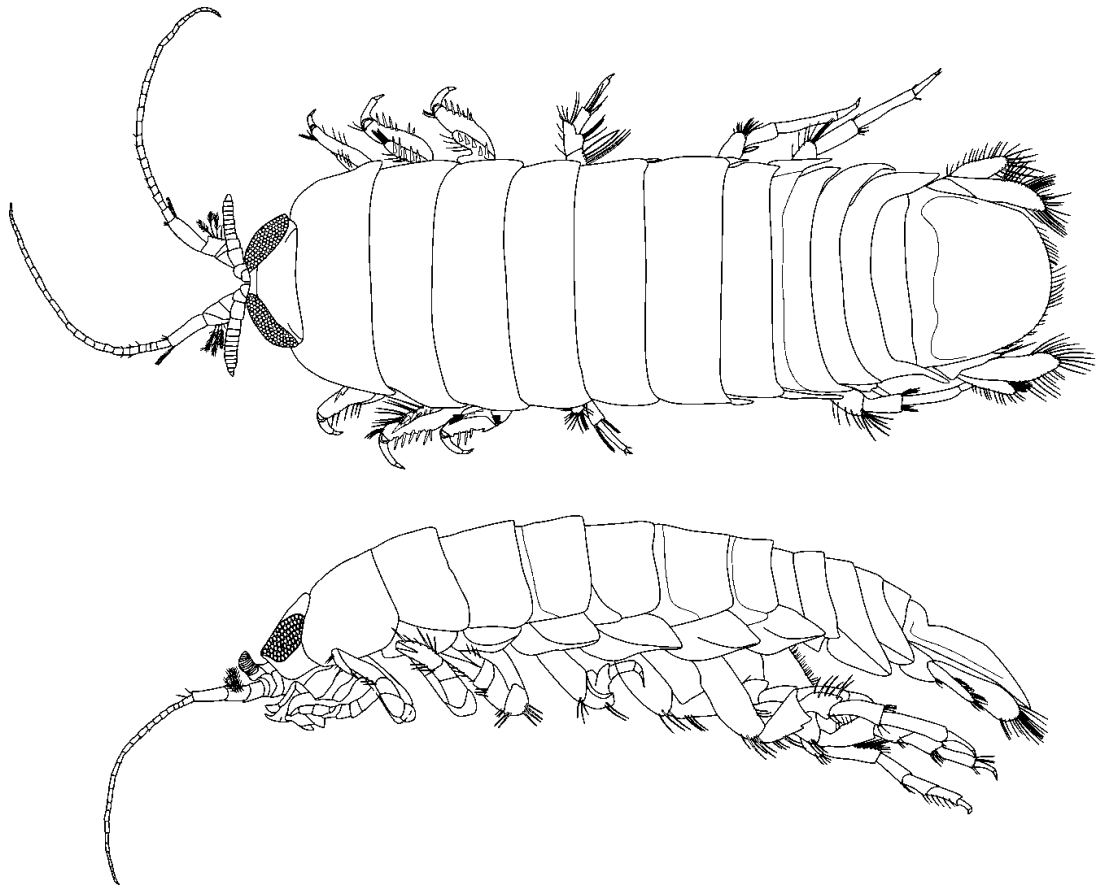


Ricardo José de Carvalho Paiva

TAXONOMIA E BIOGEOGRAFIA DA FAMÍLIA CIROLANIDAE

DANA, 1852 (CRUSTACEA, ISOPODA) NO BRASIL



Recife
2016

Ricardo José de Carvalho Paiva

**TAXONOMIA E BIOGEOGRAFIA DA FAMÍLIA CIROLANIDAE
DANA, 1852 (CRUSTACEA, ISOPODA) NA COSTA BRASILEIRA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Oceanografia (PPGO) da Universidade Federal de Pernambuco, como um dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Oceanografia, subárea Oceanografia Biológica.

Orientador: Jesser Fidelis de Souza Filho

Recife
2016

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

P149t Paiva, Ricardo José de Carvalho.
Taxonomia e biogeografia da família Cirolanidae Dana, 1852 (Crustacea,
Isopoda) no Brasil / Ricardo José de Carvalho Paiva. - 2016.
177 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Jesser Fidelis de Souza Filho.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG.
Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, 2016.
Inclui Referências e Apêndice.

1. Oceanografia. 2. Taxonomia. 3. Isopoda (Crustacea: Peracarida).
4. Cirolanidae. 5. Expedições Oceanográficas. I. Souza Filho, Jesser Fidelis
de. (Orientador). II. Título.

UFPE

551.46 CDD (22. ed.)

BCTG/2016-313

**TAXONOMIA E BIOGEOGRAFIA DA FAMÍLIA CIROLANIDAE
DANA, 1852 (CRUSTACEA, ISOPODA) NA COSTA BRASILEIRA**

Tese defendida e aprovada do dia 27 de Julho de 2016

POR

Ricardo José de Carvalho Paiva

BANCA EXAMINADORA

Membros titulares

Dr. Jesser Fidelis de Souza Filho

Dr. Alexandre Oliveira de Almeida

Dra Aline do Vale Barreto

Dra Deusinete de Oliveira Tenório

Dra Girlene Fabia Segundo Viana

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus pela sabedoria, por diariamente conceder-me alívio, calma, conforto e tranqüilidade em todos os momentos da vida, pela oportunidade de reconhecer os meus erros e através do mesmo ser perdoado.

A minha esposa, Ivanya Vieira da Silva Paiva, pelo cuidado, por ter sido regado de carinho todos os dias, ter sido acalmado com palavras bonitas e ser afagado de confiança e cumplicidade.

A toda minha família em especial, minha mãe (Cleonice Peres) e avó (Maria Peres) pelas orações e grande amor incondicional.

Ao Dr. Petrônio Alves Coelho (*In memoriam*), pelos valorosos ensinamentos carcinológicos e humanos.

Ao Dr. Jesser Fidelis de Souza Filho por ter acreditado, apoiado, ensinado e incentivado, agradeço também por ter aceitado ser meu Orientador. Agradeço a Deus pela amizade desta família tão querida Valdylene, Jesser e Helena.

A Dra. Cristiana Serejo pelo empréstimo do material da coleção do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), contribuindo para o crescimento deste trabalho.

Ao Dr. Marcos Domingos Siqueira Tavares por ter sido muito bem acolhido e pelo empréstimo do material do Museu de Zoologia da USP, proporcionando uma relevante contribuição para este trabalho.

Ao Dr. Alexandre Almeida pelo empréstimo do material da coleção da Universidade Estadual de Santa Cruz UESC, mas principalmente pela amizade. (Obrigado seu Alexandre).

A Dra Aline do Vale Barreto pelas colaborações nas bancas que foram relevantes e fundamentais na minha formação.

A Dra Girlene Fabia Segundo Viana pela amizade e colaborações para conclusão definitiva deste trabalho.

A Dra Débora Lucatelli de Albuquerque que tanto contribuiu nos momentos de dúvidas, e sempre estava presente para ajudar, seja qual fosse a situação. Obrigado Dedé pelo conforto da frase: PORQUE QUANDO CHEGA O FIM... NUNCA ACABA!!! (Lucatelli, 2010).

A Dra Deusinete de Oliveira Tenório pelas participações por todas contribuições nos seminários internos, na qualificação e nesse trabalho.

A Dra Maria Fernanda Abrantes Torres por ter compartilhado tantos momentos alegres, pelos conselhos no início da especialização e por ter aceitado e contribuído com este trabalho.

A Dra Sigrid Neumann Leitão por todo acompanhamento, pelos conselhos e instruções relevantes na minha formação profissional.

Aos meus amigos Dr. Múcio Luiz Banja Fernandes e Dra. Andréa Karla Pereira da Silva, se Deus não tivesse concedido a oportunidade de trabalhar com ambos eu não estaria aqui, obrigado por tudo.

A nossa querida secretária Myrna, pela paciência, providência, agilidade e grande profissionalismo em tudo que faz. MYRNA VOCÊ É 10!!!

Ao Departamento e Museu de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. Estes têm papel decisivo na minha formação profissional, pois nele fui bem acolhido, desde a minha graduação, e tive a oportunidade de desenvolver minhas pesquisas com toda a infra-estrutura necessária, inclusive com acesso à Coleção Carcinológica do referido Museu.

Aos habitantes do Laboratório de Carcinologia: Aurinete, Catarina, Débora, Elinai, Elkênita, Fabíola, Flavio, Filipe IC, Filipe Ramos, Juliana, Marina, Renan, Sheila, pelos conselhos, pelos momentos de descontração e pela amizade, obrigado por tudo.

A todos os professores do Departamento de Oceanografia, pelos conhecimentos transmitidos e pela especial atenção, sem destacar nomes, pois todos foram especiais para minha formação.

Em fim, a todos que me ajudaram meu muitíssimo obrigado, para os que não contribuíram, paciência, a sua hora chegará, obrigado a todos.

“Com Sabedoria edifica-se a casa, e com inteligência ela se firma. Como as maçãs de ouro em salvas de prata, assim é a palavra dita em seu tempo. Como pendentes e jóias de ouro puro, assim é o Sábio repreensor para o ouvido atento”.

PALAVRA DE DEUS

RESUMO

Atualmente são conhecidas 492 espécies da Família Cirolanidae. Foi realizada uma revisão taxonômica das espécies que ocorrem no oeste do oceano Atlântico (totalizando 66), e uma análise distribucional utilizando o Método de Análise Parcimônia de Endemismo (PAE). O material se encontra depositado nas coleções de carcinologia do Museu de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, Museu Nacional do Rio de Janeiro e no Museu de Zoologia da USP. Com o estudo dessas amostras foi possível propor nova chave de identificação, atualizando as já existentes para o Oceano Atlântico, incluindo as espécies descritas mais recentemente. Os exemplares estudados foram dissecados e desenhados com auxílio de microscópio e estereomicroscópio com câmara clara acoplada. Os exemplares foram corados em negro de clorazol e suas peças montadas em lâminas semi-permanentes com gelatina glicerizada. Os desenhos digitais foram confeccionados no programa gráfico Corel Draw®. Foram encontradas oito espécies distribuídas em seis gêneros, sendo dois registros novos, um do gênero *Bathynomus* (*B. miyarei*) e outro do gênero *Calyptolana* (*C. hancocki*). Foram registradas seis espécies novas para ciência: duas de *Cirolana* sp. nov. A, C. sp. nov. B, *Dolicholana brucei*, *D.* sp. nov., *Natatolana* sp. nov., *Politolana* sp. nov. Dentre as espécies estudadas *B. miyarei*, *C. sp. nov. A*, *C. sp. nov. B*, *Dolicholana brucei*, *D.* sp. nov., *Natatolana* sp. nov., *Politolana* sp. nov. até o momento são endêmicas para o Brasil. Com base nos dados levantados nessa pesquisa foram descritas seis espécies novas para a costa Brasileira, incluindo regiões de água rasa e mar profundo. Além disso, foram registrados pela primeira vez o gênero *Dolicholana* Bruce, 1986. A análise de parcimônia de endemismo revelou quatro áreas de endemismo no Atlântico Ocidental, corroborando em parte com algumas propostas já bem estabelecidas na literatura para outros grupos de crustáceos.

Palavras chaves: Oceanografia. Taxonomia. Isopoda (Crustacea: Peracarida). Cirolanidae. 5. Expedições Oceanográficas.

ABSTRACT

There are known 492 species of Family Cirolanidae. It was performed a taxonomic revision of the species occurring in the western Atlantic Ocean (totaling 66), and a distributional analysis using the Parsimony Analysis of Endemicity (PAE). The material analyzed is deposited at carcinology collections of the Oceanography Museum on the Universidade Federal de Pernambuco, National Museum of Rio de Janeiro and on the USP Zoology Museum. With the study of these samples was possible to propose new identification key updating the one which exist to the Atlantic Ocean, including the described species recently. The specimens studied were dissected and drawn with the aid of a microscope and stereo microscope with camera lucida attached. The specimens were stained with dark clorazol and these parts were mounted on semi-permanent slides with glycerinated gelatin. The digital drawings were made in Corel Draw® graphics program. We found eight species distributed in six genera, two new records, a genus of *Bathynomus* (*B. miyarei*) and other genus of *Calyptolana* (*C. hancocki*). It was registered six new species to science: Two *Cirolana* sp. nov. A, *C.* sp. nov. B, *Dolicholana brucei*, *D.* sp. nov., *Natatolana* sp. nov., *Politolana*. sp. nov. Among the species studied *B. miyarei*, *C.* sp.nov. A, *C.* sp. nov. B, *Dolicholana brucei*, *D.* sp. nov., *Natatolana* sp. nov., *Politolana* sp. nov. are endemics to Brazil up to now. Based on data collected in this study were described six new species to the Brazilian coast, including areas of shallow water and deep sea. Besides that, it was registered to the first time a genus of *Dolicholana* Bruce, 1986. The parsimony analysis of endemicity revealed four areas of endemicity in the western Atlantic, partly corroborating with some proposals already well established in the literature for others crustacean groups.

Key words: Oceanography. Taxonomy. Isopoda (Crustacea: Peracarida). Cirolanidae. Oceanographic expedition.

Sumário

1. Introdução.....	18
2. Objetivos.....	26
2.1. Geral.....	26
2.2. Específicos.....	26
3. Material e métodos.....	27
3.1. Taxonomia.....	27
3.2. Biogeografia histórica – Análise de Parcimônia de Endemismo – (PAE).....	32
4. Resultados.....	34
4.1. Taxonomia das espécies novas e novos registros para o Brasil.....	34
Ordem Isopoda Latreille, 1817.....	34
Subordem Cymothoida Wägele, 1989.....	34
Família Cirolanidae Dana, 1852.....	34
Gênero <i>Bathynomus</i> A. Milne Edwards, 1879.....	36
<i>Bathynomus miyarei</i> Lemos de Castro, 1978.....	38
Gênero <i>Calyptolana</i> Bruce, 1985.....	27
<i>Calyptolana hancocki</i> Bruce, 1985.....	46
Gênero <i>Cirolana</i> Leach, 1818.....	52
<i>Cirolana</i> sp. nov. A.....	54
<i>Cirolana</i> sp. nov. B.....	64
Gênero <i>Dolicholana</i> Bruce, 1986.....	73
<i>Dolicholana brucei</i> Paiva & Souza-Filho, 2015.....	75

<i>Dolicholana</i> sp. nov.....	85
Gênero <i>Natanolana</i> Bruce, 1981.....	97
<i>Natanolana</i> sp. nov.....	98
Gênero <i>Politolana</i> Bruce, 1981.....	109
<i>Politolana</i> sp. nov.....	110
4.2. Análise de Parcimônia de Endemismo (PAE).....	120
4.3. Checklist das espécies da família Cirolanidae no Brasil.....	124
5. Discussão.....	133
6. Conclusão.....	137
7. Referências Bibliográficas.....	138
8. Anexo.....	164

ARTIGO:

A new species of *Dolicholana* Bruce, 1986 (Isopoda, Cymothoidea, Cirolanidae), the first record of the genus from the Atlantic Ocean

Lista de Figuras

Figura 1. Vista dorsal e lateral, de um isópoda, mostrando detalhes da cabeça, tórax e pleon.....	29
Figura 2. Detalhes das estruturas da cabeça e peças bucais. De um isópoda.....	30
Figura 3. Detalhes das estruturas do (A) pereópodo, (B) pereópodo, (C) pleópodo do macho, (D) região dorsal do pleotelson e (E) urópodo.....	31
Figura 4. Mapa mostrando os quadrados (10 x 10') utilizado na análise PAE para os Cirolanidae do Atlântico Oeste.....	33
Figura 5. <i>Bathynomus miyarei</i> Lemos de Castro, 1978; fêmea 22,5 cm, Recife (8°11'26,5"S; 34°33'33,5"W), 16 de abril de 2015, MOUFPE 15525. Escalas = 2 cm.	43
Figura 6. <i>Bathynomus miyarei</i> Lemos de Castro, 1978; Fêmea 22,5 cm, Recife (8°11'26,5"S; 34°33'33,5"W), 16 de abril de 2015. Escalas = Lâmina Frontal e Rostro 1cm, vista ventral, Urópodo e pleotelson 2cm.....	44
Figura 7. <i>Bathynomus miyarei</i> Lemos de Castro, 1978, (A) pleópodo sem apêndice masculino; (B) esternito 7 com papila peninana. MOUFPE 15525.....	45
Figura 8: Registros de <i>Bathynomus miyarei</i> A. Milne Edwards, 1879, coletados no Brasil.....	45
Figura 9. <i>Calyptolana hancocki</i> Bruce, 1985; fêmea 2,2 mm, coletada na Região da Baía de Todos os Santos, Salvador., MOUFPE 15699. Escalas = 0,5 mm.....	49
Figura 10. <i>Calyptolana hancocki</i> Bruce, 1985; fêmea 2,2 mm, coletada na Região da Baía de Todos os Santos, Salvador., MOUFPE 15699. Escalas = 0,1 mm.....	49
Figura 11. <i>Calyptolana hancocki</i> Bruce, 1985; fêmea 2,2 mm, coletada na Região da Baía de Todos os Santos, Salvador., MOUFPE 15699. Escalas = 0,1 mm.....	50

Figura 12: Registros de <i>Calyptolana hancocki</i> Bruce, 1985, coletado na Região da Bahia, Brasil.....	52
Figura 13. <i>Cirolana</i> sp. nov. A; Fêmea 6 mm, Bahia (17°21'18,8"S; 39°12'50,0"W), 6 de maio de 2008. Escalas = 0,5 mm.....	59
Figura 14. <i>Cirolana</i> sp. nov. A; Fêmea 6 mm, Bahia (17°21'18,8"S; 39°12'50,0"W), 6 de maio de 2008. Escalas = 0,5 mm.....	60
Figura 15. <i>Cirolana</i> sp. nov. A; Fêmea 6 mm, Bahia (17°21'18,8"S; 39°12'50,0"W), 6 de maio de 2008. Escalas = 0,5 mm.....	61
Figura 16. <i>Cirolana</i> sp. nov. A; Fêmea 6 mm, Bahia (17°21'18,8"S; 39°12'50,0"W), 6 de maio de 2008. Escalas = 0,5 mm.....	62
Figura 17. <i>Cirolana</i> sp. nov. A; Fêmea 6 mm, Amapá (1° 59' 23.2"N; 50° 48' 52"W), 9 de outubro de 2013. Escalas = 0,5 mm.....	63
Figura 18. Registros de <i>Cirolana</i> sp. nov. A coletados no Brasil.....	64
Figura 19. <i>Cirolana</i> sp. nov. B; Macho 6,5 mm, Bahia (16°27'30,6"S, 39°03'59,6"W), 18 de maio de 2007. Escalas = 0,5 mm.....	69
Figura 20. <i>Cirolana</i> sp. nov. B; Macho 6,5 mm, Bahia (16°27'30,6"S, 39°03'59,6"W), 18 de maio de 2007. Escalas = 0,5 mm.....	70
Figura 21. <i>Cirolana</i> sp. nov. B; Macho 6,5 mm, Bahia (16°27'30,6"S, 39°03'59,6"W), 18 de maio de 2007. Escalas = 0,5 mm.....	71
Figura 22. <i>Cirolana</i> sp. nov. B; Macho 6,5 mm, Bahia (16°27'30,6"S, 39°03'59,6"W), 18 de maio de 2007. Escalas = 0,5 mm.....	72
Figura 23. Registros de <i>Cirolana</i> sp. nov. B, coletado no Brasil.....	73
Figura 24. <i>Dolicholana brucei</i> Paiva e Souza-Filho, 2015. Macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.....	79

Figura 25. <i>Dolicholana brucei</i> ; Macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.....	80
Figura 26. <i>Dolicholana brucei</i> ; Macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.....	81
Figura 27. <i>Dolicholana brucei</i> ; Macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.....	82
Figura 28. <i>Dolicholana brucei</i> ; Macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.....	83
Figura 29. <i>Dolicholana brucei</i> ; Macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.....	84
Figura 30: Registro de <i>Dolicholana brucei</i> Paiva & Souza-Filho, 2015, coletados no Brasil.....	85
Figura 31. <i>Dolicholana</i> sp. nov.; Macho 8 mm, Bacia de Santos. MZUSP 25641. Escalas = 1 mm.....	90
Figura 32. <i>Dolicholana</i> sp. nov.; Macho 15 mm, Revizee Sul (23°55'40"S, 42°47'60"W), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0,5 mm.....	91
Figura 33. <i>Dolicholana</i> sp. nov.; Macho 15 mm, Revizee Sul (23°55'40"S, 42°47'60"W), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0.5 mm.....	92
Figura 34. <i>Dolicholana</i> sp. nov.; Macho 15 mm, Revizee Sul (23°55'40"S, 42°47'60"W), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0.5 mm.....	93
Figura 35. <i>Dolicholana</i> sp. nov.; Macho 15 mm, Revizee Sul (23°55'40"S, 42°47'60"W), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0.5 mm.....	94
Figura 36. <i>Dolicholana</i> sp. nov.; Macho 15 mm, Revizee Sul (23°55'40"S, 42°47'60"W), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0.5 mm.....	95
Figura 37. Registro de <i>Dolicholana</i> sp. nov. coletado no Brasil.....	96

Figura 38. <i>Natanolana</i> sp. nov.; fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48 19,33'S, 036°9,6490'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE15647. Escalas = 5 mm.....	101
Figura 39. <i>Natanolana</i> sp. nov.; fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48 19,33'S, 036°9,6490'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE15647. Escalas = 2 mm.....	102
Figura 40. <i>Natanolana</i> sp. nov.; fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48 19,33'S, 036°9,6490'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE15647. Escalas = 2 mm.....	103
Figura 41. <i>Natanolana</i> sp. nov.; fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48 19,33'S, 036°9,6490'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE15647. Escalas = 2 mm.....	104
Figura 42. <i>Natanolana</i> sp. nov.; fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48 19,33'S, 036°9,6490'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE15647. Escalas = 2 mm.....	105
Figura 43. <i>Natanolana</i> sp. nov.; fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48 19,33'S, 036°9,6490'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE15647. Escalas = 2 mm.....	106
Figura 44. Registro de <i>Natanolana</i> sp. nov. coletado na Região Nordeste do Brasil....	108
Figura 45. <i>Politolana</i> sp. nov.; fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530. Escalas = 5 mm.....	113
Figura 46. <i>Politolana</i> sp. nov.; fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530. Peças bucais e Antenas escalas 1 mm, Lâmina Frontal escala 2 mm.....	114

Figura 47. <i>Politolana</i> sp. nov.; fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530. Escalas = 3 mm.....	115
Figura 48. <i>Politolana</i> sp. nov.; fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530. Pereópodos 5-7 escalas = 3 mm, Pleonitos escala = 5 mm, Pleotelson escala = 2 mm.....	116
Figura 49. <i>Politolana</i> sp. nov.; fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530. Escalas = 3 mm para Pleopodos (Pl) e 2 mm para Urópodo (Ur).....	117
Figura 50. Registro de <i>Politolana</i> sp. nov. coletado na Região Nordeste do Brasil.....	119
Figura 51. Árvore de consenso estrito (total 3) (CI = 0,712 e RI= 0,782) para afamília Cirolanidae na Costa Oeste do Atlântico Sul. GE = Grupo externo.....	120

Lista de tabelas

Tabela 1: Combinação das áreas com os respectivos quadrados considerados na análise de parcimônia de endemismo para as espécies de Cirolanidae da margem oeste do Oceano Atlântico.....	122
Tabela 2. Matriz de dados utilizada na Análise de Parcimônia de Endemismo. GE = grupo externo; Q = quadrados.....	123

1. Introdução

O subfilo Crustacea é considerado o quarto grupo animal em riqueza de espécies (MARTIN & DAVIS, 2001). Aproximadamente um quinto destas espécies conhecidas de crustáceos pertence à ordem Isopoda (Crustacea, Peracarida), o que corresponde a mais de 10.300 espécies (POORE & BRUCE, 2012). Os isópodos são comumente encontrados em uma grande variedade de ambientes, possuindo representantes marinhos (desde o nível do mar até grandes profundidades oceânicas), dulcícolas e terrestres, sendo o único grupo de Peracarida a invadir com sucesso este último ambiente. Atualmente sua diversidade está distribuída da seguinte maneira: 6.250 espécies marinhas ou estuarinas, neste grupo a vasta maioria das espécies são conhecidas a partir de profundidades menores que 1000 m (POORE & BRUCE, 2012), 500 dulcícolas (incluindo cavernas e águas subterrâneas) e 5.000 terrestres (Subordem Oniscidea). São animais em sua grande maioria dorso-ventralmente achatados, que podem variar de 0,5 a 500 mm de comprimento e apresentar uma ampla variedade morfológica (BRUSCA & BRUSCA, 2003; WILSON, 2008; POORE & BRUCE, 2012).

Os isópodos também possuem diversos hábitos alimentares, existindo espécies onívoras, detritívoras, herbívoras, carnívoras e parasitas altamente especializados. Muitos peixes e crustáceos de interesse econômico são registrados como hospedeiros de vários grupos isópodos parasitas. Entre estes é observada ainda uma grande plasticidade morfológica, onde os principais exemplos são: Bopyridae, talvez o grupo mais modificado para a vida parasitária que é comumente encontrado em várias espécies de caranguejos e camarões; Cymothoidae, parasitas de brânquias e boca de peixes; e Gnathiidae, que parasita o tegumento e brânquias dos peixes. Às vezes, estes podem

causar lesões mecânicas, que, em alguns casos, resultam na morte de seus hospedeiros (LIMA *et al.*, 2005).

A família Cirolanidae ocorre em abundância em águas tropicais e temperadas. Grande parte das espécies é de vida livre e ocorrem em águas rasas (BRUSCA *et al.*, 1991). A maioria é marinha, mas também são encontradas algumas espécies em cavernas e águas continentais (WILSON, 2008). Segundo Bruce (1986) as principais características morfológicas utilizadas para identificação de espécies da família Cirolanidae são as peças bucais adaptadas para mastigação e todos os pereópodos ambulatórios, nenhum preênsil, além de urópodos com inserção lateral formando um leque caudal com o pleotelson. Porém, em estudo filogenético, Brandt & Poore (2003) a caracterizou pela presença de uma mandíbula com incisor tridentado, fileira de espinhos simples no lobo da mandíbula, e maxila com dois enditos basais com numerosas cerdas.

Os Cirolanidae são principalmente carnívoros oportunistas, micropredadores ou alimentam-se de restos ou carcaças de animais (BRUCE, 1986; KEABLE, 1998). Algumas espécies, como por exemplo algumas do gênero *Eurydice* Leach, 1815, são consideradas agressivas atacando animais de grande porte como peixes ósseos, tubarões e banhistas desavisados; outras ainda parasitas de peixes (MILLER, 1968; BRUCE, 1986).

A maioria dos cirolanídeos é coletada em sedimentos da plataforma continental. Bruce (1986), revisando as espécies da Austrália, encontrou apenas 11 das 102 espécies em profundidades maiores que 200 m. Apesar disso, ainda se conhece muito pouco a respeito da ecologia e distribuição desse grupo na região de plataforma continental de todo o mundo, sendo o conhecimento concentrado em espécies litorâneas (ex.: *Eurydice* Leach, 1815 e *Excirolana* Richardson, 1912).

São conhecidas 490 espécies distribuídas em 61 gêneros da família Cirolanidae (AHYONG *et al.*, 2011). Desse total, apenas 20 distribuídas em 9 gêneros são registradas para o Brasil (BRASIL-LIMA & BARROS, 1998; PIRES-VANIN e BRUSCA, 2001; MAGALHÃES & YOUNG, 2003; PAIVA & SOUZA-FILHO, 2015).

A grande maioria dos trabalhos sobre os Cirolanidae na costa do Brasil é da década de 1970 e início dos anos 1980. Esses trabalhos, porém, incluíram um número reduzido de espécies e quase sempre poucos detalhes sobre os espécimes examinadas, muitas vezes sem qualquer ilustração ou indicativos de onde o material foi depositado para futuras comparações. Por esses motivos se faz necessário, então, uma extensa revisão das espécies de Cirolanidae (PAIVA, 2012), tendo em vista a necessidade de resolver problemas na taxonomia do grupo, o que dará subsídios para pesquisas que busquem a compreensão dos aspectos ecológicos e padrões biogeográficos das espécies que ocorrem nas regiões Brasileiras. Além disso, espécies novas e novas ocorrências, provenientes de identificações incorretas no passado e de material recentemente coletado esperam por um exame detalhado nas coleções carcinológicas do Brasil.

Richardson (1905) realizou o primeiro trabalho extensivo sobre isópodos nas Américas. Em sua monografia, esta autora assinalou a presença de *Cirolana minuta* e *Natatolana gracilis* (Hansen, 1890) para Flórida e Caribe; *Eurydice convexa* Richardson, 1901 para Flórida; *Cirolana parva* Hansen, 1890 para Flórida, Golfo do México e Caribe, e *Bathynomus giganteus* A. Milne Edwards, 1879 para o Caribe, Golfo do México e Baía de Bengala localizado na parte noroeste do oceano Índico. Todas estas espécies foram posteriormente encontradas na plataforma continental brasileira.

Lemos de Castro e Brum (1969) redescreveram as espécies de *Excirrolana* conhecidas até então para o lado das Américas: *E. brasiliensis*, *E. armata* (Dana, 1852),

E. carangis (Van Name, 1920) e *E. mayana* (Ives, 1891). Para Pernambuco, assinalaram a presença de *E. carangis* em Itamaracá e Barra de Jangada. *E. brasiliensis* foi extensamente estudada, posteriormente, sendo abordadas a sua taxonomia, ecologia e história natural nos trabalhos de Glynn *et al.* (1975) e Dexter (1977). Glynn *et al.* (1975) também registraram a espécie em Gaibú, praia do litoral pernambucano.

Moreira (1972) descreveu duas espécies novas para a ciência e identificou *E. convexa* (como *E. littoralis*) no sudeste do Brasil. Esta espécie foi posteriormente registrada também para Pernambuco por Koenig (1972). Com relação às outras duas espécies descritas por Moreira (1972) (*Eurydice emarginata* Moreira, 1972 e *Eurydice elongata* Moreira, 1972), verificou-se que a primeira é pouco estudada (pois é bastante rara, inclusive na localidade-tipo: Ubatuba – SP) e a segunda é criófila. Neste mesmo ano, Holthuis e Mikulka (1972) realizaram a revisão das espécies de *Bathynomus* conhecidas até então. Em seu trabalho, registraram *B. giganteus* no Brasil (talude continental em frente à foz do rio Amazonas). Mais tarde esta espécie foi encontrada no Amapá, Ceará e Espírito Santo (LEMOS de CASTRO, 1978; CINTRA *et al.*, 1998; MAGALHÃES e SEREJO, 2000), ocorrendo também no Caribe, Flórida, Golfo do México, Brasil e noroeste do Oceano Índico. A outra espécie brasileira (*Bathynomus miyarei* Lemos de Castro, 1978) , até o momento, considerada endêmica para a costa brasileira, sendo encontrada nos estados do Amapá, Pará, Ceará, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul (LEMOS de CASTRO, 1978; CINTRA *et al.*, 1998).

Koenig (1972) e Coelho e Koenig (1972) revisaram os trabalhos publicados sobre os Cirolanidae do Norte e Nordeste do Brasil. Koenig (1972) versou sobre a ecologia e biogeografia das espécies *N. gracilis*, *C. parva* e *E. convexa* (como *E. littoralis*). O segundo trabalho trata sobre os aspectos biogeográficos de estomatópodos, tanaidáceos e isópodos. Os cirolanídeos conhecidos para a região, àquela época, eram *N.*

gracilis, *C. parva*, *Anopsilana browni* (Van Name, 1936), *B. giganteus*, *E. brasiliensis*, *E. armata*, *E. carangis* e *Cirolana* sp. C. que nunca foi descrita. Posteriormente, Lemos de Castro e Lima (1976) descreveram *Metacirolana riobaldoi* e assinalaram a presença de *Cirolana palifrons* Barnard, 1914 para a costa do norte do Estado de Espírito Santo e sul da Bahia.

Coelho e Regis (1983), estudando o material proveniente da expedição oceanográfica Akaroa, registraram *N. gracilis* na plataforma continental ao largo do litoral do Estado de Alagoas, informando que a espécie se encontrava bem representada na região. Loyola e Silva *et al.* (1994), onze anos depois, registraram *N. gracilis* no complexo estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba no mesmo estado, indicando que esta espécie pode habitar desde as águas costeiras até a quebra da plataforma continental. Em seguida, Pires-Vanin (1998) realizou um levantamento bibliográfico acerca dos cirolanídeos marinhos brasileiros, assinalando onze espécies para a costa brasileira, nove destas encontradas no Norte e Nordeste do Brasil.

Os trabalhos mais recentes que enfocaram os cirolanídeos da região estudada foram os de Coelho *et al.* (2002) que confirmaram o registro de cinco espécies de cirolanídeos, num levantamento sobre a biodiversidade de crustáceos no Estado de Pernambuco. *N. gracilis*, *C. parva*, *E. convexa*, *E. armata* e *E. brasiliensis* foram reportadas a partir de coletas nas praias de Jaguaribe, Pilar, Barra de Jangada e Tamandaré, além das expedições oceanográficas Pernambuco, Itamaracá e Recife, Almeida *et al.*, 2009, com o novo registro da espécie *Cirolana jonesi*, para o estado da Bahia, Paiva & Souza-Filho, (2014) com a descoberta da espécie *Cirolana lemoscastroi* com sua distribuição da Bacia Potiguar no Rio Grande do Norte ao Espírito Santo, e *Dolicholana brucei* Paiva & Souza-Filho, 2015 como primeiro registro do gênero para o Atlântico, sendo a mesma uma nova espécie, os espécimes foram coletados na Bacia

Potiguar no Rio Grande do Norte. Observa-se que as pesquisas sobre os cirolanídeos no Brasil estão restritas à taxonomia e à distribuição de poucas das espécies, existindo, porém, poucas informações sobre a ecologia das mesmas. Percebe-se, também, que a maioria dos trabalhos foi realizada no começo do século passado por estudiosos estrangeiros ou na década de 1970, e que os atuais resumem-se quase que em sua totalidade a listagens bibliográficas acerca dos cirolanídeos.

A Biogeografia é uma ciência multidisciplinar que se dedica essencialmente a entender os padrões de distribuição dos seres vivos, tanto no contexto ecológico quanto histórico. A questão central da biogeografia é investigar por que as espécies estão distribuídas nos padrões atuais, ou seja, a síntese do processo evolutivo em tempo, forma e espaço. Segundo a biogeografia histórica duas respostas podem ser usadas para explicar a distribuição de uma determinada espécie ou táxon: eles evoluíram naquela área, ou após evoluírem em uma área, eles se dispersaram para outras áreas (Nelson & Platnick, 1981).

A biogeografia marinha nasceu, como ciência autônoma, nos meados do século XIX. Este ramo da biologia, voltado ao estudo da distribuição dos seres marinhos, apresenta dois aspectos particulares. Por um lado, há o estudo da distribuição das espécies, agrupadas segundo sua classificação zoológica ou botânica, e de outro o estudo da distribuição das unidades ecológicas (comunidades ou biocenoses). Outros autores, como COELHO (1971 a, b), KEMPF (1970), COELHO & KOENING (1973) e COELHO & RAMOS (1973a), aprofundaram o estudo da delimitação das províncias biogeográficas e dos fatores que possuem sua influência.

Dentre os vários métodos de análises desses padrões está a Análise de Parcimônia de Endemismo (PAE). Essa análise é uma ferramenta da biogeografia histórica através da qual se pode investigar os padrões naturais de distribuição de

organismos. A PAE classifica localidades, quadrados ou áreas (análogo aos táxons, se comparada com as análises de sistemática filogenética) de acordo com os táxons compartilhados (análogo aos caracteres) através do critério da parcimônia, resultando numa classificação hierárquica de unidades geográficas (Crisci *et al.*, 2003).

Embora o ambiente marinho não possua sempre barreiras físicas, exceto pelas massas continentais, os padrões de distribuição espacial das espécies são visivelmente influenciados por fatores ambientais que determinam condições limitantes para sua dispersão (Myers, 1997). Dessa forma, muitas são as limitações para o estudo da biogeografia marinha (Miranda e Marques, 2011). Levando em consideração estratégias de divisão do ambiente marinho de acordo com a distribuição dos diversos grupos zoológicos, vários autores propuseram diferentes nomenclaturas e limites para as chamadas unidades zoogeográficas (Ekman, 1953; Coelho, 1969; Coelho & Ramos 1972; Briggs 1974; Coelho *et al.*, 1978; Coelho & Santos, 1980; Boschi 2000a, 2000b; Spalding *et al.*, 2007).

Boschi (2000a) propôs a divisão da margem leste das Américas em sete províncias biogeográficas: Virginiana - Cabo Cod ao Cabo Hatteras; Caroliniana - Cabo Hatteras ao Cabo Canaveral; Texana - norte do Golfo do México; Caribenha - Sul do Golfo do México ao Rio Orinoco; Brasileira - Rio Orinoco ao Cabo Frio; Argentina - Cabo Frio até 43°-44°S e Magalhânica - extremo sul da América do Sul. Coelho & Ramos (1972) apresentaram uma proposta de divisão da América do Sul em províncias com grande semelhança a proposta de Boschi (2000a), com o reconhecimento de uma província no norte da América do Sul, a província Guianense, se estendendo desde o Maranhão até o Rio Orinoco, com influência direta dos grandes rios amazônicos (Amazonas, Tocantins, Orinoco). Dessa forma a província brasileira se estende desde o

Maranhão até Cabo Frio. Ambas as propostas se basearam na distribuição dos crustáceos decápodos.

2. Objetivos

2.1. Geral

Realizar a revisão taxonômica da família Cirolanidae na costa brasileira, bem como analisar a biogeografia deste grupo no Atlântico Ocidental.

2.2. Específicos

- a) Realizar a revisão taxonômica da família Cirolanidae na costa brasileira através do material depositado em coleções e obtido em coletas recentes;
- b) Descrever espécies novas da família Cirolanidae para a área de estudo;
- c) Analisar os padrões biogeográficos através da análise de parcimônia de endemismo das espécies da família Cirolanidae para entender as relações existentes entre a fauna do Brasil e demais regiões do Atlântico Oeste;
- d) Criar um banco de dados para as espécies estudadas, que servirá como base para as descrições e criação de chaves de identificação.

3. Material e métodos

Os cirolanídeos estudados , estão depositados nas coleções carcinológicas do Museu de Oceanografia Petrônio Alves Coelho (Universidade Federal de Pernambuco), Museu de Zoologia (Universidade de São Paulo) e Museu Nacional (Universidade Federal do Rio de Janeiro) e também foram feitas coletas adicionais ao longo da costa brasileira.

3.1. Taxonomia

Os exemplares foram analisados inicialmente com o auxílio de estereomicroscópio. Para estudos das peças bucais e detalhes dos pereópodos e telson dos espécimes menores, foi necessária a preparação de lâminas para a observação em microscópio óptico. Os desenhos dos caracteres diagnósticos de cada espécie foram feitos com o auxílio de câmara clara acoplada ao microscópio e/ou estereomicroscópio. Em seguida, os desenhos foram vetorizados no programa gráfico Corel Draw X7, onde também foram montadas as figuras de cada espécie. Foram também selecionados exemplares de algumas espécies para serem fotografadas sob estereomicroscópio com câmera digital acoplada. Microscopia eletrônica foi realizada para melhor visualização das características taxonômicas de uma das espécies.

Para cada espécie são fornecidos os dados de sinonímia, material examinado, descrição ou diagnose, comentários, distribuição geográfica e batimétrica. A terminologia adotada para cerdas e espinhos segue Watling (1989). A nomenclatura adotada para os apêndices segue Keable (2006). As abreviaturas utilizadas nas figuras são: A, antena; C, clipeo; Cb, cabeça; Hb; VF, vista frontal; habitus; LF, lâmina frontal; Md, mandíbula; Mx, maxila; Mxp, maxilípodo; P, pereópodo; Pl, pleópodo; PN,

pleonito; PP, papila peniana; Ur, urópodo; T, pleotelson; f, fêmea; m, macho; d, dorsal; l, lateral.

