem

dorsodistal e um tufo mediano de cerdas moderadamente longas; superfície ventral com linha de cerdas longas. Ísquio com cerdas dispersas nas superfícies ventral e lateral.

Quinto pereópodo quelado. Dátilo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal. Própodo com linha de cerdas longas na superfície dorsal e ventral, com tufo de cerdas muito longas na margem ventrodistal; raspador do própodo bem desenvolvido, ocupando cerca da metade do comprimento do própodo. Carpo e mero com tufo de cerdas longas nas superfícies dorsodistal e dorsomediana; superfície ventral com tufo de cerdas longas na margem distal. Ísquio com cerdas moderadamente longas dispersas na superfície ventral. Coxa dos machos com gonóporos pares, parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas moderadamente longas. Oitavo esternito torácico fracamente subdividido em dois lobos assimétricos com tufo de cerdas longas na margem distal.

Urópodos marcadamente assimétricos, o esquerdo mais desenvolvido. Telson quase simétrico, parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior; lobo anterior com cerdas curtas e moderadamente longas dispersas na superfície dorsal e margens laterais; lobo posterior separado por fenda ligeiramente profunda, com série de espinhos na margem terminal; margens laterais com linha de pequenos espinhos fundidos.

Pleópodos 3–5 dos machos não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Não conhecida.

Habitat. Encontrado em águas rasas até 1 m.

Distribuição. Conhecido apenas para a localidade tipo.

Observações. *Pagurus* sp. nov. compartilha com *P. brevidactylus*, *P. carolinensis*, *P. provenzano*i, *P. leptonyx* e *P. trichocerus* a presença de acúlos oculares multiespinhosos. A

presença de cerdas curtas e densas, de aspecto aveludado, em *P. provenzano*, rapidamente diferencia essa espécie das demais. A nova espécie claramente se diferencia de *P. leptonyx* e *P. trichocerus* pela presença de cerdas curtas no flagelo antenal, enquanto as outras duas possuem cerdas longas no flagelo antenal. *Pagurus* sp. nov. pode ser diferenciado de *P. brevidactylus* por possuir uma linha de tubérculos próxima a margem dorsolateral do quelípodo esquerdo, enquanto *P. brevidactylus* possui uma linha de fortes espinhos. A nova espécie pode ser diferenciada de *P. carolinensis* pela presença de um flagelo antenal muito curto, não ultrapassando o quelípodo esquerdo, enquanto a outra os flagelos antenais atingem a margem distal do quelípodo direito e ocasionalmente ultrapassam. As cerdas dos flagelos antenais em *Pagurus* sp. nov. variam de menor do que um a um articulo em tamanho, enquanto em *P. brevidactylus* as cerdas geralmente não são maiores do que a metade do que um artículo antenal e *P. carolinensis* as cerdas variam entre 1–2 artículos em tamanho. Outras características que chamaram muito a atenção em *Pagurus* sp. nov. foi o tamanho dos exemplares, variando de 0,9 a 1,1 mm e também o tamanho dos ovos em relação ao tamanho do corpo, com o diâmetro dos ovos variando entre 0,7 e 0,8 mm. Como já comentado anteriormente, provavelmente existem espécies crípticas sob o nome *P. brevidactylus*, contudo a grande variação morfológica dificulta a separação das espécies, em especial aquelas em que as cores já foram perdidas durante a conservação em álcool ou formol. De acordo com Lemaitre (comunicação pessoal), existe uma ampla variação de coloração em espécimes sob o nome de *P. brevidactylus* provenientes do Golfo do México e Caribe e análises moleculares associadas a morfologia e padrões de coloração estão em andamento.

FIGURA 45. *Pagurus* sp. nov., fêmea ovígera holótipo cec 1,1 mm (USNM 1093284). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 46. *Pagurus* sp. nov., fêmea ovígera holótipo cec 1,1 mm (USNM 1093284). Quelípodos (cerdas parcialmente omitidas). A, quelípodo esquerdo, vista dorsal; B, quelípodo direito, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista mesial; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 47. *Pagurus* sp. nov., fêmea ovígera holótipo cec 1,1 mm (USNM 1093284). Patas ambulatórias (cerdas totalmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 48. *Pagurus* sp. nov. Distribuição geográfica. Estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893)**

(figuras 49A–E; 50A–D; 51A–C; 52)

Eupagurus stimpsoni A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893: 144, prancha 10, figs. 13–18 [localidade tipo: costa oeste da Flórida, macho holótipo (MCZ-CRU-4036)] – Alcock, 1905: 182; Forest & de Saint Laurent, 1968: 128.

Pagurus annulipes [non *Eupagurus annulipes* Stimpson, 1860] – Schmit, 1935: 206 [pro parte]; Herbst *et al.*, 1979: 197 [pro parte]; Wenner & Boesch, 1979: 131 [pro parte].

Pagurus bonairensis Schmit, 1936: 376 [localidade tipo: entrada de Bonaire, macho holótipo (USNM 67425)] – Gordan, 1956: 327; Hazlett, 1966: 82; 1972: 820; Forest & de Saint Laurent, 1968: 128; Felder, 1973: 26 [pro parte], non prancha 3, fig. 5; McLaughlin, 1974: 41; 1975: 372; Heck, 1977: 339; Markham, 1978: 103; Thorhaug *et al.*, 1978: 540; García-Gómez, 1982: 647–655.

Pagurus stimpsoni – Gordan, 1956: 335; Hulings, 1961: 218; McLaughlin, 1974: 41; Lemaitre *et al.* 1982: 691; Abele & Kim, 1986: 34, 364, 379; Strasser & Price, 1999: 45; Felder *et al.* 2009: 1071; McLaughlin *et al.*, 2010: 33.

Pagurus hendersoni Wass, 1963: 144, fig. 5a–f [localidade tipo: Pourtales Plateau, Estreito da Flórida, fêmea ovígera holótipo (USNM 108962)] – Forest & de Saint Laurent, 1968: 116; McLaughlin, 1974: 41; 1975: 373.

Pagurus stimpsoni [non *Eupagurus stimpsoni* A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893] – McLaughlin, 1975: 374 [= *Pagurus gymnodactylus* Lemaitre, 1982].

Material tipo. *Eupagurus stimpsoni* A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893 [não examinado]: *Estados Unidos*, costa oeste da Flórida, W. Stimpson col., 1873, 25,6 m, macho holótipo cec 2,0 mm (MCZ-CRU-4036). *Pagurus bonairensis* Schmitt, 1936 [examinado]: entrada de Bonaire, *Bonaire*, P. Hummelinck col., 26.x.1930, macho holótipo cec 2,6 mm (USNM 67425). *Pagurus hendersoni* Wass, 1963 [examinado]: *Estados Unidos*, Flórida, 16,1 km ao sul de Key West, J. B. Henderson col., 229 m, fêmea ovígera holótipo cec 1,8 mm (USNM 108962). Flórida, Dry Tortugas, W. Schmitt col., 5.viii.1932, 347–512 m, fêmea ovígera parátipo cec 1,6 mm (USNM 110615).

Material adicional. *Estados Unidos*, Geórgia, ao largo da Geórgia, Texas Instruments Inc. for BLM/MMS col., 30.viii.1977, 34 m, fêmea ovígera cec 1,0 mm, macho cec 0,6 mm, macho cec 0,5 mm, fêmea cec 0,6 mm (USNM 174388). Flórida, Fort Pierce, est Lemaitre FP 2002-13, R. Gullede & K. Reed col., 10.ix.2002, fêmea ovígera cec 1,5 mm (USNM 1009475). Flórida, Cape Florida, J. Miller col., i.1925, macho cec 2,1 mm, fêmea cec 2,4 mm (USNM 102673). Flórida, Miami, est 8, P. McLaughlin & R. Lemaitre col., 20.x.1978, 3 m, macho cec 1,5 mm (USNM 184271). *Estados Unidos*, *Golfo do México*, Flórida, ao largo da Flórida, est 52, Continental Shelf Associates for BLM/MMS col., 9.xii.1982, 14 m, macho cec 2,5 mm (USNM 1072757). Flórida, ao largo da Flórida, est 01, Continental Shelf Associates for BLM/MMS col., 28.x.1980, 24 m, fêmea ovígera cec 2,0 mm (USNM 1020587). Flórida, ao largo da Flórida, est 47, Continental Shelf Associates for BLM/MMS col., 7.xii.1982, 19 m, macho cec 2,0 mm, fêmea cec 1,7 mm, fêmea cec 2,3 (USNM 1020938). Flórida, ao largo da Flórida, est 47, Continental Shelf Associates for BLM/MMS col., 7.xii.1982, 19 m, macho cec 1,4 mm, macho cec 2,6, fêmea cec 1,7 mm (USNM 1020948). Flórida, ao largo da Flórida, est 13, Continental Shelf Associates for BLM/MMS col., 29.vii.1981, 19,6 m, macho cec 1,9 mm

(USNM 1020954). Flórida, ao largo da Flórida, est 13, Continental Shelf Associates for BLM/MMS col., 12.ii.1982, 19,6 m, macho cec 1,8 mm, macho cec 1,7 mm, fêmea ovígera cec 1,7 mm (USNM 1020973). Flórida, ao largo da Flórida, est 19, Continental Shelf Associates for BLM/MMS col., 18.ix.1980, 22,5 m, macho cec 2,3 mm, macho cec 2,4 mm (USNM 1020979). Flórida, ao largo da Flórida, est 51, Continental Shelf Associates for BLM/MMS col., 8.xii.1982, 16 m, macho cec 1,5 mm, macho cec 1,8 mm (USNM 1020611). Flórida, ao largo da Flórida, est 51, Continental Shelf Associates for BLM/MMS col., 8.xii.1982, 16 m, macho cec 2,0 mm (USNM 1020617). Flórida, St. Petersburg, W. Price & K. Davis col., 2.x.1993, 10 m, macho cec 1,5 mm (USNM 265386). *Estreito da Flórida, Cuba*, entre Cayo Hutia & Little Cayo, H. Bartsch col., fêmea ovígera cec 2,3 mm (USNM 48762). Bahia Honda, H. Bartsch col., 7.vi.1914, macho cec 1,5 mm (USNM 48761). Matanzas, Vardero, W. L. Schmitt col., 24.i.1957, 4 a 4,6 m, juvenil cec 1,2 mm (USNM 99922). *Belize*, Carrie Bow Cay, R. Lemaitre & D. L. Felder col., 28.x.2012, menos de 1 m, macho cec 2,2 mm, macho cec 1,8 mm (USNM 1207622). *Colômbia*, Punta Baru, R. Lemaitre col., 30.vii.1994, 1 a 2 m, fêmea ovígera cec 1,6 mm (USNM 1093171). Bahia Cispata, Playa Blanca, próximo a Punta Bolivar, est 11, R. Lemaitre col., 5.iii.1997, macho cec 1,6 mm, macho cec 1,5 mm, dois machos cec 1,4 mm, fêmea ovígera cec 1,5 mm, fêmea ovígera cec 1,4 mm (USNM 1093281).

Diagnose. Flagelo antenal longo, não ultrapassando a margem distal do quelípodo direito; artículos com cerdas curtas, de menores do que 1 até 2 artículos em comprimento. Acículo ocular subcircular, com forte espinho submarginal, raramente com 1 pequeno espinho adicional na margem mesial. Margem dorsomesial da palma do quelípodo esquerdo deprimida, desarmada ou com pequenos tubérculos, não formando linha de fortes espinhos.

Descrição. Onze pares de brânquias bisseriais. Escudo tão longo quanto largo, podendo ser ligeiramente mais longo; superfície dorsal lisa, com tufo dispersos de cerdas curtas, principalmente na linha-d. Margens anterolaterais inclinadas. Margens anteriores entre os rostre e as projeções laterais côncavas. Margem posterior truncada. Rostro curto, arredondado, ligeiramente saliente, com linha de cerdas na base e na margem distal. Projeções laterais triangulares ou ligeiramente arredondadas, com pequeno espinho marginal, ocasionalmente atingindo a margem distal do rostre. Carapaça posterior membranosa, com linhas de cerdas longas no sulco vertical e tufo de cerdas moderadamente longas e longas na placa pósteromediana e branquiostergito.

Pedúnculo ocular com a metade do comprimento do escudo (excluindo as córneas), longo, fino, ligeiramente curvado para fora; córneas ligeiramente dilatadas; superfície dorsomesial com tufo de cerdas curtas dispostas horizontalmente. Acúculos oculares subcirculares, com um forte espinho submarginal, margeado por cerdas curtas e moderadamente longas; raramente possuindo 1 espinho adicional no acúculo, tipicamente menor e mesial.

Pedúnculo antenular com três segmentos; atingindo a margem distal das córneas quando completamente estendido. Último segmento com cerdas moderadamente longas dispersas na superfície dorsal. Penúltimo segmento e segmento basal glabros.

Pedúnculo antenal relativamente curto, não atingindo a margem distal das córneas; quinto segmento com linha de cerdas na superfície lateral; quarto segmento com tufo de cerdas ventrodistal; terceiro segmento com forte espinho ventrodistal, com poucas cerdas dispersas; segundo segmento com a formação de um ângulo distal na margem dorsolateral produzindo uma forte projeção aguda, terminando em forte espinho bifido, podendo conter um pequeno espinho adicional subdistal na margem ventral; com linha de cerdas na superfície mesial e lateral; ângulo distal na margem dorsomesial com forte espinho agudo; primeiro segmento com

um pequeno espinho agudo na margem lateral. Acículo antenal longo, ultrapassando a metade do pedúnculo ocular, atingindo a metade do quinto segmento antenal e quase atingindo a margem proximal das córneas; levemente curvado para fora, com linha de cerdas moderadamente longas na margem mesial; margem distal terminando em forte espinho agudo, com longas cerdas na margem distal. Flagelo longo, não ultrapassando o quelípodo direito; com 2–4 cerdas por artículo, com tamanho variando de 0,5 a 2 artículos em comprimento; cerdas mais longas proximalmente, diminuindo de tamanho distalmente; alguns espécimes podem possuir cerdas de tamanho variados, alternando entre cerdas curtas e longas ao longo do flagelo.

Quelípodos assimétricos, direito maior e mais robusto, bem evidente nos machos adultos. Quelípodo direito com dátilo 0,7 vezes o tamanho da palma (mensurados na margem mesial). Dedos apresentando um hiato quando fechados, terminando em unhas córneas, com dedo fixo ligeiramente ultrapassando os dátilos; Dátilo com linha de espinhos ou tubérculos espinhosos na superfície dorsal, diminuindo de tamanho distalmente; superfície lateral com linha de tubérculos diminuindo distalmente; superfície cortante dos dedos com dentes calcários proeminentes nos dois terços proximais, com linha de pequenos dentes calcários distalmente, terminando em uma unha córnea. Palma ligeiramente mais curta do que o carpo nas fêmeas e de tamanhos similares nos machos; superfície mesial com linha de fortes espinhos; margem dorsomesial com 1–2 linhas de fortes espinhos; superfície dorsal com duas linhas medianas de fortes espinhos, diminuindo de tamanho distalmente, tornando-se tubérculos espinhosos e se estendendo como uma única linha até a margem distal do dedo fixo; margem dorsolateral com uma linha de fortes espinhos, diminuindo de tamanho distalmente; superfície dorsal com cerdas longas e eretas dispersas pela superfície dorsal e cerdas curtas dispersas nas superfícies lateral, ventral e mesial. Carpo com tamanho similar ao mero, com tufos de cerdas longas e densas na superfície dorsal e cerdas moderadamente longas e longas, porém não tão densas, nas

superfícies ventral, mesial e lateral; superfície dorsomesial e dorsolateral com 1–2 linhas irregulares de espinhos fortes e agudos; margem dorsodistal com um espinho; superfície lateral com tubérculos dispersos irregularmente, podendo ser espinhosos bífidos ou trifídios; margem ventrolateral com pequenos espinhos agudos; superfícies dorsal, ventral, mesial e lateral com tufo de cerdas moderadamente longas e longas, sendo as dorsais mais densas; nos machos adultos os espinhos presentes na palma e no carpo podem estar reduzidos a tubérculos espinhosos e não tão agudos quanto nas fêmeas e jovens. Mero subtriangular; superfície dorsal com linha de cerdas curtas, com linhas verticais de cerdas longas próximo a margem distal; margem dorsodistal com um forte espinho terminal com linha de cerdas longas na margem distal; margem ventrolateral com 2–5 espinhos fortes e agudos; margem ventromesial com 0–3 fortes espinhos agudos. Ísquio com um ou raramente dois pequenos espinhos agudos na margem ventrolateral, com poucas cerdas distribuídas nas superfícies ventral e mesial.

Quelípodo esquerdo com dedos apresentando um estreito hiato quando fechados, terminando em pequena unha córnea. Dátilo com cerca de 1,5 vezes o tamanho da palma; superfície dorsal e mesial com uma linha de pequenos tubérculos que diminuem de tamanho distalmente; superfície cortante com linha de pequenos dentes córneos fusionados. Palma curta, com pouco menos da metade do tamanho do carpo; superfície dorsal mediana elevada com duas linhas de fortes espinhos agudos, diminuindo de tamanho distalmente e continuando como uma linha até a margem distal do dedo fixo; margem dorsomesial com linha de poucos tubérculos ou pequenos espinhos; margem dorsolateral com linha de espinhos proximal, diminuindo de tamanho e continuando como tubérculos espinhosos até a margem distal do dedo fixo; superfície lateral com linha de grandes tubérculos; cerdas longas e densas distribuídas principalmente na superfície dorsal, enquanto as superfícies ventral, lateral e mesial com cerdas moderadamente longas e espaçadas; cerdas dorsais do quelípodo esquerdo mais longas do que o direito. Carpo com tamanho similar ao mero; margens dorsomesial e

dorsolateral com uma linha de fortes espinhos agudos; margem dorsal com um forte espinho distal; superfície lateral com linha de pequenos espinhos, algumas vezes tubérculos; margem ventrolateral com 0–4 espinhos fortes e agudos; superfície mesial com tubérculos e linhas verticais de cerdas longas; superfícies dorsal e ventral com linhas de cerdas longas. Mero subtriangular; margem dorsodistal com um forte espinho, com linha de cerdas longas na margem distal; superfície dorsal com linha horizontal de cerdas curtas; margens ventrolateral e ventromesial com 6–8 e 1–3 espinhos fortes e agudos, respectivamente; superfície ventral com tufos de longas cerdas. Ísquio com três espinhos, aumentando de tamanho distalmente na superfície ventral; margem ventrolateral com 1–3 pequenos espinhos agudos; cerdas moderadamente curtas dispersas.

P2 e P3, direito e esquerdo similares. Dátilo ligeiramente mais longo do que o própodo; curvado distalmente, terminando em unha córnea curvada; superfície ventral com linha de 7–9 fortes espínulos córneos, aumentando de tamanho distalmente; superfícies dorsal e ventral com cerdas longas; superfície lateral e mesial com algumas poucas cerdas moderadamente longas e longas dispersas. Própodo com linha de 1–3 espínulos córneos na porção distal da superfície ventral; superfície dorsal com linha de cerdas longas e densas; superfície ventral com linha de cerdas moderadamente longas e em menor densidade. Carpo com um forte espinho na margem dorsodistal; superfície dorsal com linha de cerdas longas, porém não tão longas como no própodo; superfície ventral com poucas cerdas moderadamente curtas. Mero desarmado no P3 ou com um pequeno espinho distal na superfície lateral e dois pequenos espinhos agudos na margem ventrodistal do P2. Ísquio desarmado, com longas cerdas distribuídas nas superfícies dorsal e ventral. Sexto esternito torácico, dividido em dois lobos anterior e posterior separados por uma fina fenda membranosa; lobo anterior semisubcircular, com linha de cerdas longas na margem distal.

Quarto pereópodo subquelado. Dátilo amplamente curvado, delgado, subtriangular, terminando em unha córnea afiada, com linha de minúsculos dentes córneos fusionados na margem ventrolateral; superfície dorsal com linha de cerdas longas a partir dos 2/3 finais e tufo de cerdas longas na margem distal; superfície ventral com linha de cerdas curtas em toda extensão da linha dos minúsculos dentes. Própodo com tufo de cerdas longas na margem dorsodistal; raspador do própodo com 3–4 linhas de escamas córneas ovaladas, com linha de cerdas moderadamente longas e longas na margem ventral; sem processo preungual aparente. Carpo com linha de cerdas longas na superfície dorsal. Mero com linha de cerdas longas na superfície ventral e um tufo distal de cerdas longas na superfície lateral. Ísquio com linha de cerdas longas na superfície ventral.

Quinto pereópodo quelado. Raspador do própodo bem desenvolvido. Própodo com tufos de cerdas longas. Carpo com tufo distal e um tufo mediano de cerdas longas na superfície dorsal. Mero com um tufo distal de cerdas na superfície dorsal. Coxa dos machos com gonóporos parcialmente obscurecidos por tufo de cerdas longas. Oitavo esternito torácico, fracamente subdividido em dois lobos ligeiramente simétricos, com tufos de cerdas longas nas margens distais.

Urópodos assimétricos, o esquerdo mais desenvolvido. Télson quase simétrico, parcialmente segmentado, com recortes laterais distintos, distinguindo os lobos anterior e posterior; lobo posterior separado por uma fenda mediana não muito profunda; margem terminal oblíqua e espinhosa, com 11–12 espinhos de cada lado; margens laterais do lobo anterior com cerdas moderadamente longas e longas; margens laterais do lobo posterior com espínulos córneos.

Pleópodos 3–5 dos machos não pareados, com ambos os ramos desenvolvidos, endopodito reduzido; fêmeas com pleópodos 2–5 não pareados.

Coloração. Flagelo antenal e pereópodos com bandas marrons e brancas transversais. Quelípodos com manchas marrons e brancas; margem distal dos dedos brancas (Strasser & Price, 1999).

Habitat. Encontrado em substratos rochosos, arenosos e nos prados marinhos. Em determinadas regiões, como Tampa Bay, Golfo do México, encontrados habitando substratos rochosos em simpatria com *P. macLaughlinae* e *P. carolinensis* (Strasser & Price, 1999).

Distribuição. Atlântico ocidental – da Carolina do Norte até a Florida; Golfo do México; Caribe até a Colômbia; de < 1 até 89 m de profundidade e 228–512 m.

Observações. O holótipo de *P. stimpsoni* não foi analisado durante este estudo, no entanto, de acordo com Lemaitre *et al.* (1982) o material tipo não está em boas condições e com quelípodo esquerdo, flagelo antenal e todos os pereópodos, exceto o terceiro esquerdo faltando, o que torna mais difícil a interpretação do táxon de A. Milne-Edwards & Bouvier (1983). Essa dificuldade resulta em uma grande lista sinonímica e imprecisões na determinação da área de distribuição da espécie. *Pagurus stimpsoni* compartilha com *P. criniticornis*, *P. gymnodactylus*, *P. annulipes*, *P. macLaughlinae*, *P. marshi* e *P. protuberocarpus* a presença de um único espinho submarginal na porção distal dos acículos oculares. Contudo, *P. stimpsoni* pode ser rapidamente diferenciado de *P. marshi* e *P. protuberocarpus* devido as características únicas apresentadas pelas duas últimas espécies já mencionadas nas observações de cada táxon. Das espécies remanescentes, *P. stimpsoni* pode ser separado de *P. criniticornis*, *P. annulipes* e *P. gymnodactylus* por apresentar cerdas curtas no flagelo antenal. A espécie mais próxima morfologicamente de *P. stimpsoni* é *P. macLaughlinae*, porém, de acordo com Lemaitre *et al.* (1982), podem ser diferenciadas pela primeira espécie possuir a superfície dorsomesial

desarmada de linha de fortes espinhos agudos e por possuir uma ligeira depressão, enquanto a segunda espécie possui uma linha de fortes espinhos na margem dorsomesial e sem depressão. Durante as análises do material para este estudo, uma série de lotes identificados como *P. stimpsoni*, na verdade se tratavam de outras espécies como *P. annulipes* (USNM 150215; 174386) e, principalmente, *P. macLaughlinae* (USNM 119886; 169980; 169981; 169982; 77426; 81946; 82368). Observamos que em alguns espécimes de *P. stimpsoni* (USNM 102673, 1093171, 48762) a margem dorsomesial da palma do quelípodo esquerdo possuía uma linha irregular de pequenos espinhos ou tubérculos espinhosos, o que pode causar dúvidas na identificação dos táxons de García-Gómez (1982) e de A. Milne Edwards & Bouvier (1893). Wass (1963), quando descreveu *P. herndersoni*, também notou uma linha irregular de espinhos na margem dorsomesial da palma do quelípodo esquerdo que pode ser notada na figura 5d (p. 145). Por outro lado, Lemaitre *et al.* (1982) após terem examinado o holótipo e parátips de *P. herndersoni*, notaram que os espinhos presentes na margem dorsomesial da palma do quelípodo esquerdo não são tão proeminentes como representado por Wass (1963) e incluíram esta espécie como sinônimo júnior de *P. stimpsoni*. A variação de profundidade explorada por esta espécie ainda continua duvidosa, pois Wass (1963) descreveu *P. herndersoni* em profundidades entre 228–512 m, enquanto os registros para *P. stimpsoni* estão entre menos do que 1 e 89 m, caso esteja correto, uma amplitude bastante incomum. Outro espécime da coleção do USNM rotulado como *P. stimpsoni* proveniente da Venezuela, coletado em 1968 pelo Pillsbury R/V em profundidades de 60–73 m, foi identificado como sendo uma nova espécie, *Pagurus scopopsis* Lima & Lemaitre, 2016, contudo, apesar de compartilhar características com as espécies do gênero, não se encaixa em nenhum dos grupos informais conhecidos (anexo I).

FIGURA 49. *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1893), A, macho cec 1,8 mm (USNM 1020611); B–E, macho cec 2,4 mm (USNM 1020979). A, escudo cefalotorácico, vista dorsal; B, 6º esternito torácico, vista ventral; C, 8º esternito torácico, vista ventral; D, quarto pereópodo, vista lateral; E, télson, vista dorsal. Escala= 1 mm.

FIGURA 50. *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1983), macho cec 2,4 mm (USNM 1020979). Quelípodos (cerdas parcialmente ou totalmente omitidas). A, quelípodo direito, vista dorsal; B, quelípodo esquerdo, vista dorsal; C, quelípodo esquerdo, vista mesial; D, quelípodo direito, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 51. *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1983), macho cec 2,4 mm (USNM 1020979). Patas ambulatorias (cerdas totalmente omitidas). A e B, segundo pereópodo, vista mesial; C, terceiro pereópodo, vista mesial. Escala= 1 mm.

FIGURA 52. *Pagurus stimpsoni* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1983). Distribuição geográfica. Círculos vermelhos= coordenadas precisas; triângulos verdes= coordenadas aproximadas; estrela amarela= localidade tipo da espécie.

***Pagurus trichocerus* Forest & de Saint Laurent, 1968**

Pagurus trichocerus Forest & de Saint Laurent, 1968: 132, figs. 82, 87, 91, 92, 101 [localidade tipo: CALYPSO station 182, 34°31'0.012"S, 53°43'0.0156"O, macho holótipo (MNHN-IU-2008-15162)] – Fausto-Filho, 1970a: 59; Coelho & Ramos, 1972: 165; Scelzo & Boschi, 1973: 214; McLaughlin, 1974: 41, 1975: 372; Lemaitre *et al.*, 1982: 679; Nucci & Melo, 2007: 55; McLaughlin *et al.*, 2010: 34.

Material tipo. *Uruguai*, entre Cabo Polonio e La Paloma, 34°31'0.012"S, 53°43'0.0156"O, est 182, "Calpyso", B. Métivier col., 8.i.1962, 25 m, macho holótipo cec 2;8 mm (MNHN-IU-2008-15162).

Diagnose. (De acordo com a descrição de Forest & de Saint Laurent, 1968). Escudo aproximadamente tão longo quanto largo. Rostro arredondado. Projeções laterais arredondadas, sem espinho terminal. Pedúnculos oculares moderadamente longos e delgados; acículos oculares com margem distal inteira, com três espinhos submarginais cada, separados basalmente por menos da metade da largura basal de um acículo. Flagelo antenal com cerdas

bem longas direcionadas para frente, para baixo e lateralmente. Carpo de quelípodo direito com linha de fortes espinhos na margem dorsomesial e uma região com linhas oblíquas de tubérculos simples e cônicos na margem dorsolateral; superfície dorsal da palma com tubérculos cônicos e agudos dispersos; margem dorsomesial com espinhos dispersos irregularmente; margem dorsolateral com linha de pequenos fortes espinhos. Superfície dorsal do carpo do quelípodo esquerdo côncava, com duas linhas de espinhos agudos; margem mesial da palma com cinco fortes espinhos agudos, com linha mediana de fortes espinhos, diminuindo de tamanho distalmente e atingindo o dedo fixo como pequenos tubérculos; superfície dorsolateral com pequenos espínulos. Dátalos dos segundos e terceiros pereópodos curvados distalmente; margens ventrais com linha de fortes espinhos córneos. Margem distal do télson com fortes espinhos dispersos no lobo posterior, intercalados por pequenos espinhos; margem lateral com espínulos córneos (Extraído de Lemaitre *et al.*, 1982)

Habitat. O único exemplar existente foi coletado em substrato não consolidado, composto principalmente por cascalho.

Distribuição. Conhecido apenas para a localidade tipo, Uruguay, 34°31'S, 53°43'O; 25 m de profundidade.