As espécies encontradas estão listadas em ordem alfabética e para cada uma apresentam-se os seguintes itens:

- Nome científico da espécie acompanhado do autor e data de descrição da mesma;
- Sinonímia;
- Material examinado, com referência ao número de espécimes analisados, sexo, tamanho e expedições oceanográficas (estações de coleta), número de tombo da coleção de referência;
- Diagnose e descrição;
- Comentários, neste tópico foram discutidas as relações de relações morfológica entre as espécies estudadas e/ou as de outras localidades do mundo, bem como as variações morfológicas entre espécimes estudados com as demais espécies congêneras;
- Distribuição geográfica conhecida, a partir de consultas bibliográficas e resultados encontrados no presente estudo; e
- Considerações ecológicas da espécie, como comportamento frente aos mais variados fatores ambientais (como profundidade, salinidade, temperatura e tipo de fundo).

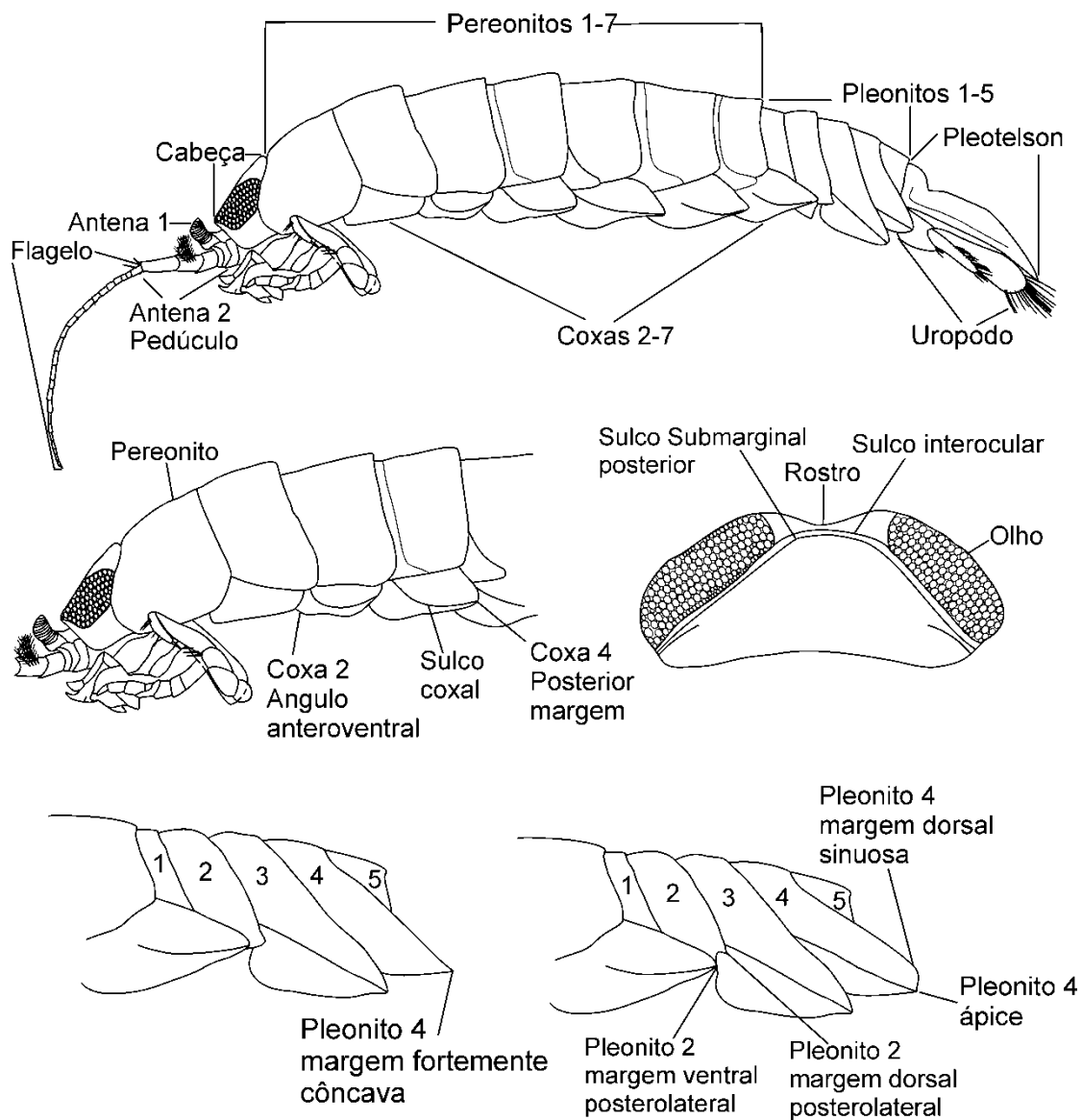


Figura 1. Morfologia de isopoda Cirolanídeo: vista dorsal e lateral, mostrando detalhes da cabeça, tórax e pleon.

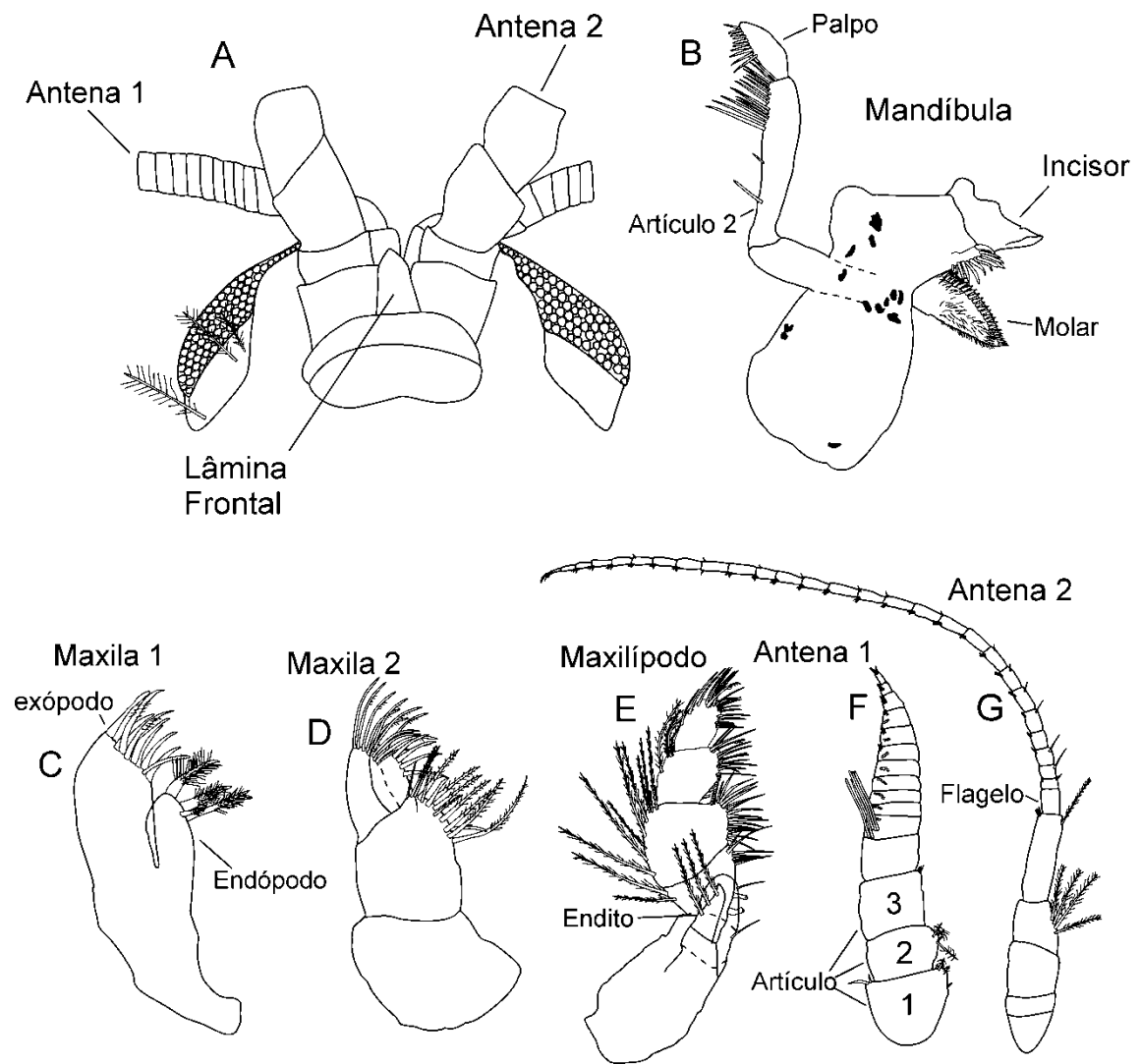


Figura 2. Morfologia de isopoda Cirolanídeo: Detalhes das estruturas da cabeça e peças bucais.

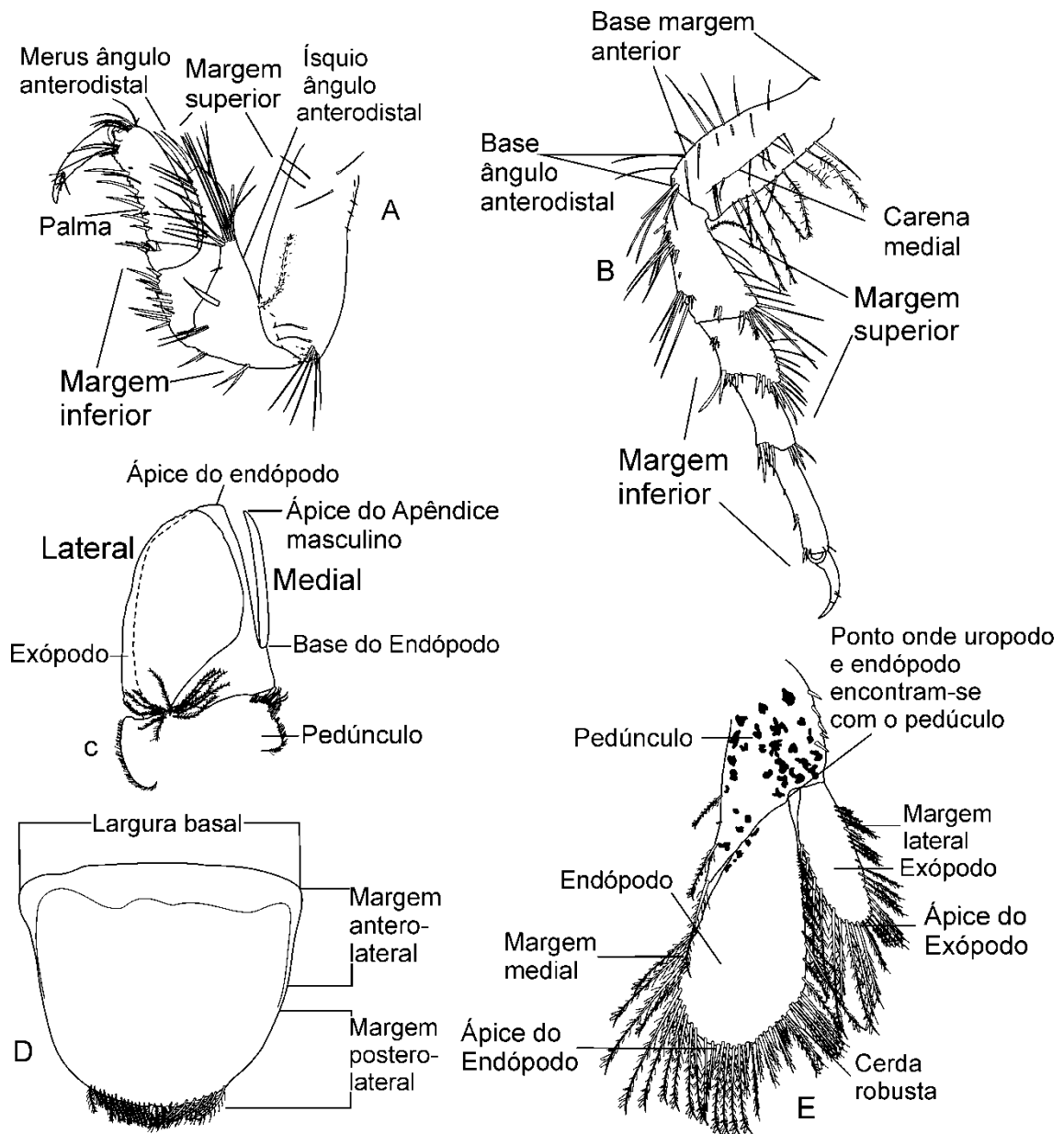


Figura 3. Morfologia de isopoda Cirolanídeo: Detalhes das estruturas dos (A) pereópodo, (B) pleópodo, (C) pleópodo do macho, (D) região dorsal do pleotelson e (E) urópodo.

3.2. Biogeografia histórica – Análise de Parcimônia de Endemismo (PAE)

O método de Análise de Parcimônia de Endemismo (PAE) é uma ferramenta biogeográfica histórica para se identificar as áreas de endemismo reveladas pelos padrões de distribuição das espécies de Cirolanidae no Atlântico Ocidental. O método PAE produz cladogramas que representam as relações históricas satisfatórias entre as áreas, além disso, eles também podem contribuir na interpretação das condições ecológicas contemporâneas de cada área de endemismo estabelecida.

A matriz de dados foi feita com base no método de Coelho *et al.* (1980), onde a área de estudo foi dividida em blocos quadriculares de tamanho arbitrário (10' de latitude por 10' de longitude), escolhidos segundo as conveniências do caso e consideradas como uma só todas as estações localizadas em um mesmo bloco, que são tratados como Unidade Geográfica Operacional (UGO) (figura 4). Foram utilizadas como UGO apenas os quadrantes onde houve a presença de Cirolanidae. Isto resultou em uma matriz de dados cuja primeira coluna é constituída pelos nomes das espécies e as demais pelos blocos, onde “1” representa a presença de uma espécie e “0” a ausência de uma espécie nas amostras recolhidas. Além das espécies encontradas, todas as espécies da família Cirolanidae com registro confirmado e dados de localização geográfica confiáveis foram considerados na análise. Assim, é possível discutir as relações biogeográficas do Nordeste do Brasil com as demais áreas do Atlântico Ocidental. A matriz de dados foi analisada através do método de busca heurística da parcimônia “Ratchet” no programa TNT (Tree analysis using New Technologies) (GOLOBOFF *et al.*, 2008). Para polarização dos caracteres, foi utilizado como sugerido ROSEN (1988) uma área sem espécies que foi considerada como grupo externo para o enraizamento das demais áreas.

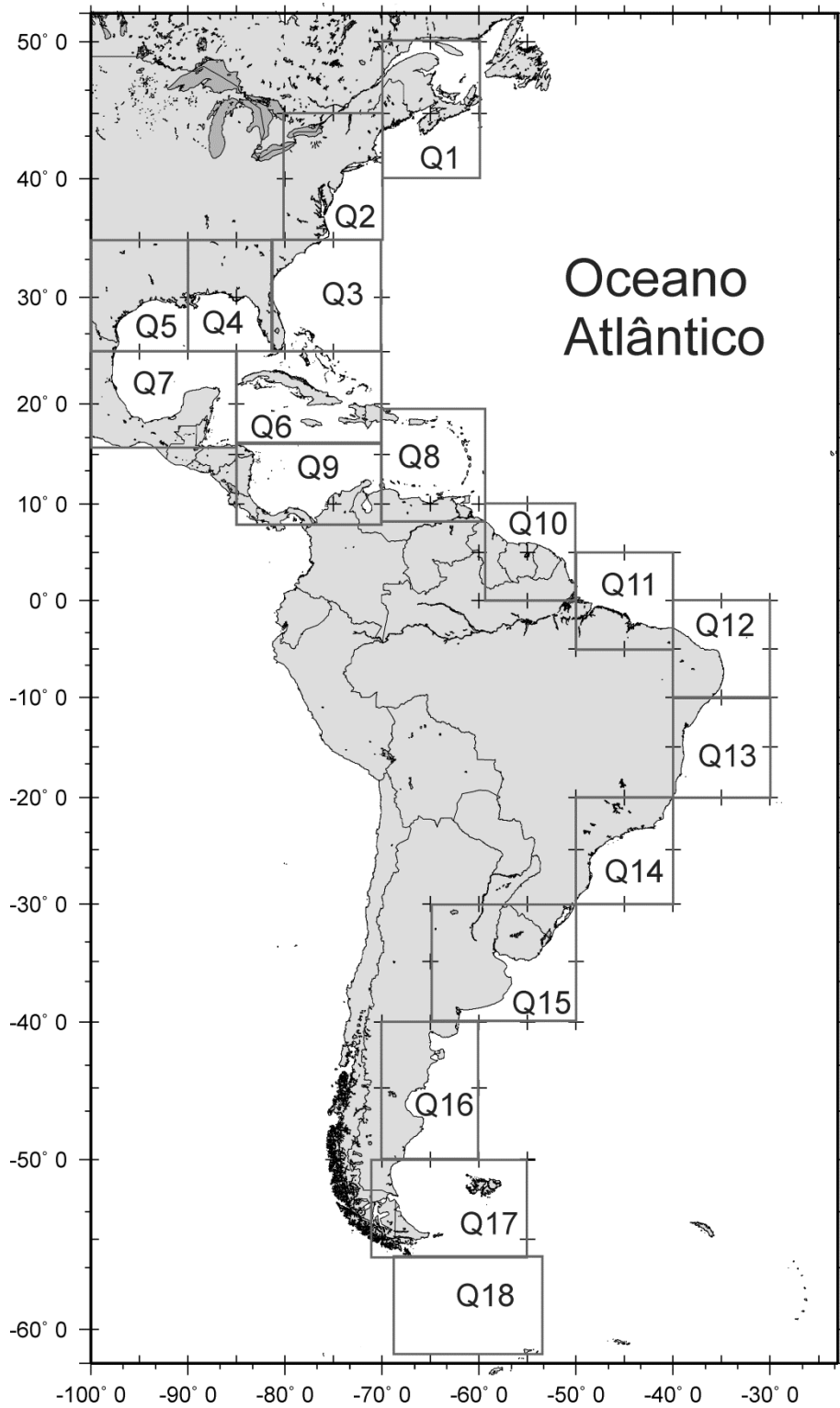


Figura 4. Mapa mostrando os quadrados (10 x 10°) utilizados na Análise de Parcimônia de Endemismo (PAE) para os Cirolanídeos do Atlântico Oeste.

4. Resultados

4.1 Taxonomia das espécies novas e novos registros

Ordem Isopoda Latreille, 1817

Subordem Cymothoida Wägele, 1989

Família Cirolanidae Dana, 1852

Cirolaninae Dana, 1852: 204. –Dana, 1853a: 748; 1853b: 1438; –Hansen, 1895: 12; 1905: 337; –Nierstrasz & Schuurmans Stekhoven, 1930: 69; –Nierstrasz, 1931: 147; –Gurjanova, 1933: 427; 1936: 66; –Menzies, 1962a: 122; –Naylor, 1972: 24. – Harger, 1880: 304; Hansen, 1890: 310; Stebbing, 1893: 341; 1900: 628; 1902: 49; Sars, 1899: 68; –Richardson, 1905: 81; –Thielemann, 1910: 8; –Norman & Scott, 1906: 40; — Racovitza, 1912: 203; –Vanhoffen, 1914: 495; –Monod, 1930: 129; –Van Name, 1936: 421; –Eales, 1950: 114; –Menzies & Frankenberg, 1966: 48; –Menzies & Glynn, 1968: 36; –Menzies & George, 1972: 19; –Menzies & Kruczynski, 1983: 80; –Schultz, 1969: 168; –Jansen, 1978: 145; 1981: 5; –Kensley, 1978c: 61; –Argano, 1979: 54; –Kussakin, 1979: 157; –Brusca, 1973: 189; 1980: 226; –Holdich, Harrison & Bruce, 1981: 557.

Eurydicidae Stebbing, 1905: 10. –Hale, 1925: 129; 1929b: 246; –Pillai, 1967: 268.

Diagnose: Cabeça com sulco lateral em cada ângulo postero-lateral. Placas coxais presentes nos pereópodos 2 a 7; cada placa é separada do tergito por uma sutura distinta. Pleon com cinco segmentos não fusionados; pleonito 5 com margem lateral livre ou sobreposta pelo pleonito 4. Lâmina frontal presente. Mandíbula com incisor tridentado; presença de *lacinia mobilis*, processo molar grande em forma de lâmina e palpo com três artículos. Maxila 1 com 11-14 espinhos no ramo externo, 3 ou 4 espinhos robustos plumosos no ramo interno. Maxila 2 com cerdas longas nos ramos. Maxilípodo, palpo

com cinco artículos; endito presente. Pereópodos anteriores (1-3) ambulatórios com dáctilo robusto, pereópodos posteriores (4-7) ambulatórios ou natatórios. Pleópodos 1-5 membranosos, sem cristas ou dobras. Urópodos situados no ângulo anterolateral do pleotelson, livremente articulado, ambos os ramos bem desenvolvidos e móveis (Bruce, 1986).

Composição genérica: *Aatolana* Bruce, 1993; *Annina* Budde-Lund, 1908; *Antrolana* Bowman, 1964; *Aphantolana* Moore & Brusca, 2003; *Arubolana* Botosaneanu & Stock, 1979; *Atarbolana* Bruce & Javed, 1987; *Bahalana* Carpenter, 1981; *Baharilana* Bruce & Svavarsson, 2003; *Bathylana* Kensley, 1989; *Bathynomus* A. Milne Edwards, 1879; *Booralana* Bruce, 1986; *Brunnaega* Polz, 2005 †; *Calyptolana* Bruce, 1985; *Cartetolana* Bruce, 1981; *Ceratolana* Bowman, 1977; *Cirolana* Leach, 1818; *Cirolanides* Benedict, 1896; *Colopisthus* Richardson, 1902; *Conilera* Leach, 1818; *Conilorpheus* Stebbing, 1905; *Creaseriella* Rioja, 1953; *Dodecalana* Carpenter, 1994; *Dolicholana* Bruce, 1986; *Eonatatolana* Etter, 2014 †; *Eurydice* Leach, 1815; *Eurylana* Jansen, 1981; *Exciorolana* Richardson, 1912; *Exumalana* Botosaneanu & Iliffe, 2003; *Faucheria* Dollfus & Viré, 1905; *Gnatholana* Barnard, 1920; *Hansenolana* Stebbing, 1900; *Haptolana* Bowman, 1966; *Kagalana* Bruce, 2008; *Kensleylana* Bruce & Herrando-Perez, 2005; *Limicolana* Bruce, 1986; *Marocolana* Boulanouar, Boutin & Coineau, 1993; *Metacirolana* Kussakin, 1979; *Mexilana* Bowman, 1975; *Natatolana* Bruce, 1981; *Neocirolana* Hale, 1925; *Odysseylana* Malyutina, 1995; *Oncilorpheus* Paul & Menzies, 1971; *Orphelana* Bruce, 1981; *Palaega* Woodward, 1870 †; *Parabathynomus* Barnard, 1924; *Plakolana* Bruce, 1993; *Pleovideolana* Gašparic, et al. 2015 †; *Politolana* Bruce, 1981; *Pontogelos* Stebbing, 1910; *Pseudaega* G. Thomson,

1883; *Pseudolana* Bruce, 1979; *Saharolana* Monod, 1930; *Scutulana* Bruce, 1996; *Seychellana* Kensley & Schotte, 1994; *Sintorolana* Bruce, 1996; *Skotobaena* Ferrara & Monod, 1972; *Speocirolana* Bolivar & Pieltain, 1950; *Sphaerolana* Cole & Minckley, 1970; *Sphaeromides* Dollfus, 1897; *Turcolana* Argano & Pesce, 1980; *Typhlocirolana* Racovitza, 1905; *Xylolana* Kensley, 1987; *Yucatalana* Botosaneanu & Iliffe, 1999; *Zulialana* Botosaneanu & Vilorio, 1993.

Comentários: A classificação da superfamília Cirolanoidea sofreu muitas mudanças ao longo de sua história taxonômica. Richardson (1905) a considerou sinônimo de “Flabellifera”. Menzies (1962) como uma subtribo da tribo Flabellifera, e sinônimo de Cymothoidea; esse grupo incluía Anuropidae, Cirolanidae, Limnoriidae, Sphaeromidae. Wagele (1989) a classificou como parte de “Cymothoidea”, uma subordem composta também por Aegidae, Anuropidae, Bopyridae (igual à Epicaridea), Corallanidae, Cymothoidae, Gnathiidae, Phoratopodidae, Protognathiidae e Tridentelidae. Mais recentemente, Brandt e Poore (2003) consideram a superfamília Cirolanoidea como parte da subordem Cymothoidea, sendo composta apenas pela família Cirolanidae, classificação que é adotada neste trabalho.

Gênero *Bathynomus* A. Milne Edwards, 1879

Bathynomus A. Milne Edwards, 1879: 21; Hansen, 1890: 252; A. Milne Edwards e Bouvier, 1902: 171; Richardson, 1905: 130; Nierstrasz, 1931: 162; Gurjanova, 1936: 68; Lemos de Castro, 1978: 42; Hessler, 1969: R 374; Holthuis e Mikulka, 1972: 575; Bruce, 1986: 126; Soto e Mincarone, 2001:141; Magalhães e Young, 2003: 222; Lowry e Dempsey, 2010: 163.

Diagnose: Pleonitos 3-4 com margens posterolaterais direcionadas para a região posterior do pleon. Pleotelson com margem distal denteada. Antena 1 com pequeno exópodo na extremidade do artículo 3. Antena 2 pedúnculo artículos 3-4 subiguais em comprimento, artículo 5 maior que os outros. Lâmina frontal triangular; porção anteromedial do clipeo projetando-se. Maxilípodo endito com 4 a 7 dentes. Pereópodos 1-3 margens anterodistais do mero e ísquio com projeções. Pleópodos com todos os ramos providos de cerdas; brânquias respiratórias em todos os endópodos. Apêndice masculino inserido medialmente (adaptado de Bruce, 1986).

Comentários: O gênero *Bathynomus* foi criado por A. Milne Edwards para acolher um espécime de isópodo com mais de 22 cm coletado em dezembro de 1878 no Golfo do México a oeste de Dry Tortugas. As espécies desse gênero incluem as maiores formas conhecidas de isópodos, habitando principalmente o mar profundo (200 a 2100 m de profundidade).

Recentemente, Lowry e Dempsey (2006) subdividiram esse gênero em dois grupos: (a) os gigantes que ficam maduros sexualmente por volta de 150 mm, representados por 8 espécies e (b) os supergigantes que maturam em torno de 500 mm de comprimento, compreendendo 7 espécies. Dentre os gêneros da família Cirolanidae *Bathynomus* é similar a *Parabathynomus* Barnard, 1924, que é monoespecífico e conhecido apenas para a África do Sul. *Parabathynomus*, entretanto, se diferencia de *Bathynomus* pela seguinte combinação de caracteres: lâmina frontal estreita e pentagonal, presença de brânquias tanto no exópodo como no pedúnculo dos pleópodos, apêndice masculino inserido basalmente e pleotelson sem dentes marginais (KENSGLEY, 1978). Além disso, a única espécie conhecida de *Parabathynomus* pode

medir até 81 mm de comprimento, enquanto o comprimento registrado para as espécies de *Bathynomus* fica entre 150 e 500 mm (LOWRY e DEMPSEY, 2006).

Lowry e Dempsey (2006) fizeram a revisão mais recente de *Bathynomus* descrevendo seis espécies além de redescreverem outras seis já conhecidas. Nesse trabalho, foi examinada uma extensa coleção de exemplares coletados no Indo-Pacífico, além de material depositado em várias coleções ao redor do mundo, onde foi possível redefinir as características diagnósticas de cada espécie, visto que muitas delas foram brevemente descritas. Na costa sudeste a única espécie gigante do Atlântico Ocidental, *B. obtusus* Magalhães e Young 2003. As demais espécies do gênero são encontradas no Indo-Pacífico (LE MOS DE CASTRO, 1978; BRUCE, 1986; MAGALHÃES e YOUNG, 2003; BRUCE e BUSSARAWIT, 2004; LOWRY e DEMPSEY, 2006).

***Bathynomus miyarei* Lemos de Castro, 1978**

(Figuras: 05-08)

Bathynomus miyarei Lemos de Castro, 1978: 37, figs.1-23; Cintra *et al.*, 1998: 104; Pires-Vanin, 1998: 608; Soto & Nincarone, 2001: 141; Magalhães e Young, 2003: 229, figs. 6-10.

Material examinado: Recife, Pernambuco, 2 fêmeas (1 exemplar fotografado), 8°11'26,5"S; 34°33'33,5"W, 16/04/2015, 405 m, covo redondo, barco Sinuelo, MOUFPE 15525. 3 fêmeas, Recife, Pernambuco, 8°30'07,5"S; 34°41'37,7"W, 10/06/2015, 307 m, Covo redondo, Barco Sinuelo, MOUFPE 15526. 2 fêmeas, Recife, Pernambuco, 8°30'07,5"S; 34°41'37,7"W, 10/06/2015, 307 m, Covo redondo, Barco Sinuelo, MOUFPE 15527. 1 fêmea, Revizee Norte, #16, 4°07"N, 49°21"W, 06/10/1996,

312 m, draga, N. Oc. Antares col., MOUFPE 13178. 1 fêmea (exemplar fotografado), Natal, Rio Grande do Norte, 1982, em armadilha para lagosta, 80 m, MOUFPE 1978.

Diagnose: Cabeça sulco interocular ausente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal incompleto. Antena 1 não alcançando o pereonito 1; pedúnculo antículos 1–2 não fusionados. Antena 2 alcançado o pereonito 3. Lâmina frontal 1,2 x mais largo que longo; em forma de coroa com três dentes subagudos na margem distal. Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; moderadamente cerdoso, com muita cerda robusta; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal fortemente alarguecida; carpo margem distal pouco alarguecida. Pleonito 1 visível. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo sem cerdas marginais. Pleotelson mais largo que longo; com carena medial longitudinal; ápice truncado; margem distal com 9 dentes.

Descrição: Corpo cerca de 2,5 X mais longo que largo. Cabeça sulco interocular ausente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal incompleto. Antena 1 não alcançando

o pereonito 1; pedúnculo artículos 1–2 não fusionados; flagelo maior que o pedúnculo. Antena 2 alcançado o pereonito 3. Lâmina frontal 1,2 x mais largo que longo; em forma de coroa com três dentes subagudos na margem distal. Mandíbula palpo artícuo 2 maior que o artícuo 1; palpo artícuo 3 espatulado; palpo artícuo 2 2.8 x mais longo que o artícuo 3; lacinia mobilis presente. Maxila 1 endópodo com 4 cerdas robustas plumosas; exópodo com 11 cerdas robustas. Maxilípodo endito com três cerdas distais; palpo artícuo 2 maior e mais largo que os artícuos 3 e 4 juntos.

Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 1 base margem superior sem fileira de cerdas longas; ângulo inferior distal sem cerdas longa; 2.5 X mais longa que larga; ísquio enlarguecido distalmente, margem superior não produzida sobre o mero; ângulo superior distal com cerdas robustas; mero margem ângulo superior produzido, ultrapassando ligeiramente o ângulo superior distal do carpo; margem superior com cerdas robustas; margem inferior com cerdas robustas; ângulo inferior distal não produzido sobre o carpo; margem inferior com 2 cerdas robustas; 2 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 5 cerdas robustas. Pereópodo 2 2.5 X mais longa que larga; base estreita; ísquio enlarguecido distalmente, ângulo superior distal alcançando 1/2 do comprimento do mero; mero ângulo superior distal alcançando 1/3 do comprimento do própodo; carpo margem inferior com 4 cerdas robustas; 2.2 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 3 cerdas robustas marginais; palma com 1 cerda robusta próximo a inserção do dáctilo; sem cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; moderadamente cerdoso, com muita cerda robusta; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal fortemente enlarguecida; carpo margem distal pouco enlarguecida; dáctilo 2 x o comprimento do própodo. Papila peniana ausente.

Pleonito 1 visível. Pleonito 5 sem ornamentação. Pleonito 2 margem posterolateral subaguda. Pleonito 3 margem posterolateral subaguda. Pleonito 4 margem posterolateral subaguda. Pleonito 5 margem posterolateral subaguda. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo sem cerdas marginais. Urópodo pedúnculo margem medial com cerdas plumosas distais; ângulo interno distal fortemente produzido alcançando 1/3 do comprimento do endópodo; endópodo foliáceo, com margem distal truncada; exópodo 4/5 do comprimento do endópodo; endópodo 1.5X mais largo que exópodo; endópodo com cerdas robustas marginais; endópodo sem entalhe; exópodo com cerdas robustas marginais; exópodo foliáceo, com margem distal arredondada. Pleotelson mais largo que longo; com carena medial longitudinal; ápice truncado; margem distal com 9 dentes.

Comentários. *Bathynomus miyarei* é caracterizado por apresentar 09 dentes na margem posterior do pleotelson, *B. giganteus* são encontrados 13 dentes, enquanto o *B. obtusus* possui 07 grandes dentes na região medial, seguido por 02 dentes pequenos laterais. Essa espécie foi descrita por Lemos de Castro (1978) com uma distribuição disjunta na

costa do Brasil (Ceará, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul). Cintra *et al.* (1998) ampliaram sua distribuição para a Região Norte Brasil (Amapá e Pará), enquanto, Soto e Mincarone (2001) registraram-na para Santa Catarina.

Nos exemplares coletados na costa de Pernambuco foi observado que os mesmos tem papila peniana, mas nenhum apresentava apêndice masculino no pleópodo 2. Com base nas evidências aqui encontradas ainda não é possível determinar se os indivíduos são hermafroditas. Porém, estudos futuros sobre estrutura populacional e reprodução, incluindo histologia das gônadas, poderão elucidar as estratégias reprodutivas dessa espécie.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Brasil (Amapá, Pará, Ceará, Rio Grande do Norte, Recife, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) (Figura 08).

Distribuição batimétrica: 80 - 800 m de profundidade.

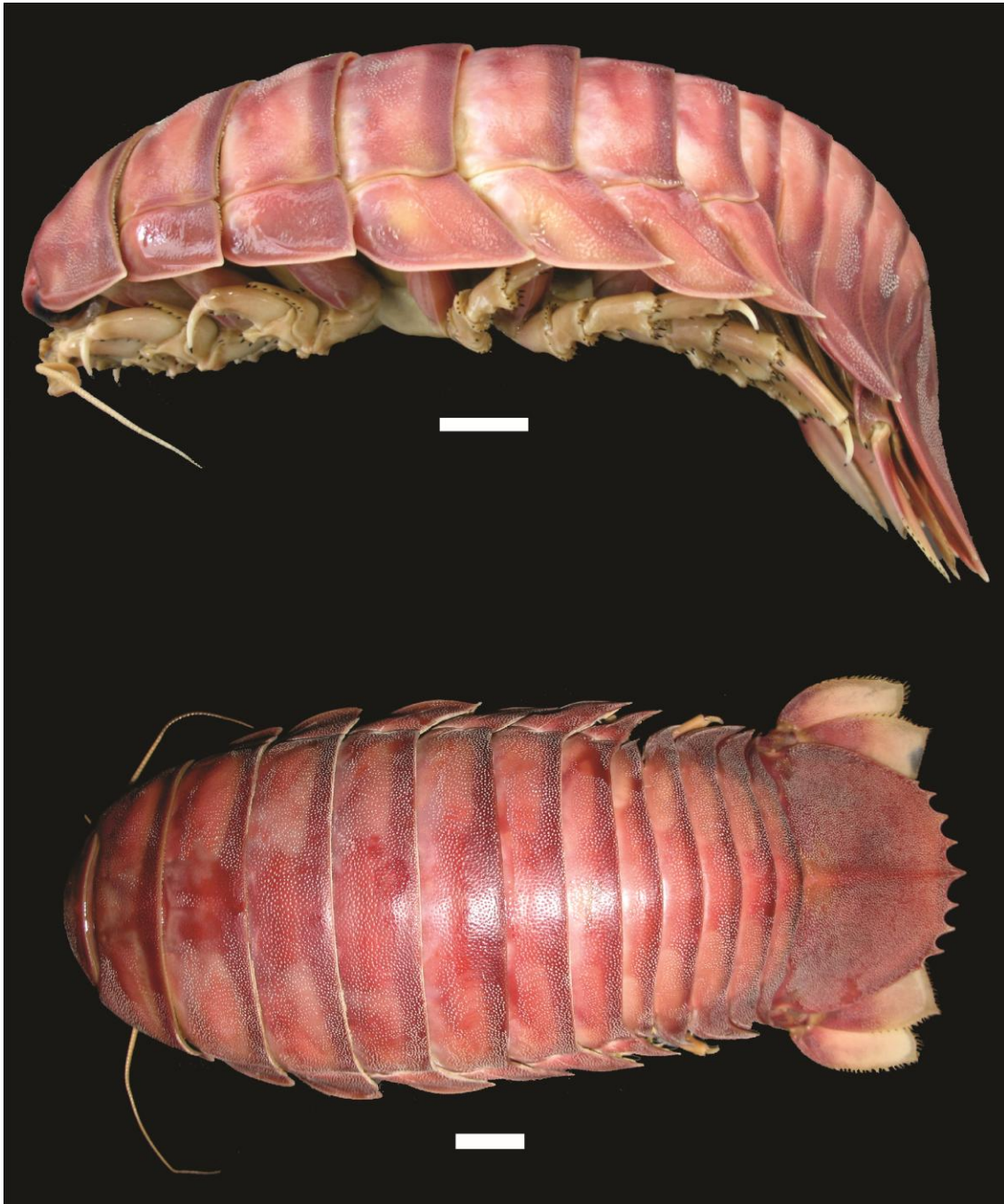


Figura 5. *Bathynomus miyarei* Lemos de Castro, 1978; fêmea 22,5 cm, Recife (8°11'26,5"S; 34°33'33,5"W), 16 de abril de 2015, MOUFPE 15525. Escalas = 2 cm.

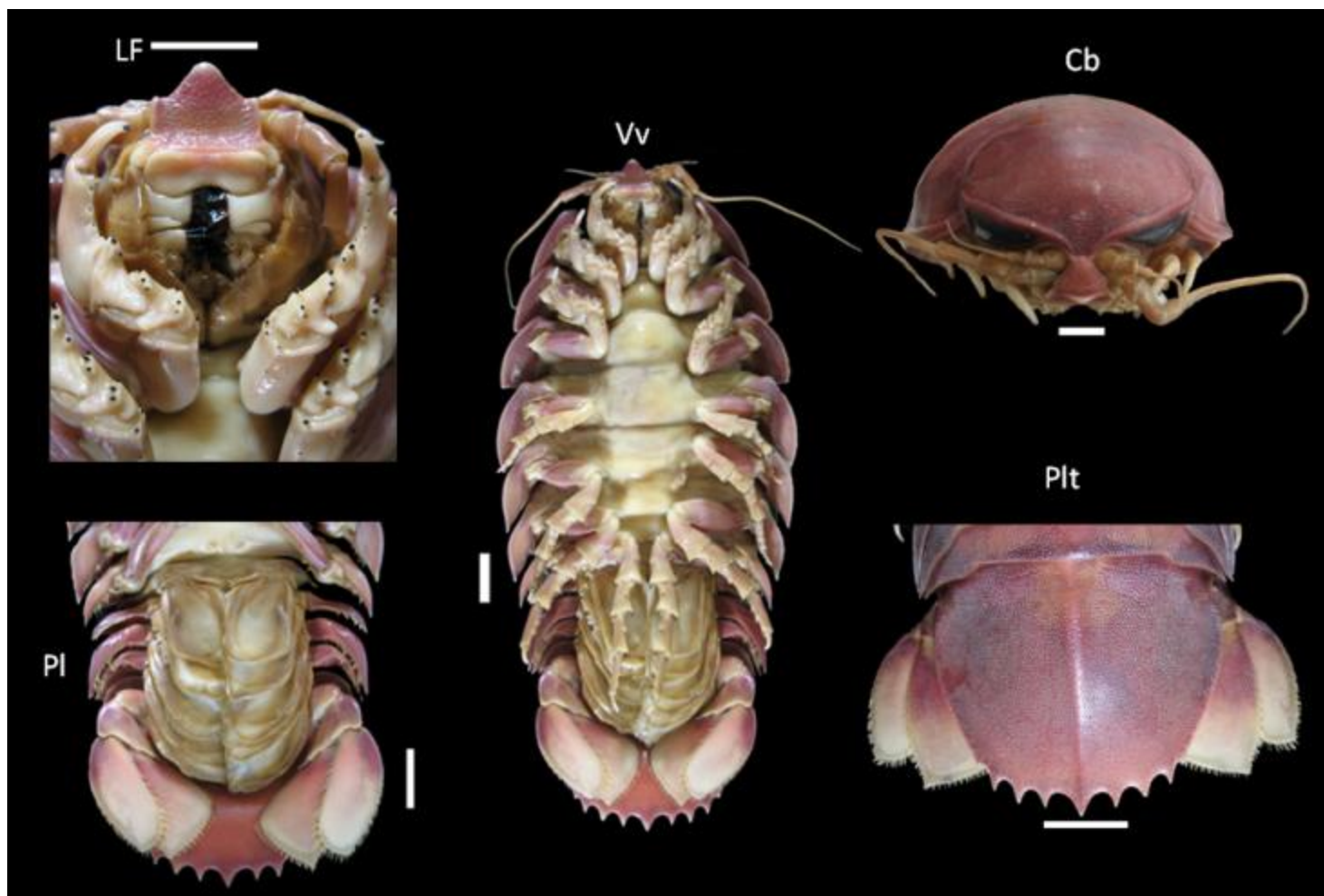


Figura 6. *Bathynomus miyarei* Lemos de Castro, 1978; Fêmea 22,5 cm, Recife (8°11'26,5"S; 34°33'33,5"W), 16 de abril de 2015, MOUFPE 15525 Escalas = Lâmina Frontal (LF) e Cabeça(Cb) 1 cm, Vista ventral (Vv), Pleopodo (Pl), pleotelson (Plt) 2 cm.