Observações. *Pagurus trichocerus* foi descrito por Forest & Saint Laurent (1968) a partir de um único macho coletado. Morfologicamente essa espécie é muito similar à *P. leptonyx*, mas podem ser diferenciadas principalmente pelos espinação e curvatura dos dátalos das patas ambulatórias, *i.e.*, com linha de fortes espinhos córneos na margem ventral e curvados soemente na margem distal em *P. trichocerus*; com linha de minúsculos espínulos na margem ventral e completamente curvados em *P. leptonyx*. Outros caracteres citados por Forest & de Saint Laurent (1968) são altamente susceptíveis a variações intaespecíficas nas espécies do

grupo “provenzano” (Lemaitre *et al.*, 1982). Em abril de 2016 organizamos uma viagem para La Paloma, localidade tipo de *P. trichocerus*, para realizar coletas em busca de mais exemplares. Contudo, devido ao tempo não favorável para navegação, apenas o material depositado na coleção do Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo foi analisado. Uma grande quantidade de lotes foi analisada, provenientes de material coletado em inúmeras localidades da costa e regiões ao largo de La Paloma e Cabo Polonio e nenhum exemplar de *P. trichocerus* ou *P. leptonyx* foi encontrado. Nas observações das descrições de Forest & de Saint Laurent (1968), eles afirmam que *P. trichocerus* tem caracteres muito similares também à *P. criniticornis*, inclusive mais do que *P. leptonyx*, porém a presença de um único espinho subterminal na margem distal do acículo ocular em *P. criniticornis*, enquanto que em *P. trichocerus*, os acículos oculares são constituídos por três espinhos subterminais, imediatamente pode distinguir as duas espécies. Analisando o material tipo de *P. trichocerus* e *P. leptonyx*, Lemaitre (comun. pessoal) observou que as descrições e ilustrações de Forest & de Saint Laurent (1968) são adequadas ao material em questão e que de fato, é possível que as duas espécies sejam sinônimos, nesse caso, *P. leptonyx* se tratando do sinônimo sênior. É possível ainda que *P. trichocerus* seja sinônimo júnior de *P. criniticornis*, pois observamos que o número de espinhos na margem distal dos acículos oculares em *P. criniticornis*, embora tipicamente seja constituída de um espinho, dois ou três também foram registrados. Devido as dúvidas ainda não solucionadas acerca do status taxonômico de *P. trichocerus*, acreditamos que seja considerado ainda como um nome válido, até que as análises morfológicas adicionais e moleculares com populações provenientes de diferentes localidades do Atlântico ocidental sejam realizadas.

4.2 Revisão dos grupos informais

Como mencionado anteriormente existe uma série de grupos informais atribuídos ao gênero *Pagurus*, no entanto não são consensos entre todos os que trabalham com o grupo.

Como os grupos começaram e ser propostos desde o final do século 19, reunimos todos os propostos na literatura, com informações, sempre que possível, sobre a definição de cada um, quem propôs e uma lista atualizada das espécies incluídas.

Alguns grupos foram formados exclusivamente por informações das características larvais, outros apenas pela morfologia dos adultos e ainda aqueles formados com ambas as informações. Embora muitos agrupamentos de espécies tenham sido propostos, apenas alguns são mais utilizados e frequentemente são referenciados para inclusão de novas espécies. Sem dúvida os grupos mais aceitos e citados são os oito propostos por Forest & de Saint Laurent (1968) e McLaughlin (1974), com base na morfologia dos adultos. Vale ressaltar que o grupo IV, “*gaudichaudi*” proposto por Forest & de Saint Laurent (1968) não foi mencionado nos resultados porque, como dito anteriormente, a única espécie atribuída foi transferida para o gênero *Propagurus* McLaughlin & de Saint Laurent (1998).

4.2.1. Grupos informais com base em características morfológicas

- Grupo I, “*provenzano*” - ver os resultados. Proposto por Forest & de Saint Laurent (1968).
- Grupo II, “*exilis*” – Proposto por Forest & de Saint Laurent (1968).

Descrição. Margem frontal com rostro triangular ou obtuso; projeções laterais com um espínulo voltado para o exterior. Pedúnculos oculares robustos, com a córnea dilatada. Acículos oculares triangulares; ápice arredondado; espínulo subdistal inserido ventralmente; superfície dorsal côncava. Quelípodos desiguais, direito mais longo, palma alongada, estreita, fracamente pilosa, fortemente granulosa. Quelípodo esquerdo comprimido lateralmente, com a palma bastante estreita. Patas ambulatorias longas, margem dorsal do carpo denticulada ou granulada; dátilos curvados, mais ou menos retorcidos no ápice; margens ventrais com cerdas muito curtas, espiniformes. Quarto pereópodo com extremidade subquelada; raspador do própodo com múltiplas linhas de escamas ovaladas, exceto *P. gladius*; com ou sem processo preungual.

Machos com três pleópodos não pareados, com ramo externo bem desenvolvido; ramo interno rudimentar, ou ausente. Em várias espécies, margem interna do exopodito do urópodo esquerdo margeado com cerdas longas. Região posterior do télson dividida em dois lobos, assimétricos, fortemente espinhosos, sem cerdas ou placas córneas laterais. Maxílula com endito proximal geralmente afunilado; endopodito com lobo externo moderadamente bem desenvolvido, estreito ou ligeiramente recurvado. Primeiro maxilípede com segmento basal do exopodito fortemente inflado proximalmente. Terceiro maxilípede com relativamente poucos dentes na crista dentata, com um dente acessório; mero com um pequeno espinho na margem dorsodistal (Descrição das peças bucais com base em espécimes de *Pagurus longicarpus* Say, 1817 e *Pagurus longimanus* Wass, 1963).

Espécies incluídas: *Pagurus exilis* (Benedict, 1892); *P. longicarpus* Say, 1817; *P. longimanus* Wass, 1963; *P. perlatus* H. Milne-Edwards, 1848; *P. gladius* (Benedict, 1892); *P. albus* (Benedict, 1892); *Pagurus mertensii* Brandt 1851.

- Grupo III, “comptus” – Proposto por Forest & de Saint Laurent (1968).

Descrição. Margem frontal da carapaça caracterizada por uma forte projeção rostral, afiada, ultrapassando ligeiramente as projeções laterais, que carregam um pequeno espínulo. Pedúnculos oculares bastante estreitos, subcilíndricos. Acículos oculares triangulares, com espinho subterminal inserido ventralmente. Quelípodos bastante desiguais; direito com carpo alargado distalmente, com superfície ventral ligeiramente escavada anteriormente; palma larga, granulosa, fracamente pilosa ou lisa. Patas ambulatórias robustas, com dátilo curtos e ornamentados por cerdas rígidas e espiniformes na margem ventral. Quarto pereópodo com a extremidade subquelada, própodo margeado por linha de cerdas simples e espiniformes. Machos e fêmeas respectivamente com três e quatro pleópodos não pareados, birremes, com ramos de tamanhos desiguais. Lobos posteriores do télson separados por uma fina incisão

mediana; margens externas formadas por fina camada quitinosa; margens internas denticuladas.

Espécies incluídas: *Pagurus comptus* (White, 1847); *P. forceps* H. Milne-Edwards, 1836; *P. edwardsi* (Dana, 1852); *P. beringanus* (Benedict, 1892); *P. granosimanus* (Stimpson, 1858); *P. hemphilli* (Benedict, 1892); *P. samuelis* (Stimpson, 1857); *P. middendorffii* Brandt, 1851; *P. hirsutiusculus* (Dana, 1851).

- Grupo V, “bernhardus” – Proposto por McLaughlin (1974).

Descrição. Margem anterior com rostro arredondado ou agudamente triangular. Pedúnculo ocular curto, moderadamente robusto; córnea dilatada em formato oval. Acículos oculares subovais; superfície dorsal côncava. Quelípodos bastante desiguais; esquerdo com superfície dorsal plana, com margens ligeiramente elevadas. Segundo e terceiro pereópodos alongados; dátilos longos, largos, fortemente curvados, margem ventral com fortes espinhos córneos. Quarto pereópodo sem processo preungual; raspador do própodo bem desenvolvido. Machos e fêmeas respectivamente com três e quatro pleópodos não pareados. Télson com lobo posterior subtriangular; margem terminal oblíqua, com espinhos córneos moderadamente fortes, maiores na margem no ângulo termino lateral, eventualmente com linha secundaria de minúsculos espínulos posicionados ligeiramente fora das margens. Maxílula com endito proximal subquadrado; endopodito com lobo externo recurvado. Primeiro maxilípede com segmento basal do exopodito inflado. Segundo maxilípede com a fusão base-ísquio incompleta. Terceiro maxilípede com crista dentata bem desenvolvida com um dente acessório; mero com um espinho na margem dorsodistal.

Espécies incluídas: *Pagurus acadiamnus* (Benedict, 1901); *P. aleuticus* (Benedict, 1892); *P. armatus* (Dana, 1851); *P. bernhardus* (Linnaeus, 1758); *P. gracilipes* (Stimpson, 1858); *P. ikedai* (Lemaitre & Watabe, 2005); *P. nipponensis* (Yokota); *P. ochotensis* Brandt, 1851.

- Grupo VI, “capillatus” – Proposto por McLaughlin (1974).

Definição. Margem anterior com rostro arredondado ou triangular; projeções laterais proeminentes, com espinho terminal. Pedúnculos oculares usualmente cilíndricos; córneas ligeiramente dilatadas. Acículos oculares agudamente ou ovaladamente triangulares. Quelípodos bastante desiguais; esquerdo com superfície dorsolateral oblíqua, sem crista proeminente. Segundo e terceiro pereópodo moderadamente curtos; dátilos retos ou curvados; geralmente com cerdas. Quarto pereópodo sem processo preungual. Machos e fêmeas respectivamente com três e quatro pleópodos não pareados. Telson com lobos posteriores subtriangulares; margens terminais oblíquas, denticuladas ou com espinhos moderadamente pequenos ou espínulos. Maxílula com endito proximal afunilado; endopodito com lobo externo moderadamente bem desenvolvido, não recurvado. Primeiro maxilípede com segmento basal do exopodito delgado. Terceiro maxilípede com crista dentata bem desenvolvida, com um ou dois dentes acessórios; mero com espinho na margem dorsodistal.

Espécies incluídas: *Pagurus arcuatus* Squires, 1964; *Pagurus capillatus* (Benedict, 1892); *P. confusus* Komai & Yu, 1999; *P. kennerlyi* (Stimpson, 1864); *P. liui* Han, An & Sha, 2016; *P. luticola* Komai & Chan, 2006; *P. parvispina* Komai, 1997; *P. pectinatus* (Stimpson, 1858); *P. setosus* (Benedict, 1892).

- Grupo VII, “confragosus” – Proposto por McLaughlin (1974).

Descrição. Margem anterior com rostro robusto, triangular, geralmente agudo; projeções laterais proeminentes, com espinho terminal. Pedúnculos oculares moderadamente curtos, robustos; córnea geralmente fortemente dilatada. Acículos oculares ovaladamente triangulares. Quelípodo direito com crista elevado e triangular na superfície dorsal da palma. Quelípodo esquerdo com superfície dorsolateral fortemente oblíqua, côncava, elevada como uma crista proeminente. Segundo e terceiro pereópodos com dátilos moderadamente longos, delgados,

geralmente curvados. Quarto pereópodo com processo preungual presente na base da unha na superfície lateral; raspador do própodo bem desenvolvido. Machos e fêmeas respectivamente com três e quatro pleópodos não pareados. Telson com lobos posteriores ligeiramente assimétricos, esquerdo mais desenvolvido que o direito; margens terminais ligeiramente obliquas, cada uma com 2-8 fortes espinhos. Endito proximal da maxílula geralmente afunilado; endopodito com lobo externo bem desenvolvido, recurvado. Primeiro maxilípede com segmento basal do exopodito moderadamente inflado; epipodito ligeiramente produzido. Segundo maxilípede com fusão base-ísquio incompleta. Terceiro maxilípede geralmente com pequeno espinho ou espínulo na margem dorsal do ísquio; crista dentata bem desenvolvida, com um dente acessório; mero e carpo com um espinho na margem dorsodistal.

Espécies incluídas: *Pagurus confragosus* (Benedict, 1892); *P. tanneri* (Benedict, 1892); *P. cornutus* (Benedict, 1892).

- Grupo VIII, “trigonocheirus” – Proposto por McLaughlin (1974).

Margem anterior com rostro obtusamente ou agudamente triangular; projeções laterais obtusas ou largamente arredondada. Pedúnculos oculares subcilíndricos; córnea ligeiramente dilatada. Acículos oculares subtriangulares, usualmente com espinho terminal, ocasionalmente com 1 ou 2 espínulos acessórios. Quelípodos bastante desiguais; esquerdo com superfície dorsolateral obliqua; côncava ou convexa; superfície dorsomediana elevada, frequentemente formando uma crista evidente; margem dorsolateral geralmente ligeiramente expandida. Segundo e terceiro pereópodos com dátilos retos, ou mais frequentemente curvados. Quarto pereópodo com ou sem processo preungual. Machos e fêmeas respectivamente com três e quatro pleópodos não pareados. Lobos posteriores do telson assimétricos, esquerdo mais desenvolvido do que o direito; margens terminais estreitas ou obliquas, com fortes espinhos córneos, frequentemente se estendendo nas margens laterais. Endito proximal da maxílula subquadrado ou ligeiramente

afunilado; lobo externo do endopodito geralmente bem desenvolvido, não curvado. Primeiro maxilípede com segmento basal do exopodito moderadamente delgado; epipodito ocasionalmente ligeiramente produzido. Terceiro maxilípede com crista dentata bem desenvolvida, com 1 ou 2 dentes acessórios; mero geralmente com um espinho na margem dorsodistal.

Espécies incluídas: *Pagurus brandti* sensu stricto (Benedict, 1892); *P. dalli* (Benedict, 1892); *P. pubescens* Kröyer, 1838; *P. stevensae* Hart, 1971; *Pagurus trigonocheirus* (Stimpson, 1858); *P. undosus* (Benedict, 1892).

- Grupo IX, “sem nome” – (Haig, 1974).