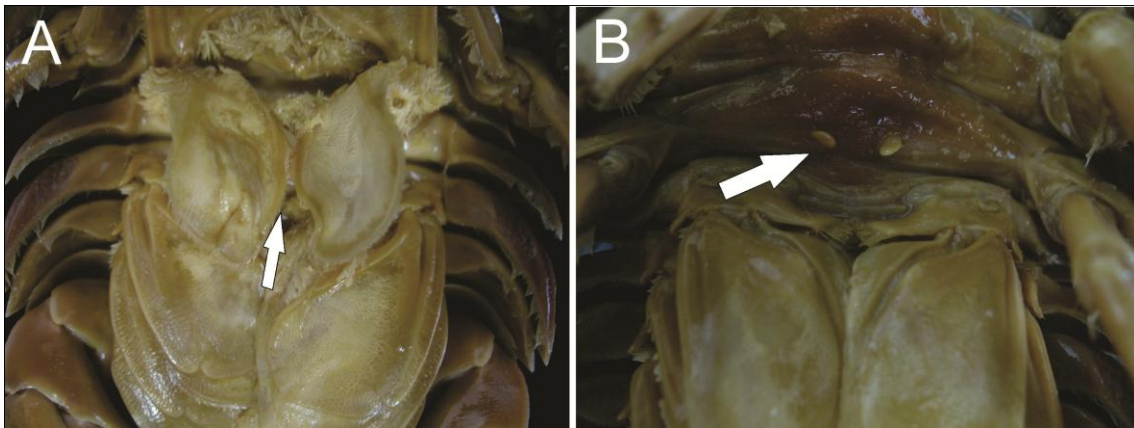


Figura 7. *Bathynomus miyarei* Lemos de Castro, 1978, (A) pleópodo sem apêndice masculino; (B) esternito 7 com papila peniana. MOUFPE 15525.

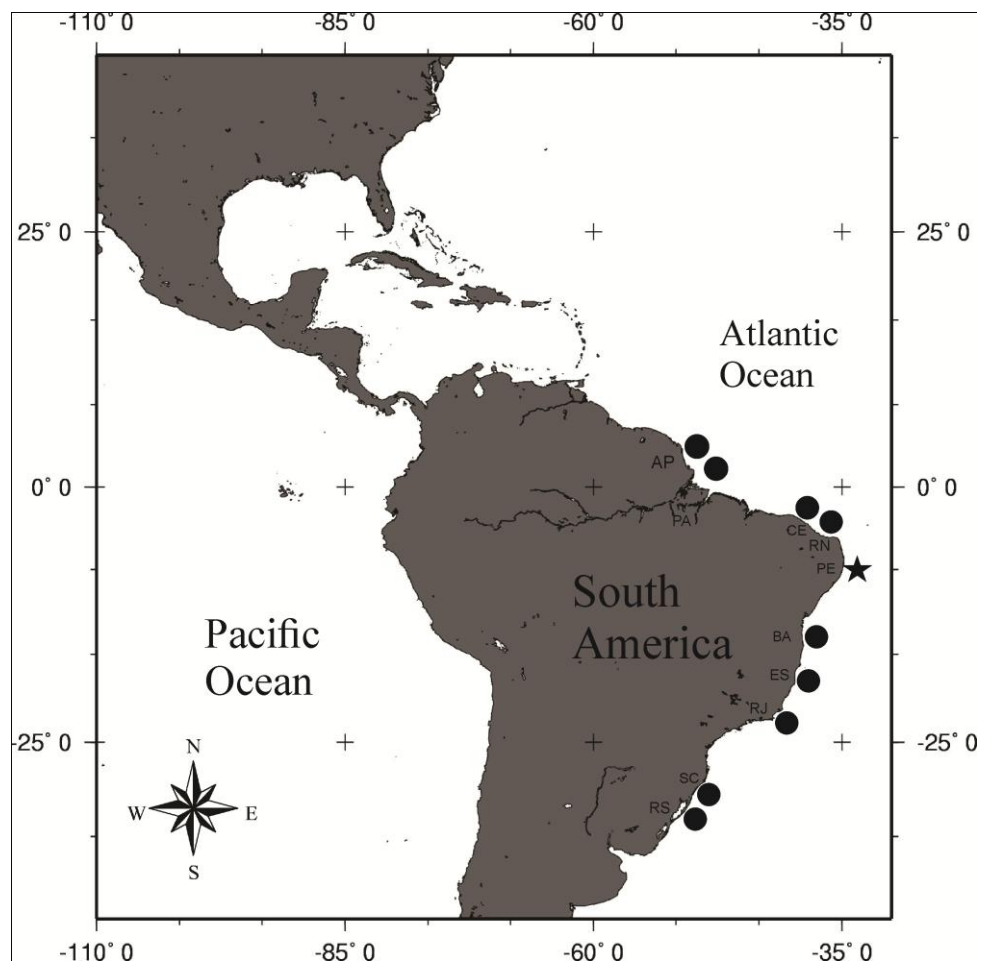


Figura 8: Distribuição de *Bathynomus miyarei*

Lemos de Castro, 1978 no Brasil. Bolinha locais já registrados e estrela localização do novo registro.

Gênero *Calyptolana* Bruce, 1985

Calyptolana Bruce, 1985: 708-710.

Diagnose: Mandíbula com incisivo estreito. Pleópodo 1 opercular, claramente mais longo do que pleópodo 2; ramo dos pleópodos com cerdas marginais, exceto no endópodo do pleópodo 5 (Adaptado de Bruce, 1981).

***Calyptolana hancocki* Bruce, 1985**

(Figuras: 09-12)

Calyptolana hancocki Bruce, 1985: 708-710, figs. 1a, 2 e 3; Kensley & Schotte, 1989: 132, fig. 57; Muller, 1993:192-205, figs. 1-24; Amâncio, 2007: pp, 183-184.

Localidade-tipo: Ilha Aruba, Venezuela (12°21'03"N70°04'75"W)

Material examinado: 1 fêmea (1 exemplar dissecado e desenhado), Salvador, Baía de Todos os Santos, 12°31'54,39"S; 38°31'34,00"O, 04/12/2011, 5 m, MOUFPE 15699. 1 fêmea, Salvador, Baía de Todos os Santos, 12°53'59,70"S; 38°30'15,37"W, 04/12/2011, 4 m, MOUFPE 15700.

Diagnose: Cabeça sulco interocular ausente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal ausente. Antena 1 alcançando apenas o começo do pereonito 1. Antena 2 alcançando o pereonito 1. Lâmina frontal 1,4 x mais longo que largo; subpentagonal. Pereonito 1 liso. Pereonitos 4-7 margem posterior lisa. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; pobremente cerdoso, com poucas ou nenhuma

cerda plumosa; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlarquecida. Pleonito 1 escondido pelo pereonito 7. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleotelson mais largo que que longo; liso; ápice arredondado; margem distal sem cerdas robustas.

Descrição: Corpo cerca de 2 X mais longo que largo. Cabeça sulco interocular ausente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal ausente. Antena 1 alcançando apenas o começo do pereonito 1. Antena 2 alcançado o pereonito 1. Lâmina frontal 1,4 x mais longo que largo; subpentagonal.

Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 1 base margem superior cerdas curtas esparsas; ângulo inferior distal com 2 cerdas longas; 3.3 X mais longa que larga; ísquio enlarquecido distalmente, margem superior não produzida sobre o mero; ângulo superior distal com 1 cerda longa; mero margem ângulo superior produzido, ultrapassando ligeiramente o ângulo superior distal do carpo; ângulo superior distal com 2 cerdas robustas; margem inferior 2 cerdas robustas; ângulo inferior distal não produzido sobre o carpo; margem inferior com 1 cerdas robustas; 1.3 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 1 cerdas robustas; com cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 2 2.5 X mais longa que larga; base moderadamente inflada; ísquio enlarquecido distalmente, ângulo superior distal não produzida sobre o mero; mero ângulo superior distal alcançando 1/3 do comprimento do carpo; carpo margem inferior com 1 cerda robusta; 2 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 1 cerda robusta próximo a inserção do dácilo; com 1 cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; pobremente cerdoso, com poucas ou nenhuma cerda plumosa;

ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlarquecida; dátilo 1.5 x o comprimento do própodo.

Pleonito 1 escondido pelo pereonito 7. Pleonito 5 sem ornamentação. Pleonito 2 margem posterolateral subaguda. Pleonito 3 margem posterolateral subaguda. Pleonito 4 margem posterolateral arredondada. Pleonito 5 margem posterolateral arredondada. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleotelson mais largo que longo; liso; ápice arredondado; margem distal sem cerdas robustas.

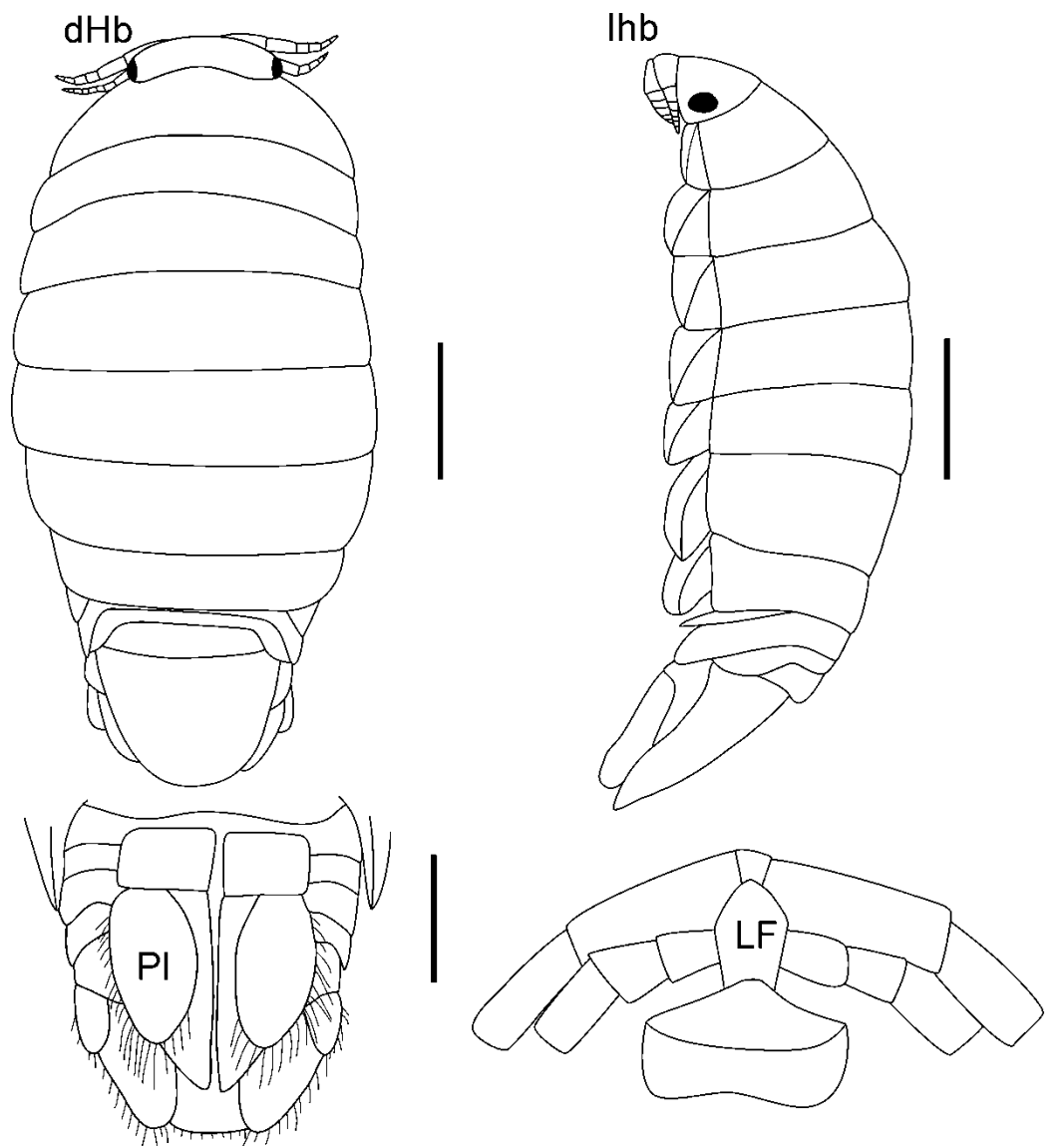


Figura 9. *Calyptolana hancocki* Bruce, 1985; fêmea 2,2 mm, coletada na Baía de Todos os Santos, Salvador, MOUFPE 15699. Escalas = 0,5 mm.

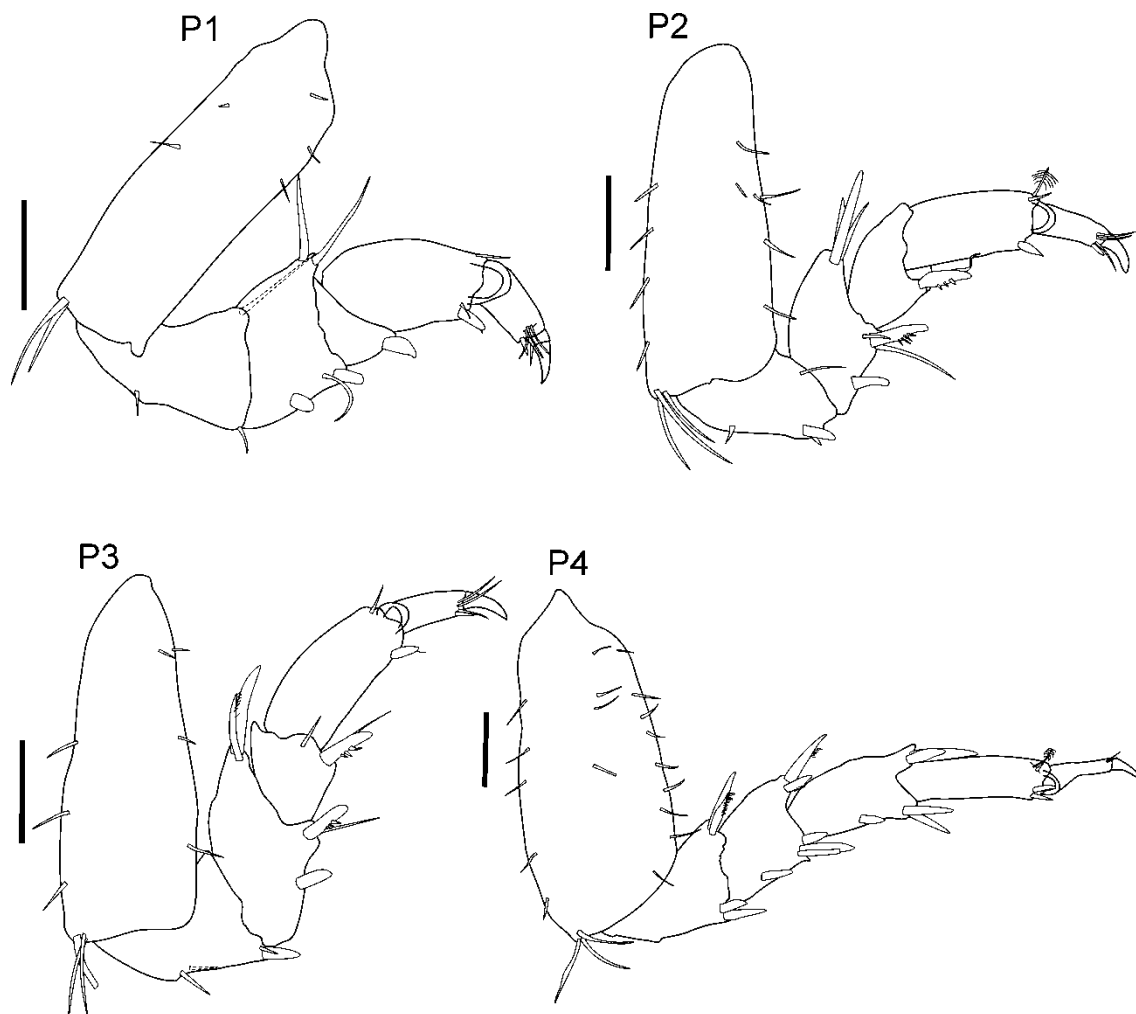


Figura 10. *Calyptolana hancocki* Bruce, 1985; fêmea 2,2 mm, coletada na Baía de Todos os Santos, Salvador, MOUFPE 15699. Escalas = 0,1 mm.

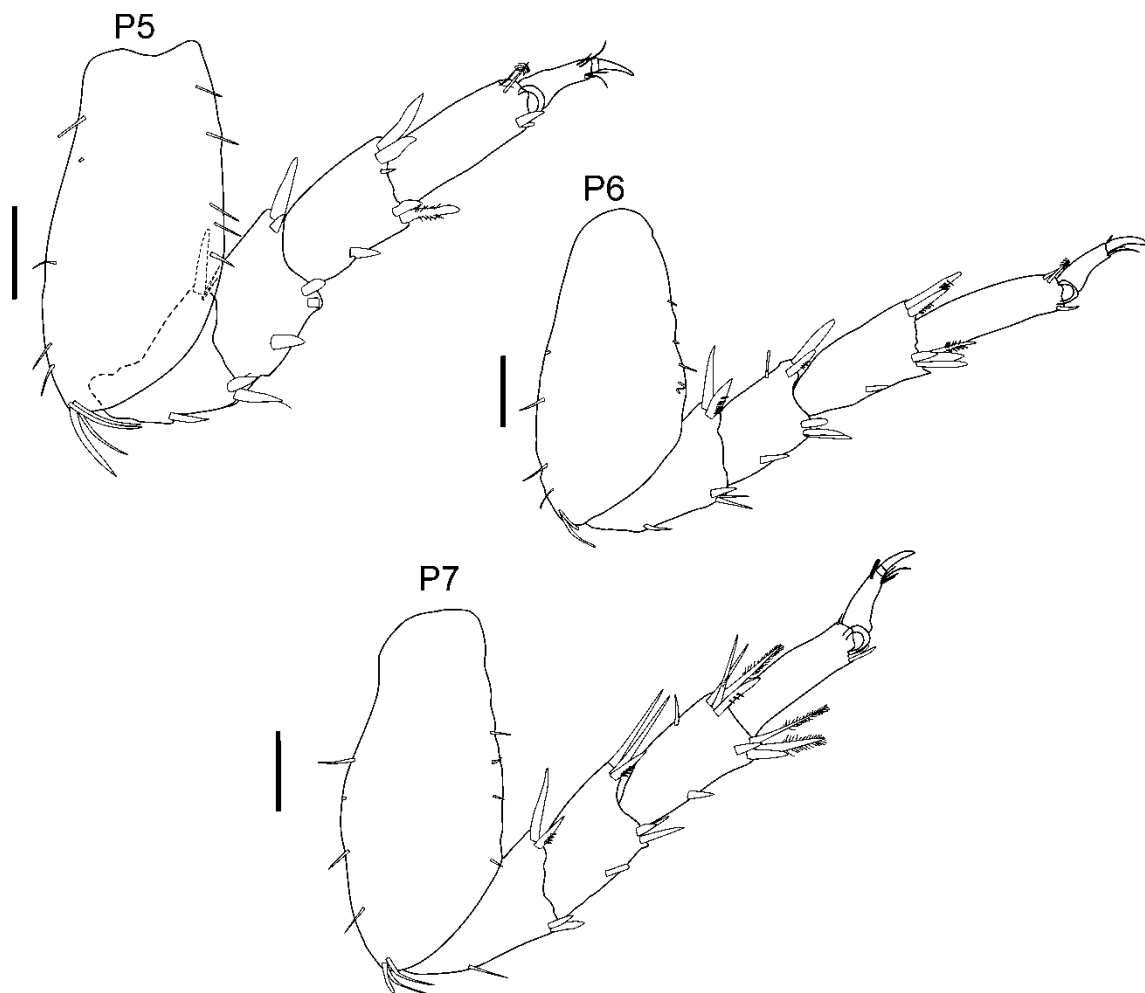


Figura 11. *Calyptolana hancocki* Bruce, 1985; fêmea 2,2 mm, coletada na Baía de Todos os Santos, Salvador, MOUFPE 15699. Escalas = 0,1 mm.

Distribuição geográfica: (Figura 12).

Atlântico Ocidental: Mar do Caribe: Colômbia, de Santa Marta até o Parque Nacional Tayrona, Aruba . Brasil: Bahia. .

Distribuição batimétrica: Entre 4 e 1.700 m

Comentários: *Calyptolana hancocki* é a única espécie conhecida do gênero até a presente data. Os exemplares analisados aqui se encaixam com pouca ou nenhuma variação com a descrição original de Bruce (1985). Características como antenas muito curtas, lâmina frontal subpentagonal, corpo fortemente curvado lateral e dorsoventralmente, pereópodos com poucas cerdas e pleópodo 1 operculiforme, recobrimdo todos os outros pleópodos são características diagnósticas da espécie. Bruce (1985) descreveu essa espécie com base em exemplares fêmeas e Muller (1993) descreveu os primeiros exemplares machos da espécie observando que existem poucas diferenças entre os sexos, sendo a mais evidente relacionada ao comprimento dos pereópodos, sendo mais longos nos machos. O primeiro registro dessa espécie para o Brasil foi realizado por Amâncio (2007) com base no material coletado pelo Projeto Revizee Score Central, ao largo da costa da Bahia. Essa autora registrou a espécie com uma grande amplitude batimétrica, entre 20-1700 m de profundidade. Esse último registro requer confirmação pois *C. hancocki* é uma espécie tipicamente de águas rasas. O material analisado aqui, portanto, é o segundo registro da espécie no Brasil, também para o Estado da Bahia.

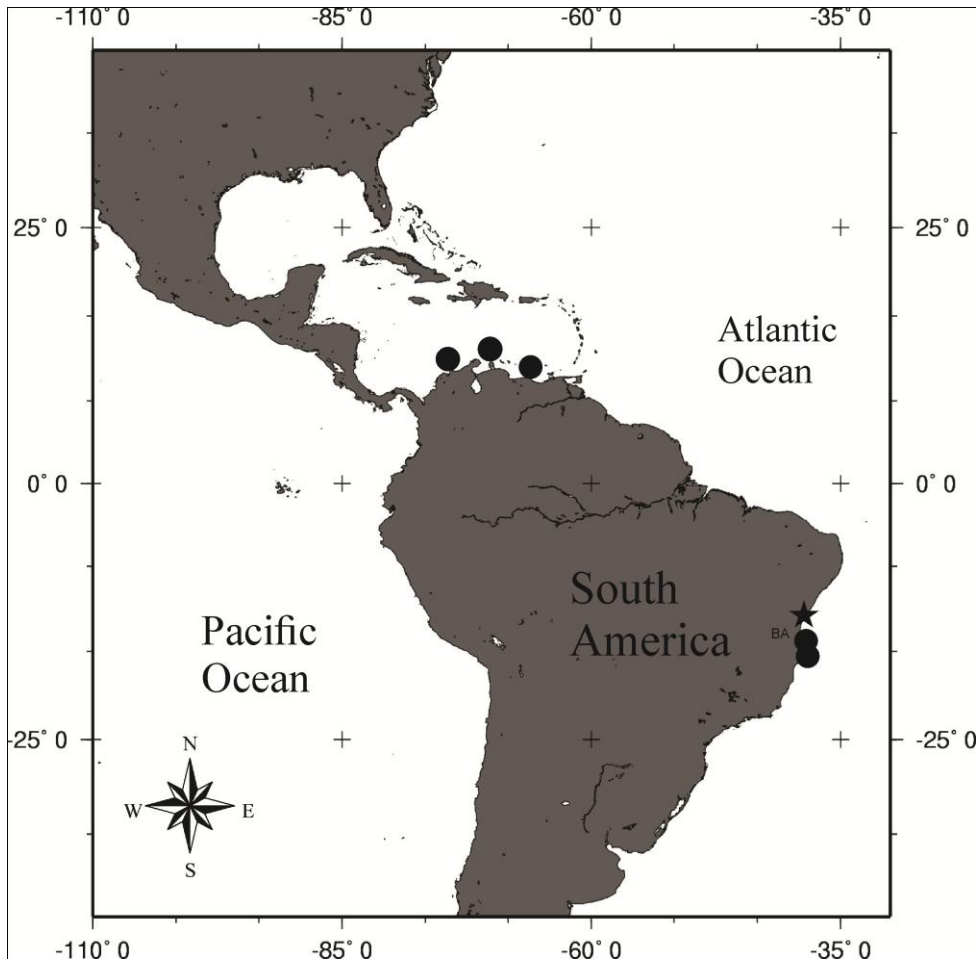


Figura 12: Distribuição de *Calyptolana hancocki* Bruce, 1985. Bolinha distribuição, estrela local de coleta do novo registro coletado na Região da Bahia, Brasil.

Gênero *Cirolana* Leach, 1818

Cirolana Leach, 1818: 347; A. Milne Edwards, 1840: 235; Dana, 1852: 770; 1853a: 770; Bate e Westwood, 1867: 294; Miers, 1876: 109; Haswell, 1882: 286; Hansen, 1890:318; 1905: 11; Stebbing, 1893: 342; 1902: 40; 1904a: 11; 1904b: 701; 1905: 19; 1910a: 98; 1910b: 216; Sars, 1899: 69; Richardson, 1899: 822; 1904: 35; 1905: 82; Moore, 1901: 166; Norman e Scott, 1906: 40; Thielemann, 1910: 8; Barnard, 1914: 351; 1920: 345; 1935: 306; 1940: 392; Monod, 1930: 130; Nierstrasz e Schuurmans Steckoven, 1930: 3; Van Name, 1936: 422; Brian e Darteville, 1949: 111; Menzies, 1962: 122; Menzies e Frankenberg, 1966: 19;

Schultz, 1969: 177; Naylor, 1972: 28; Brusca, 1973: 203; 1980: 228; Jones, 1976: 210; Kensley, 1978: 61; Kussakin, 1979: 190; Bruce, 1981: 946; Bruce, 1986: 139.

Diagnose: Lâmina frontal 2 vezes mais longa do que larga, clípeo achatado. Mandíbula com processo incisor largo, tridentado; palpo alcançando as margens cortantes. Pleópodos com ou sem cerdas. Pleópodo 2 com apêndice masculino localizado na base do endópodo. Pleonito 5 encoberto parcial ou totalmente pelo pleonito 4. Pereópodos 1-7 ambulatórios. (Adaptado de Bruce, 1986).

Comentários. O gênero *Cirolana* é o mais diverso e mais amplamente distribuído gênero da família Cirolanidae. Atualmente são conhecidas cerca de 150 espécies vivendo em uma grande variedade de ambientes, tais como: cavernas de água doce, águas subterrâneas, cavernas anquialinas, estuários e no ambiente marinho (desde a zona entremarés até mar profundo). Sua distribuição latitudinal também é muito ampla ocorrendo desde zonas polares até os trópicos.

O gênero *Cirolana* tem sua identidade taxonômica ainda em construção, devido ao elevado número de espécies. Entretanto, grandes esforços tem delimitado a diagnose do gênero, o que em consequência resultou na exclusão de algumas espécies, que são transferidas para outros gêneros (*Excirolana*, *Natatolana*, *Politolana*, *Dolicholana*, entre outros). Um exemplo da dificuldade de delimitação de *Cirolana* está no status taxonômico do gênero *Anopsilana* Paulian & Delamare Debutteville, 1956. Esse gênero foi criado com base numa espécie cavernícola de Madagascar (*A. poissoni*) por Monod (1976) reexaminou o material da localidade-tipo e considerou que não existia evidências concretas para separação do gênero *Anopsilana* de *Cirolana*. Bruce (1981)

desconsiderou a proposta de Monod (1976) e utilizou a ausência de cerdas nos endópodos dos pleópodos 3-5 como característica diagnóstica do gênero. Botosaneanu & Iliffe (1997) demonstraram que esse é um caráter homoplásico, rebaixando o gênero ao status de subgênero de *Cirolana*, embora ainda com uma diagnose frágil, uma vez que separa o gênero *Cirolana* em dois grupos de acordo com a distribuição das espécies: *Cirolana (Cirolana)* representado pelas espécies marinhas, e *Cirolana (Anopsilana)* representado por 21 espécies estuarinas ou de águas salobras e doces. Atualmente, esses subgêneros não são considerados válidos seguindo a classificação proposta por Monod (1976).

***Cirolana* sp. nov. A**

(Figuras: 13-18)

Material examinado: Holótipo, fêmea 6 mm (dissecada e desenhada), Rio Jucuruçu, Bahia, Estação 2, 17°21'18,8"S, 39°12'50,0"W, 24/11/2007, sob pedras, MOUFPE 15644.

Parátipos. 3 machos, 3 fêmeas, Cax- F12, Igarapé do Muim, Muim 3, Amapá, 1° 56' 48.3"N, 50° 48' 15.4"W, 18/10/2013, MOUFPE 15546. 1 macho, Cax-F13, Igarapé de areia 1, Amapá, 1° 59' 23.2"N , 50° 48' 52"W, 09/10/2013, MOUFPE 15547. 1 macho, 2 fêmeas, Cax-F16, Igarapé de areia 3, Amapá, 1° 59' 9.9"N, 50° 48' 52.2"W, 14/10/2013, MOUFPE 15548. 4 machos, 5 fêmeas, Cax-F17, Igarapé de Melgaço 2, Amapá, 1° 47' 37.6"N, 50° 42' 34.8"W, 17/10/2013, MOUFPE 15549.

Diagnose: Cabeça sulco interocular ausente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal ausente. Antena 1 alcançando 1/3 do pereonito 1; pedúnculo antículos 1–2 não fusionados. Antena 2 alcançado o pereonito 3. Lâmina frontal 1,5 x mais longo que largo; subretangular. Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; moderadamente cerdoso, com muita cerda robusta; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlarquecida. Pleonito 1 escondido pelo pereonito 7. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas até a metade de sua extensão. Pleópodo 2 endópodo sem cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; apêndice masculino inserido na base do endópodo; apêndice masculino reto com ponta arredondada, ultrapassando o ápice do endópodo. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido sem cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido e sem cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido e sem cerdas. Pleotelson mais largo que longo; liso; ápice arredondado; margem distal com cerdas plumosas, or com 8 cerdas robustas.

Descrição: Corpo cerca de 2,5 X mais longo que largo. Cabeça sulco interocular ausente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal ausente. Antena 1 alcançando 1/3 do pereonito 1; pedúnculo antículos 1–2 não fusionados; flagelo menor que o pedúnculo. Antena 2 alcançado o pereonito 3. Lâmina frontal 1,5 x mais longo que largo; subretangular. Mandíbula palpo artículo 2 maior que o artículo 1, ou palpo artículo 3

menor que o artículo 1; palpo artículo 3 espatulado; palpo artículo 2 3.5 x mais longo que o artículo 3; lacinia mobilis presente. Maxila 1 endópodo com 3 cerdas robustas plumosas; exópodo com 11 cerdas robustas. Maxilípodo palpo artículo 2 maior e mais largo que os artículos 3 e 4 juntos.

Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 1 base margem superior sem fileira de cerdas longas; ângulo inferior distal com 2 cerdas longas; 2.6 X mais longa que larga; ísquio alargado distalmente, margem superior não produzida sobre o mero; ângulo superior distal com 2 cerdas longas; mero margem ângulo superior produzido, ultrapassando ligeiramente o ângulo superior distal do carpo; margem superior sem cerdas robusta; margem inferior com cerdas robustas; ângulo inferior distal não produzido sobre o carpo; margem inferior com 2 cerdas robustas; 2 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 3 cerdas robustas; sem cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 2 2.6 X mais longa que larga; base estreita; ísquio alargado distalmente, ângulo superior distal não produzida sobre o mero; mero ângulo superior distal alcançando 1/3 do comprimento do carpo; carpo margem inferior com 2 cerdas robustas; 2.7 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 2 cerdas robustas marginais; palma com 1 cerda robusta próximo a inserção do dátilo; sem cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; moderadamente cerdoso, com muita cerda robusta; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlarquecida; dátilo 2.1 x o comprimento do própodo. Papila peniana ausente.

Pleonito 1 escondido pelo pereonito 7. Pleonito 5 sem ornamentação. Pleonito 2 margem posterolateral subaguda. Pleonito 4 margem posterolateral subaguda. Pleonito 5 margem posterolateral arredondada. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas até

a metade de sua extensão. Pleópodo 2 endópodo sem cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; apêndice masculino inserido na base do endópodo; apêndice masculino reto com ponta arredondada, ultrapassando o ápice do endópodo. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido sem cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido e sem cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido e sem cerdas. Urópodo pedúnculo margem medial com cerdas plumosas em 1/3 distal; ângulo interno distal fortemente produzido alcançando 1/3 do comprimento do endópodo; endópodo lanceolado, com margem distal subaguda; exópodo 4/5 do comprimento do endópodo; endópodo 1.5X mais largo que exópodo; endópodo com 6 cerdas robustas marginais; endópodo sem entalhe; exópodo com 8 cerdas robustas marginais; exópodo lanceolado, com margem distal subaguda. Pleotelson mais largo que longo; liso; ápice arredondado; margem distal com cerdas plumosas, com 8 cerdas robustas.

Comentários. *Cirolana* sp. nov. A pertence ao grupo de espécies do gênero *Cirolana* que tem o endópodo dos pereópodos 3-5 reduzido e sem cerdas marginais, anteriormente separadas no subgênero *Anopsilana*, representado por 21 espécies estuarinas ou de águas salobras e doces. Entre essas, *Cirolana* sp. nov. A é facilmente identificada por apresentar região dorsal do corpo desprovida de tubérculos mas fortemente pigmentado, pelo formato subretangular da lâmina frontal, pedúnculo da antena 1 com artículos 1-2 fusionados.

No Brasil em ambientes estuarinos são encontradas duas outras espécies semelhantes a *Cirolana* sp. nov. A: *C. browni* Van Name, 1936 e *C. jonesi* (Kensley, 1987). A espécie nova descrita aqui é mais próxima de *C. jonesi*, pois apresenta o corpo liso, porém elas podem ser diferenciadas pela seguinte combinação de caracteres: padrão diferenciado de pigmentação dorsal no corpo, pleonito 1 coberto pelo pereonito 7 (vs. pleonito 1 visível e não coberto pelo pereonito 7 em *C. jonesi*); lâmina frontal subretangular (vs. subpentagonal em *C. jonesi*); pleópodo 3 com exópodo com sutura completa (vs. com sutura incompleta em *C. jonesi*); e pleotelson mais largo que longo (vs. tão longo quanto largo em *C. jonesi*).

Distribuição geográfica: Brasil: Bahia e Amapá (Figura 18).

Distribuição batimétrica: Associado a substrato duro (sob pedra)

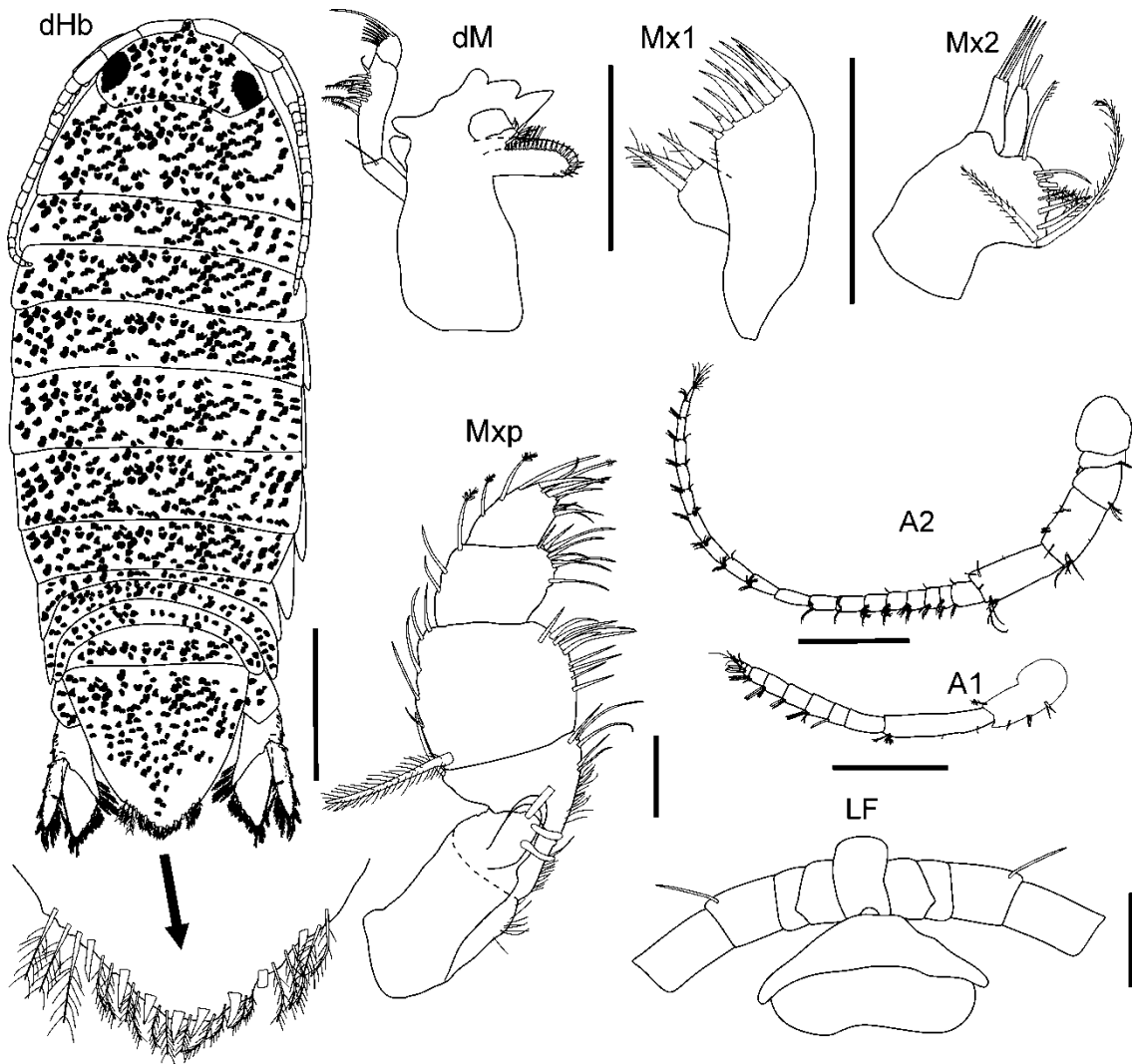


Figura 13. *Cirolana* sp. nov. A.: **Holótipo**, fêmea 6 mm, Bahia ($17^{\circ}21'18,8''S$; $39^{\circ}12'50,0''W$), 6 de maio de 2008. MOUFPE 15644. Escalas = 0,5 mm.

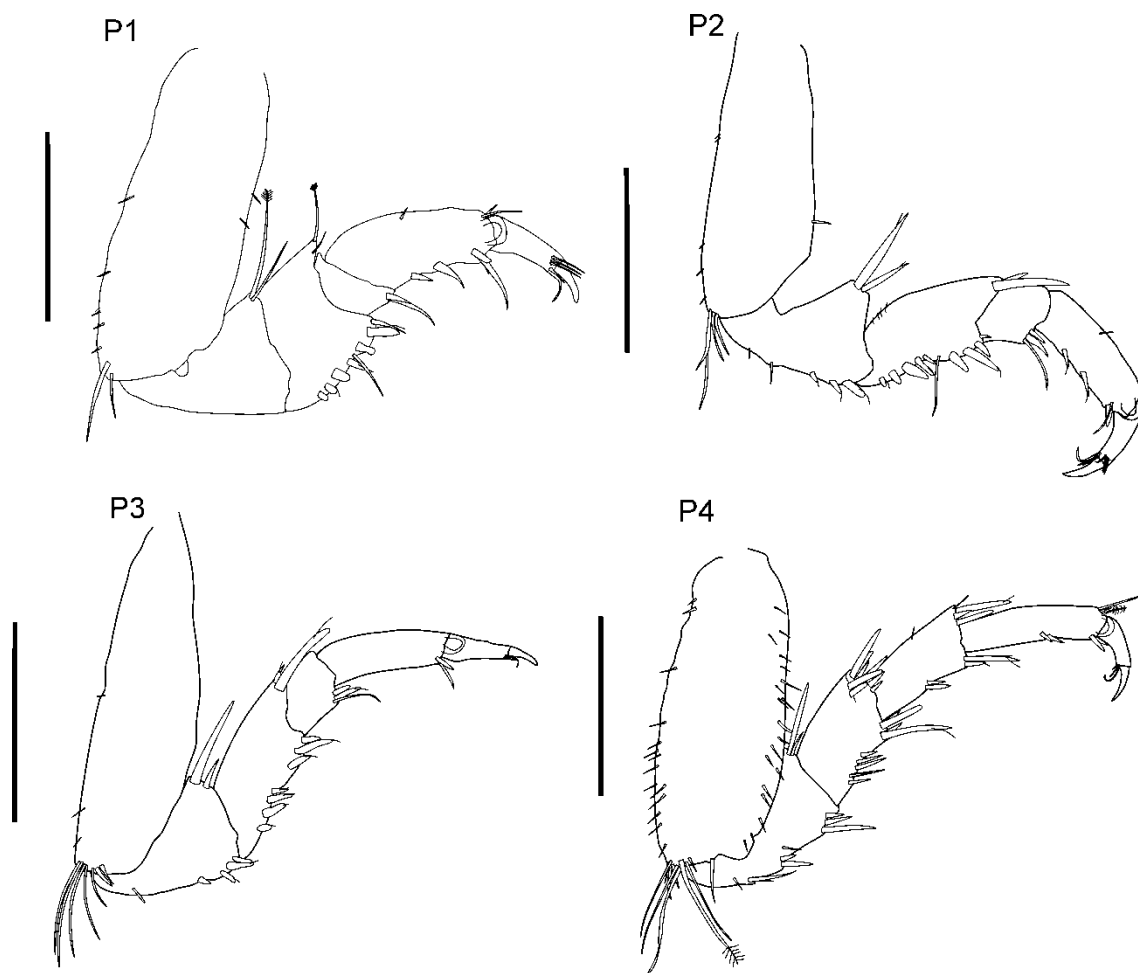


Figura 14. *Cirolana* sp. nov. A: Holótipo, fêmea 6 mm, Bahia, rio Jucuruçu (17°21'18,8"S; 39°12'50,0"W), 6 de maio de 2008. MOUFPE 15644. Escalas = 0,5 mm.

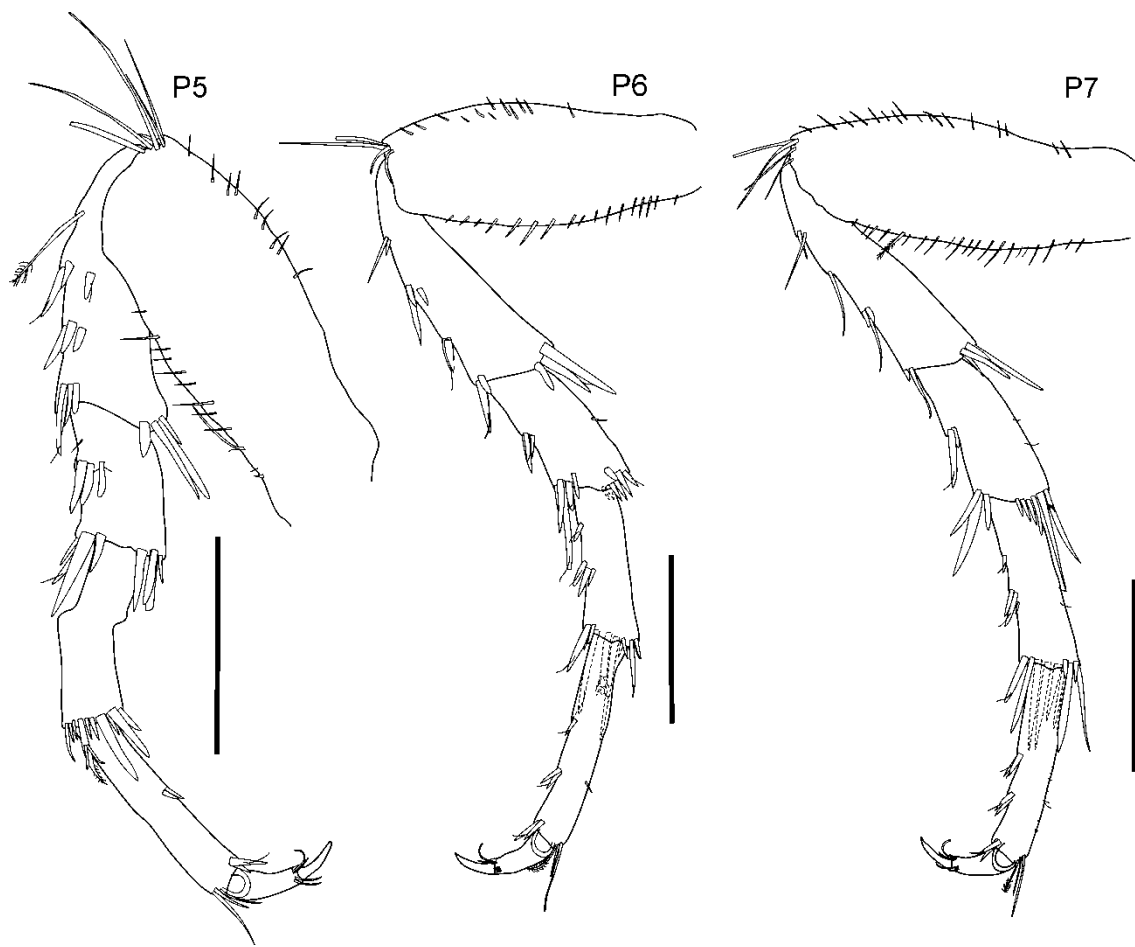


Figura 15. *Cirolana* sp. nov. A: **Holótipo** Fêmea 6 mm, Bahia, rio Jucuruçu (17°21'18,8"S; 39°12'50,0"W), 6 de maio de 2008. MOUFPE 15644. Escalas = 0,5 mm.

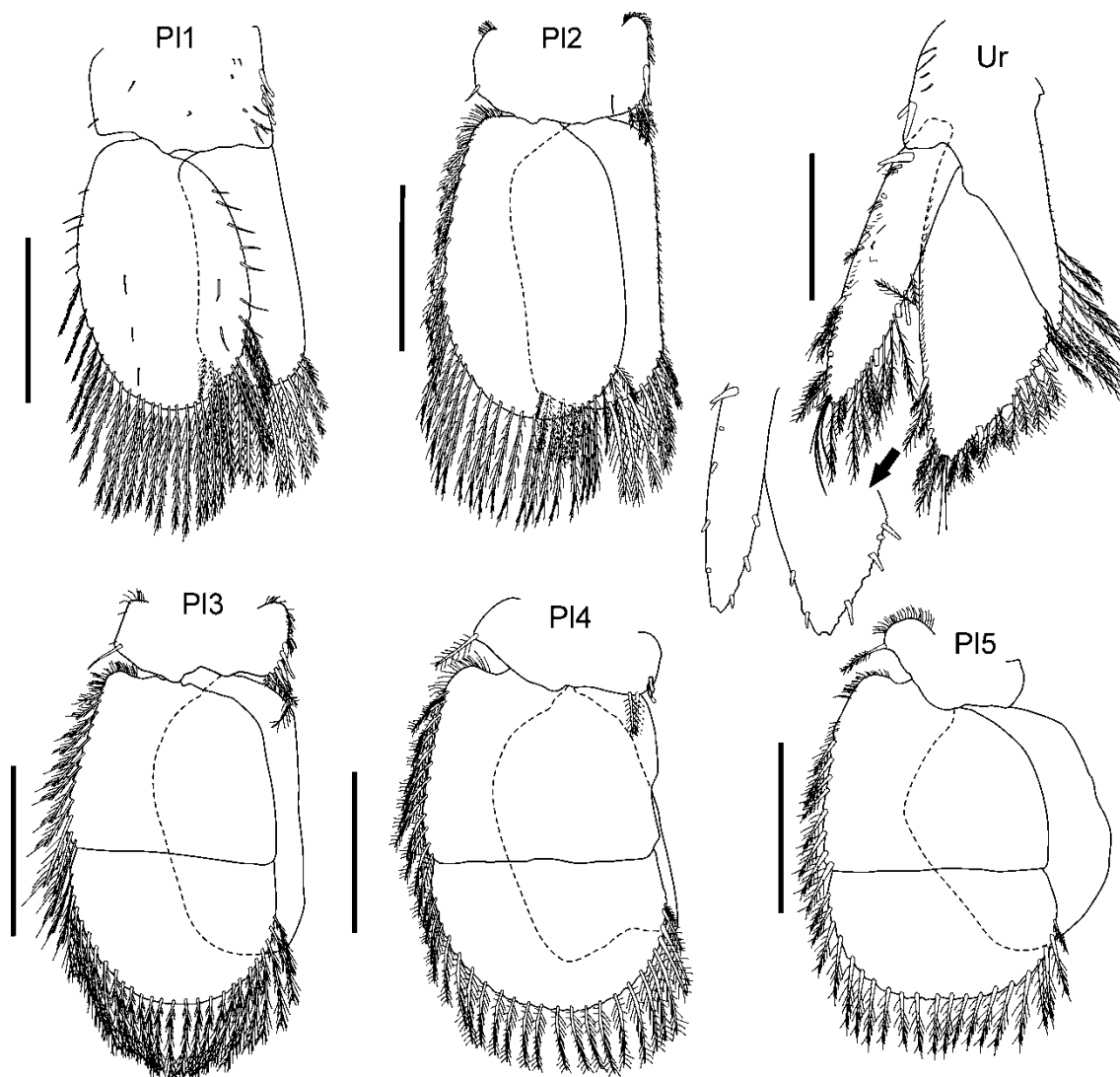


Figura 16. *Cirolana* sp. nov. A: **Holôtipo**, Fêmea 6 mm, Bahia ($17^{\circ}21'18,8''S$; $39^{\circ}12'50,0''W$), 6 de maio de 2008. MOUFPE 15644. Escalas = 0,5 mm.

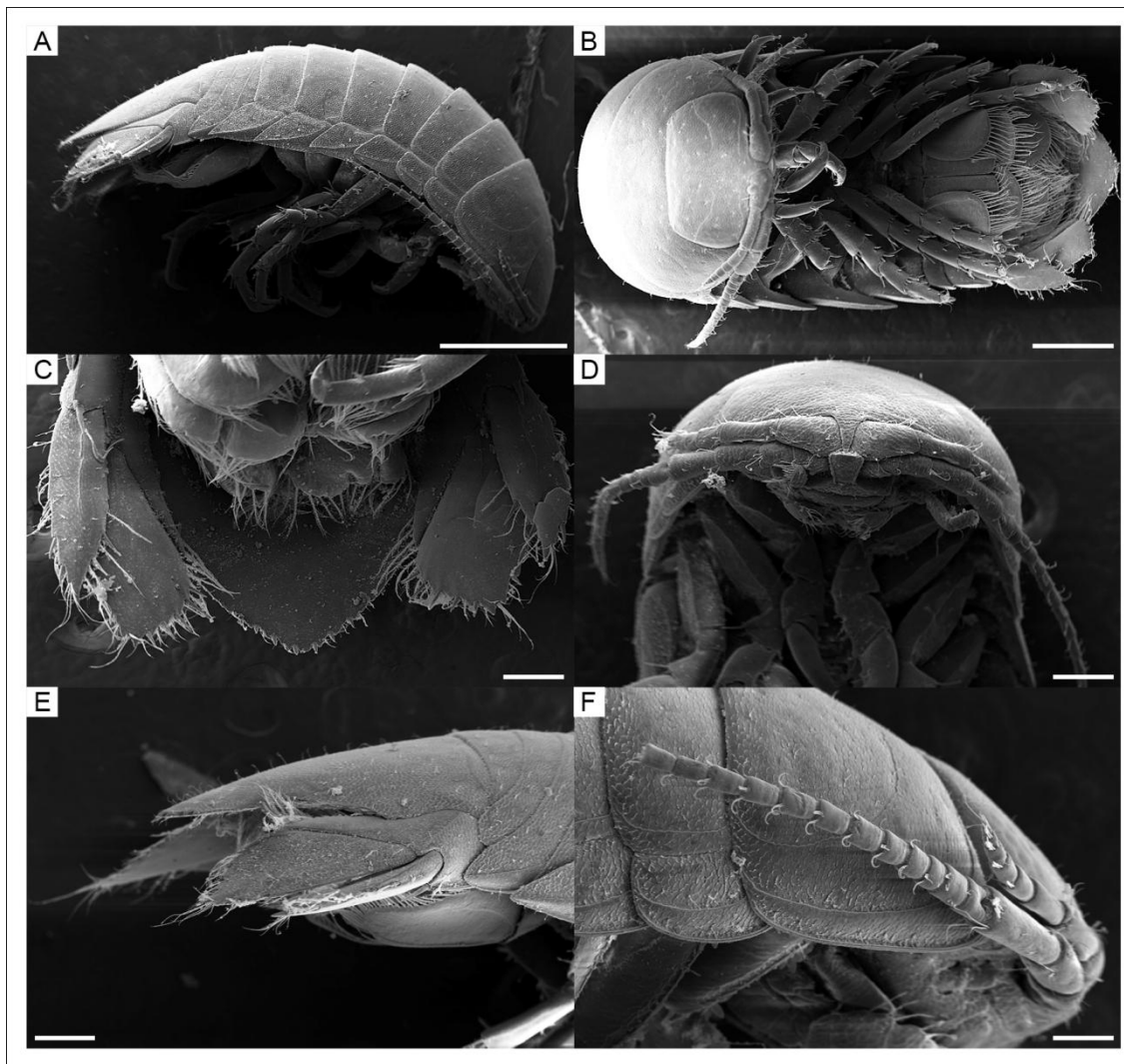


Figura 17. *Cirolana* sp. nov. A; Fêmea 6 mm, Amapá ($1^{\circ} 59' 23.2''\text{N}$; $50^{\circ} 48' 52''\text{W}$), 9 de outubro de 2013. Escalas = 0,5 mm.

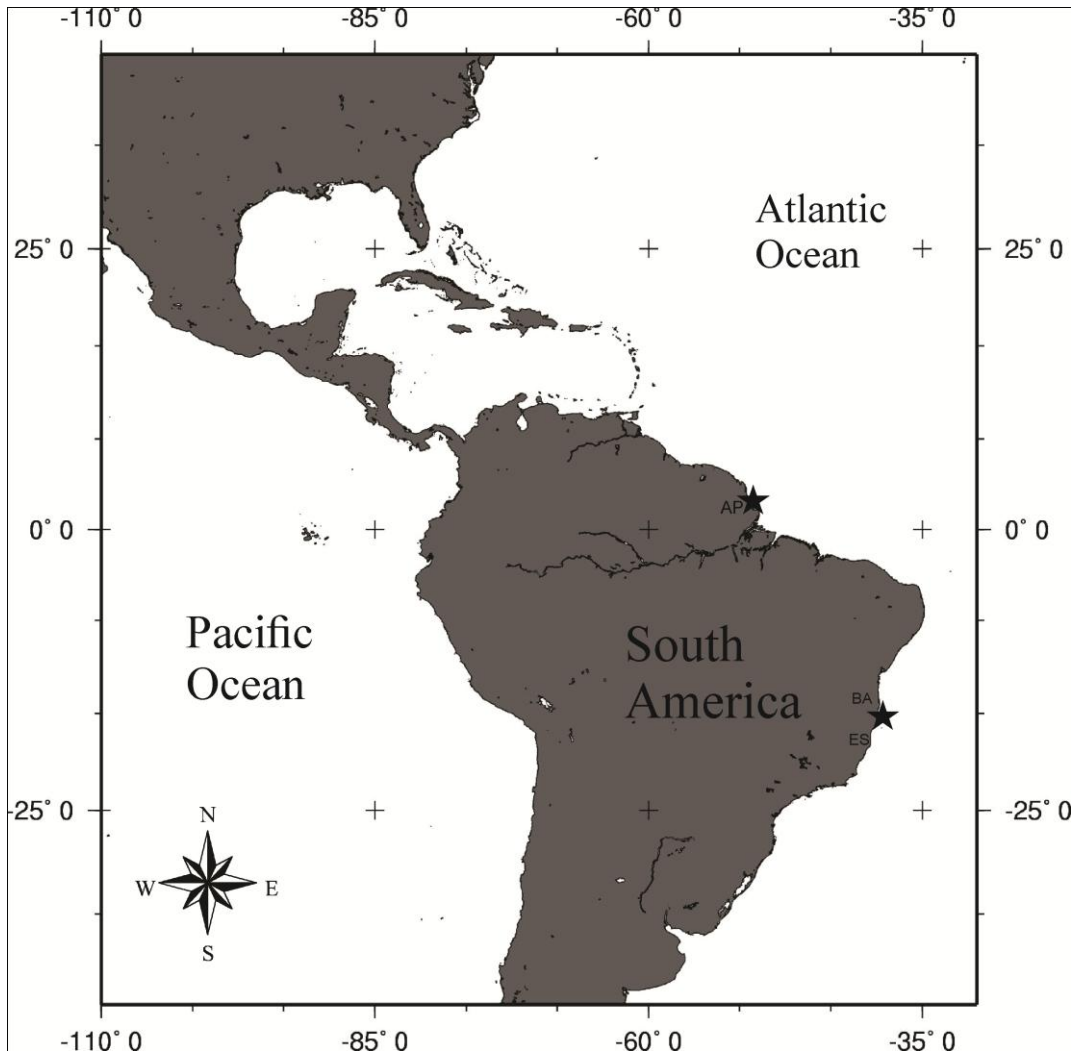


Figura 18. Distribuição de *Cirolana* sp. nov. A coletados no Brasil.

Cirolana* sp. nov. B*(Figuras: 19-23)**

Material examinado: Holótipo: 1 macho 7 mm (dissecado e desenhado), Rio Buranhém, Estação 2, 16°27'30,6"S, 39°03'59,6"W, 18/05/2007, Porto Seguro, Bahia, associado a *Rhizophora mangle*, MOUFPE 15640.

Parátipos. 1 macho, Bacia do Pina, 8°04'40,5"S, 34°53'26,2"W, Pernambuco, Recife, Cabanga, associado a ostras, 22/01/2008, MOUFPE 15641. 1 fêmea, Marco Zero, 8°03'48.38"S, 34°52'08.76"W, Pernambuco, Recife, 05/06/2008, associado a ostras, MOUFPE 15642. 1 macho, Marco Zero, 8°03'48.38"S, 34°52'08.76"W, Pernambuco, Recife, associado a ostras, 28/09/2007, MOUFPE 15643.

Diagnose: Cabeça sulco interocular ausente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal ausente. Antena 1 alcançando 1/3 do pereonito 1; pedúnculo antículos 1–2 fusionados. Antena 2 alcançando o pereonito 3. Lâmina frontal 1,4 x mais longo que largo; subpentagonal. Pereonito 1 com 10 tuberculos próximo a margem anterior. Pereonitos 4–7 margem posterior ondulada. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; pobremente cerdoso, com poucas ou nenhuma cerda plumosa; ísquio menos largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlarquecida. Pleonito 1 escondido pelo pereonito 7. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas até a metade de sua extensão. Pleópodo 2 endópodo sem cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; apêndice masculino inserido na base do endópodo; apêndice masculino reto com ponta subaguda com sétulas, ultrapassando o ápice do endópodo. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura completa;

endópodo reduzido sem cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido e sem cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido e sem cerdas. Pleotelson mais largo que longo; com 2 pares de tubérculos dorsais próximo margem anterior; ápice arredondado; margem distal com cerdas plumosas, or com 8 cerdas robustas.

Descrição: Corpo cerca de 2,5 X mais longo que largo. Cabeça sulco interocular ausente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal ausente. Antena 1 alcançando 1/3 do pereonito 1; pedúnculo artigos 1–2 fusionados; flagelo menor que o pedúnculo. Antena 2 alcançado o pereonito 3. Lâmina frontal 1,4 x mais longo que largo; subpentagonal. Mandíbula palpo artigo 2 maior que o artigo 1; palpo artigo 3 espatulado; palpo artigo 2 2.4 x mais longo que o artigo 3; lacinia mobilis presente. Maxila 1 endópodo com 3 cerdas robustas plumosas; exópodo com 10 cerdas robustas. Maxilípodo palpo artigo 2 maior e mais largo que os artigos 3 e 4 juntos.

Pereonito 1 com 10 tuberculos próximo a margem anterior. Pereonitos 4–7 margem posterior ondulada. Pereópodo 1 base margem superior sem fileira de cerdas longas; ângulo inferior distal com 5+ cerdas longas; 2.3 X mais longa que larga; ângulo superior distal sem cerdas; mero margem ângulo superior produzido, ultrapassando ligeiramente o ângulo superior distal do carpo; margem superior sem cerdas robusta; margem inferior com cerdas robustas; ângulo inferior distal produzido sobre o carpo; margem inferior com 2 cerdas robustas; 2 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 2 cerdas robustas; com cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 2 2.6 X mais longa que larga; base estreita; ísquio alargado distalmente, ângulo superior distal não produzida sobre o mero; mero ângulo superior distal alcançando 1/3 do

comprimento do carpo; carpo margem inferior com 4 cerdas robustas; 1.6 X mais longo que largo; palma lisa; palma sem cerdas robustas marginais; palma com 1 cerda robusta próximo a inserção do dátilo; com 1 cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; pobremente cerdoso, com poucas ou nenhuma cerda plumosa; ísquio menos largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlarquecida; dátilo 2.6 x o comprimento do própodo. Papila peniana presente.

Pleonito 1 escondido pelo pereonito 7. Pleonito 5 com três cristas longitudinais. Pleonito 2 margem posterolateral subaguda. Pleonito 3 margem posterolateral subaguda. Pleonito 4 margem posterolateral truncada. Pleonito 5 margem posterolateral subaguda. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas até a metade de sua extensão. Pleópodo 2 endópodo sem cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; apêndice masculino inserido na base do endópodo; apêndice masculino reto com ponta subaguda com sétulas, ultrapassando o ápice do endópodo. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido sem cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido e sem cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo reduzido e sem cerdas. Urópodo pedúnculo margem medial com cerdas plumosas distais; ângulo interno distal fortemente produzido alcançando 1/3 do comprimento do endópodo; endópodo foliáceo, com margem distal truncada; exópodo 2/3 do comprimento do endópodo; endópodo 1.5X mais largo que exópodo; endópodo com 9 cerdas robustas marginais; endópodo sem entalhe; exópodo com 10 cerdas robustas marginais; exópodo lanceolado, com margem distal subaguda.

Pleotelson mais largo que longo; com 2 pares de tubérculos dorsais próximo margem anterior; ápice arredondado; margem distal com cerdas plumosas, com 8 cerdas robustas.

Comentário: *Cirolana* sp. nov. B também pertence ao grupo de espécies do gênero *Cirolana* que tem o endópodo do pereópodo 3-5 curto e sem cerdas marginais, anteriormente separadas no subgênero *Anopsilana*. Dentre as 21 espécies já descritas para esse grupo, esta se assemelha mais a *C. browni*, originalmente descrita para Ilha de Cuba e já registrada para o Brasil (Paraíba e Pernambuco), por apresentar a região dorsal do corpo com tubérculos. Porém, *Cirolana* sp. nov. B pode ser diferenciada de *C. browni* por apresentar cabeça com três tubérculos (vs. dois) e linha interocular ausente (vs. presente), lâmina frontal subpentagonal (vs. subretangular), pereonito 1 com duas linhas de tubérculos na região anterior (vs. uma linha na margem anterior e outra na margem posterior), pereonitos 2 a 7 sem linhas de tubérculos dorsais (vs. com linhas de tubérculos fortes na margem posterior), margem posterior dos pleonitos ondulada (vs. fortemente tuberculada), região dorsal da base do pleotelson com um par de tubérculos de cada lado (vs. região dorsal com +23 tubérculos distribuídos aleatoriamente), pleópodos 3-5 com suturas completas (vs. incompletas), endópodo do pleópodo 5 com margem ventral produzida em forma de processo subagudo (vs. sem processo) e urópodo com linha de 8 cerdas robustas e cerdas plumosas na margem externa (vs. sem linha de cerda robustas).

Distribuição geográfica: Brasil, Bahia e Recife (Figura 23).

Distribuição batimétrica: associado a tronco de *Rhizophora mangle*.

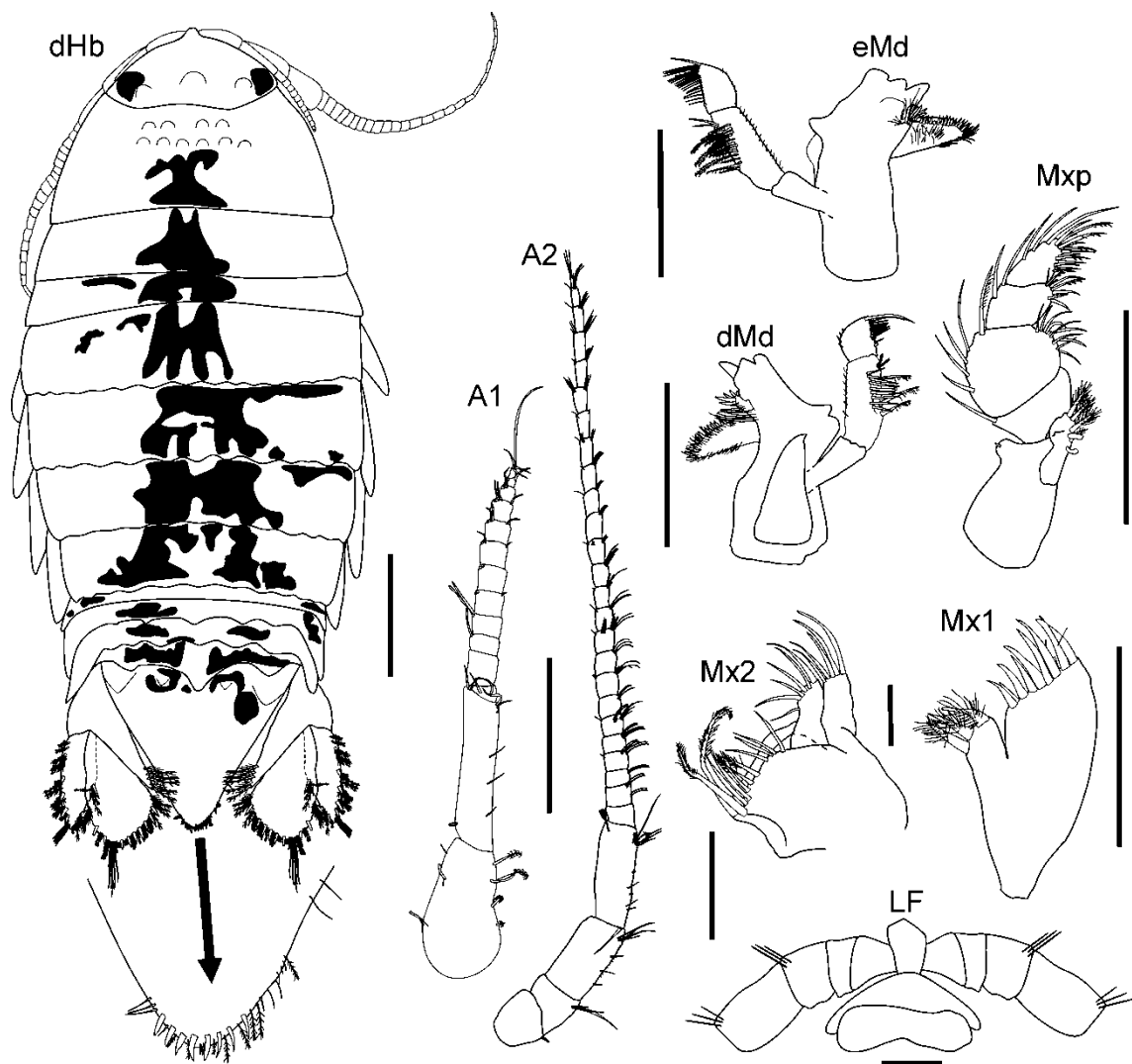


Figura 19. *Cirolana* sp. nov. B; **Holôtipo**, macho 6,5 mm, Bahia ($16^{\circ}27'30,6''\text{S}$, $39^{\circ}03'59,6''\text{W}$), 18 de maio de 2007. MOUFPE 15640. Escalas = 0,5 mm.

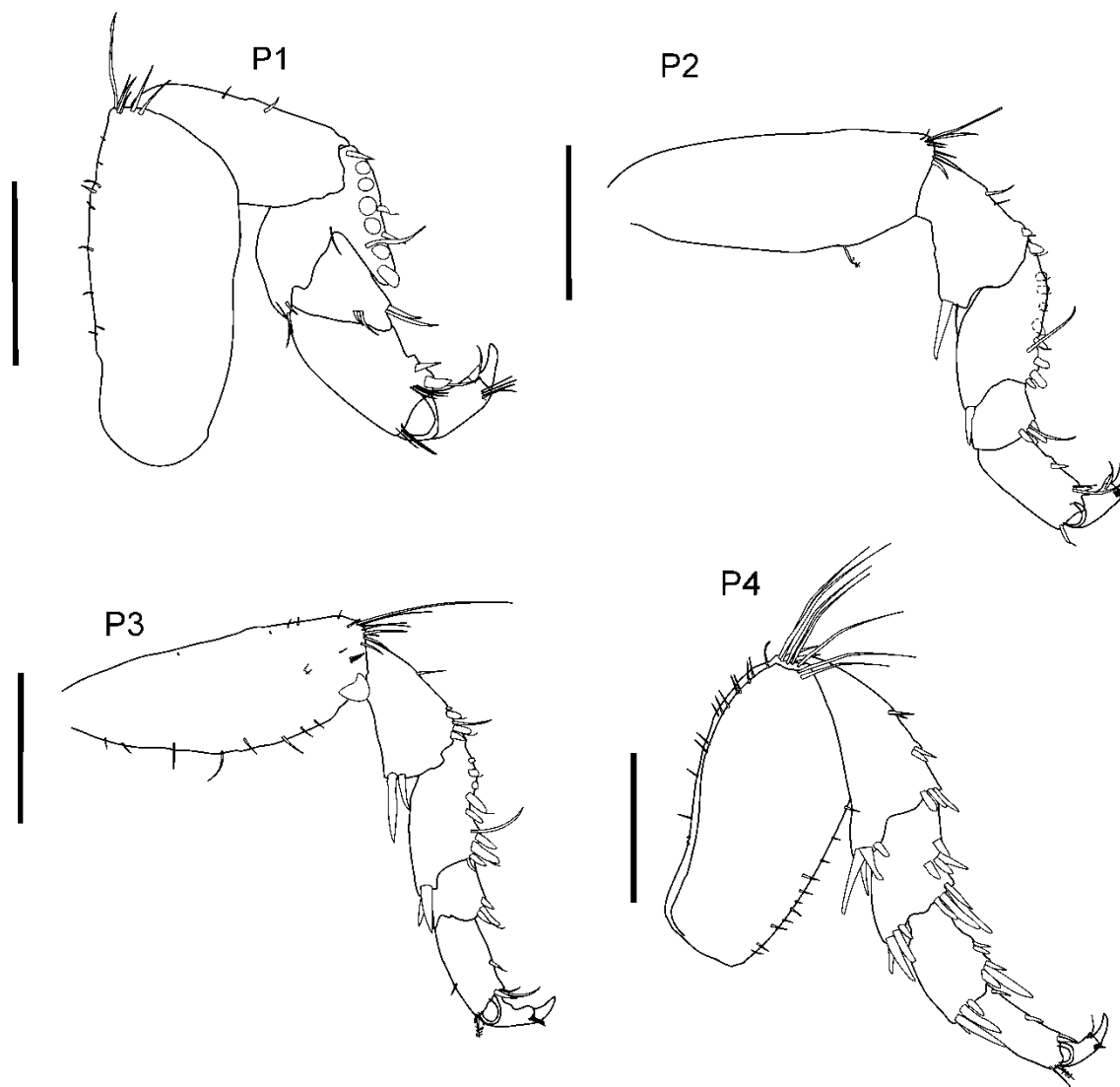


Figura 20. *Cirolana* sp. nov. B; **Holótipo**, macho 6,5 mm, Bahia ($16^{\circ}27'30,6''S$, $39^{\circ}03'59,6''W$), 18 de maio de 2007. MOUFPE 15640. Escalas = 0,5 mm.

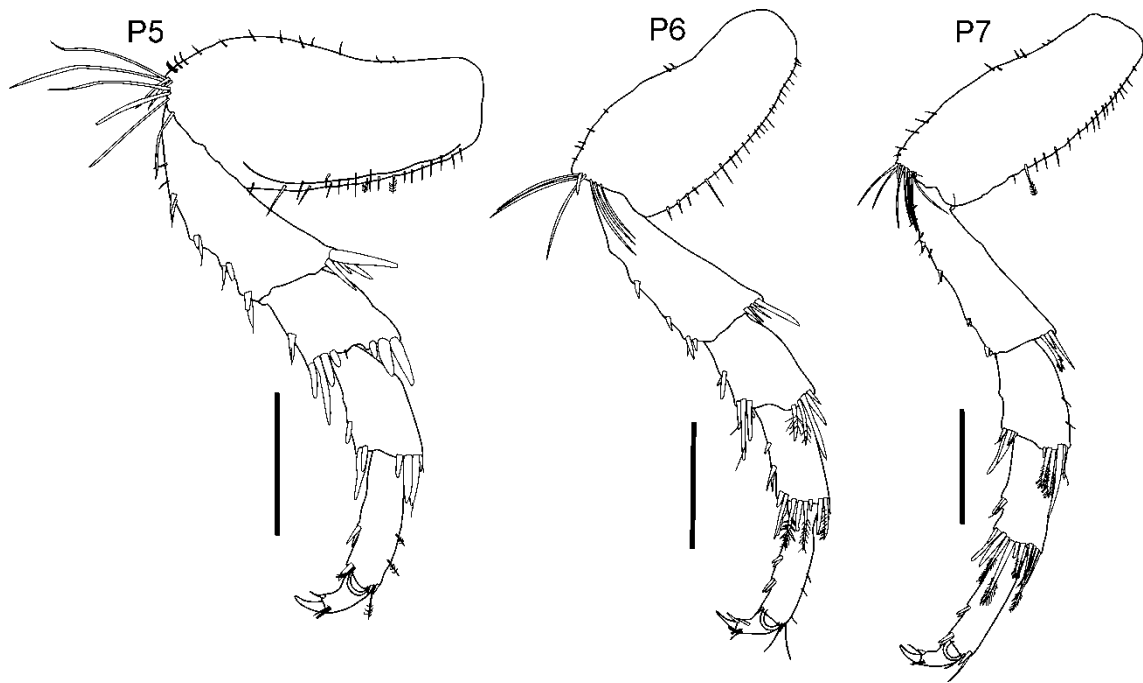


Figura 21. *Cirolana* sp. nov. B; **Holôtipo**, macho 6,5 mm, Bahia ($16^{\circ}27'30,6''S$, $39^{\circ}03'59,6''W$), 18 de maio de 2007. MOUFPE 15640. Escalas = 0,5 mm.

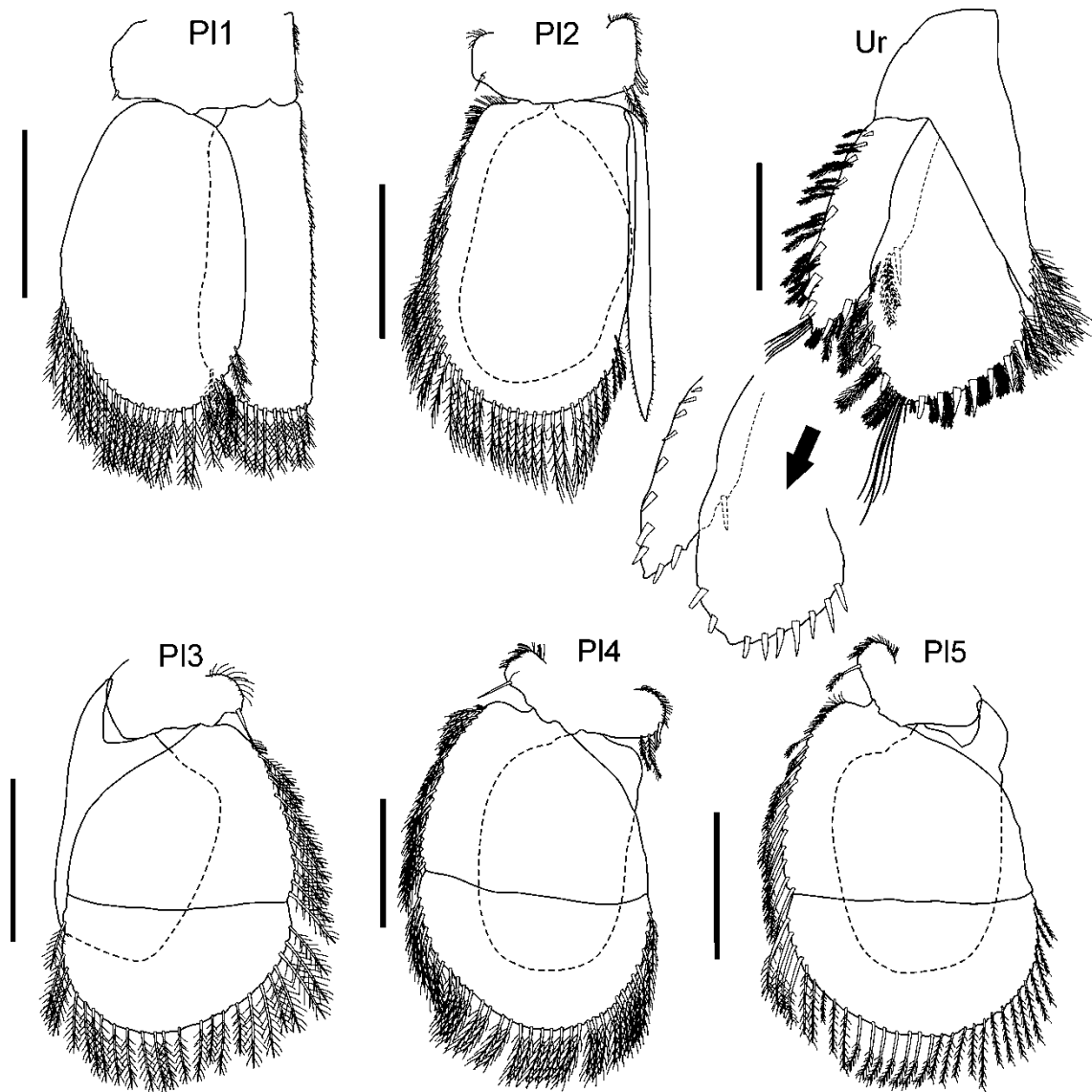


Figura 22. *Cirolana* sp. nov. B; **Holôtipo**, macho 6,5 mm, Bahia ($16^{\circ}27'30,6''S$, $39^{\circ}03'59,6''W$), 18 de maio de 2007. MOUFPE 15640. Escalas = 0,5 mm.