Descrição. Margem frontal com rostro bem desenvolvido, triangular, agudo; projeções laterais ligeiramente arredondadas ou triangulares, com pequeno espínulo na margem distal. Pedúnculos oculares moderadamente robustos; córneas dilatadas. Acículos oculares delgados, superfície dorsal côncava. Pedúnculos antenais, antenulares e acículos antenais muito longos. Quelípodos desiguais, direito mais longo e robusto; pouco piloso; superfície dorsal granulosa, variando de ligeiramente a fortemente convexa. Quelípodo esquerdo estreito; superfície dorsomediana elevada, com uma linha de tubérculos ou de espinhos que se estendem até a margem distal do dedo fixo. Superfície dorsal do carpo e própodo armada com fortes espinhos; dátilo delgado, mais longo do que o própodo, curvado, principalmente na margem distal; margem ventral com linha de espínulos. Quarto pereópodo subquelado; raspador do própodo com uma linha de escamas ovaladas; sem processo preungual. Machos e fêmeas respectivamente com três e quatro pleópodos não pareados. Região posterior do télson divididas em dois lobos assimétricos; margem distal do lobo posterior fortemente espinhosa; margens laterais desarmadas, formada por uma fina camada quitinosa. Sexto esternito torácico ovalado, desarmado, com tufo de cerdas longas na margem distal. Maxílula com endito

proximal subquadrado; endopodito com lobo externo bem desenvolvido. Porção basal do exopodito do primeiro maxilípede inflado proximalmente. Terceiro maxilípede com crista dentata bem desenvolvida; um dente acessório presente (Diagnose com base na descrição de *Pagurus delsolari* e *P. imarpe* feito por Haig (1974).

Espécies incluídas: *Pagurus delsolari* Haig, 1974 e *P. imarpe* Haig, 1974.

- Grupo X, “smithi” – Proposto por Haig (1977).

Descrição. Margem anterior com rostro obtusamente triangular ou amplamente arredondado. Pedúnculos oculares robustos ou moderadamente robustos; córnea dilatada. Acículos oculares subtriangulares; superfície dorsal côncava. Quelípodos bastante desiguais; superfície dorsal do quelípodo esquerdo achatada, margem lateral fortemente convexa. Segundo e terceiro pereópodos alongados; dátilos longos, largos e curvados, margem ventral com fortes espinhos córneos. Quarto pereópodo sem processo preungual; raspador do própodo bem desenvolvido. Machos e fêmeas respectivamente com três e quatro pleópodos não pareados. Lobos posteriores do télson assimétricos, esquerdo mais desenvolvido; geralmente subquadrado; margens terminais e laterais com espinhos bem próximos entre si. Endito proximal da maxílula subquadrado; lobo externo do endopodito oval, não curvado. Segmento basal do exopodito do primeiro maxilípede com a fusão base-ísquio incompleta. Terceiro maxilípede com crista dentata bem desenvolvida, com 1 ou 2 dentes acessórios; mero com um espinho na margem dorsodistal.

Espécies incluídas: *Pagurus impressus* (Benedict, 1892); *P. pollicaris* Say, 1817; *P. smithi* (Benedict, 1892); *P. spilocarpus* Haig, 1977.

- Grupo “anachoretus” – Proposto por Forest (1978).

Descrição. Presença de pequenos tubérculos em forma de bolha nas superfícies dos tegumentos calcificados do corpo e dos pereópodos. Rostro largo, obtuso, com margem distal agudo ou ligeiramente arredondada, ultrapassando ligeiramente as projeções laterais. Pedúnculos oculares subcilíndricos, ligeiramente estreitos na porção média, extremidades distal e proximal substancialmente iguais; diâmetro das córneas pelo menos um terço do comprimento dos pedúnculos; acículos oculares largamente separados, margem distal arredondada, com um espinho submarginal na margem distal. Palma do quelípodo direito alongada, margens lateral e mesial ligeiramente convexas, quase simétricas, superfície dorsal ligeiramente convexa, revestida por grânulos, pequenos tubérculos ou denticulos; quelípodo esquerdo menor, a palma relativamente mais estreita, superfície dorsal relativamente convexa. Segundos e terceiros pereópodos com um espinho distal na margem dorsal do carpo, um espínulo distal na margem ventral do própodo e uma linha de espinhos córneos na margem ventral dos dátilos; dátilo terminando em unha comprida, curvada e afiada; quarto pereópodo com processo preungual minúsculo, raspador do própodo com uma linha de escamas na margem ventrolateral. Superfície ventral do pléon, ao nível do segundo e terceiro tergito, duas projeções columelares bem desenvolvidas; a esquerda maior, subcilíndrica, com margem distal arredondada; direita mais curta, cônica e ocasionalmente reduzida. Margem anterolateral do esternito do quinto pereópodo com lobos amplamente separados. Fêmeas com quatro pleópodos não pareados (PL2–PL5); nas fêmeas ovígeras o endopodito se encontra bem desenvolvido, mas menor do que o exopodito, último pleópodo rudimentar; machos com três pleópodos não pareados (PL3–PL5), com endopoditos rudimentares. Margem posterior do télson notavelmente assimétrico, com espinhos em toda margem terminal; lobos posteriores lateralmente arredondados, separados por uma pequena fenda, ocasionalmente imperceptível. Presença de cerdas longas, rígidas e muito finas, eretas obliquamente, inseridas isoladas ou em pequenos feixes (Descrição com base em Forest & Ngoc-Ho, 1999; McLaughlin & Forest, 1999; Komai & Rahayu, 2004)

Espécies incluídas: *Pagurus alcocki* (Balss, 1911); *P. anachoretoides* Forest, 1966; *P. anachoretus* (Risso, 1827); *P. dartevellii* (Forest, 1958); *P. decimbranchiae* Komai & Osawa, 2001; *P. emmersoni* McLaughlin & Forest, 1999; *P. fimbriatus* Forest, 1966; *P. fungiformes* Komai & Rahayu, 2004; *P. gordonae* (Forest, 1956); *P. hedleyi* (Grant & McCulloch, 1906); *P. kulkarnii* Sankolli, 1961; *P. laurentae* Forest, 1978; *P. liochele* (Barnard, 1947); *P. moluccensis* Haig & Ball, 1988; *P. nisari* Siddiqui & Komai, 2008; *P. souriei* (Forest, 1952); *P. triangularis* (Chevreaux & Bouvier, 1892).

4.2.2. Grupos informais com base em características das larvas e dos adultos

Ingle (1985) propôs oito grupos informais como base tanto na morfologia dos adultos quanto das larvas e separou os grupos em duas subdivisões:

- Subdivisão I

- Características dos adultos: lobo anterior do esternito do terceiro par de pereópodos com cerdas, variando de triangular a subtriangular, com espinhos agudos ou subagudos. Margem lateral do endopodito da maxílula, com porção distal arredondada ou obtusa. Margem posterior do télson com dentes ou espinhos que se estendem para as margens laterais. Machos com 0–4 pleópodos não pareados.

- Características das larvas: zoea com télson largo, quarto espinho não ultrapassando a metade da largura máxima do télson, terceiro espinho reduzido a um processo agudo a partir da zoea 3 em diante. Endopodito da antena com cerdas na zoea 1 e 2. Endopodito dos urópodos da zoea 4 com cerdas. Flagelo antenal da megalopa não ultrapassando os quelípodos, ou raramente ultrapassando. Escafognatito com 30–40 cerdas.

Três grupos de espécies são atribuídos a essa subdivisão de acordo com as seguintes descrições:

1. Grupo “alatus” – Pedúnculos oculares robustos, subcilíndricos; córnea fortemente dilatada. Acículos oculares subtriangulares ou espatulado; superfície dorsal côncava. Margem lateral do própodo do quelípodo esquerdo medianamente elevada e com uma linha longitudinal de tubérculos agudos. Segundo e terceiro pereópodos com dátilos ligeiramente comprimidos obliquamente na porção distal. Pedúnculo do exopodito do primeiro maxilípede moderadamente expandido proximalmente. Margem lateral do terceiro maxilípede com um espinho na margem distal do carpo e do mero; crista dentata bem desenvolvida, com um dente acessório presente. Machos com três pleópodos não pareados. Margem posterior do télson bilobada e com vários dentes atingindo a margem lateral.

Características larvais (com base em *P. alatus*)– zoea 1–comprimento do quarto espinho da margem posterior do télson ultrapassando ligeiramente um terço da largura do télson; ramo externo da antênula com sete cerdas/estetos. Megalopa–primeiro segmento do pedúnculo antenular sem cerdas; endopodito dos pleópodos com três ganchos.

Espécies incluídas: *Pagurus alatus* Fabricius 1775; *P. excavatus* (Herbst, 1791); *P. pubescentulus* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1892); *P. pulchellus* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1892).

2. Grupo “prideaux” – pedúnculos oculares robustos, subcilíndricos, córneas fortemente dilatadas; acículos oculares espatulados, superfície dorsal plana. Superfície lateral do própodo do quelípodo esquerdo ligeiramente elevada medianamente, quase uniformemente convexa, com tubérculos dispersos. Segundos e terceiros pereópodos com dátilos obliquamente comprimidos distalmente. Pedúnculo do exopodito do primeiro maxilípede ligeiramente expandido proximalmente. Margem distal do carpo e mero do terceiro maxilípede com um espinho na margem lateral; crista dentata moderadamente bem desenvolvida, com um dente acessório presente. Machos com 3–4 pleópodos não pareados. Margem posterior do télson sem

fenda mediana e com inúmeros dentes, variando de médios a grandes, na margem terminal e estendendo-se para as margens laterais.

Características larvais (com base em *P. prideaux*)– zoea 1–comprimento do quarto espinho da margem posterior do télson notavelmente menor do que um terço da largura do télson; ramos externo da antênula com 6 cerdas/estetos. Megalopa–primeiro segmento do pedúnculo antenular com cerdas; endopodito dos pleópodos com dois ganchos.

Espécies incluídas: *Pagurus prideaux* Leach, 1815; *P. pycnacanthus* (Forest, 1955).

3. Grupo “cuanensis” – Pedúnculos oculares longos e cilíndricos; acúculos oculares espatulados ou subtriangulares, superfície dorsal ligeiramente côncava. Margem lateral do própodo do quelípodo esquerdo medianamente elevada, com tubérculos agudos ou subagudos. Segundos e terceiros pereópodos com dátilos distalmente comprimidos, mas não oblíquos. Pedúnculo do exopodito do primeiro maxilípede expandido proximalmente. Margem lateral do carpo e mero do terceiro maxilípede sem espinhos distais; crista dentata bem desenvolvida, com um dente acessório presente. Machos com quatro pleópodos não pareados. Margem posterior do télson bilobada, com dentes variando de pequenos à médios, estendendo-se para as margens laterais.

Características larvais (com base em *P. cuanensis* e *P. forbesii*)– zoea 1–comprimento do quarto espinho da margem posterior do télson ultrapassando um terço da largura do télson; ramo externo da antênula com 4 cerdas/estetos. Sem características conhecidas para a megalopa.

Espécies incluídas: *Pagurus cuanensis* Bell, 1846; *P. forbesii* Bell, 1846.

- Subdivisão II

- Características dos adultos: lobo anterior do esternito do terceiro pereópodo largamente subquadrado ou suboval, liso e com cerdas. Margem lateral do endopodito da maxílula formando um conspícuo lobo ou papila na porção distal, frequentemente curvado e

raramente segmentado. Margem posterior do télson armado com dentes e espinhos que não se estendem para as margens laterais. Machos com três pleópodos não pareados.

- Características larvais: zoea com télson estreito, quarto espinho maior do que a metade da maior largura do télson, terceiro espinho não reduzido a partir do terceiro estágio larval em diante, endopodito antenal sem cerdas (exceto *P. anachoretus*). Endopodito dos urópodos da zoea 4 sem cerdas (exceto *P. anachoretus*). Megalopa– flagelo antenal ultrapassando os quelípodos (exceto *P. anachoretus*, que se estende até a margem distal do quelípodo); escafognatito com 37 cerdas (*P. bernhardus*).

Cinco grupos de espécies são atribuídos a essa subdivisão de acordo com as seguintes descrições; morfologia das larvas não conhecidas suficientemente.

1. Grupo “bernhardus” (sensu Ingle, 1985) – rostro agudo; projeções laterais marginais; acículos oculares espatulados, superfície dorsal côncava. Superfície lateral do própodo do quelípodo esquerdo, ligeiramente convexa e tuberculada; segundos e terceiros pereópodos com dátilos obliquamente comprimidos na margem distal, espinhos marginais próximos e pequenos. Pedúnculo do exopodito do primeiro maxilípede expandido proximalmente. Margem mesial e lateral do endopodito do terceiro maxilípede do mero com pelo menos um espinho na margem distal; margem distal do carpo frequentemente com um espinho; crista dentata moderadamente desenvolvida, com um dente acessório presente. Margem posterior do télson côncava, frequentemente com incisão mediana, com dentes pequenos dispersos.

Espécies incluídas: *Pagurus bernhardus* (Linnaeus); *P. armatus* (Dana, 1851); *P. ochotensis* Brandt, 1851; *P. aleuticus* (Benedict, 1892).

2. Grupo “trigonocheirus” (sensu Ingle, 1985) – rostro agudo; projeções laterais marginais; acículos oculares subtriangulares, superfície dorsal plana ou ligeiramente côncava. Superfície lateral do própodo do quelípodo esquerdo medianamente elevada e com tubérculos espinhosos; segundos e terceiros pereópodos com dátilos obliquamente comprimidos na margem distal,

espinhos marginais robustos e frequentemente bem espaçados. Pedúnculo do exopodito do primeiro maxilípede moderadamente expandido na margem proximal. Margem mesial e lateral do endopodito do terceiro maxilípede do mero com pelo menos um espinho; margem externa do carpo ocasionalmente com um espinho; crista dentata bem desenvolvida, com um dente acessório presente. Margem posterior do télson bilobada, com incisão mediana e poucos dentes grandes curvados.

Espécies incluídas: *P. pubescens* Kroyer; *P. trigonocheirus* (Stimpson, 1858); *P. dalli* (Benedict, 1892); *P. undosus* (Benedict, 1892); *P. stevensae* Hart, 1971.

3. Grupo “anachoretus” (sensu Ingle, 1985) – rostro largo ou subagudo; projeções laterais marginais; acúculos oculares subtriangulares, superfície dorsal plana. Margem lateral do própodo do quelípodo esquerdo convexa e relativamente lisa. Segundos e terceiros pereópodos com dátilos não obliquamente comprimidos na margem distal; espinhos marginais longos e amplamente espaçados. Pedúnculo do exopodito do primeiro maxilípede ligeiramente expandido na margem proximal. Margem distal do mero do terceiro maxilípede com ou sem um espinho na margem lateral; crista dentata moderadamente bem desenvolvida, com 1–2 dentes acessórios presentes. Margem posterior do télson bilobada; com incisão média entre os lobos anterior e posterior; margem terminal com números variável de pequenos dentes.

Espécies incluídas: *Pagurus anachoretus* Risso, 1827; *P. triangularis* Chevreux & Bouvier, 1892; *P. souriei* (Forest, 1952).

4. Grupo “chevreuxi” – rostro estreito e alongado; projeções laterais marginais; acúculos oculares subtriangulares, superfície dorsal plana. Margem lateral do própodo do quelípodo esquerdo relativamente plana, ocasionalmente com uma crista longitudinal mediana. Segundos e terceiros pereópodos com dátilos não obliquamente comprimidos distalmente, espinhos marginais longos e amplamente espaçados. Margem lateral do endopodito da maxílula com uma papila parcialmente segmentada na margem distal. Margem mesial e lateral do mero do

endopodito do terceiro maxílpede com espinho distal, mais longo e curvado na margem mesial; crista dentata com inúmeros dentes pequenos, com um dente acessório presente. Margem posterior do télson com dois lobos, com inúmeros pequenos espinhos na margem terminal, separados por uma fenda mediana.