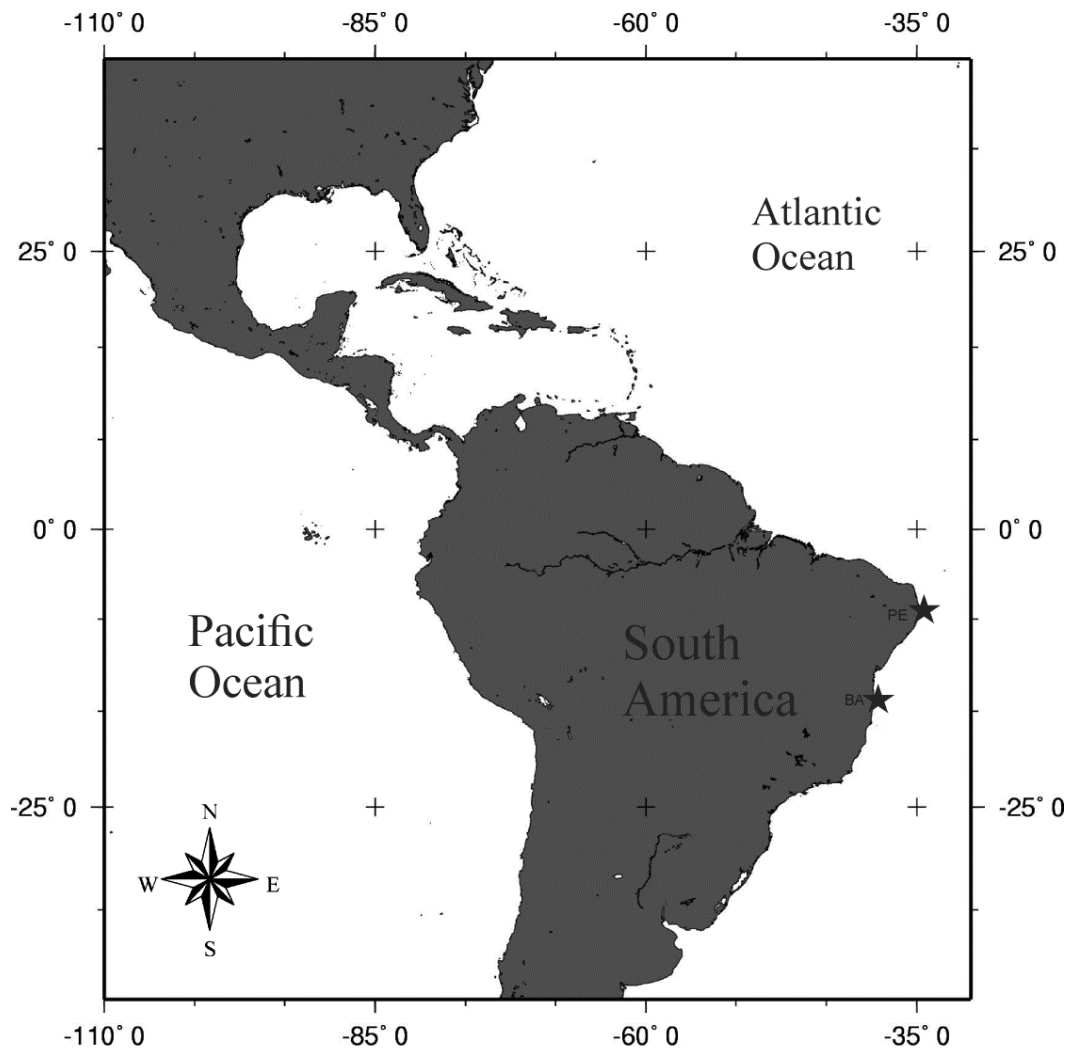


Figura 23. Distribuição de *Cirolana* sp. nov. B.

Gênero *Dolicholana* Bruce, 1986

Dolicholana Bruce, 1986: 122; Wetzler *et al.*, 1987: 2 ; Keable, 1999: 396.

Diagnose: Comprimento do corpo 2,5 a 4 vezes a maior largura. Pereon e pleon sem cerdas, tubérculos, processos ou sulcos na superfície dorsal. Cabeça encoberta parcialmente pelo pereonito 1, margem anterior com depressão medial e sem ponta rostral. Lâmina frontal formando um ângulo de 90° com o clipeo, comprimento 2,8 a 4

vezes a largura basal, parte posterior da superfície ventral projetada. Antena 2 com artículos 1 e 2 menores e subiguais; artículo 4 subigual ou mais longo do que o artículo 3; artículo 5 mais longo do que os demais artículos. Maxilípede, margem lateral do palpo com cerdas plumosas. Pleonito 5 com a margem lateral sobreposta pelo pleonito 4. Pereópodos 1 a 7, sem de unha secundária no dáctilo; ísquio e mero dos pereópodos 1 a 3 com ângulo anterodistal projetado; base, ísquio e mero do pereópodo 7 com cerdas plumosas longas marginais.

Comentários: O gênero *Dolicholana* possui atualmente quatro espécies. A espécie *Dolicholana elongata* (H. Milne Edwards, 1840), foi a primeira a ser descrita e mostra uma grande semelhança com o gênero *Natanolana* Bruce, 1981, principalmente na forma dos flagelos das antenas 1 e 2, peças bucais e pereópodos. Características como pendúnculo da antena 1, lâmina frontal e cerdação dos pleópodos fizeram com que Bruce não colocasse essa espécie no gênero *Natanolana* Bruce, 1981. Mesmo não tendo uma confirmação da espécie-tipo destacou a afinidade de *Cirolana porcellana* Barnard, 1936 com a *Dolicholana elongata* deixando bem claro a relevância de se ter uma comprovação. Confirmando as afirmações de Bruce (1986), Keable (1999) propôs uma nova classificação transferindo *C. porcellana* para *Dolicholana* e descreveu uma nova espécie do gênero, *D. enigma* Keable, 1999. A última espécie descoberta foi a *D. brucei* Paiva & Souza-Filho, 2015 sendo o primeiro registro do gênero para o atlântico.

Dolicholana brucei Paiva & Souza-Filho, 2015

(Figuras: 24-30)

Dolicholana brucei Paiva & Souza-Filho, 2015: 276-288, figs. 24-30.

Material examinado: Holótipo: 1 fêmea, 12.1 mm (dissecada e desenhada, 5 lâminas), BPOT. MT 55 R1, dredge, 04°34'41''S-36°54'40''W, 150 m, 2011, MOUFPE 15250.

Parátipos: 1 fêmea (9,5 mm), BPOT. MT 54 R3, draga, 04°37'20''S,36°44'79''W, 150 m, 2009, MOUFPE 15255; 1 fêmea (6.4 mm), BPOT., MT 55 R1, draga, 04°34'41''S,36°54'40''W, 150 m, 2011, MOUFPE 15251; 2 fêmeas (9,4 mm) e (5,8 mm), BPOT., MT 51 R2, draga, 04°48'62''S,36°10'04''W, 150 m, 2011, MOUFPE 15253; 2 fêmeas (12 mm) e (9.4 mm), BPOT., MT 55 R3, draga, 04°34'41''S,36°54'40''W, 150 m, 2011, MOUFPE 15254; 1 fêmea (10 mm), BPOT., MT 55 R2, 04°34'41''S,36°54'40''W, 150 m, 2011, MOUFPE 15252.

Diagnose: Cabeça sulco interocular presente; sulco submarginal presente; sulco dorsal incompleto. Antena 1 não alcançando o pereonito 1; pedúnculo antículos 1–2 não fusionados. Antena 2 alcançado o pereonito 3. Lâmina frontal 1,7 x mais longo que largo; linguiforme, margem distal arredondada. Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 7 natatorial, diferente pereópodo 6 em forma e ornamentação; densamente cerdoso, margens superior e inferior da base, ísquio e mero com cerdas plumosas muito longas; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlarquecida. Pleonito 1 parcialmente escondido pelo pereonito 7. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a

sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral com processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura completa; endópodo subígual sem cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral com processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo subígual ao exópodo sem cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral com processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo subígual ao exópodo sem cerdas marginais. Pleotelson liso; ápice arredondado; margem distal sem cerdas robustas.

Descrição: Corpo cerca de 3 X mais longo que largo. Cabeça sulco interocular presente; sulco submarginal presente; sulco dorsal incompleto. Antena 1 não alcançando o pereonito 1; pedúnculo artigos 1–2 não fusionados; flagelo menor que o pedúnculo. Antena 2 alcançando o pereonito 3. Lâmina frontal 1,7 x mais longo que largo; linguiforme, margem distal arredondada. Mandíbula palpo artigo 2 maior que o artigo 1; palpo artigo 3 espatulado; palpo artigo 2 2.4 x mais longo que o artigo 3; lacinia mobilis presente. Maxila 1 endópodo com 4 cerdas robustas plumosas; exópodo com 10 cerdas robustas. Maxilípodo endito com duas cerdas robustas marginais e três cerdas distais.

Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 1 base margem superior sem fileira de cerdas longas; ângulo inferior distal com 5+ cerdas longas; 2.4 X mais longa que larga; ísquio enlarguecido distalmente, margem superior produzida sobre o mero; ângulo superior distal com +9 cerdas longas; mero margem ângulo superior produzido, alcançando 2/3 do própodo; ângulo superior distal com 2 cerdas robustas; margem inferior com cerdas robustas; ângulo inferior distal não produzido

sobre o carpo; margem inferior com 1 cerdas robustas; 2.6 X mais longo que largo; palma crenulada; palma com 5 cerdas robustas; sem cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 2 2 X mais longa que larga; base estreita; ísquio alargado distalmente, ângulo superior distal alcançando 1/3 do comprimento do mero; mero ângulo superior distal alcançando 1/3 do comprimento do própodo; carpo margem inferior com 4 cerdas robustas; 2.2 X mais longo que largo; palma crenulada; palma com 4 cerdas robustas marginais; palma sem cerda robusta próximo a inserção do dátilo; sem cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 7 natatorial, diferente pereópodo 6 em forma e ornamentação; densamente cerdoso, margens superior e inferior da base, ísquio e mero com cerdas plumosas muito longas; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlarquecida; dátilo 1.3 x o comprimento do própodo. Papila peniana ausente.

Pleonito 1 parcialmente escondido pelo pereonito 7. Pleonito 5 sem ornamentação. Pleonito 2 margem posterolateral truncada. Pleonito 3 margem posterolateral subaguda. Pleonito 4 margem posterolateral subaguda. Pleonito 5 margem posterolateral subaguda. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral com processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura completa; endópodo subígual sem cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral com processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo subígual ao exópodo sem cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral com processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo subígual ao exópodo sem cerdas marginais. Urópodo pedúnculo margem medial com cerdas plumosas em 1/3 distal; ângulo interno distal fortemente produzido

alcançando 1/3 do comprimento do endópodo; endópodo foliáceo, com margem distal truncada; exópodo 1/3 do comprimento do endópodo; endópodo 2X mais largo que exópodo; endópodo com 5 cerdas robustas marginais; endópodo sem entalhe; exópodo sem cerdas robustas marginais; exópodo foliáceo, com margem distal arredondada. Pleotelson liso; ápice arredondado; mais largo que longo; margem distal com duas cerdas robustas.

Comentários: *Dolicholana brucei* se assemelha a *D. elongata pela* a margem posterior do pleotelson arredondada, pelo formato do corpo, pela presença de sutura oblíqua nos exópodos dos pleópodos 3 a 5 e de uma projeção aguda nos pedúnculos dos pleópodos 3 a 5 e também pela presença de dois espinhos na margem posterior do pleotelson, o urópodo ultrapassa a margem posterior do pleotelson, e a margem lateral da lâmina frontal tem uma constrição medial. *Dolicholana enigma* diferencia-se de *Dolicholana brucei* no formato do pleotelson, que tem a margem posterior angulada com dez espinhos e entre eles cerdas longas, além da presença de cerdas na face posterior do pleotelson e pedúnculo dos pleópodos com uma projeção retangular, e projeção da lâmina frontal com o ápice arredondado. *Dolicholana porcellana* difere de *Dolicholana brucei* no formato da margem posterior do pleotelson, que é arredondada com uma pequena ponta medial com seis espinhos e entre eles cerdas longas, margem lateral da lâmina frontal retas e paralelas e ápice da projeção da lâmina frontal arredondada.

Distribuição geográfica: Brasil: Rio Grande do Norte, Bacia Potiguar.

(Figura 30).

Distribuição batimétrica: A 150 m de profundidade

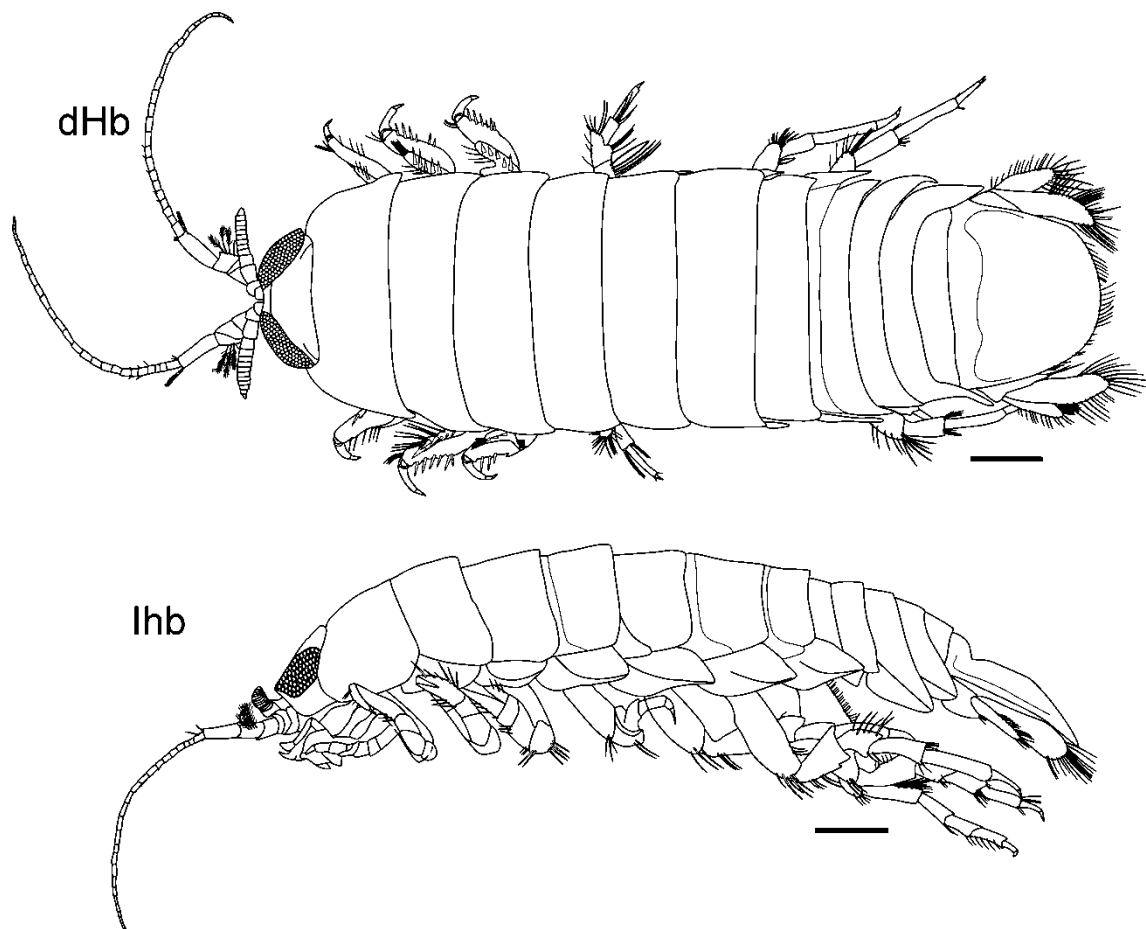


Figura 24. *Dolicholana brucei* Paiva & Souza-Filho, 2015. **Holótipo**, macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.

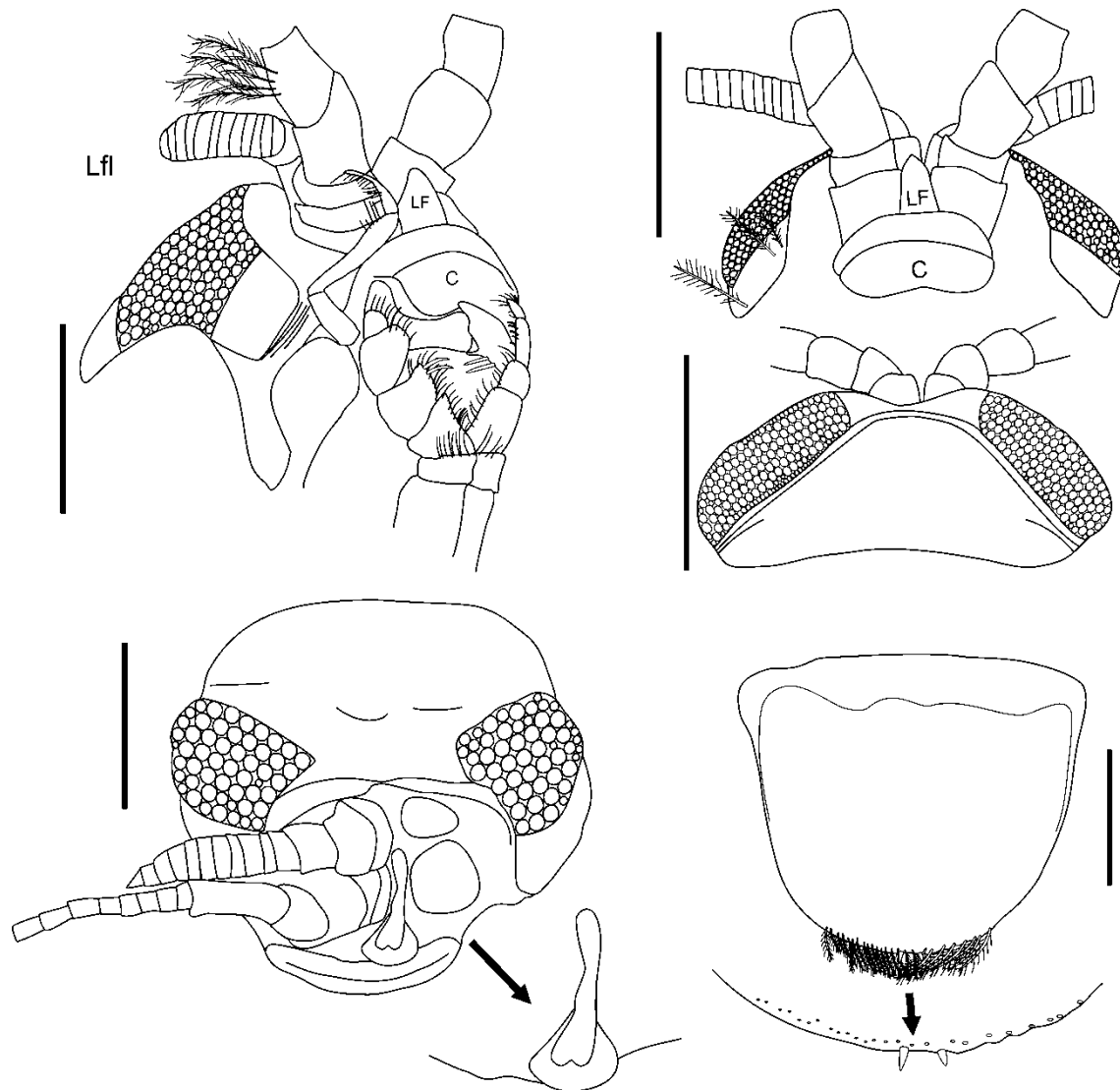


Figura 25. *Dolicholana brucei* Paiva & Souza-Filho, 2015; **Holótipo**, macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250.

Escalas = 1 mm.

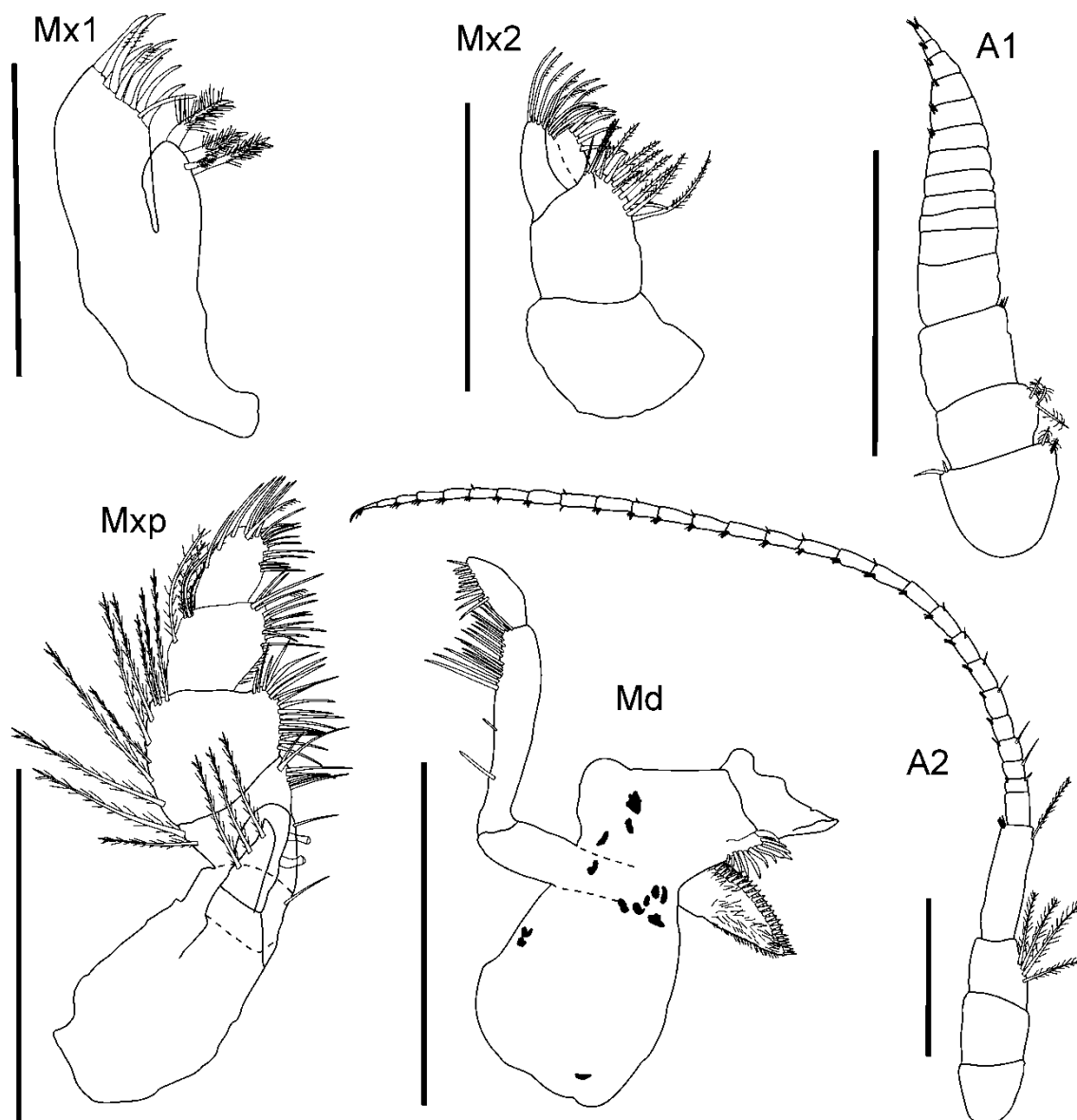


Figura 26. *Dolicholana brucei* Paiva & Souza-Filho, 2015; **Holótipo**: macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.

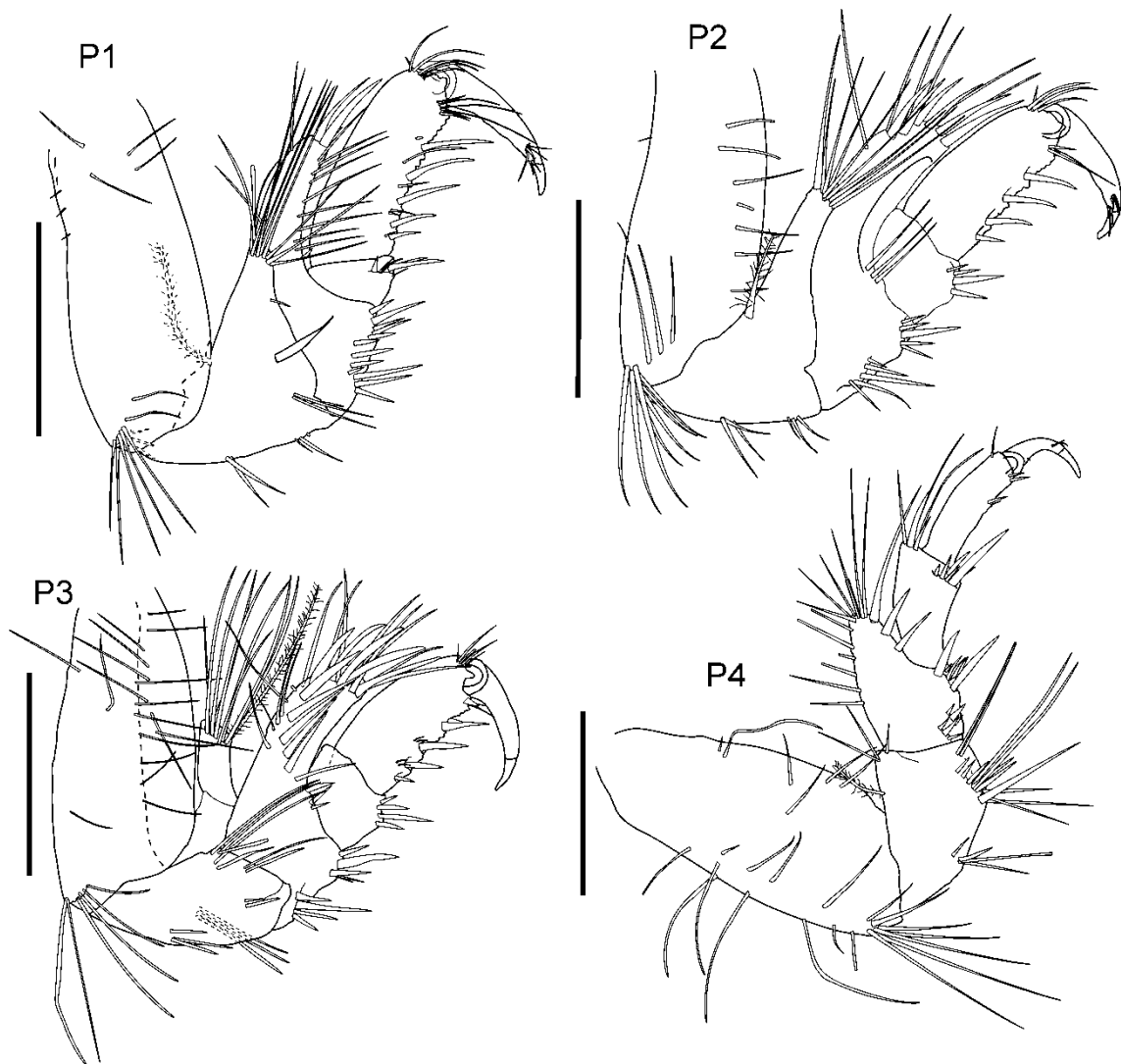


Figura 27. *Dolicholana brucei* Paiva & Souza-Filho, 2015; **Holótipo**, macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.

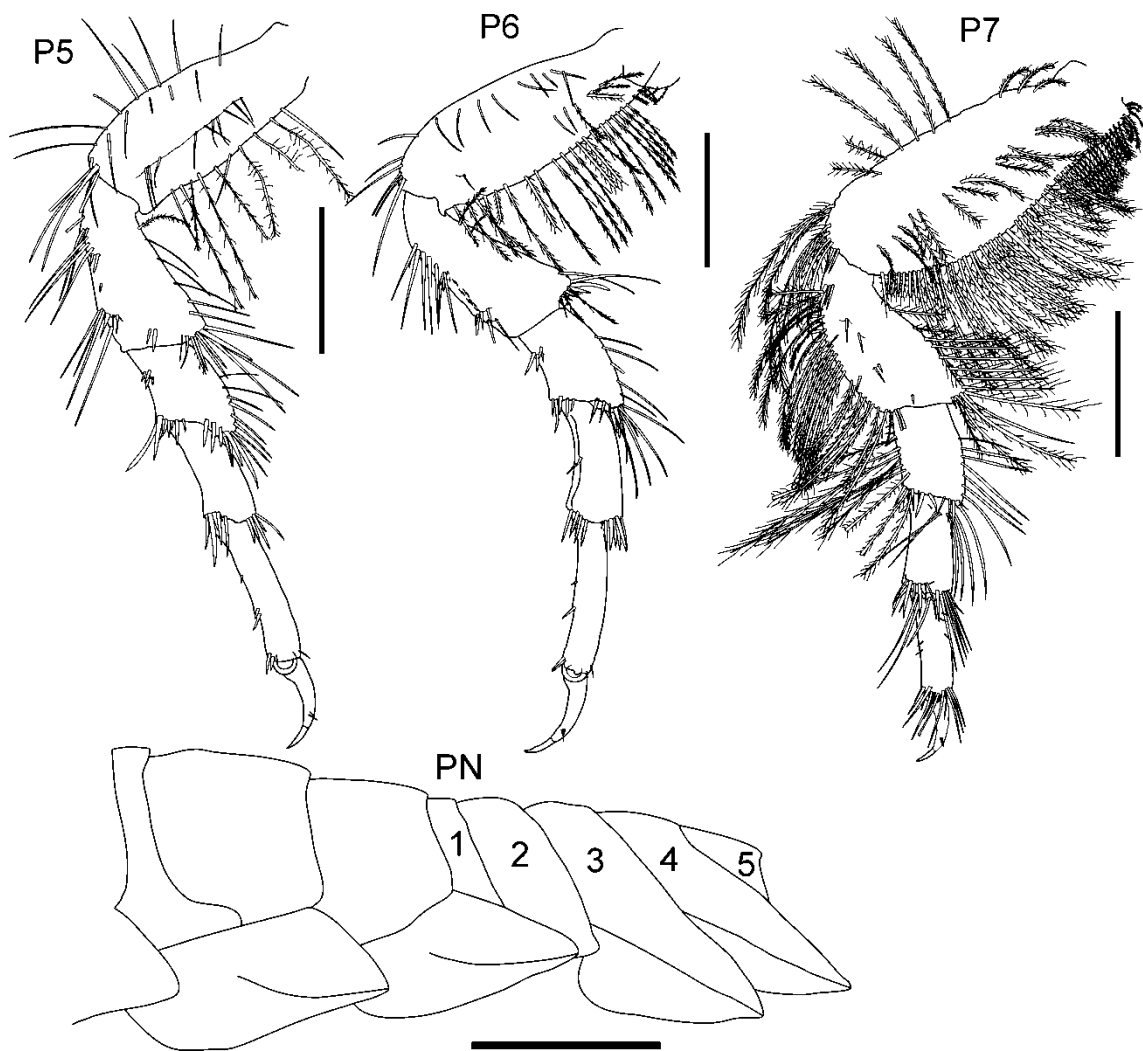


Figura 28. *Dolicholana brucei* Paiva & Souza-Filho, 2015; **Holótipo**, macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.

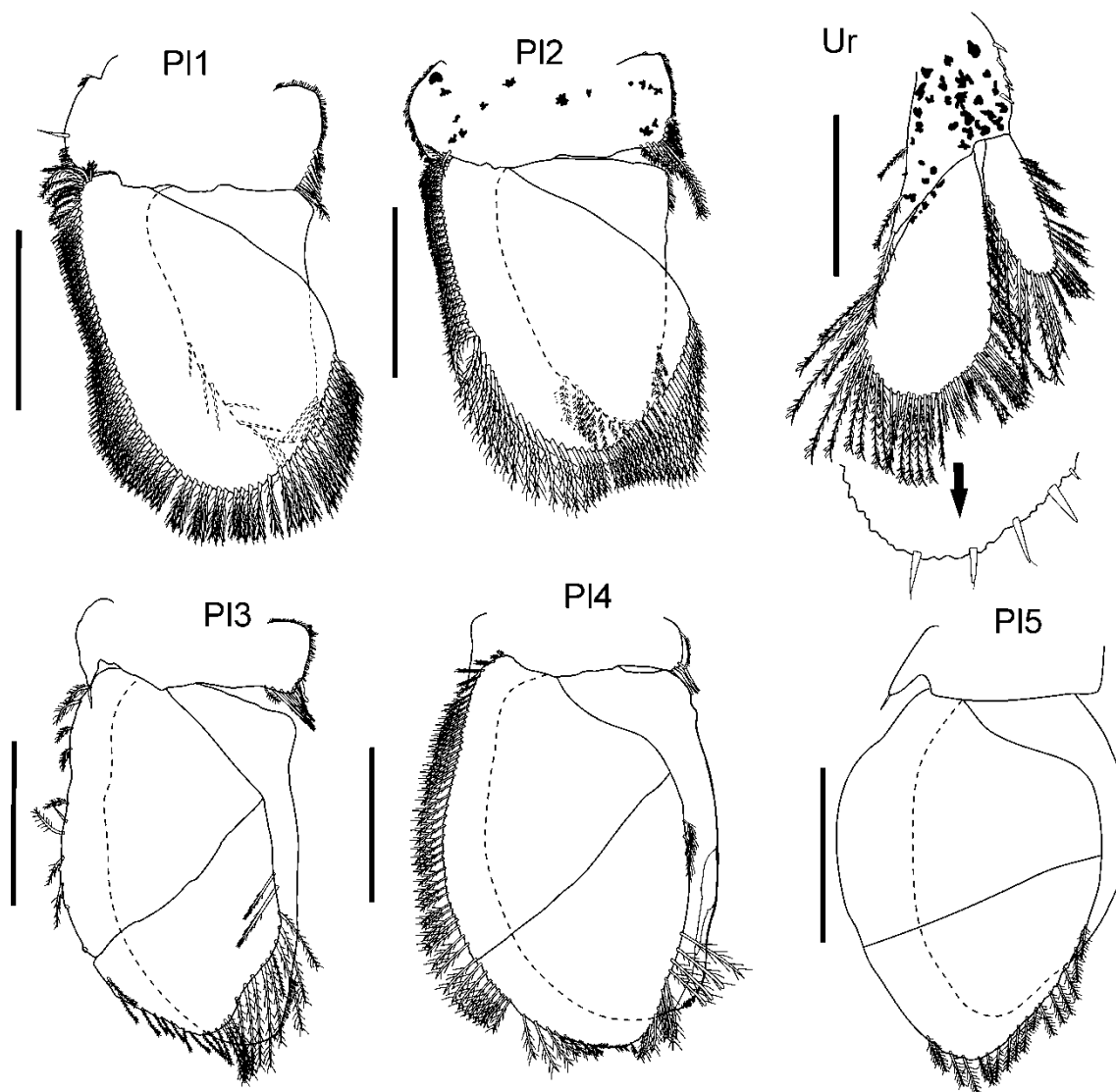


Figura 29. *Dolicholana brucei* Paiva & Souza-Filho, 2015; **Holótipo**, macho 12,1 mm, Rio Grande do Norte (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, 2011, MOUFPE 15250. Escalas = 1 mm.

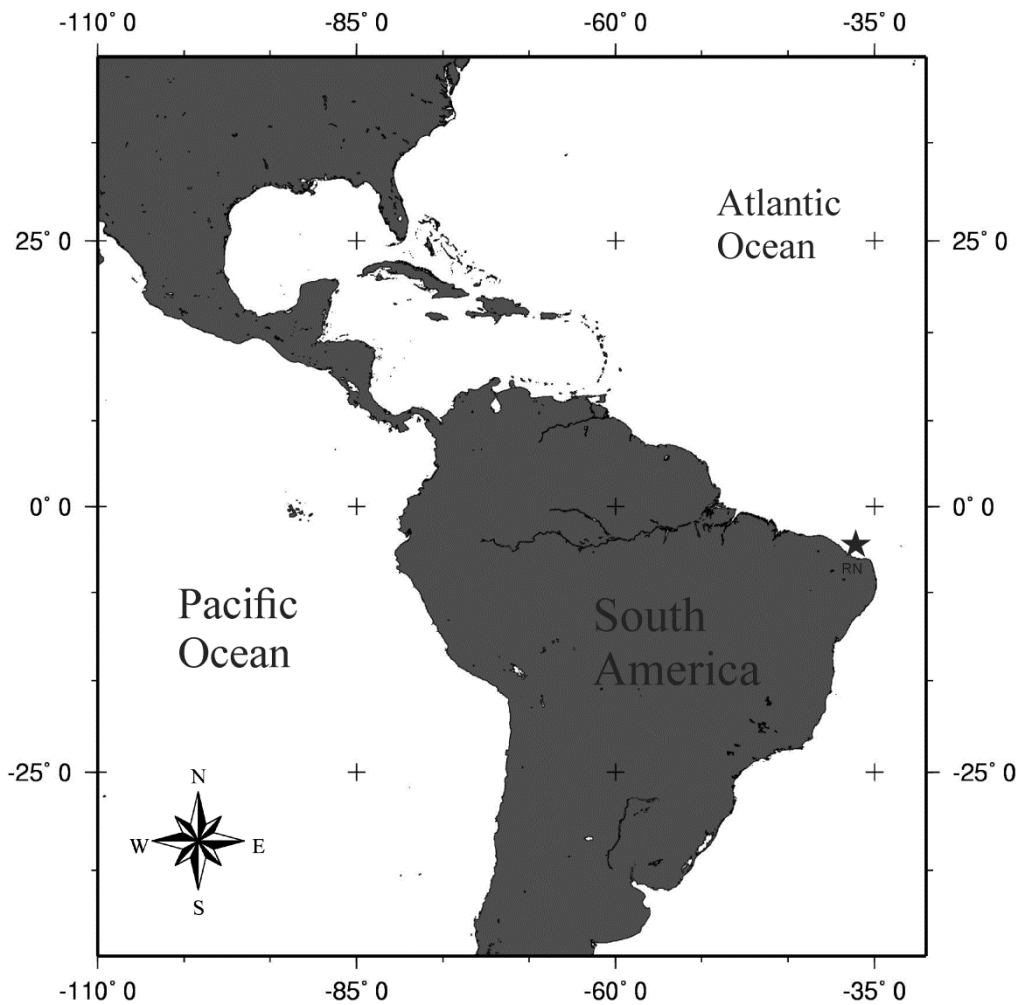


Figura 30: Distribuição de *Dolicholana brucei* Paiva & Souza-Filho, 2015.

***Dolicholana* sp. nov.**

(Figuras: 31-37)

Material examinado: Holótipo: 1 fêmea, 8 mm, (desenhada o habitus), Bacia de Santos, 137 G 266, MZUSP 25641.

Parátipos: 1 macho, 15 mm, (dissecado e desenhado, 8 lâminas), Revizee Sul, estação # 6743, Box Corer, 23°55'40"S, 42°47'60"W, 508 m, 15/11/1998, MNRJ 20208. 1 fêmea 7 mm, Revizee Central, estação # 6752, Box Corer, 15°833'S, 38°591'W, 250 m,

16/02/1998, MNRJ 20207; 1 fêmea (9,5 mm), Revizee Central, estação # 6752, Box Corer, 16°833'S, 38°591W, 250 m, 21/06/2002, MNRJ 20209.

Diagnose: Cabeça sulco interocular presente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal completo. Antena 1 não alcançando o pereonito 1; pedúnculo antículos 1–2 não fusionados. Antena 2 alcançado o pereonito 2. Lâmina frontal 1,5 x mais longo que largo; linguiforme, margem distal arredondada. Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 7 natatorial, diferente pereópodo 6 em forma e ornamentação; densamente cerdoso, margens superior e inferior da base, ísquio e mero com cerdas plumosas muito longas; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlaguecida. Pleonito 1 visível. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; apêndice masculino inserido na margem medial endópodo; apêndice masculino reto com ponta subaguda não ultrapassando pouco o ápice do endópodo. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo sem sutura; endópodo subigual ao exópodo com cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo sem sutura; endópodo subigual ao exópodo sem cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo subigual ao exópodo sem cerdas marginais. Pleotelson mais longo que largo; liso; ápice arredondado; margem distal sem cerdas robustas.