Espécie incluída: *Pagurus chevreuxi* (Bouvier, 1896).

5. Grupo “carneus” – rostro agudo; projeções laterais submarginais; acúculos oculares estreitos, subtriangulares, superfície dorsal ligeiramente côncava. Margem lateral do própodo do quelípodo esquerdo com uma elevação longitudinal mediana de tubérculos. Dátalos dos Segundos e terceiros pereópodos com dátilo ligeiramente comprimidos obliquamente na margem distal; margens com espinhos de tamanho moderados espaçados. Margem lateral do endopodito da maxílula com papila segmentada na margem distal. Pedúnculo do exopodito do primeiro maxílpede expandido proximalmente. Margem lateral do mero do terceiro maxílpede com um espinho distal; crista dentata bem desenvolvida, com um dente acessório presente. Margem posterior do télson côncava, com pequena fenda mediana; margens terminais alternado com grupos de pequenos e grandes dentes subagudos.

Espécie incluída: *Pagurus carneus* Pocock, 1889.

4.2.3. Grupos informais com base em características larvais

Quatro grupos informais (A–D) são atribuídos ao gênero *Pagurus* com base exclusivamente na morfologia externa das larvas. As definições de cada grupo foram realizadas por MacDonald *et al.* (1957), Pike & Williamson (1960) e Roberts (1970). As principais diferenças entre os grupos e as espécies incluídas estão sumarizadas a seguir:

-Grupo A: Pre-zoea com seis pares de espinhos no télson; zoea alongada, télson estreito; espinhos laterais no quinto segmento pleonal longos ou moderadamente longos; sem espinho médio dorsal desenvolvido no sexto segmento pleonal; terceiro espinho do télson não reduzido

nos estágios III e IV (longo espinhos em todos os estágios), maiores do que a metade da largura do télson em todos os estágios; endopodito antenal sem cerdas nos estágios I e II; acículo antenal delgado e quase estreito, comprimento (excluindo o espinho terminal) pelo menos seis vezes maior do que a largura, com oito cerdas ou mais; palpo mandibular presente no estágio IV; endopodito dos urópodos sem cerdas no estágio IV ; Quatro pares de pleópodos no estágio IV e glaucothoe; glaucothoe com antenas longo (ultrapassando os quelípodos); cromatóforo proeminente, com tons de amarelo opaco, sobre o estomago.

Espécies incluídas: *Pagurus bernhardus* (Linnaeus, 1758), *P. pubescens* Kroyer, 1838.

- Grupo B: Pre-zoea com sete pares de espinhos no télson; zoea não alongada, télson largo; espinhos laterais longos no quinto segmento pleonal; espinho médio dorsal no sexto segmento pleonal nos estágios III e IV; terceiro espinho do télson reduzidos nos estágios III e IV, quando comparados com os segundos e quartos espinhos; nenhum espinho maior do que a metade da largura do télson em qualquer estágio; Endopodito antenal com duas cerdas nos estágios I e II; acículo antenal largo e curvado, comprimento (excluindo o espinho terminal) menor do que quatro vezes a largura, nove cerdas no estágio I e dez nos estágio subsequentes; Sem palpo mandibular em qualquer dos estágios larvais; endopodito dos urópodos com duas cerdas no estágio IV; quatro pares de pleópodos no estágio IV e glaucothoe; antena curta no estágio de glaucothoe (não ultrapassando o quelípodo direito); sem cromatóforo sobre o estômago.

Espécies incluídas: *Pagurus prideaux* Leach, 1815; *P. cuanensis* Bell, 1846.

Grupo C: Pre-zoea com sete pares de espinhos no télson; zoea não alongada, télson largo; espinhos laterais no quinto segmento pleonal minúsculos ou ausentes; sem espinho médio dorsal desenvolvido no sexto segmento pleonal; terceiro espinho do télson pode ser reduzido nos estágios III e IV, sem espinhos mais longos do que a metade da largura do télson em qualquer estágio; endopodito da antena com duas cerdas nos estágios I e II; acículo antenal

largo e curvado, comprimento (excluindo o espinho terminal) menor do que quatro vezes a largura, nove cerdas no estágio I e dez nos estágios subsequentes; sem palpos mandibulares em qualquer dos estágios larvais; endopodito dos urópodos com uma cerda no estágio IV; dois ou três pares de pleópodos no estágio IV e glaucothoe; glaucothoe com antena curta ou longa; cromatóforo proeminente, com tons de amarelo opaco, sobre o estomago.

Espécies incluídas: *P. anachoretus* Risso, 1827; *P. kulkarnii* Sankolli, 1962.

Grupo D: Pre-zoea não descrita; zoea não alongada, télson largo; espinhos laterais no quinto segmento pleonal longos; sem espinho médio dorsal desenvolvido no sexto segmento pleonal; terceiro espinho do télson longo nos estágios III e IV, maiores do que a metade da largura do télson em todos os estágios; endopodito da antena com duas cerdas nos estágios I e II; acículo antenal curvado, comprimento (excluindo o espinho terminal) menor do que quatro vezes a largura, oito cerdas no estágio I e II e nove nos estágios subsequentes; palpos mandibulares rudimentares presentes no estágio IV; endopodito dos urópodos com duas cerdas no estágio IV; quatro pares de pleópodos no estágio IV e glaucothoe; glaucothoe com antena média; cromatóforo ausente.

Espécie incluída: *Pagurus longicarpus* Say, 1817.

5. Discussão

5.1 O grupo “provenzanoï” no Atlântico ocidental

Durante muito tempo a correta determinação de *P. brevidactylus* e *P. provenzanoï* tem sido um problema nas coleções carcinológicas, uma vez que muitos erros de identificação foram observados ao longo deste estudo. As informações acerca das descrições, ilustrações, variações intraespecíficas e distribuição aqui apresentadas irão auxiliar em futuras análises dessas espécies. Em espécimes com a coloração desvanecida, a melhor característica a ser

usada é tamanho, densidade e posição das cerdas dos quelípodos. Para os espécimes frescos o melhor a ser analisado é a coloração pois são marcadamente diferentes.

Desde a descrição de *P. leptonyx* e *P. trichocerus* por Forest & de Saint Laurent (1968) a determinação dessas espécies tem causado dúvidas entre os carcinólogos (*e.g.* Fausto-Filho, 1970a). Em todas as coleções consultadas e examinadas nenhum exemplar de *P. trichocerus* foi encontrado, enquanto uma série de espécimes de *P. leptonyx* foram analisados. Forest & de Saint Laurent (1968) descreveram *P. trichocerus* com base em um único exemplar para a costa do Uruguai, ao largo de La Paloma e cabo Polonio, contudo nenhum exemplar foi coletado ou tombado nas coleções carcinológicas consultadas.

Em expedição realizada para La Paloma, Uruguai para consulta do material depositado na coleção do Museu de História Natural de Montevideo e tentativa de coletada na localidade-tipo, analisamos inúmeros lotes com diogenídeos e pagurídeos, inclusive descrevendo uma nova espécie do gênero *Paguristes* sp. nov. (anexo 2) e a única espécie atribuída ao grupo “provenzanoï” encontrada foi *P. criniticornis*. Na descrição de *P. trichocerus*, Forest & de Saint Laurent (1968) comentam que essa espécie tem mais características em comum, morfologicamente e geograficamente, com *P. criniticornis* do que com *P. leptonyx*, exceto pela presença de acúlos oculares multiespinhosos em *P. criniticornis*. Nos lotes de *P. criniticornis* analisados da região de La Paloma, foram observados alguns espécimes com de 1–2 espinhos submarginais acessórios nos acúlos oculares. Considerando que *P. trichocerus* possui acúlos oculares com três espinhos submarginais, não descartamos a hipótese de que o táxon de Forest & de Saint Laurent (1968) possa ser um sinônimo de *P. criniticornis*, contudo mais consultas e análises do material tipo estão sendo realizadas.

Com os resultados obtidos até aqui, adicionamos algumas novas informações as espécies alvo desse estudo e outras que corroboram com registros contidos na literatura. Reforçamos as observações de Raz-Guzman *et al.* (2004), Wicksten (2005) e Rodríguez-

Almaraz & Zavala-Flores (2005) de que *P. annulipes* não está distribuído apenas na costa leste dos Estados Unidos como há muito sugerido e, na verdade, se distribui também no Golfo do México. Os limites de distribuição geográfica e batimétrica de *P. brevidactylus* também foram alterados. O limite norte de distribuição passou a ser Morehead City, Carolina do Norte e limite máximo de profundidade passou para 82 m. Registramos também a ocorrência de *P. carolinensis* para o sudeste do Golfo do México, especificamente na costa leste da Florida, corroborando com Strasser & Price (1999) e ainda ampliamos o limite máximo de batimetria para 124m.

Assim como Forest & de Saint Laurent (1968) observamos diferenças morfológicas entre populações de *P. criniticornis*, principalmente naquelas provenientes do limite sul de distribuição, Uruguai e Argentina, comparadas aquelas do Golfo do México, Caribe e da costa brasileira. No entanto, como o comprimento dos flagelos antenais pode ser considerado um caracter variável em *Pagurus*, acreditamos que estudos moleculares possam auxiliar na determinação na identificação dessa espécie. Nossos resultados também apontam uma distribuição restrita de *P. gymnodactylus* para o Golfo do México, assim como proposto por Lemaitre (1982) e citado por Felder *et al.* (2009). Assim como *P. gymnodactylus* no Golfo do México, *P. leptonyx* parece ser uma espécie endêmica da costa brasileira ocorrendo entre o Ceará e Santa Catarina, em fundos arenosos e lamosos em profundidades de no máximo 20 m.

Os problemas na identificação de *P. provenzanoi* podem ter contribuído com a deficiência para determinação da distribuição dessa espécie. Registros na literatura apontam a distribuição de *P. provenzanoi* até o sul do Brasil (*e.g.* Rieger, 1998) ou ainda para o Uruguai (*e.g.* Coelho & Ramos, 1972; Coelho & Ramos-Porto, 1986; Rieger, 1997; Melo, 1999; Scarabino, 2006; Nucci & Melo, 2007), contudo acreditamos que essa espécie tenha distribuição até o Espírito Santo, sudeste do Brasil. Futuras análises de material proveniente do

sul do Brasil, em especial Santa Catarina e Rio Grande do Sul podem contribuir ao melhor entendimento da distribuição dessa espécie.

Com a descrição de *Pagurus* sp. nov., o grupo “provenzanoï” agora possui 13 espécies com ocorrência no Atlântico ocidental. Após extensa revisão desse grupo e descrições de inúmeras espécies entre as décadas de 60 a 80 do século passado por Forest & de Saint Laurent (1968), McLaughlin (1974, 1975, 1982), García-Gómez (1982), Lemaitre (1982), Lemaitre *et al.* (1982), nenhuma espécie atribuída ao grupo “provenzanoï” da costa atlântica do continente americano foi descrita nos últimos 34 anos.

Provavelmente mais espécies sob o mesmo epíteto específico devam existir, em especial aquelas como uma ampla distribuição geográfica como *P. brevidactylus* e *P. criniticornis*, que ocorrem desde o leste dos Estados Unidos, Golfo do México e ao longo do Caribe até o sul da América do Sul. No entanto, como já mencionado anteriormente, o alto nível de heterogeneidade das espécies do gênero *Pagurus* e o tamanho bastante reduzido de muitas espécies dificultam as análises morfológicas e a coleta de material.

5.2 Grupos informais

Como comentado anteriormente e apresentado nos resultados, a utilização de grupos informais tem sido bastante comum para o gênero *Pagurus*, contudo poucos estudos de cunho filogenético foram realizados com intuito de tentar esclarecer as relações internas de cada grupo. Olguín & Mantelatto (2013) apresentaram uma filogenia com base em análises genéticas para algumas espécies de *Pagurus* com distribuição na América do Sul e observaram que os clados formados corroboram com os grupos existentes com base nas características morfológicas.

McLaughlin (1974) comenta que o gênero *Pagurus* sensu stricto deve estar restrito a poucas espécies com as características do grupo “bernhardus” e todas as outras espécies

atribuídas aos outros grupos deveriam ser transferidas a outros novos gêneros. Posteriormente, McLaughlin & Asakura (2004) reforçam que o grupo “bernhardus” possui características que os distinguem das outras espécies atribuídas ao gênero *Pagurus*, e indubitavelmente deveria estar separado, enquanto o restante das espécies deveriam ser transferidas para outros gêneros.

Osawa (2012) sugere a existência de um grupo formado por *Pagurus capsularis* McLaughlin, 1997; *P. hirtimanus* (Miers, 1880); *P. japonicus* (Stimpson, 1858); *P. pergranulatus* (Henderson, 1896); *P. rubrior* Komai, 2003; *P. similis* (Ortmann, 1892); *P. sinuatus* (Stimpson, 1858) e *P. tabataorum* Osawa, 2012. Essas espécies são exclusivas do Indo-Pacífico oeste e compartilham a presença de pequenas cápsulas na superfície dorsal da palma do quelípodo. Considerando representar uma possível sinapomorfia, provavelmente estão filogeneticamente relacionadas e provavelmente também deveriam ser transferidos para outro gênero.

Desde a sugestão por Haig (1974) para a criação de um novo grupo informal, o grupo IX, para para abrigar duas espécies, *P. imarpe* e *P. delsolari*, nenhum nome foi atribuído ao grupo e, comumente vem sendo mencionado na literatura como grupo IX, “sem nome” (e.g. McLaughlin *et al.*, 1988; Lemaitre & Cruz-Castaño, 2004). Para manter o padrão de nomenclatura dos grupos, sugerimos o grupo seja referido como grupo IX, “imarpe”, em referência a *P. imarpe* e por esse ter sido descrito anteriormente a *P. delsolari* por Haig (1974).

Apesar dos inúmeros grupos informais propostos, aqueles formados com base na morfologia externa dos adultos são os mais aplicados e frequentemente mencionados na literatura (Komai & Rahayu, 2004; Lemaitre & Watabe, 2005; Komai & Chan, 2006; Siddiqui & Komai, 2008; Han *et al.*, 2016). Desse modo, levando em consideração a exclusão de *P. gaudichaudi* (= *Propagurus*) do gênero *Pagurus* (ver McLaughlin & de Saint Laurent, 1998), única espécie reconhecida para o grupo IV, “gaudichaudi” e a nossa sugestão para nomenclatura do grupo IX, “imarpe”, atualmente 10 grupos informais são atribuídos a

Pagurus: grupo I, “provenzanoï”; grupo II, “exilis”; grupo III, “comptus”; grupo V, “bernhardus”; grupo VI, “capillatus”; grupo VII, “confragosus”; grupo VIII, “trigonocheirus”; grupo IX, “imarpe”; grupo X, “delsolari”; grupo “anachoretus”.