Descrição: Corpo cerca de 3 X mais longo que largo. Cabeça sulco interocular presente; sulco submarginal ausente; sulco dorsal completo. Antena 1 não alcançando o pereonito 1; pedúnculo artículos 1–2 não fusionados; flagelo menor que o pedúnculo. Antena 2 alcançando o pereonito 2. Lâmina frontal 1,5 x mais longo que largo; linguiforme, margem distal arredondada. Mandíbula palpo artículo 2 maior que o artículo 1; palpo artículo 3 espatulado; palpo artículo 2 2.1 x mais longo que o artículo 3; lacinia mobilis presente. Maxila 1 endópodo com 4 cerdas robustas plumosas; exópodo com 10 cerdas robustas. Maxilípodo endito com duas cerdas robustas marginais e três cerdas distais.

Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 1 base margem superior com uma fileira de cerdas plumosas e curtas; ângulo inferior distal com 5+ cerdas longas; 2 X mais longa que larga; ísquio alargado distalmente, margem superior não produzida sobre o mero; ângulo superior distal com +9 cerdas longas; mero margem ângulo superior produzido, alcançando 2/3 do própodo; margem superior com cerdas robustas; margem inferior 2 cerdas robustas; margem inferior com 2 cerdas robustas; 2.5 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 3 cerdas robustas; sem cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 2 2 X mais longa que larga; base estreita; ísquio alargado distalmente, ângulo superior distal alcançando 1/3 do comprimento do mero; mero ângulo superior distal alcançando 2/3 do comprimento do própodo; carpo margem inferior com 6 cerdas robustas; 2 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 4 cerdas robustas marginais; palma com 1 cerda robusta próximo a inserção do dátilo; sem cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 7 natatorial, diferente pereópodo 6 em forma e ornamentação; densamente cerdoso, margens superior e inferior da base, ísquio e mero com cerdas plumosas muito longas; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco alargada; carpo margem

distal pouco alarguecida; dátilo 1.4 x o comprimento do própodo. Papila peniana ausente.

Pleonito 1 visível. Pleonito 5 sem ornamentação. Pleonito 2 margem posterolateral truncada. Pleonito 3 margem posterolateral subaguda. Pleonito 4 margem posterolateral subaguda. Pleonito 5 margem posterolateral subaguda. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; apêndice masculino inserido na margem medial endópodo; apêndice masculino reto com ponta subaguda não ultrapassando pouco o ápice do endópodo. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo sem sutura; endópodo subigual ao exópodo com cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo sem sutura; endópodo subigual ao exópodo sem cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura completa; endópodo subigual ao exópodo sem cerdas marginais. Urópodo pedúnculo margem medial com cerdas plumosas em 1/3 distal; ângulo interno distal fortemente produzido alcançando 1/3 do comprimento do endópodo; endópodo foliáceo, com margem distal truncada; exópodo 2/3 do comprimento do endópodo; endópodo 1.5X mais largo que exópodo; endópodo com 7 cerdas robustas marginais; endópodo sem entalhe; exópodo com 7 cerdas robustas marginais; exópodo foliáceo, com margem distal arredondada. Pleotelson mais longo que largo; liso; ápice arredondado; margem distal sem cerdas robustas.

Comentários: *Dolicholana* sp. nov. é mais próxima de *D. brucei* Paiva e Souza-Filho (2015), descrita recentemente para o Brasil (Bacia Potiguar-RN) e *D. elongata*, descrita

para o Oceano Pacífico, pelo formato geral da lâmina frontal e pleotelson. Entretanto, *Dolicholana* sp. nov. pode ser rapidamente diferenciada de *D. brucei* por apresentar a lâmina frontal muito alongada e visível dorsalmente entre as antenas (vs. não visível dorsalmente), olhos de tamanho médio (vs. olhos de tamanho grande ocupando toda a parte lateral da cabeça), cabeça com margem anterior truncada (vs. arredondada), sulco dorsal presente (vs. ausente), pereópodo 7 natatorial, densamente cerdoso, margens superior e inferior da base, ísquio e mero com cerdas plumosas muito longas (vs. cerdas plumosas mais curtas), endópodos dos pleópodos 3 e 4 uniarticulados (vs. biarticulados), pleotelson mais longo que largo com margem distal sem cerdas robustas (vs. mais largo que longo; margem distal com duas cerdas robustas).

Dolicholana sp. nov. pode ser diferenciada de *D. elongata* pela seguinte combinação de caracteres: cabeça com margem anterior truncada (vs. ligeiramente côncava), sulco dorsal presente (vs. ausente), pereópodo 7 natatorial, densamente cerdoso, margens superior e inferior da base, ísquio e mero com cerdas plumosas muito longas (vs. cerdas plumosas mais curtas), endópodos dos pleópodos 3 e 4 uniarticulados (vs. biarticulados), pleotelson mais longo que largo com margem distal sem cerdas robustas (vs. mais largo que longo; margem distal com duas cerdas robustas), ângulo posteroventral dos epímeros 3 e 4 subagudos (vs. arredondados).

Distribuição geográfica: Brasil: Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo. (Figura 37).

Distribuição batimétrica: 250-508 metros de profundidade.

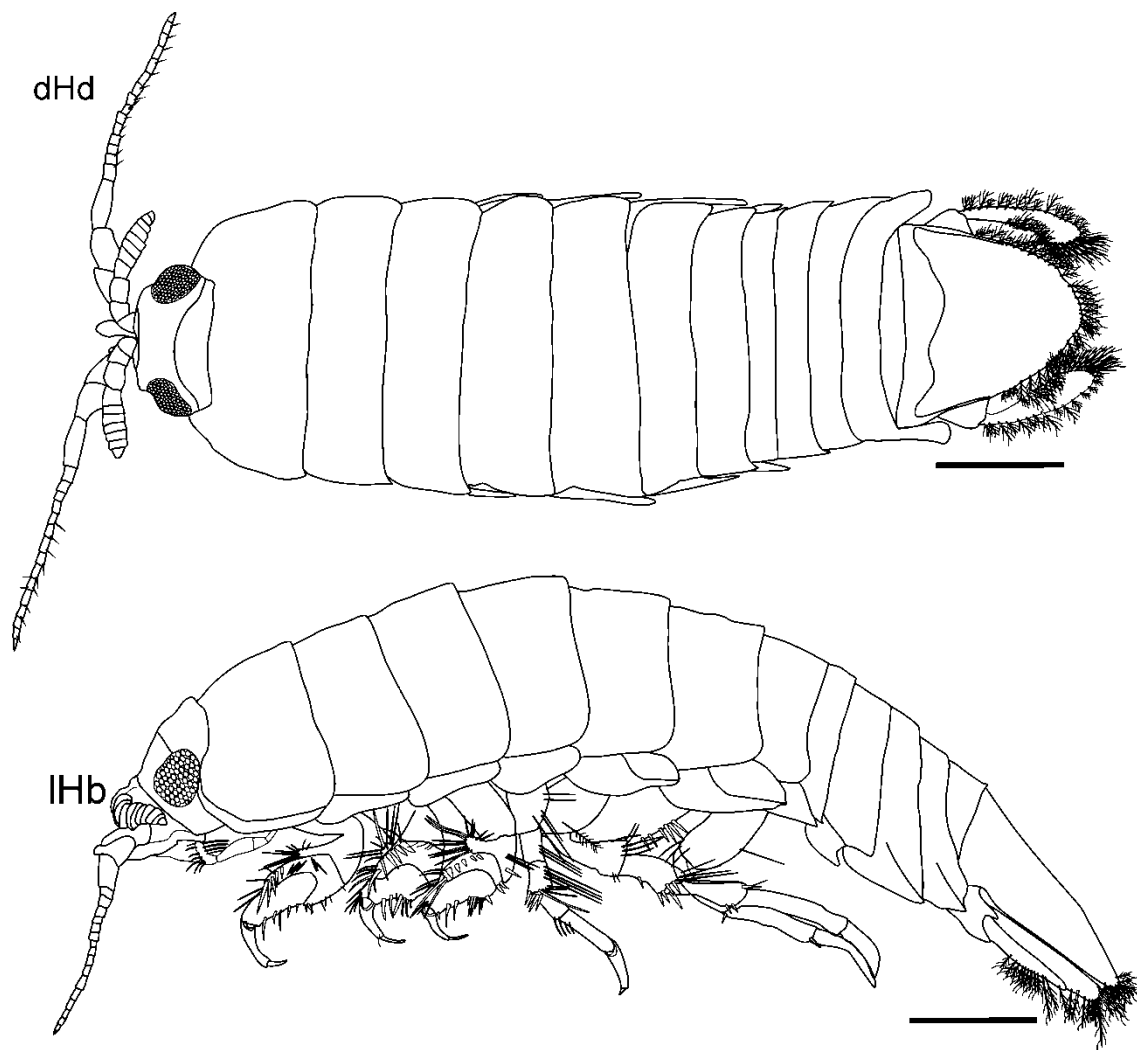


Figura 31. *Dolicholana* sp. nov.; Holótipo, Macho 8 mm, São Paulo, Bacia de Santos.

MZUSP 25641. Escalas = 1 mm.

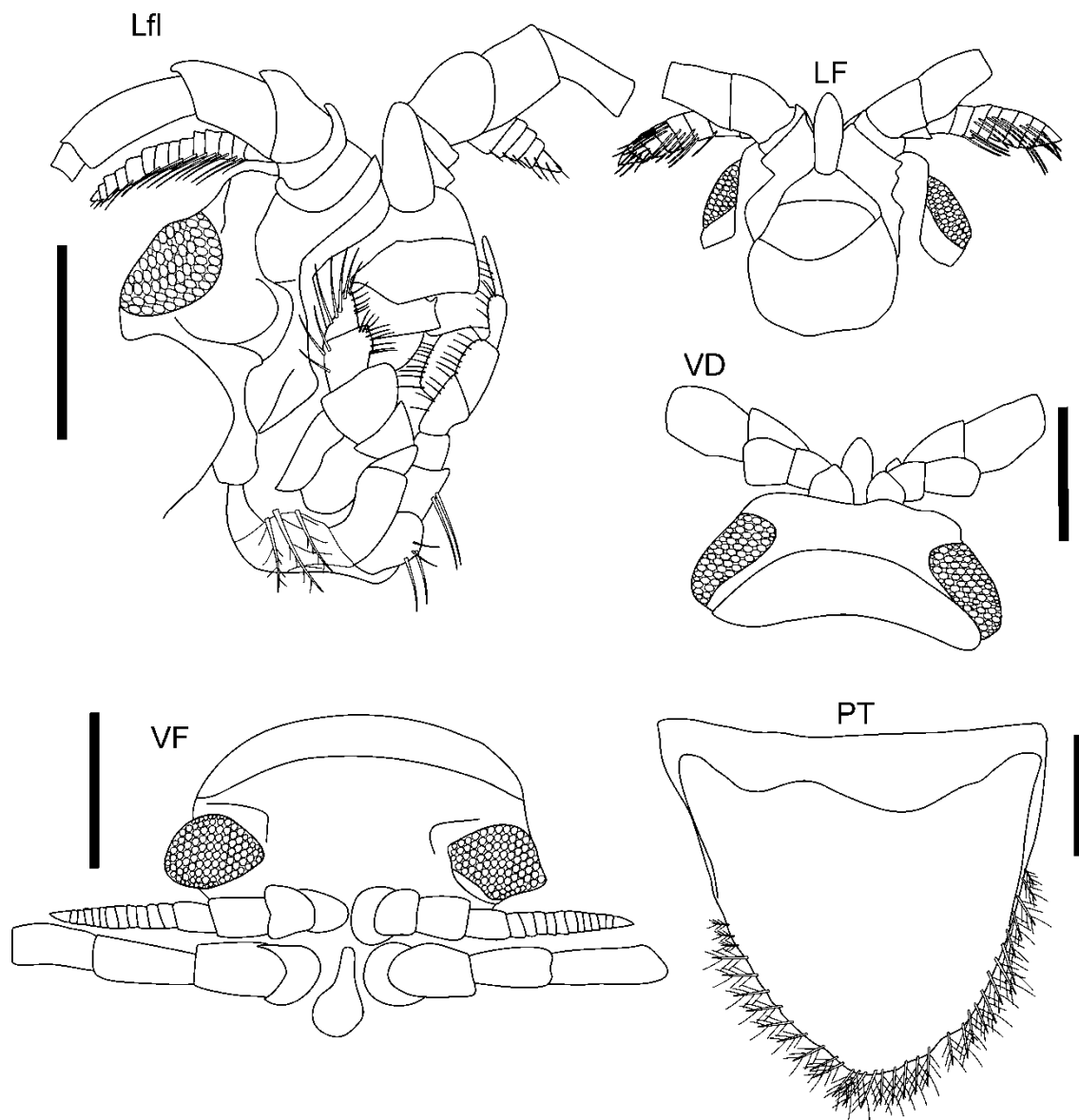


Figura 32. *Dolicholana* sp. nov.; **Parátipo**, Macho 15 mm, Rio de Janeiro, Revizee Sul (23°55'40"S, 42°47'60"W), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0,5 mm.

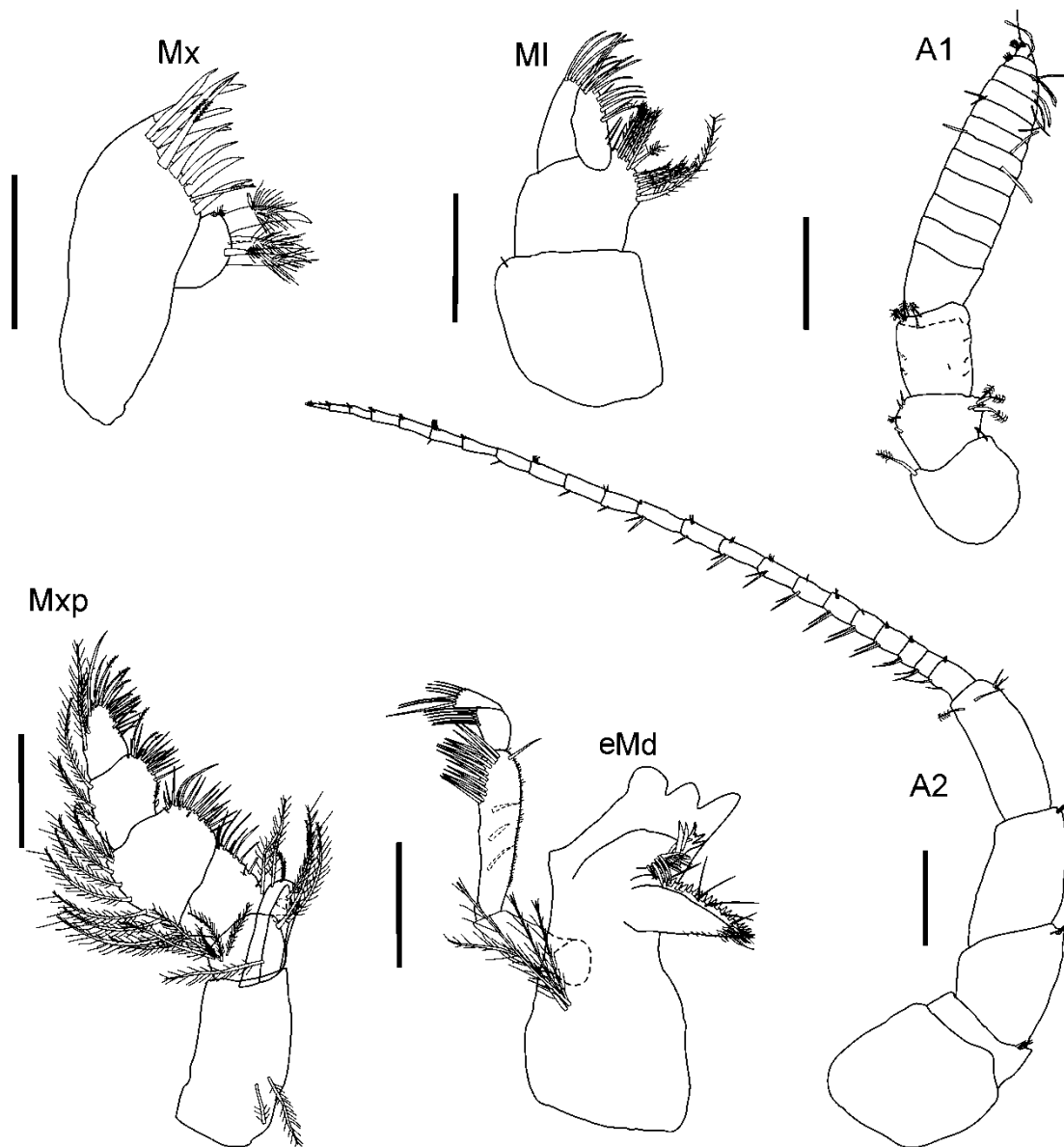


Figura 33. *Dolicholana* sp. nov.; **Parátipo**, Macho 15 mm, Rio de Janeiro, Revizee Sul (23°55'40"S, 42°47'60"W), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0.5 mm.

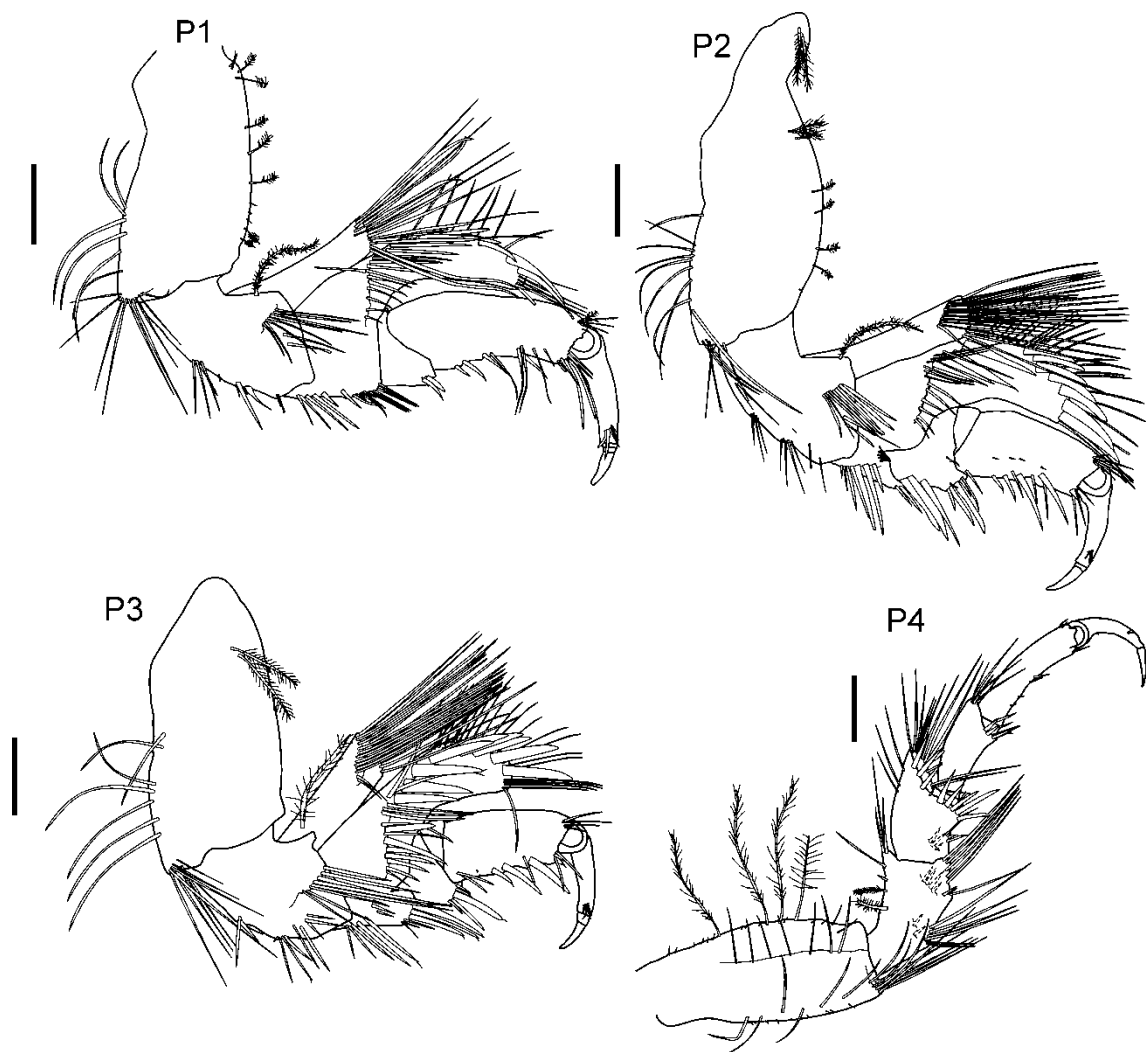


Figura 34. *Dolicholana* sp. nov.; **Parátipo**, Macho 15 mm, Rio de Janeiro, Revizee Sul (23°55'40"S, 42°47'60"W), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0.5 mm.



Figura 35. *Dolicholana* sp. nov.; **Parátipo**, Macho 15 mm, Rio de Janeiro, Revizee Sul (23°55'40"S, 42°47'60"W), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0.5 mm.

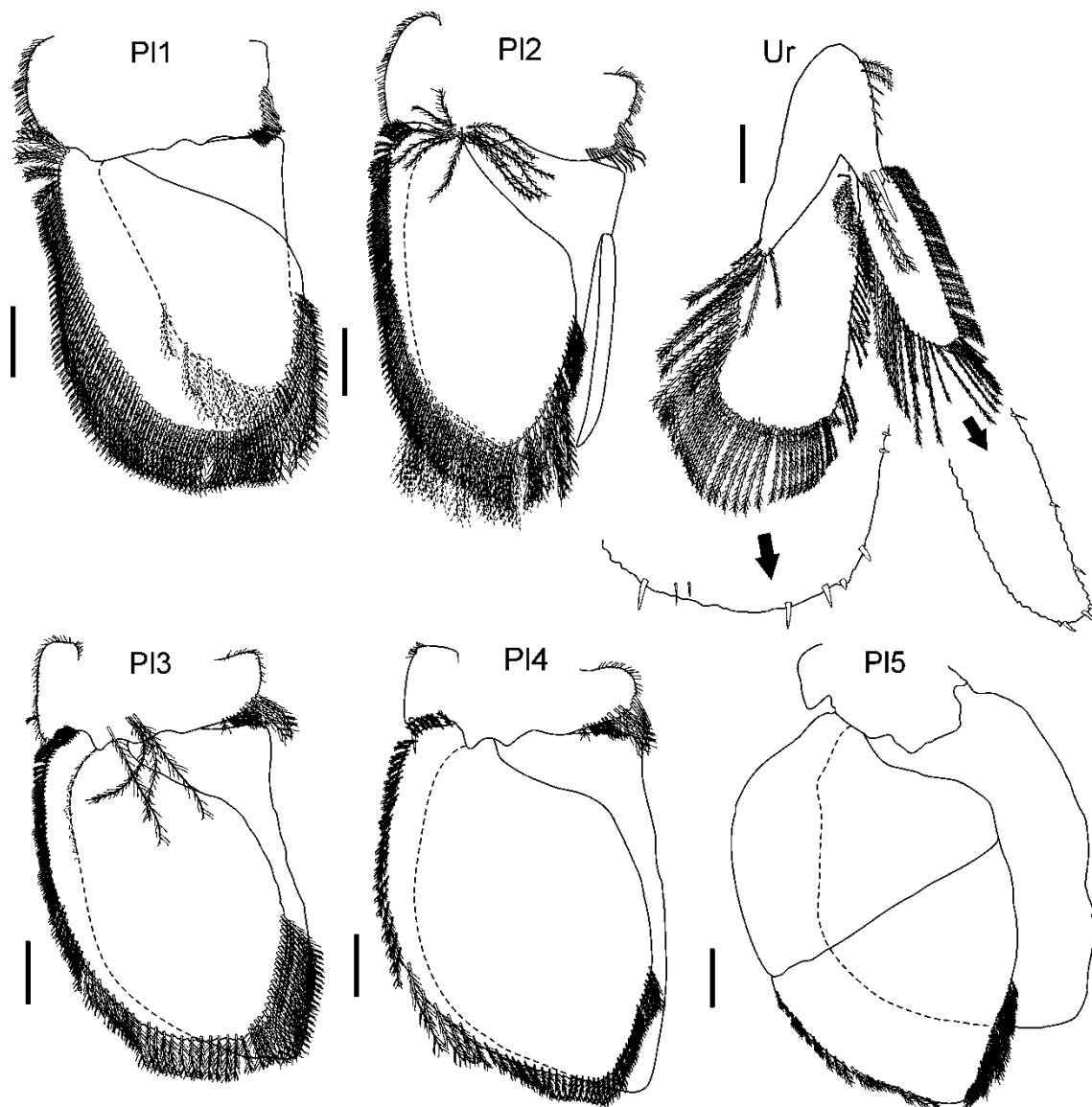


Figura 36. *Dolicholana* sp. nov.; **Parátipo**, Macho 15 mm, Revizee Sul ($23^{\circ}55'40''\text{S}$, $42^{\circ}47'60''\text{W}$), 508 m, 1998, MNRJ 20208. Escalas = 0.5 mm.

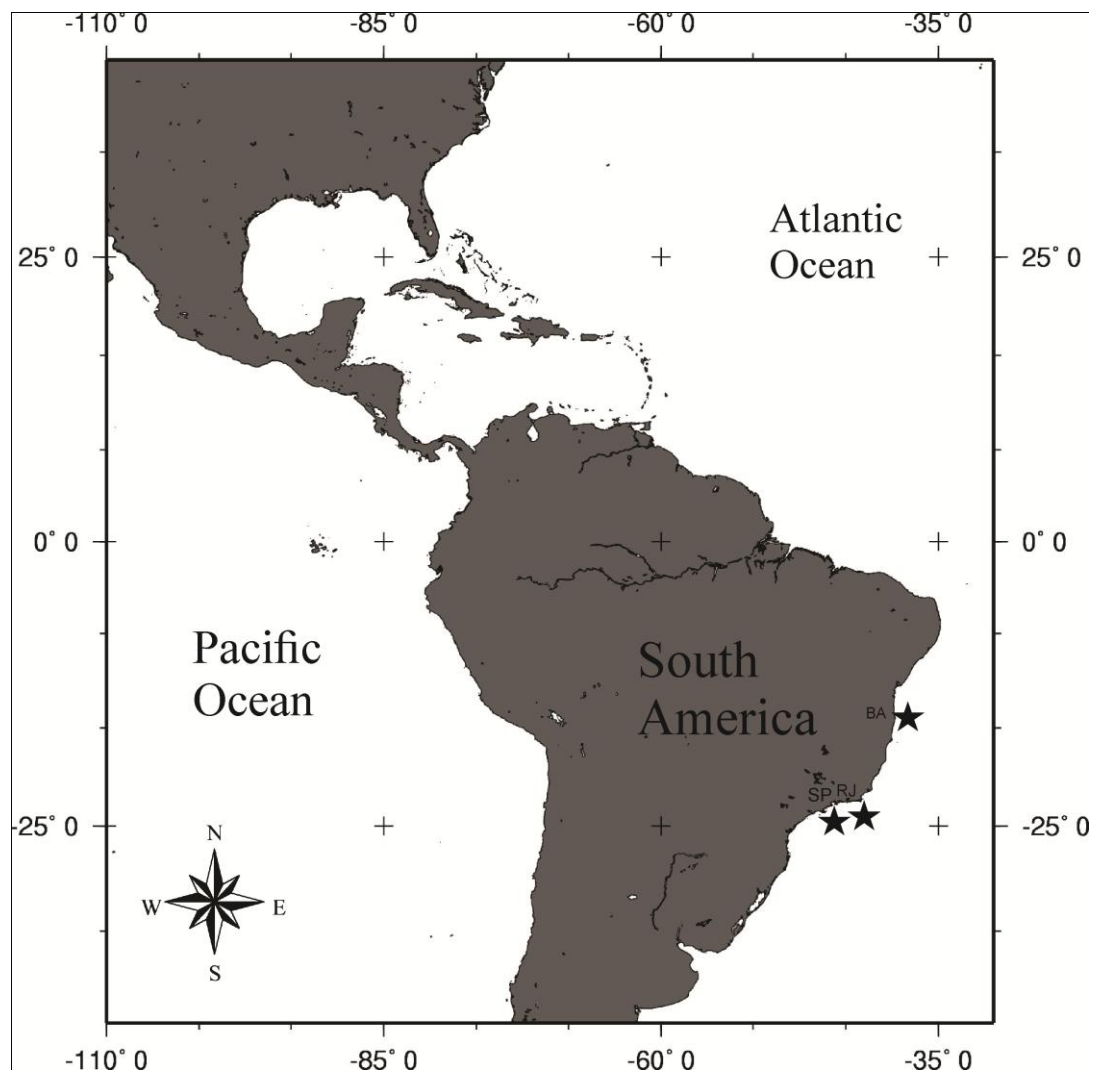


Figura 37. Distribuição de *Dolicholana* sp. nov.

Gênero *Natanolana* Bruce, 1981

Natanolana Bruce, 1981: 957; Brusca e Iverson, 1985: 37; Bruce, 1986: 52;

Botosaneanu *et al.*, 1986: 412; Wetzer *et al.*, 1987: 2; Brandt, 1988: 102; Kensley e Schott, 1989: 139; Brusca *et al.*, 1995: 74; Keable, 2006: 136.

Diagnose. Corpo de 2,5 a 3 vezes mais longo do que largo, liso e sem ornamentação. Antena 1 muito pequena. Antena 2 pedúnculo com artículos 3-5 subiguais em comprimento. Pereópodos 5-7 com bases marcadamente achatadas e providas com longas cerdas natatorias. Pleópodos com pequenos lobos nas margens externas dos pedúnculos, todos similares e com cerdas (exceto o endópodo do pleópodo 5), apêndice masculino localizado na base. Pleonito 5 encoberto parcialmente pelo pleonito 4. Pleotelson com numerosas cerdas e, entre estas, espinhos (Adaptado de Bruce, 1981).

Comentários. *Natanolana* é semelhante à *Politolana* e *Dolicholana*. Porém, pode ser distinguida de *Politolana* basicamente pelo formato dos pereópodos 5-7, em *Politolana* a base é estreita e com poucas cerdas, enquanto em *Natanolana* é expandida e com muitas cerdas longas. Diferencia-se do gênero *Dolicholana* por neste gênero a lâmina frontal forma um ângulo de 90° com o clipeo e por possuir a parte posterior projetada.

Dentre os gêneros de Cirolanidade, *Natanolana* é o segundo mais diverso, com 64 espécies (BRUCE & OLESEN, 1995; BRUSCA *et al.*, 1995; KEABLE & BRUCE, 1997; KENSLEY *et al.*, 1996), e que apresenta a distribuição mais ampla. Suas espécies são registradas em todos os oceanos, e um dos motivos pelo qual se explica tal distribuição é seu modo de vida pelágico ou parcialmente pelágico (BRUCE, 1981; BRUSCA *et al.*, 1995; BRUCE, 2003). Quanto à distribuição batimétrica, as espécies de

Natatolana são registradas desde águas rasas até 2000 m, sendo mais comuns em águas rasas (BRUSCA *et al.*, 1995; BRUCE, 2003).

***Natatolana* sp. nov.**

(Figuras: 38-44)

Material examinado: Holótipo: Único exemplar, 1 fêmea, 30.1 mm, (dissecada e desenhada), Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, estação MT 61, Draga, 04°48'S, 036°9'W, 400 m, 08/05/2011, MOUFPE 15647 .

Diagnose: Cabeça sulco interocular presente, incompleto; sulco submarginal ausente; sulco dorsal ausente. Antena 1 não alcançando o pereonito 1; pedúnculo antículos 1–2 não fusionados. Antena 2 alcançando o pereonito 3. Lâmina frontal 3,5 x mais longo que largo; linguiforme, margem distal arredondada. Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; moderadamente cerdoso, margens superior e inferior da base com cerdas plumosas longas; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco enlarquecida; carpo margem distal pouco enlarquecida. Pleonito 1 visível. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa pleópodo 1 exópodo margem lateral. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual

ao exópodo e com cerdas plumosas. Pleotelson mais largo que longo; liso; ápice truncado com um processo subagudo medial; margem distal com 10 cerdas robustas.

Descrição: Corpo cerca de 2,5 X mais longo que largo. Cabeça sulco interocular presente, incompleto; sulco submarginal ausente; sulco dorsal ausente. Antena 1 não alcançando o pereonito 1; pedúnculo artículos 1–2 não fusionados; flagelo menor que o pedúnculo. Antena 2 alcançado o pereonito 3. Lâmina frontal 3,5 x mais longo que largo; linguiforme, margem distal arredondada. Mandíbula palpo artículo 2 maior que o artículo 1; palpo artículo 3 falciforme; palpo artículo 2 1.7 x mais longo que o artículo 3; lacinia mobilis presente. Maxila 1 endópodo com 3 cerdas robustas plumosas; exópodo com 10 cerdas robustas. Maxilípodo endito com cinco cerdas plumosas.

Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 1 base margem superior com uma fileira de cerdas longas; ângulo inferior distal com 5+ cerdas longas; 2.9 X mais longa que larga; ísquio alargado distalmente, margem superior produzida sobre o mero; ângulo superior distal com +9 cerdas longas; mero margem ângulo superior produzido, alcançando 2/3 do própodo; margem superior ((incluindo o ângulo distal) com +10 cerdas robustas e cerdas simples longas; margem inferior sem cerda robusta, com uma fileira de cerdas simples; ângulo inferior distal produzido sobre o carpo; margem inferior com 13 cerdas robustas; 2 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 6 cerdas robustas; com cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 2 2.7 X mais longa que larga; base estreita; ísquio alargado distalmente, ângulo superior distal alcançando 1/2 do comprimento do mero; mero ângulo superior distal alcançando o final do carpo; carpo margem inferior com 12 cerdas robustas; 2 X mais longo que largo; palma lisa; palma sem cerdas robustas marginais; palma com 1 cerda robusta próximo a inserção do dátilo; sem cerda robusta subdistal na margem

inferior. Pereópodo 7 ambulatorial, semelhante ao pereópodo 6 em forma e ornamentação; moderadamente cerdoso, margens superior e inferior da base com cerdas plumosas longas; ísquio mais largo que o mero; mero margem distal pouco enlarguecida; carpo margem distal pouco enlarguecida; dácilo 2.2 x o comprimento do própodo. Papila peniana ausente.

Pleonito 1 visível. Pleonito 5 sem ornamentação. Pleonito 2 margem posterolateral truncada. Pleonito 3 margem posterolateral subaguda. Pleonito 4 margem posterolateral subaguda. Pleonito 5 margem posterolateral subaguda. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa pleópodo 1 exópodo margem lateral. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo e com cerdas plumosas. Urópodo pedúnculo margem medial com cerdas plumosas em 1/3 distal; ângulo interno distal fortemente produzido alcançando 1/3 do comprimento do endópodo; endópodo lanceolado, com margem distal subaguda; exópodo 4/5 do comprimento do endópodo; endópodo 1.5X mais largo que exópodo; endópodo com cerdas robustas marginais; endópodo sem entalhe; exópodo com 8 cerdas robustas marginais; exópodo lanceolado, com margem distal subaguda. Pleotelson mais largo que longo; liso; ápice truncado com um processo subagudo medial; margem distal com 10 cerdas robustas.

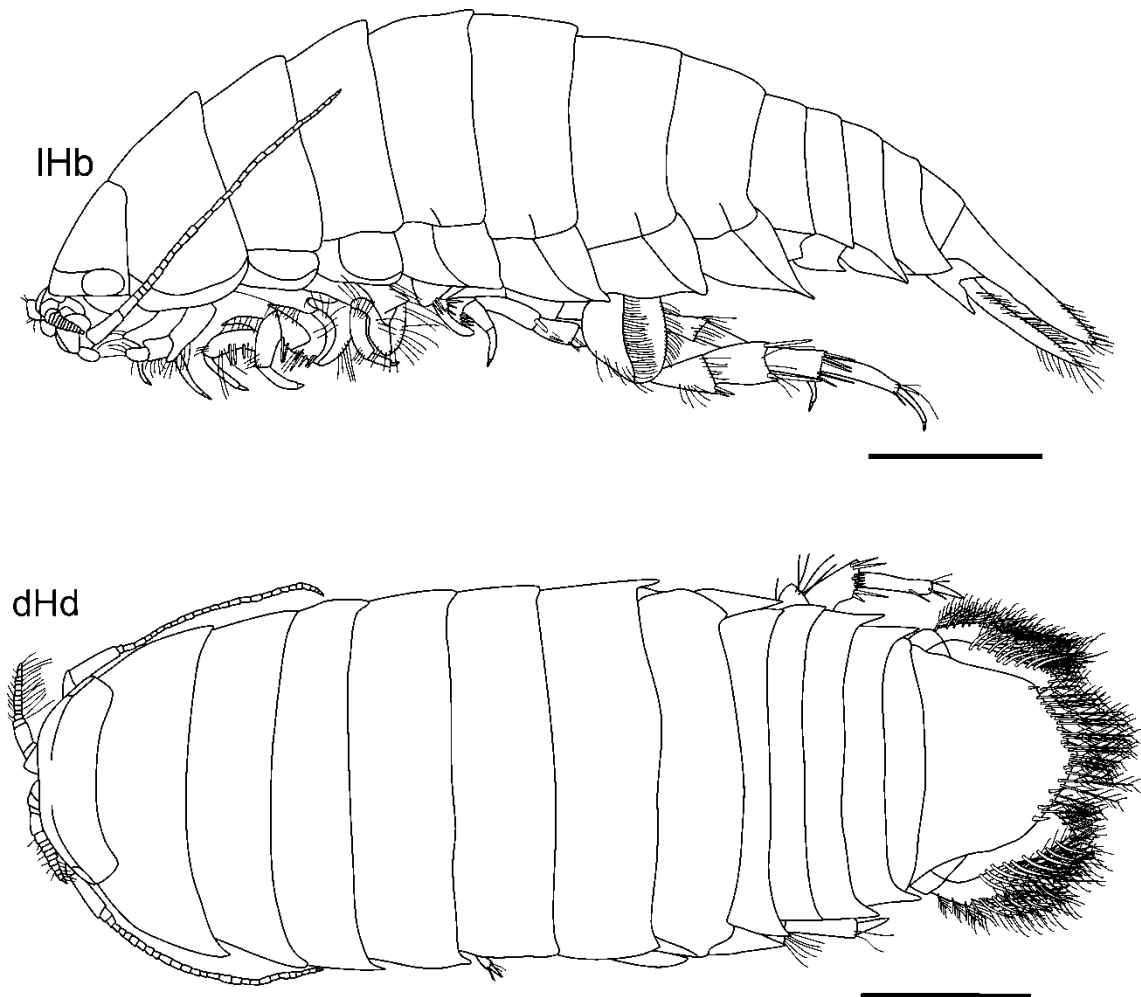


Figura 38. *Natatolana* sp. nov.; **Holótipo:** fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48'S, 036°9'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE 15647. Escalas = 5 mm.