Consequentemente, devido às incertezas e falta de estudos que proponham as relações internas de Paguridae, *Pagurus* continua sendo um agrupamento de espécies que não se encaixam em nenhum dos táxons que compõem a família Paguridae, sendo tipicamente referido pelos carcinólogos pelo termo “catch-all”. Por exemplo, existem muitas espécies atribuídas ao gênero *Pagurus* que não estão incluídas ou não possuem características comuns a nenhum dos grupos existentes. A lista de espécies é grande, mas algumas espécies não são atribuídas a nenhum dos grupos: *Pagurus alaini* Komai, 1998; *P. hartae* (McLaughlin & Jensen, 1996); *P. meloi* (Lemaitre & Cruz Castaño, 2004); *P. findleyi* Ayón-Parente & Hendrickx, 2012; *P. scopopsis* Lima & Lemaitre, 2016; *P. townsendi* (Benedict, 1892); *P. venturensis* Coffin, 1957.

Como sugerido por vários autores, o gênero *Pagurus* deve ser completamente revisado e reestruturado. Uma maneira de tentar entender melhor as relações existentes é a realização de uma filogenia com a utilização de informações morfológicas e moleculares e provavelmente apenas algumas espécies serão atribuídas ao gênero *Pagurus* e as outras serão transferidas para novos táxons.

6. Conclusões

Antes de iniciarmos o nosso estudo o grupo “provenzanoï” reunia 12 espécies. Ao término desse estudo o grupo compreende 13 espécies.

Pagurus sp. nov. foi descrito com base no material proveniente do Caribe, Dominica.

A posição e a densidade de cerdas na superfície dorsal dos quelípodos de *Pagurus brevidactylus* e *P. provenzano*i mostrou-se como um bom caractere para diferenciação entre as duas espécies, em especial aqueles conservados em álcool ou fixados em formol.

Pagurus trichocerus continua como uma espécie válida, embora a análise morfológica do material tipo tenha nos fornecido fortes indícios de que *P. trichocerus* deva ser transferido como sinônimo júnior de *P. leptonyx* ou *P. criniticornis*, optamos por não o fazer até que novas análises sejam realizadas.

Pagurus brevidactylus e *P. criniticornis* que possuem muitas variações intraespecíficas e com uma ampla distribuição geográfica, necessitam de uma revisão mais específica para ambas, como a coleta de novos espécimes para observação de coloração e de análises moleculares, com intuito de identificar possíveis espécies crípticas.

Pagurus annulipes e *P. carolinensis* que outrora foram registrados em regiões do Caribe tem distribuição restrita a costa leste dos Estados Unidos e Golfo do México.

Pagurus protuberocarpus continua sendo conhecida apenas para a localidade-tipo, norte da América do Sul, da Venezuela até a Colômbia, de 11–64 m.

Pagurus brevidactylus teve seu limite de distribuição norte ampliado em 5° de latitude, com novos registros de ocorrência para a Carolina do Norte e Geórgia.

O grupo IX, “sem nome” passou a ser chamado grupo IX, “imarpe”.

O número de espinhos no acículo ocular, comprimento de flagelo antenal, comprimento das cerdas dos artículos antenais, formato e espinulação do quelípodo esquerdo e formato e espinulação da margem posterior do télson parecem ser caracteres conservativos e com pouca variação, mostrando-se bons elementos para estudos filogenéticos.

7. Referências

- Abele, L.G. & Kim, W. (1986) An illustrated guide to the marine decapod crustaceans of *Florida*. *Florida State University, Department of Biological Science, Technical Series* 8 (1): 1–760.
- Adkison, D.L. & Heard, R.W. (1978) Description of a new genus and species of Pseudioninae (Isopoda: Bopyridae) parasite of the hermit crab *Pagurus annulipes* (Stimpson) from North Carolina. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 91: 408–417.
- Ahyong, S.T., Lowry, J.K., Alonso, M., Bamber, R.N., Boxshall, G.A., Castro, P., Gerken, S., Karaman, G.S., Goy, J.W., Jones, D.S., Meland, K., Rogers, D.S. & Svavarsson, J. (2011) Subphylum Crustacea Brünnich, 1772. In: Zhang, Z.Q. (Ed.), *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. Zootaxa, 3148, Auckland, pp. 165–191.
- Alcock, A. (1905) Anomura. Fasc. I. Pagurides. *Catalogue of the Indian decapod Crustacea in the collections of the Indian Museum* Indian Museum, Calcutta, i-xi, 197 pp.
- Almeida, A.O., Souza, G.B.G., Boehs, G. & Bezerra, L.E.A. (2010) Shallow-water anomuran and brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda) from southern Bahia, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 38 (3): 329–376.
- Bader, R.G. & Roessler, M.A. (1971) *An ecological study of South Biscayne Bay and Card Sound*. Progress Report to U.S. Atomic Energy Commission [AT(40-1)-3801-3] and Florida Power and Light Company. UM-RSMAS, ML 71066. XIV. 382 pp.
- Baratini, L.P. & Ureta, E.H. (1960) La fauna de las costas uruguayas del Este (Invertebrados). *Museo Damaso Antonio Larrañaga. Publicaciones de Divulgación Científica, Montevideo*: 48–76.
- Behre, E.H. (1950) Annotated list of the fauna of the Grand Isle region. *Occasional Papers Marine Laboratory Louisiana State University*, 6: 1–66.
- Benedict, J.E. (1901) The anomuran collections, made by the Fish Hawk Expedition to Porto Rico. *Bulletin of the United States Fish Commission*, (1900), 20: 131–148.
- Boschi, E.E. (1979) Geographic distribution of Argentinian marine decapod crustaceans. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, 93: 134–143.
- Boschi, E.E. (2000) Species of decapod crustaceans and their distribution in the American marine zoogeographic provinces. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero*, 13: 17–136.
- Bouvier, E.L. (1940) Décapodes Marcheurs. *Faune de France, Paris*, 37: 1–404.
- Bracken-Grissom, H.D., Cannon, M.E., Cabezas, P., Feldmann, R.M., Schweitzer, C.E., Ahyong, S.T., Felder, D.L., Lemaitre, R. & Crandall, K.A. (2013) A comprehensive and integrative

- reconstruction of evolutionary history for Anomura (Crustacea: Decapoda). *BMC Evolutionary Biology*, 13: 1–28.
- Brandt, J.F. (1851) Krebse. In: Middendorff, A.T. von (Ed.), *Reise in den äusser sten Norden und Osten Sibiriens während der Jahre 1843 und 1844 mit allerhöchster Genehmigung auf Veranstaltung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg ausgeführt und in Verbindung mit vielen Gelehrten herausgegeben*. *Zoologie*, 2 (1): 77–148 [in German]
- Camp, D.K., Whiting, N.H. & Martin, R.E. (1977) Nearshore marine ecology at Hutchinson Island, Florida: 1971–1974. V. Arthropods. *Florida Marine Research Publications*, 25: 1–63.
- Campos, B.M., Campos, N.H. & Tobón, A.B. (2012) Distribución de cangrejos ermitaños (Anomura: Paguroidea) en el mar Caribe colombiano. *Revista de Biología Tropical*, 60 (1): 233–252.
- Carlson, D.B. & Ebersole J.P. (1995) Life-history variation among three temperate crabs: the importance of size in reproductive strategies. *Biological Bulletin*, 188: 329–337.
- Cerame-Vivas, M.J. & Gray, I.E. (1966) The distributional pattern of benthic invertebrates of the continental shelf off North Carolina. *Ecology*, 47: 260–269.
- Coelho, P.A. (1964) Algunos crustaceos decapodos novos para Pernambuco e Estados vizinhos na Coleção Carcinologica do Instituto Oceanográfico de Universidade do Recife. *Ciência e Cultura*, 16: 255–256.
- 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, M. (1972) A constituição e a distribuição da fauna de decápodos do litoral leste da América do Sul entre as latitudes de 5°N e 39°S. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 13: 133–236.
- 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.
- Coelho, P.A., Ramos-Porto, M. & Calado, T.C.S. (1983) Litoral de Alagoas e Sergipe: Decapoda. *Anais da Sociedade Nordestina de Zoologia*, 1 (1): 133–155.
- Coelho, P.A., Almeida, A.O., Bezerra, L.E.A. & Souza-Filho, J.F. (2007) An updated checklist of decapod crustaceans (infraorders Astacidae, Thalassinidea, Polycjelida, Palinura, and Anomura) from the northern and northeastern Brazilian coast. *Zootaxa* 1519: 1–16.
- Coelho Filho, P.A. (2006) Checklist of the decapods (Crustacea) from the outer continental shelf and seamounts from Northeast of Brazil. *Zootaxa*, 1184: 1–17.

- Cortés, M.L. & Campos, N.H. 1999. Crustaceos decapodos de fondos blandos em la franja costera del Departamento del Magdalena, Caribe colombiano. *Revista da Academia Colombiana de Ciências*, 23 (89): 603–614.
- Dana, J.D. (1851) Conspectus crustaceorum quae in Orbis Terrarum circumnavigatione, Carolo Wilkes e Classe Reipublicae Foederatae Duce, lexit et descripsit J.D. Dana. Pars VI. *American Journal of Science and Arts*, 2 (11): 268–274.
- Dana, J.D. (1852) *United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes. U.S.N. Vol. XII. Crustacea*. Philadelphia, C. Sherman. Reprinted 1972, Lochem, Netherlands, Antiquariaat Junk. 1618 pp.
- Dana, J.D. (1855) *United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes. U.S.N. Atlas Crustacea*. Philadelphia, C. Sherman. Reprinted 1972, Lochem, Netherlands, Antiquariaat Junk. 27 pp.
- De Grave, S., Pentcheff, N.D., Ahyong, S.T., Chan, T.Y., Crandall, K.A., Dworschak, P.C., Felder, D.L., Feldmann, R.M., Fransen, C.H.J.M., Goulding, L.Y.D., Lemaitre R., Low, M.E.Y., Martin, J.W., Ng, P.K.L., Schweitzer, C.E., Tan, S.H., Tshudy, D. & Wetzler, R. (2009) A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. *Raffles Bulletin of Zoology*, 21: 1–109.
- Evans, A.C. (1967) Syntypes of Decapoda described by William Stimpson and James Dana in the collections of the British Museum (Natural History). *Journal of Natural History*, 1: 399–411.
- Fabricius, J.C. (1775) *Systema Entomologiae sistens insectorum classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus*. Officina Libraria Kortii, Flensburgi et Lipsiae [Flensburg and Leipzig, Germany], pp. xxxii + 832.
- Fausto-Filho, J. (1970a) Quarta contribuição ao inventário dos crustáceos decápodos marinhos do nordeste brasileiro. *Arquivos de Ciências do Mar*, 10 (1): 55–60.
- Fausto-Filho, J. (1970b) *Pagurus limatulus*, nova espécie de crustaceo do Brasil (Crustacea Decapoda: Paguridae). *Arquivos de Ciências do Mar*, 10: 69–72.
- Fausto-Filho, J. (1974) Stomatopod and decapod crustaceans of the Archipelago of Fernando de Noronha, northeast Brazil. *Arquivos de Ciências do Mar*, 14: 1–35.
- Felder, D.L. (1973) *An annotated key to crabs and lobsters (Decapoda, Reptantia) from coastal waters of the northwestern Gulf of Mexico*. Center Wetland Resources Louisiana State University. LSU-SG-73-02: 1–103.
- Felder, D.L. & Chaney, A.H. (1979) Decapod crustacean fauna of Seven and One Half Fathom Reef, Texas: species composition, abundance, and species diversity. *Contributions in Marine Science*, 22: 1–29.

- Felder, D.L., Álvarez, F., Goy, J.W. & Lemaitre, R. (2009) Decapoda (Crustacea) of the Gulf of Mexico, with comments on the Amphionidacea. *Gulf of Mexico origin, waters, and biota*, 1: 1019–1104.
- Forest, J. (1952) Notes préliminaires sur les Paguridae (Crust. Décap.) des côtes occidentales d'Afrique. III. Sur un *Eupagurus* nouveau de la région de Dakar, *E. souriei* sp. nov. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*, 2 sér., 24 (4): 355–359.
- Forest, J. (1956) Sur une collection de Paguridae de la Côte de l'Or. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 126 (3): 335–367.
- Forest, J. (1966) Résultats scientifiques des campagnes de la “Calypso”, Part VII. Campagne de la Calypso dans le Golfe de Guinée et aux Iles Principe, São Tomé, et Annobon (1956). 17. Crustacés Décapodes: Pagurides. *Annales de l'Institut Océanographique de Monaco*, 44: 125–172.
- Forest, J. (1978) Sur deux Pagurides nouveaux de l'Atlantique tropical africain: *Pagurus laurentae* et *Paguristes cyanops* spp. nov. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 3, Zoologie 356: 525–538.
- Forest, J. & Holthuis, L.B. (1955) Application for a decision regarding the status of the generic name “*Pagurus*” Fabricius, 1775 (Class Crustacea, Order Decapoda) and application for the use of the Plenary Powers in regard thereto in certain circumstances. *Bulletin for Zoological Nomenclature*, 11 (10): 307–321.
- Forest, J. & de Saint Laurent, M. (1968) Résultats scientifiques des campagnes de la “Calypso”, Part VIII. Campagne de la Calypso au large des côtes Atlantiques de l'Amérique méridionale du Sud (1961–1962). 6. Crustacés Décapodes: Paguridés. *Annales de l'Institut Océanographique de Monaco*, n.s. 45 (2): 47–169.
- Forest, J. & Ngoc-Ho, N. (1992) Description de *Pagurus dartevellei* (Forest, 1958) (Crustacea, Decapoda, Paguridae). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, série 4*, 14 (A): 217–2287.
- Forest, J., de Saint Laurent, M., McLaughlin, P.A. & Lemaitre, R. (2000) The marine fauna of New Zealand: Paguridea (Decapoda: Anomura) exclusive of the Lithodidae. Wellington, NIWA (National Institute of Water and Atmospheric Research Ltd.) 250 pp.
- Fotheringham, N. & Bagnall, R.A. (1976) Seasonal variation in the occurrence of planktonic larvae of sympatric hermit crabs. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 21: 279–287.
- Fowler, H.W. (1912) *The Crustacea of New Jersey. Annual report of the New Jersey State Museum, Part 2*. MacCrelliah & Quigley, N.J. State Printers, Trenton, 622 pp.

- Fransozo, A., Bertini, G., Braga, A.A. & Negreiros-Fransozo, M.L. (2008) Ecological aspects of hermit crabs (Crustacea, Anomura, Paguroidea) off the northern coast of São Paulo State, Brazil. *Aquatic Ecology*, 42: 437–448.
- Fransozo, A., Mantelatto, F.L.M., Bertini, G., Fernandez-Góes, L.C. & Martinelli, J.M. (1998). Distribution and assemblages of anomuran crustaceans in Ubatuba Bay, north coast of São Paulo State, Brazil. *Acta Biologica Venezuelica*, 18 (4): 17–25.
- García-Gómez, J. (1982) The *Provenzano* group of hermit crabs (Crustacea, Decapoda, Paguridae) in the Western Atlantic. Part I. *Pagurus maclaughlinae*, a new species. *Bulletin of Marine Science*, 32 (3): 647–655.
- Glaessner, M.F. (1969) Decapoda. In: R.C. Moore (Ed.), *Treatise on invertebrate Paleontology, Part R, Arthropoda 4*. University of Kansas Press, Colorado, pp. 400–533.
- Glassel, S.A. (1937) The Templeton Crocker Expedition. XI. Hermit crabs from the Gulf of California and the west coast of Lower California. *Zoologica* 22 (3): 241–263.
- Gordan, J. (1956) A bibliography of pagurid crabs, exclusive of Alcock, 1905. *Bulletin of the American Musuem of Natural History*, 108: 257–352.
- Gosner, K.L. (1971) *Guide to identification of marine and estuarine invertebrates*. Wiley Interscience, New York, 693 pp.
- Grizzle, R.E. (1974) The estuarine decapod crustaceans in Brevard County, Florida. *Florida Scientist*, 37: 129–141.
- Haig, J. (1955) Reports of the Lund University Chile Expedition 1948–49. 20. The Crustacea Anomura of Chile. *Lunds Universitets Årsskrift N.F. Avd. 2*, 51(12): 1–68.
- Haig, J. (1974) Two new species of *Pagurus* from deep water off Peru and Chile (Decapoda, Anomura, Paguridae). *Crustaceana*, 27 (2): 119–130.
- Haig, J. (1977) Description of a new hermit crab (family Paguridae) from southern California and Mexico. *Proceedings of the American Association for the Advancement of Science*, 3: 167–201.
- Haig, J. & McLaughlin, P.A. (1991) The identity of *Pagurus lepidus* (Bouvier) (Decapoda, Anomura, Paguridae) and description of a new eastern Pacific insular species. *Contributions in Science*, 425: 1–12.
- Haig, J., Hopkins, T.S. & Scanland, T.B. (1970) The shallow water anomuran crab fauna of southwestern Baja California, Mexico. *Transactions of the San Diego Society of Natural History*, 16 (2): 13–32.

- Han, Y.-Y., An, J.-M. & Sha, Z.-L. (2016) A new species of the hermit crab genus *Pagurus* Fabricius, 1775 (Decapoda, Anomura, Paguridae) from the South China Sea. *Crustaceana*, 89 (14): 1677–1686.
- Harper, D.E. (1970) *Ecological studies of selected level-bottom macroinvertebrates off Galveston, Texas*. Ph.D. Dissertation, Texas A&M University, 300 pp.
- Hart, J.F.L. (1984) *Crabs and their relatives of British Columbia*. British Columbia Provincial Museum Handbook 40, Victoria, 267 pp.
- Hazlett, B.A. (1966) Social behavior of the Paguridae and Diogenidae of Curaçao. *Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean islands* 88: 1–143.
- Hazlett, B.A. (1972) Shell fighting and sexual behavior in the hermit crab genera *Paguristes* and *Calcinus*, with comments on *Pagurus*. *Bulletin of Marine Sciences*, 22: 807–823.
- Hazlett, B.A. & Bossert, W.H. (1965) A statistical analysis of aggressive communications systems of some hermit crabs. *Animal Behaviour*, 13: 357–373.
- Hazlett, B.A. & Bossert, W.H. (1966) Additional observations on the communications systems of hermit crabs. *Animal Behaviour*, 14: 546–549.
- Hay, W.P. & Shore, C.A. (1918) Decapod crustaceans of the Beaufort, North Carolina region. *Bulletin of the Bureau of Fisheries*, 35: 369–475.
- Heck, K.L. (1977) Comparative species richness, composition, and abundance of invertebrates in Caribbean seagrass (*Thalassia testudinum*) meadows (Panama). *Marine Biology*, 41: 335–348.
- Hendrickx, M.E. & Harvey, A.W. (1999) Checklist of anomuran crabs (Crustacea: Decapoda) from the eastern tropical Pacific. *Belgian Journal of Zoology*, 129 (2): 363–389.
- Herbst G.N., Weston, D.P. & Lorman, J.G. (1979) The distributional response of amphipod and decapod crustaceans to a sharp thermal front north of Cape Hatteras, North Carolina. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, 3: 188–213.
- Hooks, T.A., Heck, K.L. & Livingston, R.J. (1976) An inshore marine invertebrate community: Structure and habitat associations in the northeastern Gulf of Mexico. *Bulletin of Marine Science*, 26: 99–104.
- Hudson, J.H., Allen, D.M. & Costello, T.C. (1970) The flora and fauna of basin in central Florida Bay. *United States Fisheries and Wildlife Service Report*, 604: 1–14.
- Hulings, N.C. (1961) The barnacle and decapod fauna from the nearshore area of Panama City, Florida. *Quarterly Journal of the Florida Academy of Sciences*, 24: 215–222.
- Ingle, R.W. (1985) Northeastern Atlantic and Mediterranean hermit crabs (Crustacea: Anomura: Paguroidea: Paguridae). I. The genus *Pagurus* Fabricius, 1775. *Journal of Natural History*, 19: 745–769.

- Iversen, E.S. & Roessler, M.A. (1969) *Survey of the biota of Card Sound. Report to the Florida Power and Light Company*. Institute of Marine and Atmospheric Sciences, University of Miami. UM-RSMAS, ML 69126. 1–51.
- Ives, J.E. (1891) Crustacea from the northern coast of Yucatan, the harbor of Vera Cruz, the west coast of Florida and the Bermuda Islands. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 1891: 176–207.
- Kellogg, C.W. (1971) *The role of gastropod shells in determining the patterns of distribution and abundance in hermit crabs*. Ph.D. dissertation, Duke University, Durham, NC. 210 pp.
- Kellogg, C.W. (1977) Coexistence in a hermit crab species ensemble. *Biological Bulletin*, 153: 133–144.
- Komai, T. & Rahayu, D.L. (2004) Redescription of *Pagurus moluccensis* Haig & Ball, 1988, with description of a new species of *Pagurus* from Indonesia, and taxonomic notes on the *Pagurus anachoretus* group (Crustacea: Decapoda: Anomura: Paguridae). *The Raffles Bulletin of Zoology*, 52 (1): 183–200.
- Komai, T. & Chan, T.-Y. (2006) A new species of the hermit crab genus *Pagurus* (Crustacea: Decapoda: Anomura: Paguridae) from deep waters off Taiwan. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 119 (2): 239–250.
- Latreille, P.A. (1810) *Considerations generals sur L'ordre naturel des animaux composant les classes des Crustaces, des Arachnides, et des Insectes, avec un tableau methodique de leur genres, disposes en familles*. Paris, 444 pp.
- Lemaitre, R. (1982) The Provenzano group of hermit crabs (Crustacea, Decapoda, Paguridae) in the Western Atlantic. Part II. *Pagurus gymnodactylus*, a new species from the Gulf of Mexico and a comparison with *Pagurus annulipes* (Stimpson). *Bulletin of Marine Science*, 32 (3): 656–663.
- Lemaitre, R. & León, R.A. (1992) Crustáceos decápodos del Pacífico colombiano: lista de especies y consideraciones zoogeográficas. *Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betín*, 21: 33–76.
- Lemaitre, R. & Cruz Castaño, N. (2004) A new species of *Pagurus* Fabricius, 1775 from the Pacific coast of Colombia, with a checklist of eastern Pacific species of the genus. *Nauplius*, 12 (2): 71–82.
- Lemaitre, R. & Watabe, H. (2005) *Pagurus ikedai* (Crustacea: Anomura: Paguridae), a new hermit crab species of the bernhardus group from Japanese waters. *Zootaxa*, 819: 1–12.

- Lemaitre, R. & 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., McLaughlin, P.A. & García-Gómez, J. (1982) The *provenzano* group of the hermit crabs (Crustacea, Decapoda, Paguridae) in the Western Atlantique. Part IV. A review of the group, with notes on variations and abnormalities. *Bulletin of Marine Science*, 32: 670–701.
- Lenz, E.A., Brown, D., Didden, C., Arnold, A. & Edmunds, P.J. (2014) The distribution of hermit crabs and their gastropod shells on shallow reefs off St. John, US Virgin Islands. *Bulletin of Marine Science*, 90 (2): 681–692.
- Lima, D.J.M., Cobo, V.J., Aquino, M.A.B. & Fransozo, A. (2014) The population structure of two sympatric hermit-crab species on a subtidal rocky shore of an island in southeastern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 86 (4): 1769–1782.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae per Regna Tria Naturae, Secundum classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis*. (10 Edition). Holmiae, Laurentii Salvii III 1, 824 pp.
- MacDonald, J.D.; Pike, R.B. & Williamson, D.I. (1957) Larvae on the British species of *Diogenes*, *Pagurus*, *Anapagurus* and *Lithodes* (Crustacea, Decapoda). *Proceedings of the Zoological Society of London*, 128: 209–257.
- Mantelatto, F.L.M. & Garcia, R.B. (2002) Hermit crab fauna from the infralittoral zone of Anchieta Island (Ubatuba, Brazil). In: Briones, E.E. & Alvarez, F. (Eds.), *Modern Approaches to the study of Crustacea*. Kluwer Academic/Plenum, New York, pp. 137–144.
- Mantelatto, F.L.M. & Meireles, A.L. (2004) The importance of shell occupation and shell availability in the hermit crab *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859) population from the southern Atlantic. *Bulletin of Marine Science*, 75 (1): 27–35.
- Mantelatto, F.L.M., Faria, F.C.R., Iossi, C.L. & Biagi, R. (2007) Population and reproductive features of the western Atlantic hermit crab *Pagurus criniticornis* (Anomura, Paguridae) from Anchieta Island, southeastern Brazil. *Iheringia, Série Zoologia, Porto Alegre*, 97 (3): 314–320.
- Mantelatto, F.L.M., Pardo, L.M., Pileggi, L.G. & Felder, D.L. (2009) Taxonomic re-examination of the hermit crab species *Pagurus forceps* and *Pagurus comptus* (Decapoda: Paguridae) by molecular analysis. *Zootaxa*, 2133: 20–32.
- Markham, J.C. (1972) Four new species of *Parathelges* Bonnier, 1900 (Isopoda, Bopyridae), the first record of the genus from the western Atlantic. *Crustaceana, Supplements*, 3: 57–78.
- Markham, J.C. (1975) Two new species of *Asymmetrione* (Isopoda, Bopyridae) from the western Atlantic. *Crustaceana*, 29: 255–265.

- Markham, J.C. (1977) Preliminary note on the ecology of *Calcinus verrilli*, an endemic Bermuda hermit crab occupying attached vermetid shells. *Journal of Zoology, London*, 181: 131–136.
- Markham, J.C. (1978) Bopyrid isopods parasitizing hermit crabs in the northwestern Atlantic Ocean. *Bulletin of Marine Science*, 28: 102–117.
- Markham, J.C. (1979) Epicaridean isopods of Bermuda. *Bulletin of Marine Science*, 29: 522–529.
- Markham, J.C. & McDermott, J.J. (1980) A tabulation of the Crustacea Decapoda of Bermuda. *Proceedings of Biological Society of Washington*, 93: 1266–1276.
- Martin, J.W., Olesen, J. & Høeg, J.T. (2014) *Atlas of Crustacean Larvae*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, I+ 480 pp.
- McLaughlin, P.A. (1974) The hermit crabs (Crustacea, Decapoda, Paguridae) of Northwestern North America. *Zoologische Verhandelingen*, 130: 1–396.
- McLaughlin, P.A. (1975) On the identify of *Pagurus brevidactylus* (Stimpson) (Decapoda: Paguridae), with the description of a new species of *Pagurus* from the Western Atlantique. *Bulletin of Marine Science*, 25: 359–376.
- McLaughlin, P.A. (1982) The *provenzano*i group of hermit crabs (Crustacea, Decapoda, Paguridae) in the western Atlantic. Part III. *Pagurus protuberocarpus*, a new species from the southern Caribbean. *Bulletin of Marine Science*, 32 (3): 664–669.
- McLaughlin, P.A. (1983) Hermit crabs – Are they really polyphyletic? *Journal of Crustacean Biology*, 3 (4): 608–621.
- McLaughlin, P.A. (2003) Illustrated keys to families and genera of the superfamily Paguroidea (Crustacea: Decapoda: Anomura), with diagnoses of genera of Paguridae. *Memoirs of Museum Victoria*, 60 (1): 111–144.
- McLaughlin, P.A. & Haig, J. 1993. Two new species of the Pacific component of the *provenzano*i group of *Pagurus* (Decapoda: Anomura: Paguridae) and a key to the regional species. *Bulletin of Marine Science*, 52 (2): 642–668.
- McLaughlin, P.A. & Forest, J. (1999) Hermit crabs of the genus *Pagurus* Fabricius (Crustacea, Decapoda, Paguridae) from south-eastern South Africa. *Annals of the South African Museum*, 105 (7): 297–344.
- McLaughlin, P.A. & Asakura, A. (2004) Reevaluation of the hermit crab genus *Parapagurodes* McLaughlin & Haig, 1973 (Decapoda: Anomura: Paguroidea: Paguridae) and a new genus for *Parapagurodes doederleini* (Doflein, 1902). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 117(1): 42–56.