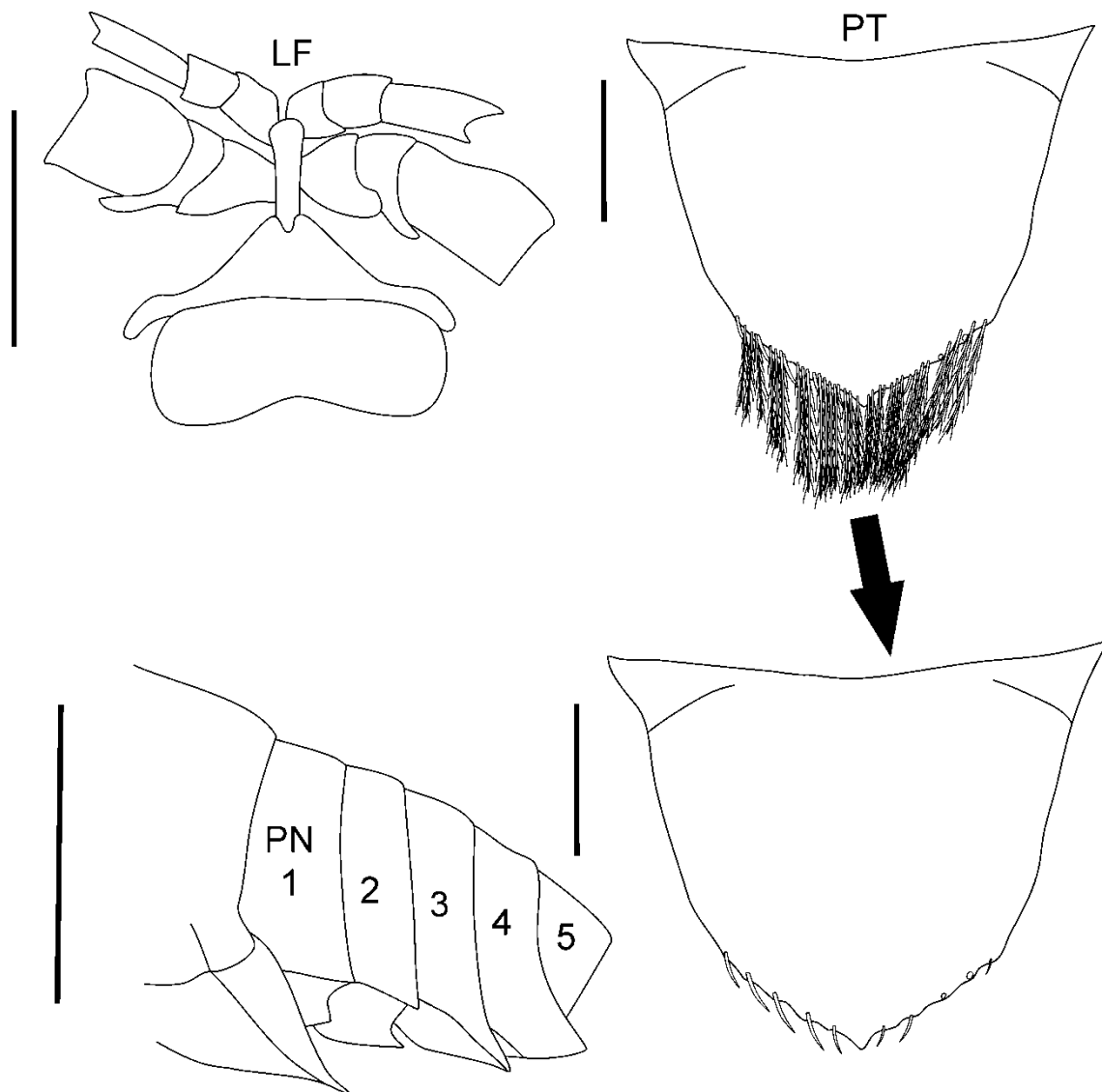


Figura 39. *Natatolana* sp. nov.; **Holótipo:** fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48'S, 036°9'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE 15647. Escalas = 2 mm.

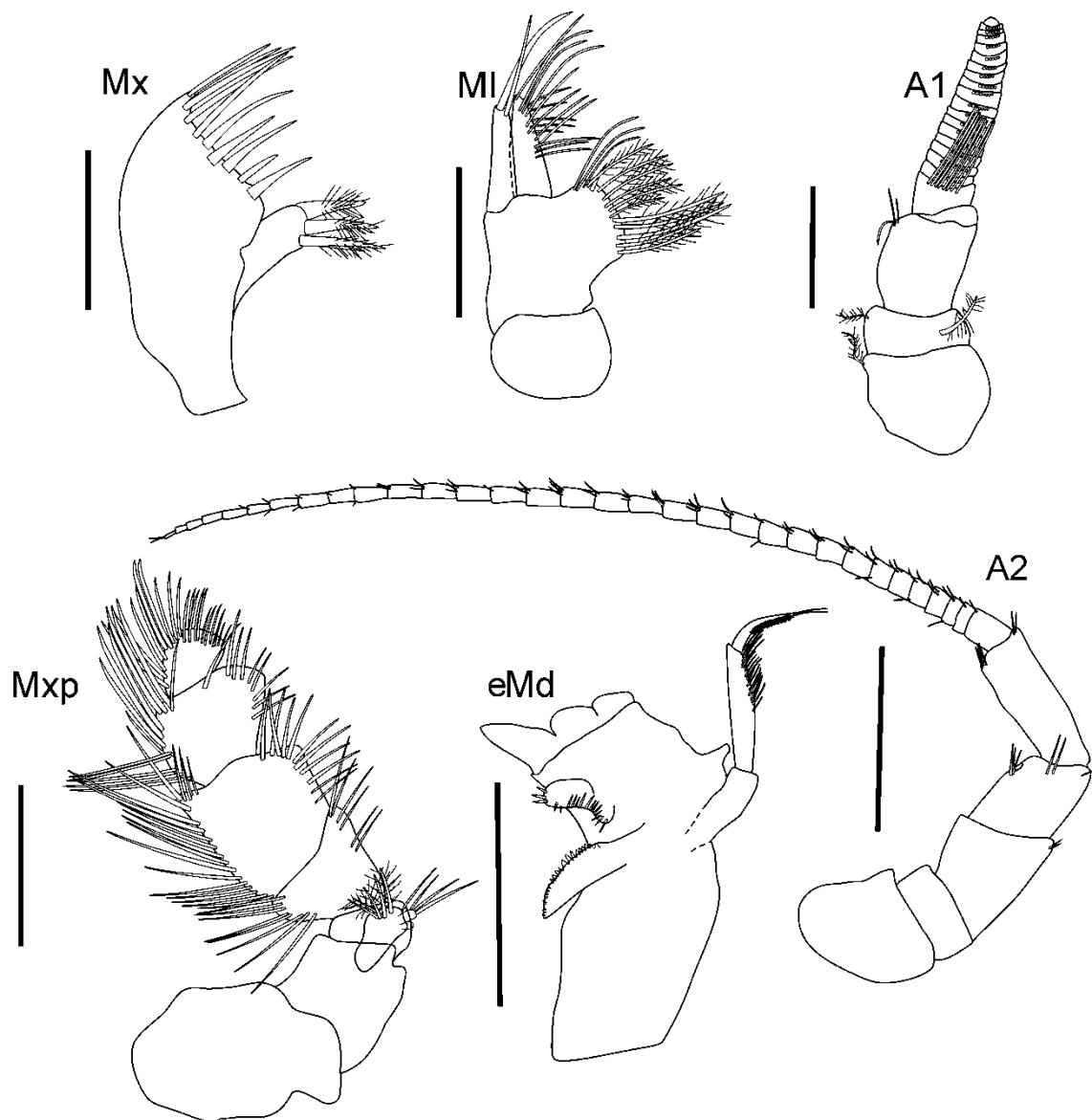


Figura 40. *Natatolana* sp. nov.; **Holótipo**: fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48'S, 036°9'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE 15647. Escalas = 2 mm.

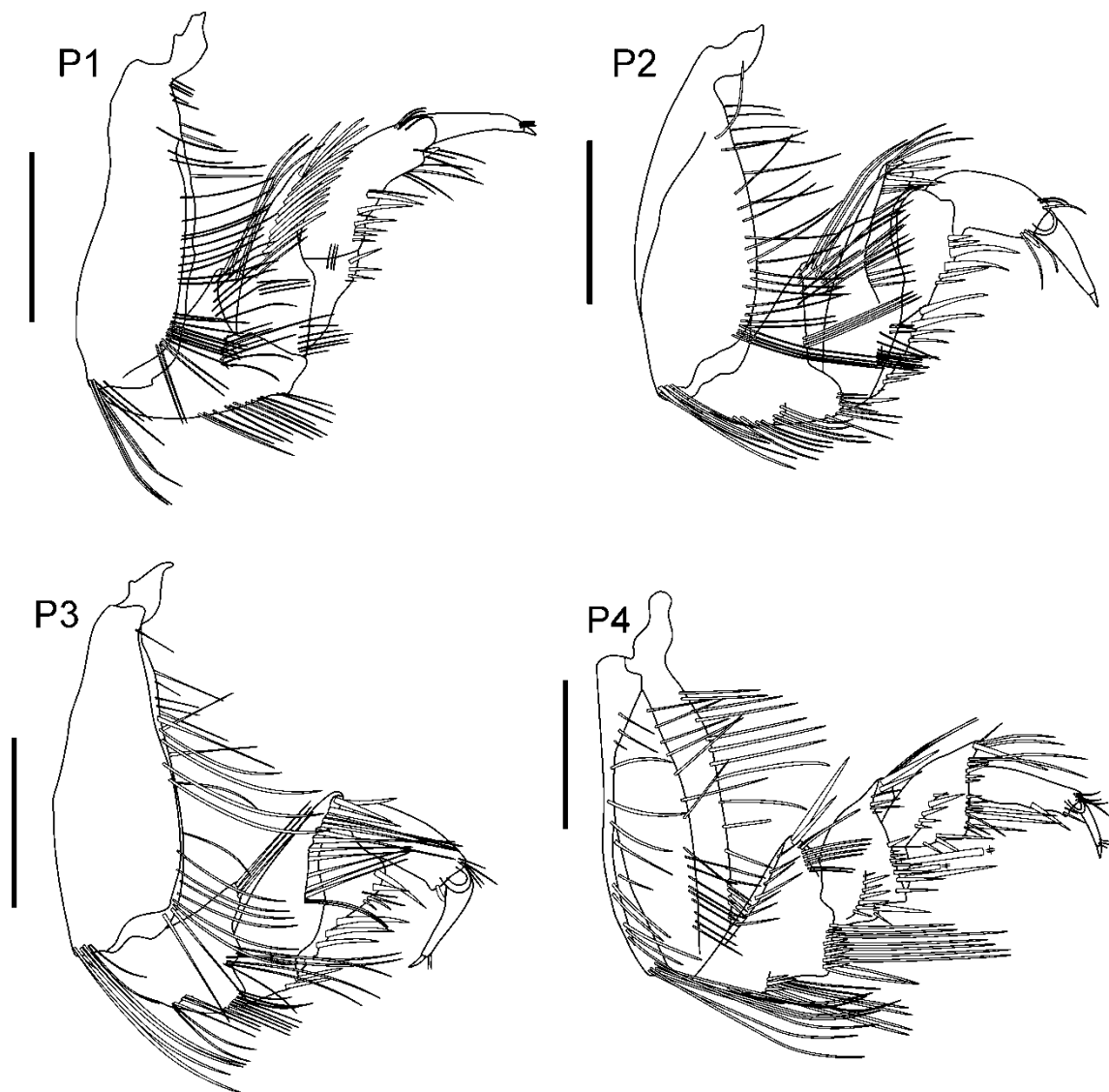


Figura 41. *Natatolana* sp. nov.; **Holótipo:** fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48'S, 036°9'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE 15647. Escalas = 2 mm.

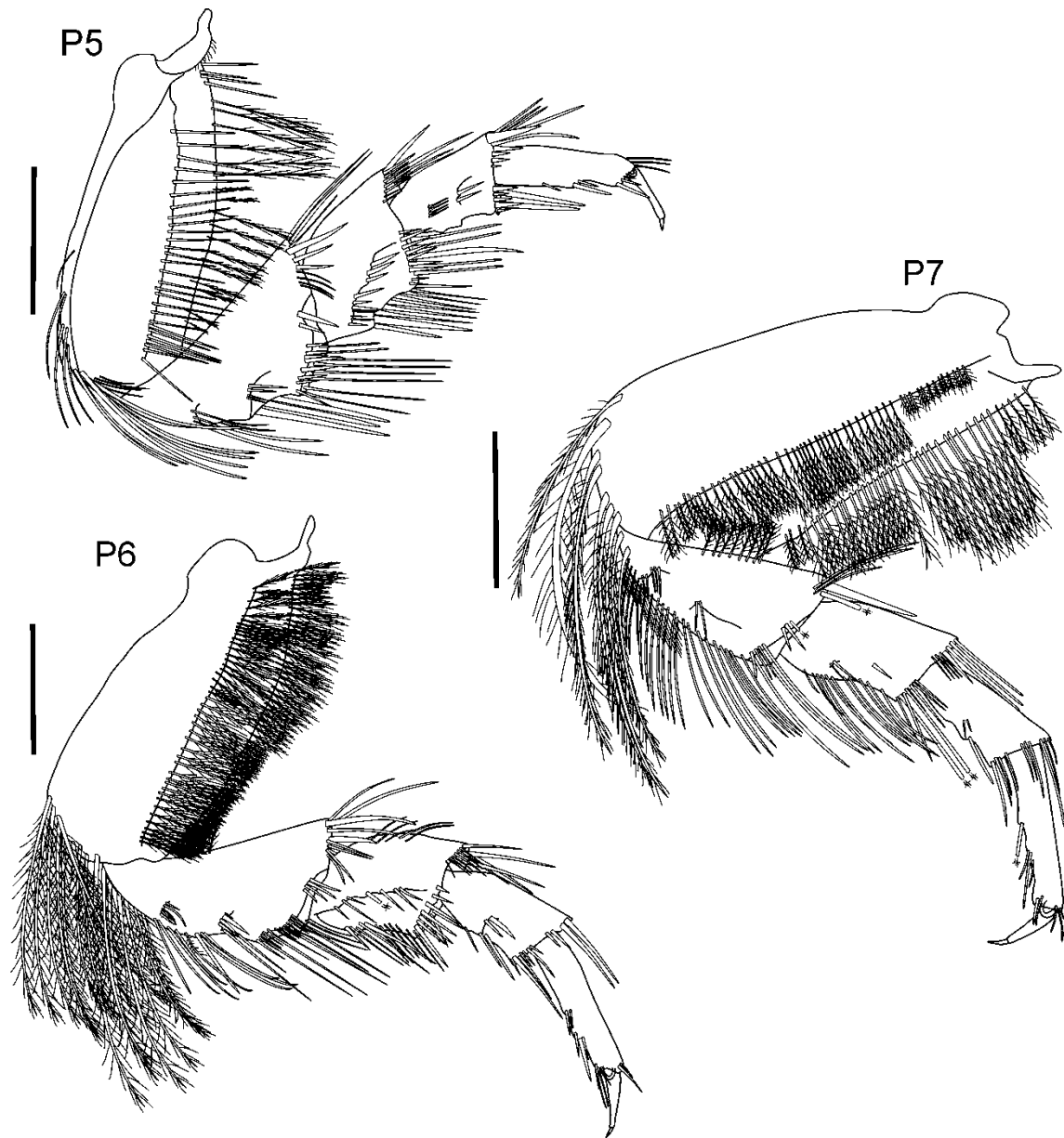


Figura 42. *Natatolana* sp. nov.; **Holótipo:** fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48'S, 036°9'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE 15647. Escalas = 2 mm.

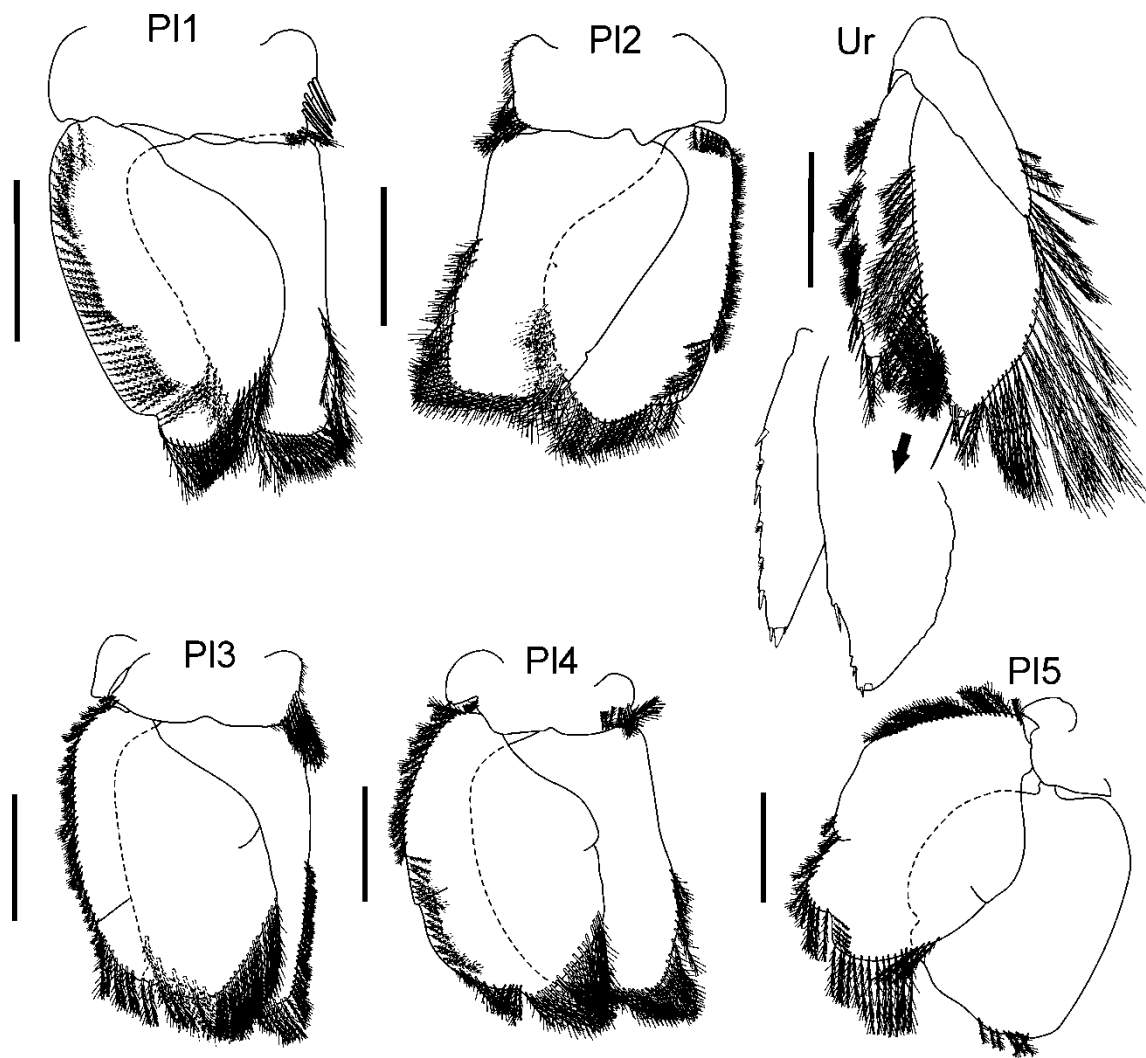


Figura 43. *Natatolana* sp. nov.; **Holótipo:** fêmea 30.1 mm, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte (04°48'S, 036°9'W), 400 m, 08/05/2011, MOUFPE 15647. Escalas = 2 mm.

Observação: Entre as espécies do gênero *Natatolana* que ocorrem no Oceano Atlântico e Mediterrâneo, *Natatolana* sp. nov. se assemelha a *N. caeca* (Dollfus, 1903), *N. gracilis* Hansen, 1890 e *N. imicola* (Dollfus, 1903) por apresentar olhos pigmentados. Porém, se diferencia de *N. caeca* por apresentar o sulco interocular incompleto (vs. completo), antena 2 alcançando a metade do comprimento do pereonito 3 (vs. alcançando a margem posterior do pereonito 2), sulco oblíquo presente em todas as coxas (vs. ausente), pleonito 4 subagudo (vs. arredondado), ísquio do pereópodo 3 tão produzido quanto os do pereópodo 1-2 (vs. menos produzido) e pleotelson com 10 cerdas robustas distais (vs. 8 cerdas robustas).

Comparada à *N. gracilis*, a espécie nova descrita aqui pode ser diferenciada pela seguinte combinação de caracteres: margem ventrolateral da cabeça com uma depressão distinta (vs. sem depressão), epímero 3 subagudo (vs. arredondado), lâmina frontal 3,5 x mais longa que larga, margens laterais subpararelas alargando até um ápice arredondado (vs. lâmina frontal 3,1 x mais longa que larga, margens laterais côncavas estreitando até um ápice subagudo), pereópodos 1-7 mais cerdosos, especialmente base e ísquio, pereópodo 7 com carena medial bem marcada (vs. carena medial fraca) e urópodo com ápice do exópodo subagudo (vs. arredondado).

Natatolana sp. nov. se encaixa no grupo *N. valida* (Hale, 1940), de acordo com a classificação de Bruce (1986). Esse grupo é caracterizado por apresentar a base do pereópodo 7 estreito e epímero 4 subagudo, além de se tratarem de animais de grande porte (relativo as outras espécies do gênero) entre 20 a 40 mm de comprimento. Entretanto, *Natatolana* sp. nov. pode ser diferenciada rapidamente por apresentar suturas fortes nas coxas e pleotelson com margem posterior com dente mediano subagudo.

Distribuição geográfica: Brasil: Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte.

(Figura 44).

Distribuição batimétrica: 400 m de profundidade.

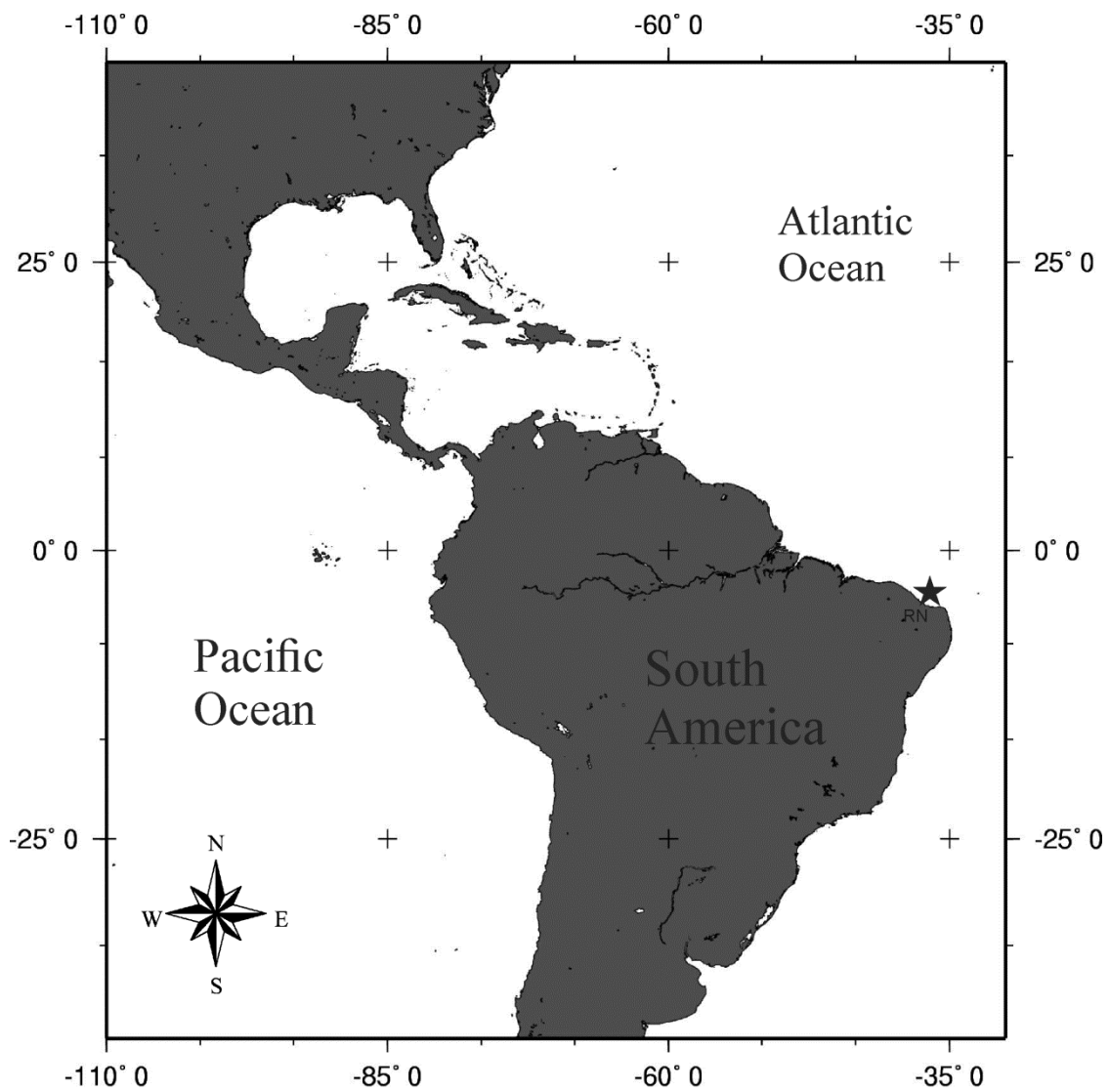


Figura 44. Distribuição de *Natatolana* sp. nov.

Gênero *Politolana* Bruce, 1981

Politolana Bruce, 1981: 958; – Kensley e Schotte, 1989: 140; Riseman e Brusca, 2002: 64.

Diagnose. Corpo longo e cilíndrico, comprimento de a 3-6,5 vezes a largura do corpo, sem ornamentação e com cutícula altamente polida. Lâmina frontal estreita, comprimento 4-5 vezes a largura basal, ou muito reduzida, clípeo achatado. Antena 1 pequena, alcançando os olhos. Artículos 3-5 do pedúnculo da antena 2 sub-iguais ou progressivamente mais longos. Pereópodo 1 com a margem superior distal do ísquio e mero projetadas. Pereópodo 7 com ísquio, mero e carpo achatados. Comprimento do pedúnculo do pleópodo 1 semelhante a largura, largura do endópodo igual a 1/2 da largura do exópodo. Pleópodo 2 com apêndice masculino originando-se sub-basalmente. Endópodo do Urópodo com um entalhe no ápice, exópodo estreito (adaptado de Riseman e Brusca, 2002).

Comentários. O gênero *Politolana* possui 13 espécies distribuídas no Atlântico Norte (7 espécies), Atlântico Sul (3 espécies) e Pacífico (3 espécies). Riseman e Brusca (2002) fizeram uma revisão do gênero baseados numa análise filogenética e demonstraram que se trata de um grupo polifilético. Das doze espécies analisadas apenas nove formaram um grupo monofilético, as três espécies restantes formam o que foi denominado por esses autores de non-*Politolana sensu stricto*, as quais correspondem às três espécies descritas para o Pacífico. Dessa forma, é provável que o gênero seja restrito apenas ao Oceano Atlântico, com maior diversidade no Atlântico Norte (região do Golfo do México). Embora os resultados tenham sido claros, os autores Riseman e Brusca (2002) preferiram não criar novos gêneros até que seja feita uma análise filogenética de toda a

família Cirolanidae, uma vez que outros gêneros parecem também ser polifiléticos, como *Cirolana* e *Metacirolana*.

***Politolana* sp. nov.**

(Figuras: 45-50)

Material examinado: Holótipo: Único exemplar, 1 fêmea, 45.5 mm, (dissecada e desenhada), Pernambuco, Plataforma Continental, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530.

Diagnose: Cabeça sulco interocular presente; sulco submarginal presente; sulco dorsal incompleto. Antena 1 não alcançando o pereonito 1; pedúnculo antículos 1–2 não fusionados. Antena 2 alcançado o pereonito 1. Lâmina frontal 4 x mais longo que largo; linguiforme, margem distal arredondada. Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 7 natatorial, diferente pereópodo 6 em forma e ornamentação; moderadamente cerdoso, margem distal do ísquio, mero e carpo com cerdas longas; ísquio menos largo que o mero; mero margem distal fortemente alarguecida; carpo margem distal fortemente alarguecida. Pleonito 1 visível. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral com processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas até a metade de sua extensão; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual

ao exópodo e com cerdas plumosas. Pleotelson tão longo quanto largo; liso; ápice truncado com um processo subagudo medial; margem distal com cerdas plumosas, or com 2 cerdas robustas.

Descrição: Corpo cerca de 4 X mais longo que largo. Cabeça sulco interocular presente; sulco submarginal presente; sulco dorsal incompleto. Antena 1 não alcançando o pereonito 1; pedúnculo 1–2 não fusionados; flagelo menor que o pedúnculo. Antena 2 alcançado o pereonito 1. Lâmina frontal 4 x mais longo que largo; linguiforme, margem distal arredondada. Mandíbula palpo artículo 2 maior que o artículo 1, or palpo artículo 3 menor que o artículo 1; palpo artículo 3 espatulado; palpo artículo 2 2.8 x mais longo que o artículo 3; lacinia mobilis presente. Maxila 1 endópodo com 3 cerdas robustas plumosas; exópodo com 10 cerdas robustas. Maxilípodo endito com seis cerdas plumosas.

Pereonito 1 liso. Pereonitos 4–7 margem posterior lisa. Pereópodo 1 base margem superior com uma fileira de cerdas longas; ângulo inferior distal com 5+ cerdas longas; 2.4 X mais longa que larga; ísquio alargado distalmente, margem superior produzida sobre o mero; ângulo superior distal com +9 cerdas longas; mero margem ângulo superior produzido, alcançando 2/3 do própodo; margem superior com cerdas robustas; margem inferior com 8 cerdas robustas; ângulo inferior distal produzido sobre o carpo; margem inferior com 3 cerdas robustas; 2 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 4 cerdas robustas; sem cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 2 2.4 X mais longa que larga; base estreita; ísquio alargado distalmente, ângulo superior distal alcançando 1/2 do comprimento do mero; mero ângulo superior distal alcançando 1/3 do comprimento do própodo; carpo margem inferior com 6 cerdas robustas; 1.8 X mais longo que largo; palma lisa; palma com 4 cerdas robustas

marginais; palma sem cerda robusta próximo a inserção do dátilo; com 1 cerda robusta subdistal na margem inferior. Pereópodo 7 natatorial, diferente pereópodo 6 em forma e ornamentação; moderadamente cerdoso, margem distal do ísquio, mero e carpo com cerdas longas; ísquio menos largo que o mero; mero margem distal fortemente alarguecida; carpo margem distal fortemente alarguecida; dátilo 2 x o comprimento do própodo. Papila peniana ausente.

Pleonito 1 visível. Pleonito 5 sem ornamentação. Pleonito 2 margem posterolateral truncada. Pleonito 3 margem posterolateral truncada. Pleonito 4 margem posterolateral subaguda. Pleonito 5 margem posterolateral subaguda. Pleópodo 1 exópodo margem lateral com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 2 endópodo com cerdas marginais; exópodo margem lateral externa com cerdas em toda a sua extensão. Pleópodo 3 pedúnculo ângulo distolateral com processo agudo ou subagudo; exópodo margem lateral externa com cerdas até a metade de sua extensão; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas plumosas. Pleópodo 4 pedúnculo ângulo distolateral sem processo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo com cerdas marginais. Pleópodo 5 pedúnculo ângulo distolateral sem processo agudo ou subagudo; exópodo com sutura incompleta; endópodo subigual ao exópodo e com cerdas plumosas. Urópodo pedúnculo margem medial com cerdas plumosas em 1/3 distal; ângulo interno distal fortemente produzido alcançando 2/3 do comprimento do endópodo; endópodo lanceolado, com margem distal subaguda; exópodo maior que o endópodo; endópodo 2.8X mais largo que exópodo; endópodo com 7 cerdas robustas marginais; endópodo com entalhe subdistal na margem externa; exópodo sem cerdas robustas marginais; exópodo lanceolado, com margem distal subaguda. Pleotelson tão longo quanto largo; liso; ápice truncado com um processo subagudo medial; margem distal com cerdas plumosas, com 2 cerdas robustas.

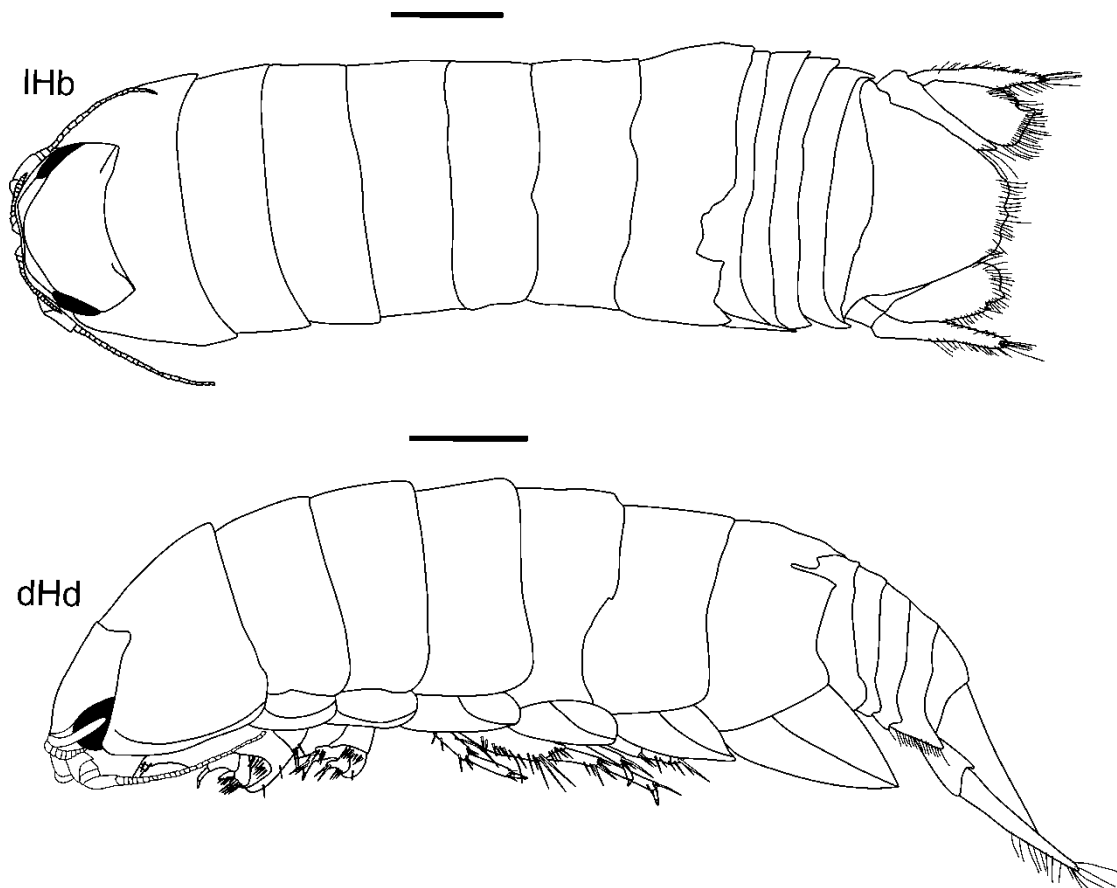


Figura 45. *Politolana* sp. nov.; **Holótipo:** fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530.

Escalas 5 mm.

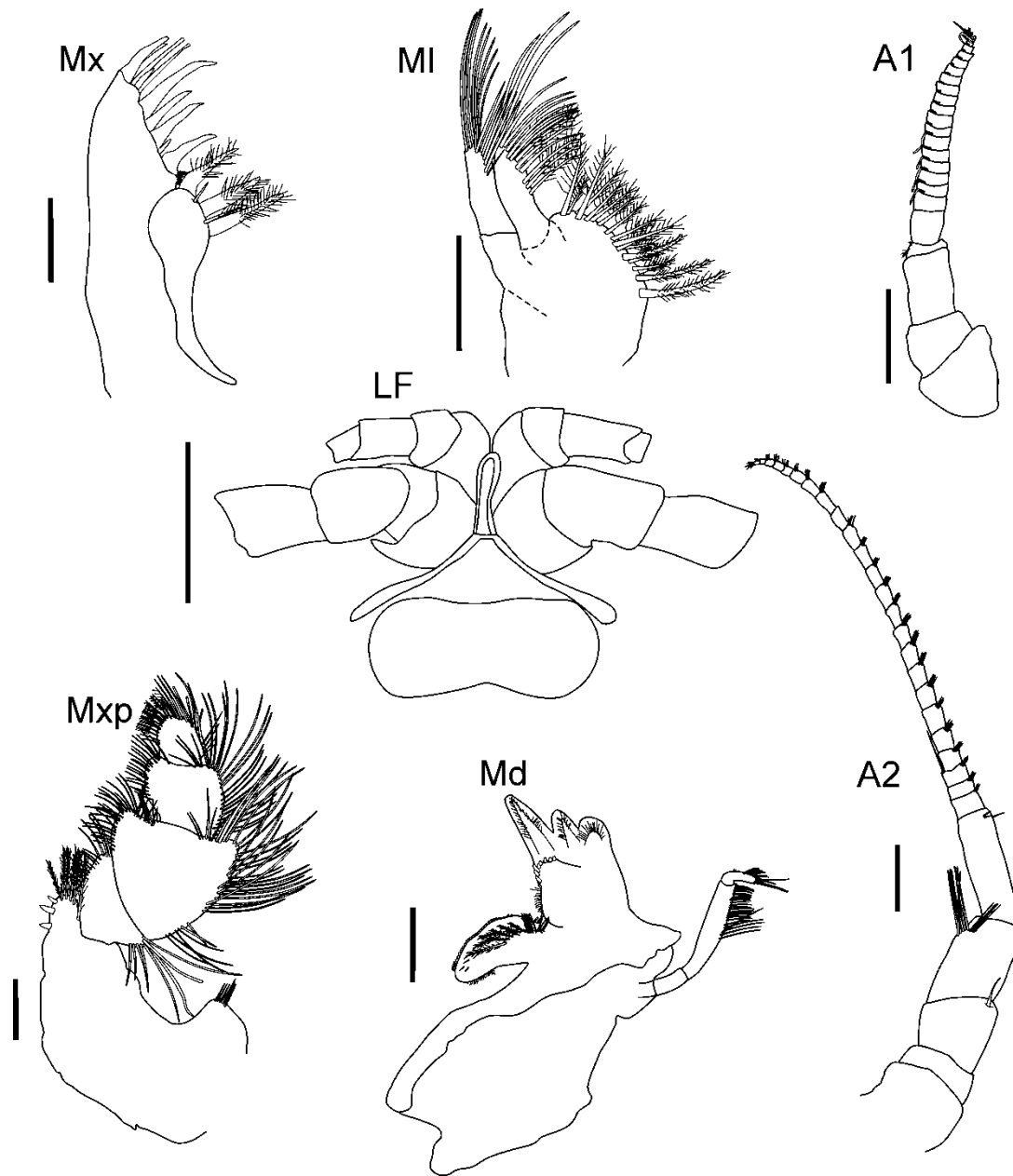


Figura 46. *Politolana* sp. nov.; **Holótipo**: fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530. Peças bucais e Antenas escalas 1 mm, Lâmina Frontal escala 2 mm.

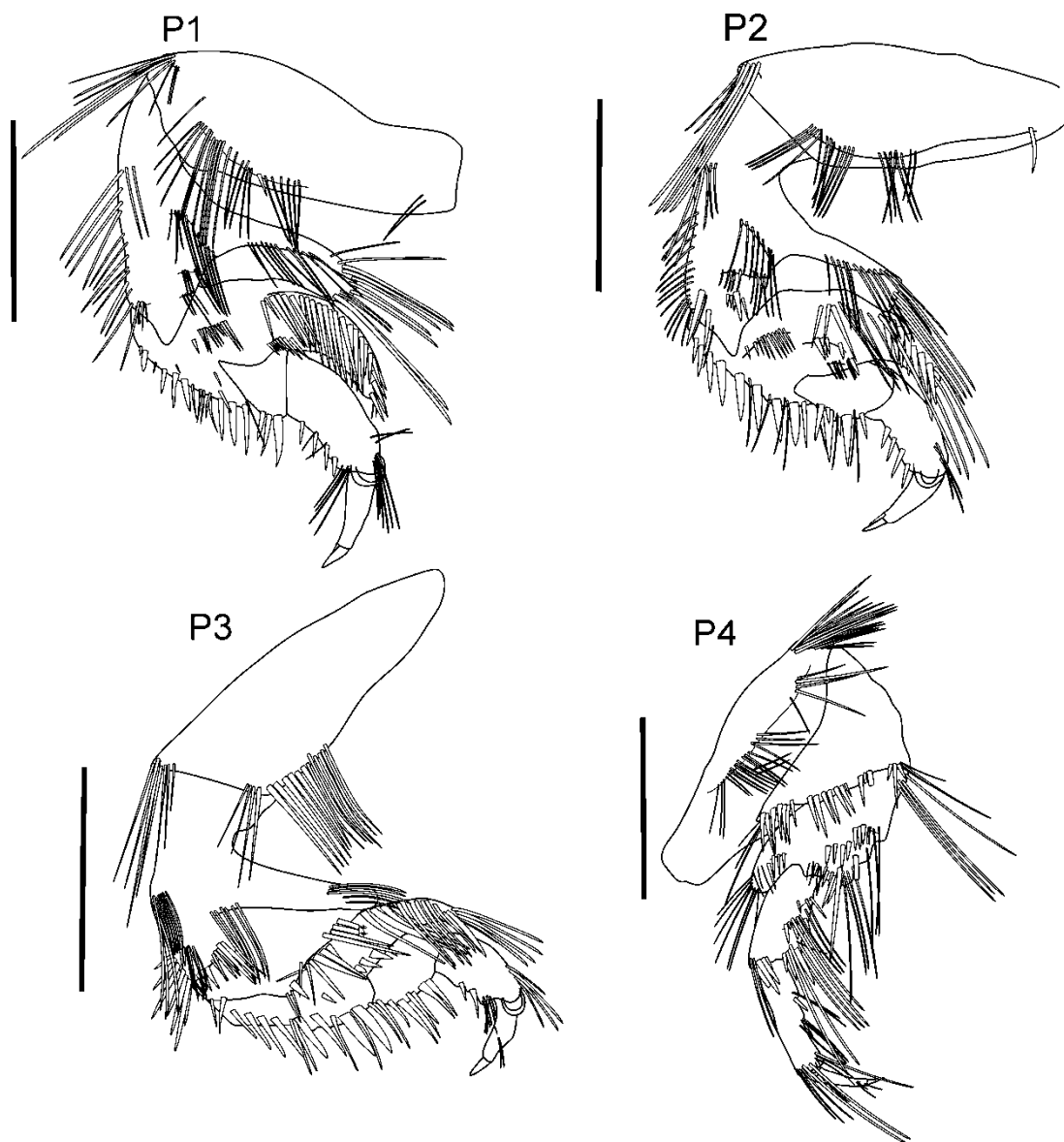


Figura 47. *Politolana* sp. nov.; **Holótipo:** fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530.