- McLaughlin, P.A., Gore, R.H. & Crain, J.A. (1988) Studies on the *provenzano*i and other pagurid groups: II. A reexamination of the larval stages of *Pagurus hirsutiusculus* (Dana) (Decapoda: Anomura: Paguridae) reared in the laboratory. *Journal of Crustacean Biology*, 8 (3): 430–450.
- McLaughlin, P.A.; Lemaitre, R. & Sorhannus U. (2007) Hermit crab phylogeny: A reappraisal and its “fall-out”. *Journal of Crustacean Biology*, 27 (1): 97–115.
- McLaughlin, P.A., Komai, T., Lemaitre, R. & Rahayu D.L. (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. *Raffles Bulletin of Zoology*, 23: 5–107.
- Melo, G.A.S. (1999) *Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassinidae, Palinuridae e Astacidae*. Editora Plêiade, São Paulo, I+ 551 pp.
- Mercando, N.A. & Lytle, C.F. (1980) Specificity in the association between *Hydractinia echinata* and sympatric species of hermit crabs. *Biological Bulletin*, 159: 337–348.
- Milne-Edwards, A. & Bouvier, E.L. (1892) Observations préliminaires sur les paguriens recueillis par les expéditions du Travailleur et du Talisman. *Annales des Sciences Naturelles*, 7 (13): 185–226.
- Milne-Edwards, A. & Bouvier E.L. (1893) Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877–78), in the Caribbean Sea (1878–79), and along the Atlantic coast of the United States (1880), by the U.S. Coast Survey Steamer “Blake”, Lieut. Commander C.D. Sigsbee, U.S.N., and Commander J.R. Bartlett, U.S.N., commanding XXXIII. Description des Crustacés de la famille des paguriens recueillis pendant l’expédition. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, Harvard College*, 14 (3): 5–172.
- Mills, C.E. (1976) The association of hydractinid hydroids and hermit crabs, with new observations from north Florida. In: Mackie, G.O. (Ed.), *Coelenterate ecology and behavior*. Plenum Press. New York and London, pp. 467–476.
- Milne-Edwards, H. (1836) Observations zoologiques sur lês Pagures et description d’un nouveau genre de la tribu des Pagures. *Annales des Sciences Naturelles, Paris, Zoologie*, 2 (6): 257–288.
- Milne-Edwards, H. (1848) Note sur quelques nouvelles espèces du genre Pagure. *Annales des Sciences Naturelles, Paris, Zoologie*, 2(10): 59–64.
- Moreira, C. (1901) Contribuições para o conhecimento da fauna brasileira. Crustaceos do Brazil. *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, 11: 1–151.
- Moreira, C. (1906) Campanhas de pesca do “Annie”. Crustaceos. *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, 13: 1–25.

- Nucci, P.R. & Melo, G.A.S. (2003) A new species of *Pagurus* (Decapoda, Anomura, Paguridae) from Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 83: 351–353.
- Nucci, P.R. & Melo, G.A.S. (2007) Hermit crab from Brazil, family Paguridae (Crustacea: Decapoda: Paguroidea): Genus *Pagurus*. *Zootaxa*, 1406: 47–59.
- Nyblade, C.F. (1970) Larval development of *Pagurus annulipes* (Stimpson, 1862) and *Pagurus pollicaris* Say, 1817 reared in the laboratory. *The Biological Bulletin*, 139: 557–573.
- Olguín, N. & Mantelatto, F.L.M. (2013) Molecular analysis validates of some informal morphological groups of *Pagurus* (Fabricius, 1775) (Anomura: Paguridae) from South America. *Zootaxa*, 3666 (4): 436–448.
- Osawa, M. (2012) A new species of the genus *Pagurus* Fabricius, 1775 (Crustacea: Decapoda: Anomura: Paguridae) from the Ryukyu Islands, southwestern Japan. In: Naruse, T., Chan, T.-Y, Tan, H.H., Ahyong, S.T. & Reimer, J.D (Eds.), *Scientific Results of the Marine Biodiversity Expedition – KUMEJIMA 2009*. *Zootaxa*, 3367, pp. 155–164.
- Pearse, A.S. & Williams, L.G. (1951) The Biota of reefs of the Carolinas. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society*, 67: 133–161.
- Pequegnat, L.H. & Ray, J.P. (1974) Crustacea and other arthropods. In: Bright, T.J. and Pequegnat, L.H. (Eds.), *Biota of the West Flower Garden Bank*. Houston, Texas, Gulf Publishing Company, Book Division, Houston, Texas, pp. 232–288.
- Pike, R.B. & Williamson, D.I. (1960) Larvae of Decapoda Crustacea of the families Diogenidae e Paguridae from the Bay of Naples. *Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli*, 31:493–552.
- Pounds, S.G. (1961) The crab of Texas. *Texas Game and Fish Commission Bulletin*, 43: 1–57.
- Provenzano, A.J., Jr. (1959) The shallow-water hermit crabs of Florida. *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean*, 9: 349–420.
- Provenzano, A.J., Jr. (1960) Notes on Bermuda hermit crabs (Crustacea, Anomura). *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean*, 10: 117–124.
- Provenzano, A.J., Jr. (1961) Pagurid crabs (Decapoda Anomura) from St. John, Virgin Islands, with descriptions of three new species. *Crustaceana*, 3: 151–166.
- Provenzano, A.J., Jr. & Rice, A.L. (1964) The larval stages of *Pagurus marshi* Benedict (Decapoda, Anomura) reared in the laboratory. *Crustaceana*, 7: 217–235.
- Rathbun, M.J. (1905) Fauna of New England, 5. List of the Crustacea. *Occasional Papers of the Boston Society of Natural History*, 7: 1–117.

- Rathbun, R. (1883) Descriptive catalogue of the collection illustrating the scientific investigation of the sea and fresh waters. Great international fisheries exhibition, London, 1883. *Bulletin of the United States National Museum*, 27: 513–621.
- Raz-Guzman, A., Sánchez, A.J., Peralta, P. & Florido, R. (2004) Zoogeography of hermit crabs (Decapoda, Paguridae) from four coastal lagoons in the Gulf of Mexico. *Journal of Crustacean Biology*, 24 (4): 625–636.
- Retamal, M.A. & Jara, C. (2002) La carcinología en Chile. In: Hendrickx, M.E. (Ed.), *Contributions to the study of east Pacific crustaceans*, vol. 1. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 195–208.
- Rieger, P.J. (1997) Os “ermitões” (Crustacea, Decapoda, Parapaguridae, Diogenidae e Paguridae) do litoral do Brasil. *Nauplius*, 5 (2): 99–124.
- Rieger, P.J. (1998) Malacostraca. Eucarida. Paguroidea. In: Young, P.S. (Ed.), *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Museu Nacional, Rio de Janeiro, pp. 413–429.
- Risso, A. (1827) *Histoire naturelle des principales productions de l’Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et les Alpes Maritimes*. Chez F.-G. Levrault, libraire, Paris, vol. 5., 403 pp.
- Roberts, M.H., Jr. (1970) Larval development of *Pagurus longicarpus* Say reared in the laboratory, I. Description of larval instars. *Biological Bulletin*, 139: 188–202.
- Rodríguez-Almaraz, G.A. & Zavala-Flores, J.C. (2005) 9. Cangrejos ermitaños. In: Hernández-Aguilera, J.L., Ruiz-Nuño, J.A., Toral-Almazán, R.E. & Arenas-Fuentes, V. (Eds.), *Camarones, Langostas y Cangrejos de la Costa Este de Mexico*, vol. I. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (Conabio), México, pp. 263–335.
- Roessler, M.A., Rehner, R.G. & García, R.J. (1971) *Thermal pollution at Turkey Point, Biscayne Bay, Florida*. UM-RSMAS, WP-01351-01-A1 and 18050 DFU, XI. 11. 211 pp.
- Roessler, M.A., Moore, H.B., Beardsley, G., Smith, R., Hixon, R., Hoberg, C., Brook, I., Sprogis, J. & Hatfield, N. (1972) Benthic biology. In: Bader, R.G. and Roessler, M.A. (Eds.), *An ecological study of South Biscayne Bay and Card Sound*. Progress report to U.S. Atomic Energy Commission [AT(40-1)-3801-4] and Florida Power and Light Company. UM-RSMAS-72060, pp. 1–115.
- Roessler, M.A., Beardsley, G.L., Rehner, R. & García, J. (1975) *Effects of thermal effluents on the fishes and benthic invertebrates of Biscayne Bay–Card Sound, Florida*. UM-RSMAS-75027. XIV. 214 pp.
- Rouse, W.L. (1970) Littoral Crustacea from southwest Florida. *Quarterly Journal of the Florida Academy of Sciences*, 32: 127–152.

- Saint Laurent, M., de (1970) Révision des genres *Catapaguroides* et *Cestopagurus* et description de quatre genres nouveaux. V. *Trichopagurus* de Saint Laurent (Crustacés Décapodes Paguridae). VI. Conclusion. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, n° 2, 42 (1): 210–222.
- Sánchez, H. & Campos, N.H. (1978) Los cangrejos ermitaños (Crustacea, Anomura, Paguridae) de la costa norte Colombiana. *Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta Betin*, 10: 15–62.
- Scarabino, F. (2006) Faunística y taxonomía de invertebrados bentónicos marinos y estuarinos de la costa uruguaya. In: Menafrá, R., Rodríguez-Gallego, L., Scarabino, F. & Conde, D. (Eds.), *Bases para la conservación y manejo de la costa uruguaya*. Vida Silvestre, Uruguay, Montevideo, i–xiv+668 pp.
- Scelzo, M.A. (1971) Nuevo cangrejo ermitaño *Paguristes forestii* n. sp. para aguas argentinas (Decapoda, Anomura, Diogenidae). *Neotropica*, 17: 146–152.
- Scelzo, M.A. (1976) Larvas de los crustáceos decápodos anomuros identificados en las aguas marinas argentinas. *Physis*, A35 (90): 37–45.
- 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. *Trabajo V Congreso Latinoamericano de Zoología*, 1: 204–216.
- Schmitt, W.L. (1921) The marine decapod Crustacea of California with special reference to the decapod Crustacea collected by the United States Bureau of Fisheries Steamer “Albatross” in connection with the biological survey of San Francisco Bay during the years 1912-1913. *University of California Publications in Zoology*, 23: 1–470.
- Schmitt, W.L. (1924) The macruran, anomuran and stomatopod Crustacea. Bijdragen tot de kennis der fauna van Curaçao. Resultaten eerner reis van Dr, C.J. van der Horst in 1920. *Bijdragen tot de Dierkunde*, 23: 61–82.
- Schmitt, W.L. (1935) Crustacea Macrura and Anomura from Porto Rico and the Virgin Islands. *Scientific Survey of Purto Rico*, 15: 125–227.
- Schmitt, W.L. (1936) Macruran and anomuran Crustacea from Bonaire, Curaçao and Aruba. Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curaçao und Aruba im Jahre 1930. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Oekologie und Geographie der Tiere, 67: 363–378.
- Schmitt, W.L. (1939) Decapod and other Crustacea collected o the presidential cruise of 1938. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 98 (6): 1–29.

- Schram, F.R. (1982) The fossil record and evolution of Crustacea. In: Abele, L.G. (Ed.), *The biology of Crustacea*. Academic Press, New York, pp. 93–147.
- Siddiqui, F.A. & Komai, T. (2008) A new species of the hermit crab genus *Pagurus* (Decapoda: Anomura: Paguridae) from Pakistan. *Raffles Bulletin of Zoology*, 56 (2): 317–325.
- Smith, S.I. (1869) Notice of the Crustacea collected by Prof. D. F. Hartt on the coast of Brazil in 1867. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 2: 1–4.
- Stimpson, W. (1858) Prodomus descriptionis animalium evertibratorum, quae in expeditione ad oceanum Pacificum septentrionalem, a Republica Federate missa, Cadwaldaro Ringgold et Johanne Rodgers ducibus, observavit et descripsit. VII. [Preprint from] *Academy of Natural Sciences Philadelphia*, 1858: 225–252.
- Stimpson, W. (1859) Notes on North American Crustacea. [Preprint from] *Annals of the Lyceum of Natural History of New York*, 7: 3–47.
- Stimpson, W. (1860) Notes on North American Crustacea, in the Museum of the Smithsonian Institution. N° II. [Preprint from] *Annals of the Lyceum of Natural History in New York*, 7: 176–246.
- Strasser, K.M. & Price, W.W. (1999) An annotated checklist and key to hermit crabs of Tampa Bay, Florida, and surroundings waters. *Gulf Research Reports*, 11: 33–50.
- Summer, F.B., Osburn, R.C. & Cole, L.J. (1913a) A biological survey of the waters of Woods Hole and vicinity. Part I. Physical and zoological. *Bulletin of the Bureau of Fisheries*, 31: 3–442.
- Summer, F.B., R Osburn, C. & Cole, L.J. (1913b) A biological survey of the waters of Woods Hole and vicinity. Part II. A Catalogue of the marine fauna. *Bulletin of the Bureau of Fisheries*, 31: 545–794.
- Tabb, D.C. & Manning, R.B. (1961) A checklist of the flora and fauna of northern Florida Bay and adjacent brackish waters of the Florida mainland collected during the period July, 1957 through September, 1960. *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean*, 11: 552–649.
- Tabb, D.C., Heald, E.J. & Rehner, R.G. (1972) *A biological resource survey in the Matlacha Pass area of Pine Island Sound, Lee County, Florida*. UM-RSMAS-72042, 30 pp.
- Thompson, M.T. (1904) The metamorphosis of the hermit crab. *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, 31: 147–209.
- Thorhaug, A., Roessler, M.A. & McLaughlin, P.A. (1978) Benthic biology. Vol. 6. In: *Florida Power Corporation. Post-operational ecological monitoring program, 1976*. Final Report, Anclote Unit n° 1, pp. 1–540.

- Van Engle, W.A. & Sandifer, P.A. (1972) Order Decapoda. In: Wass, M.L. *et al.* (Compilers). *A check list of the biota of lower Chesapeake Bay*. Special Scientific Report 65: VIMS, pp. 155–164.
- Voss, G.L., Bayer, F.M., Robins, C.R., Gomon, M. & LaRoe, E.T. (1969) *The marine ecology of the Biscayne National Monument*. Report to National Park Service, Department of Interior, Institute of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, 128 pp.
- Wass, M.L. (1955) The decapod crustaceans of Alligator Harbor and adjacent inshore areas of northwestern Florida. *Quarterly Journal of the Florida Academy of Sciences*, 18: 129–176.
- Wass, M.L. (1963) New species of hermit crabs (Decapoda, Paguridae) from the western Atlantic. *Crustaceana*, 6 (2): 133–157.
- Wenner, E.L. & Boesch, D.F. (1979) Distributional patterns of epibenthic decapod Crustacea along the shelf-slope coenocline, Middle Atlantic bight, U.S.A. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, 3: 106–133.
- Wicksten, M.K. (2005) Decapod crustaceans of the Flower Garden Banks National Marine Sanctuary. *Gulf of Mexico Science*, 23: 30–37.
- Williams, A.B. (1965) Marine decapod crustaceans of the Carolinas. *Fishery Bulletin*, 65 (1): 1–298.
- Williams, A.B. (1974) Marine flora and fauna of the northeastern United States. Crustacea: Decapoda. *The NOAA Technical Report NMFS Circular*, 389: 1–50.
- Williams, A.B. (1984) *Shrimps, lobsters, and crabs of the Atlantic coast of the Eastern United States, Maine to Florida*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., 550 pp.
- Williams, A.B. & Wigley, R.L. (1977) Distribution of decapod Crustacea of northeastern United States based on specimens at the Northeast Fisheries Center, Woods Hole, Massachusetts. *The NOAA Technical Report NMFS Circular*, 407: 1–43.
- Wenner, E.L. & Boesch, D.F. (1979) Distributional patterns of epibenthic decapod Crustacea along the shelf-slope coenocline, Middle Atlantic bight, U.S.A. *Bulletin of Biological Society of Washington*, 3: 106–133.
- WoRMS Editorial Board (2016) World Register of Marine Species. VLIZ. Disponível em: <http://www.marinespecies.org> (acessado em 19 dezembro de 2016).