Escalas 3 mm.

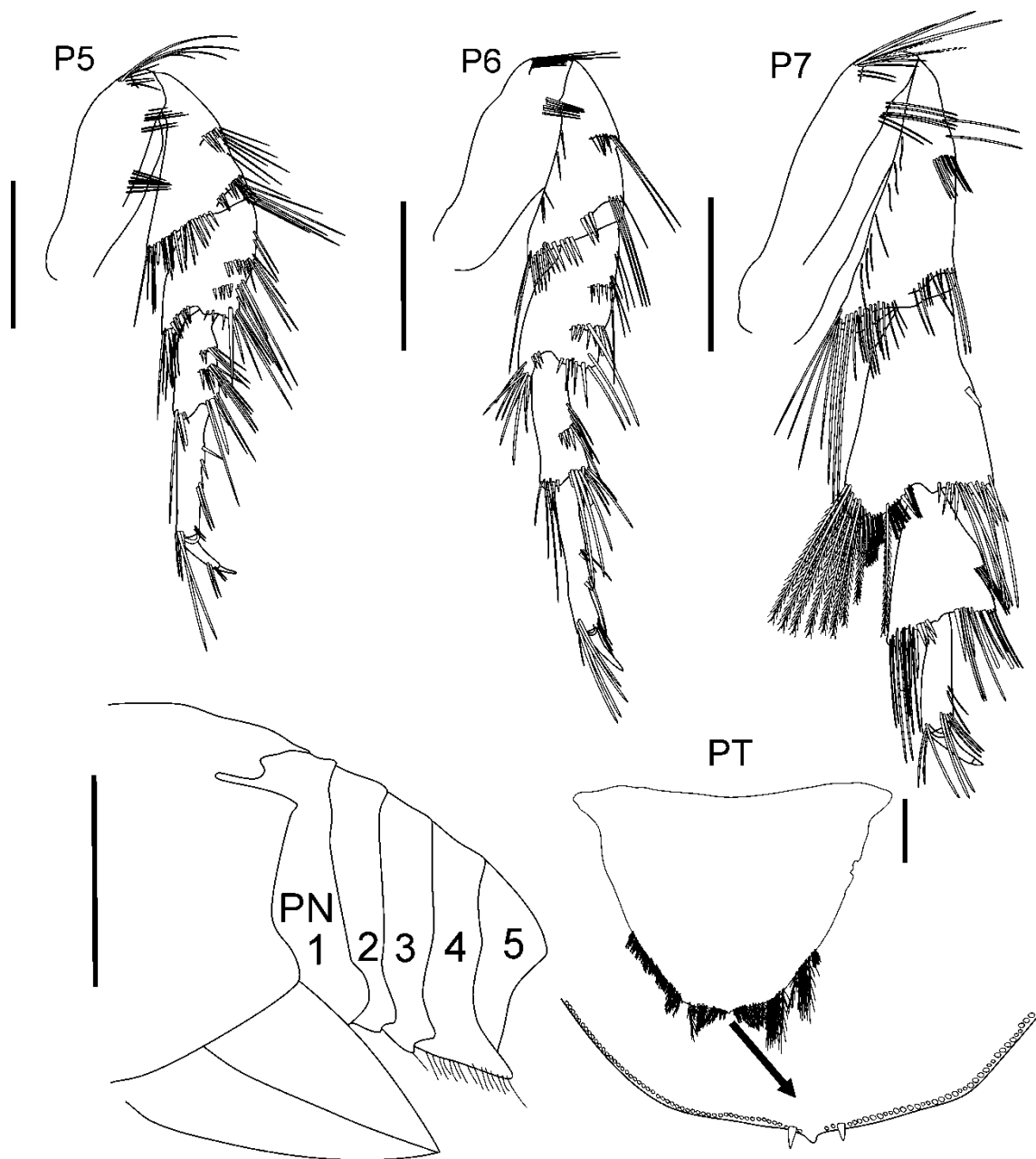


Figura 48. *Politolana* sp. nov.; **Holótipo:** fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530. Pereópodos 5-7 escalas 3 mm, Pleonitos escala = 5 mm, Pleotelson escala 2 mm.

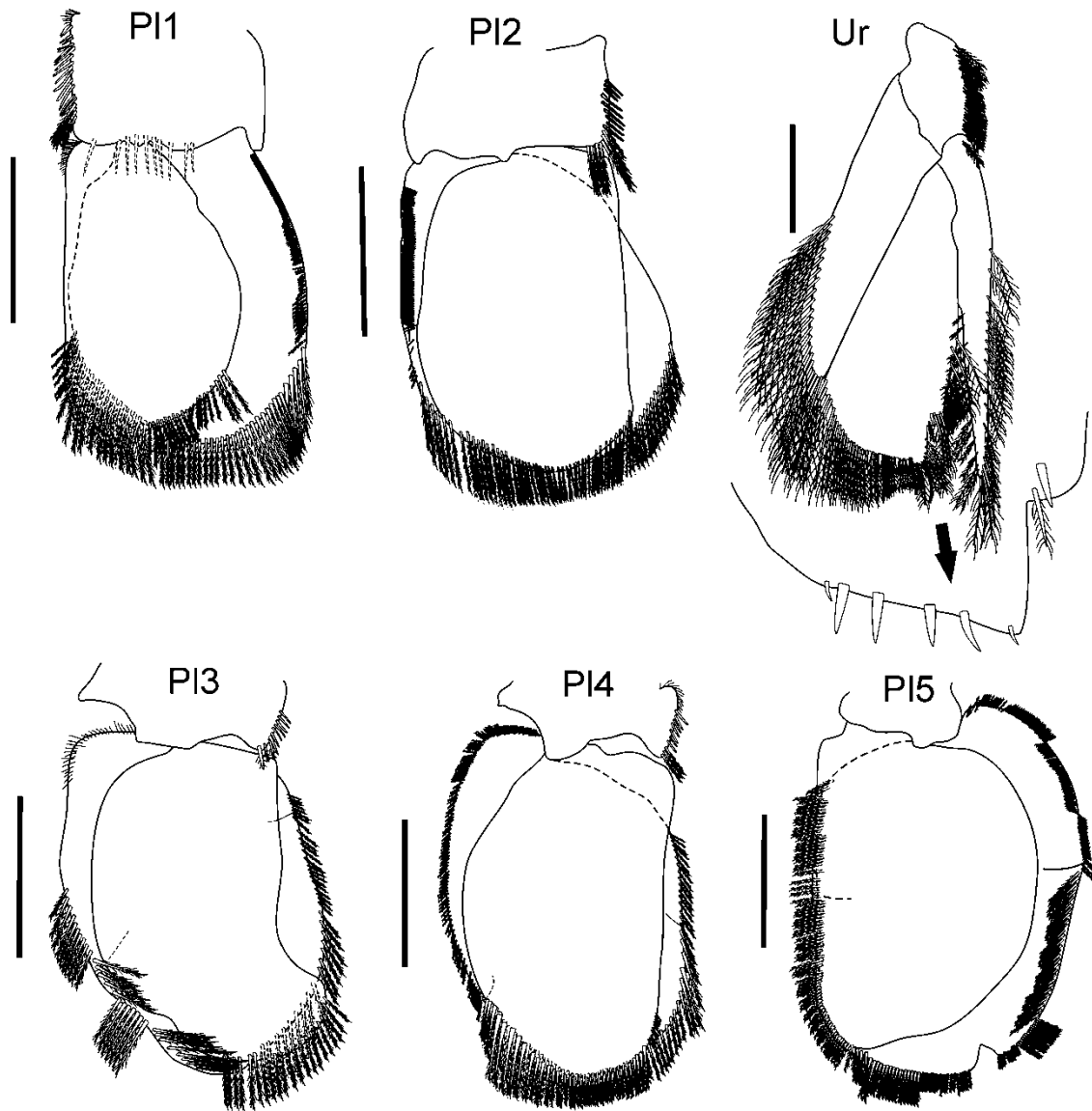


Figura 49. *Politolana* sp. nov.; fêmea 45.5 mm, Plataforma Continental de Pernambuco, covo, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m, 10/06/2015, MOUFPE 15530.

Escalas 3 mm para Pleopodos (PI) e 2 mm para Urópodo (Ur).

Observações: *Politolana* sp. nov. é próxima a *P. haneyi* Riseman & Brusca, 2002 por apresentar articulação do pereon-pleon presente, com o pleonito 1 visível e não recoberto completamente pelo pereonito 7 e pleon (vista dorso-ventral) arqueado em sequência uniforme com o pereon, endópodo do urópodo mais curto que o exópodo. Entretanto, a nova espécie pode ser rapidamente diferenciada de *P. haneyi* pela seguinte combinação de caracteres: antena 2 não alcançando a margem posterior do pereonito 1 (vs. alcançando a margem anterior do pereonito 3), coxa 7 com sutura lateral oblíqua visível (vs. ausente), base dos pereópodos 1-4 sem cerdas marginais plumosas (vs. com 4-5 cerdas plumosas), pereópodo 7 com mero com ângulo superior distal muito expandido e arredondado (vs. pouco expandido, reto), endópodo do urópodo sem tufo de cerdas longas distais e margem distomedial excavada em ângulo de +/- 90° (vs. com tufo de cerdas longas distais e margem distomedial côncava), pleópodo 5 com ângulo interno basolateral sem lobo (vs. com um lobo longo em forma de gancho em direção ao pedúnculo), pleotelson com margem distal arredondada portando um espinho mediano distal com uma cerda robusta de cada lado (vs. com margem distal sem espinho mediano distal, mas 4 cerdas robustas distais).

Distribuição geográfica: Brasil: Plataforma continental de Pernambuco.

(Figura 50).

Distribuição batimétrica: 307 m de profundidade.

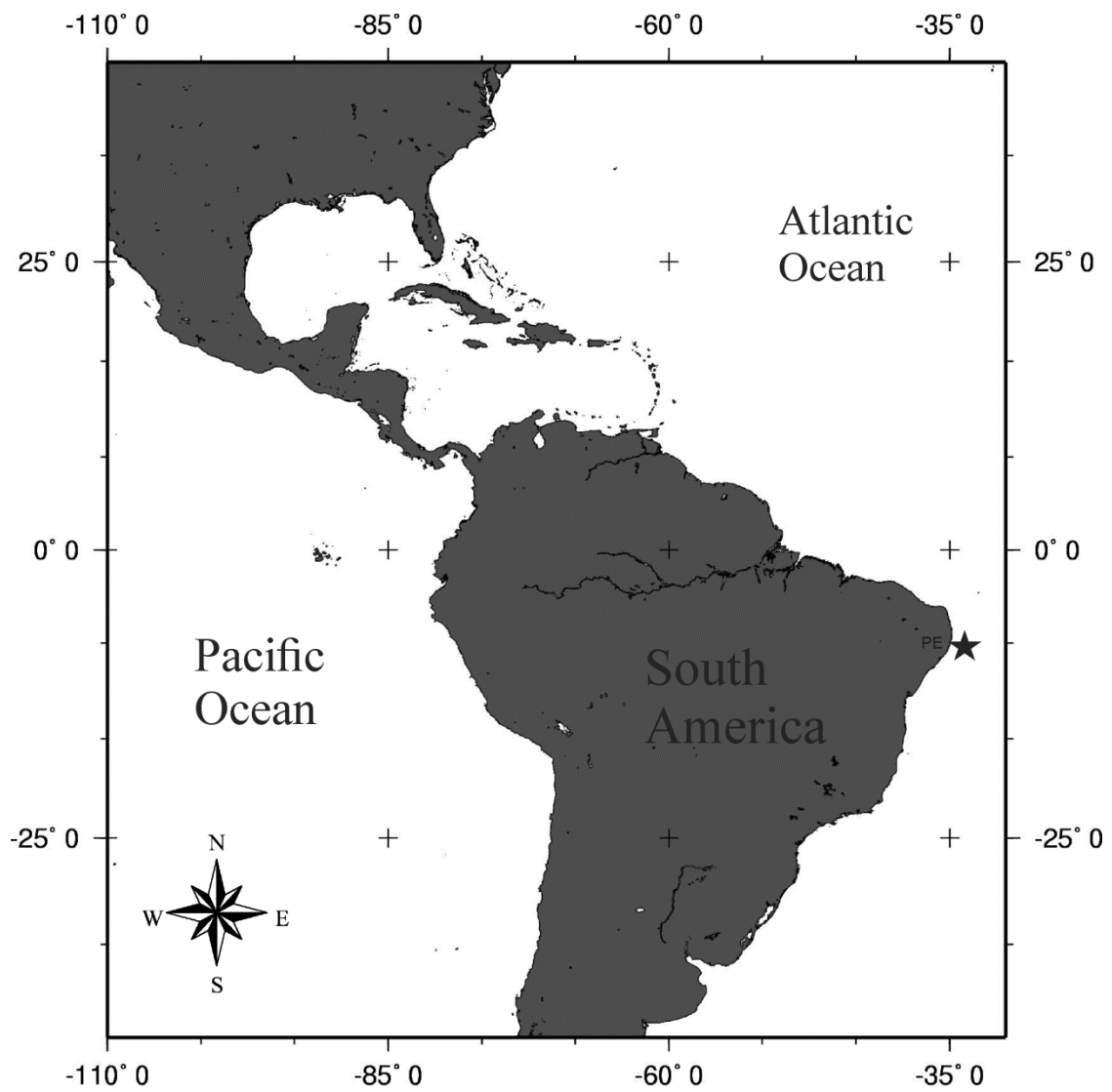


Figura 50. Distribuição de *Politolana* sp. nov.

4.1. Análise de Parcimônia de Endemismo (PAE)

A busca heurística para os quadrados da margem oeste do Oceano Atlântico produziu 3 árvores igualmente parcimoniosas, de comprimento (L) = 89; índice de consistência (CI) = 0,712 e índice de retenção (RI) = 0,782, onde 57 caracteres (espécies) foram considerados informativos (Tabela 1). A árvore de consenso estrito (Figura 51) formou quatro áreas de endemismo bem definidas, com pelo menos uma espécie endêmica (Tabela 2). A área 1 foi formada por 7 quadrados (Q3-9) correspondendo a região do limite norte da Carolina do Norte, incluindo o Golfo do México e Mar do Caribe com limite Sul na Venezuela. Dentro dessa área, podemos observar uma subdivisão em quatro subáreas menores na seguinte combinação: a) Q3, 4 e 6 – Carolina do Sul, Flórida e Golfo do México e Cuba; b) Q8 e 9 – incluindo a parte sul do mar do Caribe, desde a Nicarágua até a Venezuela, incluindo as Ilhas Oceânicas (Ex.: Porto Rico até Barbados e Trinidad e Tobago); c) Q7 – costa leste do México e Belize, e d) Q5 – margem sudoeste do Golfo do México.

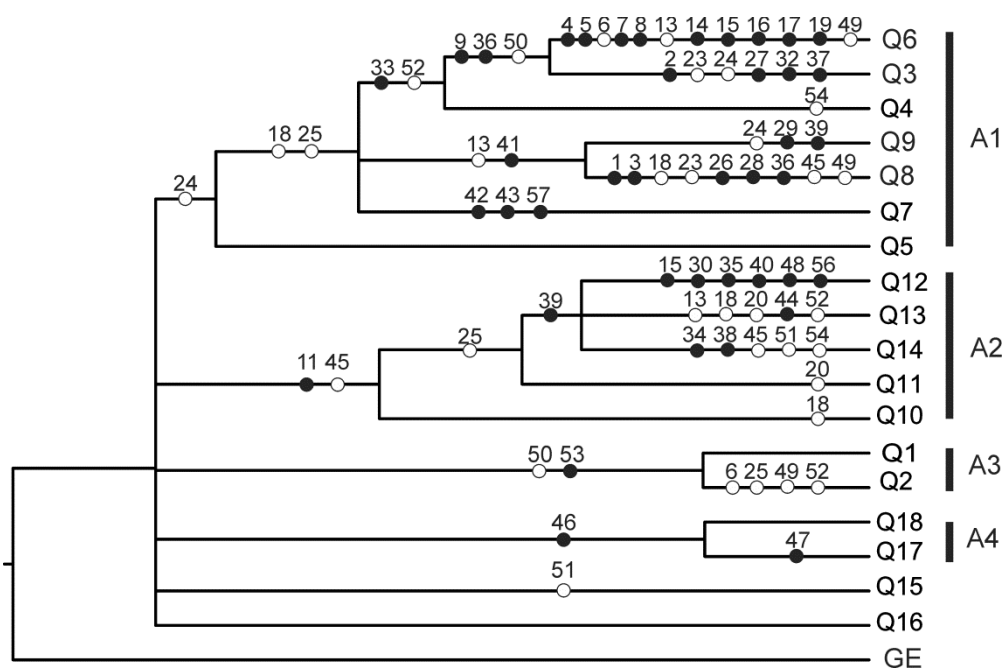
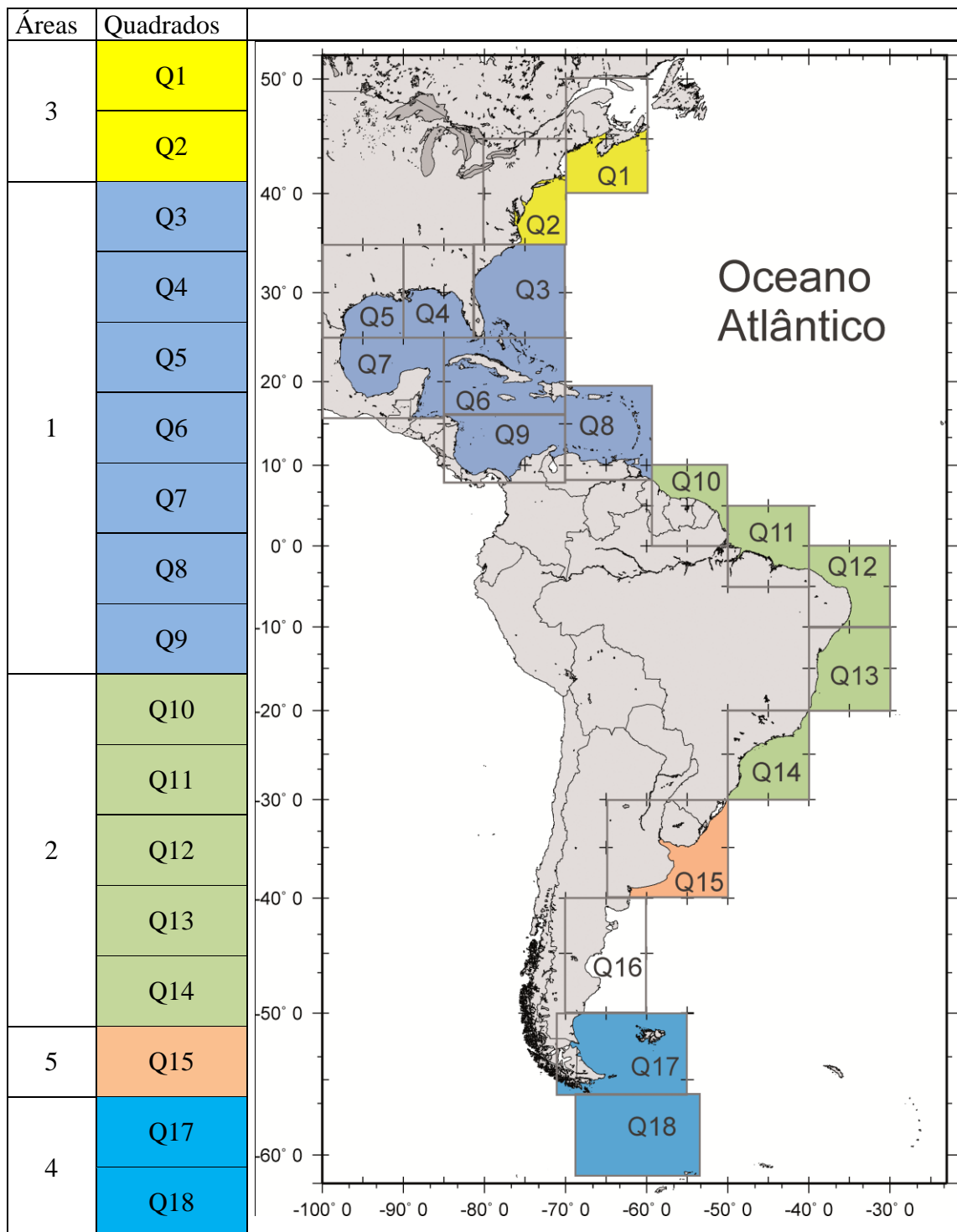


Figura 51. Árvore de consenso estrito (total 3) (CI = 0,712 e RI= 0,782) para a família Cirolanidae na Costa Oeste do Atlântico . GE = Grupo externo.

A área 2 agrupou 5 quadrados (Q10-14) desde a região da Guianas até sul do Brasil. Nessa configuração, três subáreas podem ser distinguidas, a) Q10 – inclui as Guianas até a desembocadura do Rio Amazonas no Norte do Brasil; b) Q11 – desde a desembocadura do Rio Amazonas até o Estado do Ceará no Nordeste do Brasil, e c) Q12, 13 e 14 – abrangendo as regiões do Nordeste e Sudeste do Brasil (do Ceará até a parte norte do Rio Grande do Sul). Já as áreas 3 e 4 agruparam apenas dois quadrados. A área 3 (Q1-2) representa o limite norte de distribuição das espécies da família Cirolanidae da margem oeste do Atlântico (desde o Canadá até o limite sul da Carolina do Norte). A área 4 (Q17, 18) representa o limite Sul – extremo sul da América do Sul, incluindo as Ilhas Falklands e Estreito de Magalhães. Os quadrados 15 e 16 não formaram grupos específicos, mas correspondem ao limite sul do Rio Grande do Sul, Uruguai (Q15) e Norte da Argentina (Q16).

Tabela 1: Combinação das áreas com os respectivos quadrados considerados na análise de parcimônia de endemismo para as espécies de Cirolanidae da margem oeste do Oceano Atlântico.



4.2. Checklist das espécies da família Cirolanidae no Brasil

Bathynomus A. Milne Edwards, 1879

Bathynomus giganteus A. Milne Edwards, 1879

Sinonímia: A. Milne Edwards, 1879: 21; A. Milne-Edwards e Bouvier, 1902: 141, pr.1-2, fig.1; pr.3, figs.1-2; pr.4, figs.1-11; pl.5, figs.1-13; pl.6, figs.1-8; pl.7, figs.1-7; pl.8, figs.1-7; Richardson, 1905: 130, figs.112-118; Holthuis e Mikulka, 1972: 576, fig.1; Lemos de Castro, 1978: 42, figs. 20-23; Cintra *et al.*, 1998: 104; Pires-Vanin, 1998: 608; Magalhães e Young, 2003: 222, figs. 1-5; Lowry e Dempsey, 2006: 191, fig. 23.

Descrição e Diagnose: A. Milne-Edwards, 1879: 21.

Distribuição: Atlântico Ocidental: Sudeste dos Estados Unidos, Georgia; Flórida, Golfo do México, Mar do Caribe, Guiana Francesa (A. Milne Edwards, 1879; A. Milne-Edwards e Bouvier, 1902; Richardson, 1905; Holthuis e Mikulka, 1972 e Brasil,Pará, Amapá, Ceará, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina(Lemos de Castro, 1978; Cintra *et al.*, 1998: 104; Pires-Vanin, 1998: 608; Magalhães e Young, 2003; Lowry e Dempsey, 2006).

Localidade-tipo: Golfo do México.

Bathynomus miyarei Lemos de Castro, 1978

Sinonímia: *Bathynomus miyarei* Lemos de Castro, 1978: 37, figs.1-23; Cintra *et al.*, 1998: 104; Pires-Vanin, 1998: 608; Magalhães e Young, 2003,: 229, figs. 6-10.

Descrição e Diagnose: Lemos de Castro, 1978: 37, figs.1-23.

Distribuição: Brasil:Pará, Amapá, Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul (Lemos de Castro, 1978; Cintra *et al.*, 1998; Pires-Vanin, 1998: 608; Magalhães e Young, 2003).

Localidade-tipo: Brasil Rio Grande do Norte.

Bathynomus obtusus Magalhães e Young, 2003

Sinonímia: Magalhães e Young, 2003; .221-239.

Descrição e Diagnose: Magalhães e Young, 2003:.221-239

Distribuição: Brasil,Bahia e Espírito Santo (Magalhães e Young, 2003). 232-840 m.

Localidade-tipo: Brasil (Espírito Santo).

Calyptolana Bruce, 1985

Calyptolana hancocki Bruce, 1985

Sinonímia: Bruce, 1985: 710-714, figs. 1a, 2 e 3; Kensley & Schotte, 1989: 132, fig. 57; Muller, 1993: 192-205, figs. 1-24.

Descrição e Diagnose: Bruce, 1985: 707 a 716, figs. 1a, 2 e 3 .

Distribuição: Oceano Atlântico: República Dominicana, Aruba, Antilhas Holandesas; Colômbia (Mar do Caribe), Ponta Aguja e Nenguague; entre 0,5 e 43,2 m (Bruce, 1985) e Brasil; Costa do Estado da Bahia (Amâncio I. C., 2007).

Localidade-tipo: Ilha Aruba, Venezuela, Mar do Caribe (12°21'03"N – 70°04'75"W).

Cirolana Leach, 1818

Cirolana browni (Van Name, 1936)

Sinonímia: *Cirolana browni* Van Name, 1936: 423, figs. 262-264; Coelho *et al.*, 1970: 505; Lemos de Castro e Loyola e Silva, 1985:1.

Anopsilana browni – Bruce, 1986: 219; Brusca *et al.*, 1995: 11, figs. 6-8.

Cirolana (Anopsilana) browni – Botosaneanu e Iliffe, 1997: 81.

Descrição e Diagnose: Van Name, 1936: 423, figs. 262-264

Distribuição: Cuba , Antilhas (Van Name, 1936) e Brasil (Coelho *et al.*, 1970, Koenig, 1971 (Vila Velha em Itamaracá, Pernambuco). 1- 1,5m de profundidade.

Localidade-tipo: Cuba

Cirolana jonesi Kensley, 1987

Sinonímia: *Anopsilana jonesi* Kensley, 1987: 565, figs 5-6. –Kensley e Schotte, 1989: 127, fig. 54A–D; 1994: 494, fig. 6E; 1999: 701; Camp *et al.*, 1998: 135; Capelo *et al.*, 2004: 57; Martín e Díaz, 2007: 91.

?*Anopsilana jonesi* – Delgado *et al.*, 1998: 47, fig. 1; Delgado *et al.*, 2000: 379; Campos Vásquez, 2000: 362.

Descrição e Diagnose: Kensley, 1987: 565, figs 5-6

Distribuição: Belize (Kensley, 1987; Kensley & Schotte, 1989); Florida (Camp *et al.*, 1998; Kensley & Schotte, 1999); Quintana Roo, México (?) (Campos Va'squez, 2000);

Falcon, Venezuela (?) (Delgado *et al.*, 1998, 2000); Orinoco River Delta, Venezuela (Capelo *et al.*, 2004; Martí'n & Díaz, 2007); Brasil, Bahia (Almeida *et al.*, 2009)

Localidade-tipo: Sapodilla Lagoon, Sittee River, Belize.

Cirolana lemoscastroi Paiva & Souza-Filho, 2014

Sinonímia: *Cirolana palifrons* – Lemos de Castro e Brasil-Lima, 1976: 77, figs. 1-14; Pires-Vanin, 1998: 609 (não *Cirolana palifrons* Barnard, 1920).

Descrição e Diagnose: Paiva & Souza-Filho, 2014 91-102.

Distribuição: Brasil:Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo (**Paiva & Souza-Filho, 2014**). 19-29 m de profundidade.

Localidade-tipo: Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, 4°57'48"S, 36°44'15"W.

Cirolana minuta Hansen, 1890

Sinonímia: *Cirolana minuta* Hansen, 1890: 347; Richardson, 1905: 92; Nierstrasz, 1931: 37; Kensley e Snelgrove, 1987: 196.

Descrição e Diagnose: Hansen, 1890: 347.

Distribuição: Atlântico Ocidental: Caribe (Richardson, 1905) e Brasil, Amapá (Koenig (1970).

Localidade-tipo: Saint Thomas

Comentário: Observação: Hansen (1890) não informa onde o holótipo está depositado e a localidade-tipo. Segundo Kensley *et al.* (2003), St. Thomas seria a localidade-tipo.

Cirolana parva Hansen, 1890

Sinonímia: *Cirolana parva* Hansen, 1890: 340, pr.2, figs 6-6b, pr 3, figs 1-1d; – Richardson, 1905: 111, figs 93-95; Moore, 1901: 167, pr 8, figs 6-8; Menzies e Glynn, 1968: 38, figs 14C-D; Koenig, 1972: 240; Bruce e Bowman, 1982: 325, figs 1-2; Pires-Vanin, 1998: 609; Coelho *et al.*, 2002: 452.

Descrição e Diagnose: Hansen, 1890: 340, pr.2, figs 6-6b, pr 3, figs 1-1d

Distribuição: Brasil, Piauí até Pernambuco, Bahia, bancos da Cadeia de Fernando de Noronha (Koenig (1970).

Localidade tipo: Saint Thomas.

Cirolana sp. nov. A

Descrição e Diagnose: (presente trabalho).

Distribuição: Brasil, Amapá e Bahia.

Localidade-tipo: Brasil, Bahia rio Jucuruçu, Estação 2, 17°21'18,8"S, 39°12'50,0"W.

Cirolana sp. nov. B

Descrição e Diagnose: (presente trabalho).

Distribuição: Brasil, Recife, Pernambuco, Bahia, Porto Seguro

Localidade-tipo: rio Buranhém, Estação 2, 16°27'30,6"S, 39°03'59,6"W.

Dolicholana Bruce, 1986

Dolicholana brucei Paiva & Souza-Filho, 2015.

Descrição e Diagnose: Paiva & Souza-Filho, 2015.

Distribuição: Brasil, Rio Grande do Norte. 150 m (Paiva & Souza-Filho, 2015).

Localidade-tipo: Brasil, Rio Grande do Norte, 04°34'41"S-36°54'40"W.

Dolicholana sp. nov.

Descrição e Diagnose: Paiva & Souza-Filho (presente estudo).

Distribuição: Brasil, Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo. Entre 250 e 508 m.

Localidade-tipo: Brasil, costa do estado do Rio de Janeiro, 23°55'40"S, 42°47'60"W.

Eurydice Leach, 1815

Eurydice convexa Richardson, 1901

Sinonímia: *Eurydice convexa* Richardson, 1901: 516; 1905: 124; Kensley, 1987: 570.

Branchuropus littoralis Moore, 1901: 168; Richardson, 1905: 128.

Eurydice branchuropus Menzies e Barnard, 1959: 32; Schultz, 1966: 14; Makkaveyeva, 1968: 103.

Eurydice littoralis – Menzies e Frankenberg, 1966: 49; Menzies e Glynn, 1966: 40;

Schultz, 1969: 171; Koenig, 1972: 240; Moreira, 1972: 76; Bowman, 1977: 657;

Menzies e Kruczynsk, 1983: 86; Pires-Vanin, 1998: 609; Coelho *et al.*, 2002: 452.

Descrição e Diagnose: Richardson, 1901.

Distribuição: Atlântico Ocidental: Geórgia, Flórida, Porto Rico e Brasil: Pernambuco, bancos da Cadeia de Fernando de Noronha, São Paulo (Moreira, 1972).

Localidade tipo: Flórida

Eurydice elongata Moreira, 1972

Descrição e Diagnose: Moreira, 1972

Distribuição: Brasil, Rio de Janeiro, e São Paulo (Moreira, 1972).

Localidade-tipo: Rio de Janeiro, Sta. L-269, 23° 14'S, 44° 12'W.

Eurydice emarginata Moreira, 1972

Descrição e Diagnose: Moreira, 1972

Distribuição: Praia do Lamberto, Enseada do Flamengo, Ubatuba, São Paulo, ao lado do píer do Base Norte, Instituto Oceanográfico da USP.

Localidade-tipo: Praia do Lamberto, Enseada do Flamengo, Ubatuba, São Paulo (Moreira, 1972).

Eurydice littoralis (Moore, 1901)

Sinonímia: *Branchuropus littoralis* Moore, 1901: 168, pr. VIII, figs 13-21; pr. IX, figs 1; – Richardson, 1905: 128, figs 110-111.

Eurydice littoralis – Menzies e Glynn, 1968: 40, fig. 4 A-B; Schultz, 1969: 171; Koenig, 1972: 240; Moreira, 1972: 76, figs 21-33; Bowman, 1977: 657; Menzies e Kruczyansk, 1983: 86; Pires-Vanin, 1998: 609; Coelho *et al.*, 2002: 452.

Descrição e Diagnose: Menzies e Glynn, 1968: 40, fig. 4 A-B.

Distribuição: Atlântico Ocidental: Geórgia (Menzies & Frankenberg, 1966), USA, Sul da Califónia (Menzies & Barnard, 1959, Schultz, 1966), Porto Rico (Moore, 1902, Richardson, 1905, Moore, 1902 & Makkaveyeva, 1968) e Brasil: Pernambuco, bancos da Cadeia de Fernando de Noronha (Koenig (1972), São Paulo (Moreira, 1972). 10-55m de profundidade.

Localidade-tipo: Puerto Rico.

Excirolana Richardson, 1912

Excirolana armata (Dana, 1853)

Sinonímia: *Cirolana armata* Dana, 1853: 771–772, pl. 51, fig. 5a–e . *Excirolana armata*: Richardson, 1912: 201.—Lemos de Castro & Brum, 1969: 10–15, figs. 34–51. Bruce, 1986:41. Brusca et al., 1995: 49. Pires-Vanin, 1998: 610. Loyola e Silva, 1999: 206–209, figs. 1–2.

Descrição e Diagnose: Dana, 1853: 771–772, pl. 51, fig. 5a–e.

Distribuição: Intertidal, variando aproximadamente entre 23°S, Rio de Janeiro, Brasil e 42°S, Golfo San Jose, norte da Patagônia, Argentina (Lemos de Castro & Brum, 1969, Escofet, 1977). Esta espécie é eurialina e invade o estuário do Río de la Plata (Scarabino et al. 1975, Escofet et al. 1979, Darrigran & Rioja 1988).

Localidade-tipo: Rio de Janeiro.

Excirolana braziliensis Richardson, 1912

Sinonímia: Richardson, 1912, :201-204, fig. 2 – Nierstrasz, 1931,: 149.

Descrição e Diagnose: Richardson, 1912,:201-204, fig. 2.

Distribuição: Califórnia até o Chile, e no Atlântico Oeste, desde o Golfo do México até o Sul do Brasil (Lemos de Castro e Brum, 1969; Glynn *et al.*, 1975; Dexter, 1977; Pires-Vanin, 1998).

Localidade-tipo: Brasil.

Excirolana latipes (Barnard, 1914)

Sinonímia: *Pontogeloides latipes* Barnard, 1914: 355; Nierstrasz, 1931: 27.

Eurydice carangis Van Name, 1920: 49, figs 1-5.

Excirolana carangis – Lemos de Castro e Brum, 1969: 16, figs 52-68.

Descrição e Diagnose: Barnard, 1914: 355.

Distribuição: Brasil, Pernambuco (Lemos de Castro 1969) e África, Congo (Van Name, 1920).

Localidade-tipo: África do Sul.

Metacirolana Kussakin, 1979

Metacirolana agaricicola Kensley, 1984

Descrição e Diagnose: Kensley, 1984.

Distribuição: Atlântico Ocidental: Belize (Kensley, 1984)

Localidade-tipo: Belize.

Metacirolana riobaldoi (Lemos de Castro e Lima, 1976)

Sinonímia: *Cirolana riobaldoi* Lemos de Castro e Lima, 1976: 79.

Metacirolana riobaldoi – Bruce, 1981: 954; Pires-Vanin, 1998: 609.

Descrição e Diagnose: Lemos de Castro e Lima, 1976

Distribuição: Brasil: Sergipe, Bahia e Espírito Santo (Lemos de Castro & Lima, 1976).

Localidade-tipo: Brasil.

Natatolana Bruce, 1981

Natatolana gracilis (Hansen, 1890)

Sinonímia: Keable & Bruce, 1997: 682-687, figs. 11 e 12.

Descrição e Diagnose: Keable & Bruce, 1997: 682-687, figs. 11 e 12.

Distribuição: Oceano Atlântico: das Índias Ocidentais ao Brasil, entre os estados de Amapá e Alagoas, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro; entre 7-85 m (Hansen, 1890; Richardson, 1901; Schultz, 1969; Koenig, 1972; Bruce, 1981; 1985; 1986; Kensley & Schotte, 1989; Brusca, Wetzler & France, 1995; Keable & Bruce, 1997).

Localidade-tipo: St. Tomas, Ilhas Virgens (EUA).

Observações: Descrição original no gênero *Cirolana*. A localidade-tipo é incerta, mas provavelmente é St. Thomas, Ilhas Virgens (EUA). O registro para o Norte do Brasil é feito apenas por um exemplar fêmea (Koenig, 1972).

Natatolana sp. nov.

Descrição e Diagnose: (presente trabalho).

Distribuição: Brasil: Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte. A 400 m.

Localidade-Tipo: Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, estação MT 61, 04°48'19,33'S, 036°9,6490'W.

Politolana Bruce, 1981

Politolana eximia (Hansen, 1890)

Sinonímia: *Cirolana eximia* Hansen, 1890.

Politolana eximia Bruce 1981a: 159; Riseman *et al.* 2000.

Descrição e Diagnose: Hansen, 1890

Distribuição: Litoral sul do Brasil até o norte Argentina, (Hansen, 1890; Bruce 1981; Riseman *et al.* 2000.22°S – 35°S. Profundade entre 50-380 m.

Localidade-tipo: Brasil.

Politolana impressa (Harger, 1883)

Sinonímia: : Harger, 1883: 93, pl. 1, figs. 3, 3(d), pl. 2, figs. 3, 3 (c); Verrill, 1885: 559, pl. XXXVI, fig. 165; Richardson, 1905: 83, 97-99, figs. 78 e 79; Schultz, 1969: 184, fig. 287; Watling *et al.*, 1974: 347-349; Kussakin, 1979: 203-205, figs. 81-82; Jones, 1979: 318-319; Bruce, 1981: 958; Kensley & Schotte, 1989: 140-142, figs. 63 A e B; Riseman & Brusca, 2002: 118-119 e 124-125, figs. 44-49.

Descrição e Diagnose: Harger, 1883: 93, pl. 1, figs. 3, 3(d), pl. 2, figs. 3, 3 (c); Riseman & Brusca, 2002: 118-119 e 124 a 125, figs. 44 a 49.

Distribuição: Cabo Hatteras, Cape Cod, Cordilheira Meso-Atlântica e Golfo do México, entre profundidades de 73 a 610 m (Riseman e Brusca 2002). Brasil, Bahia (Amâncio, 2007).

Localidade-tipo: Leste de Cape May (EUA) 38°21'50"N – 73°32'W.

Observações: Descrita original no gênero *Cirolana*.

Politolana tricarinata Riseman, Pires-Vanin & Brusca, 2001

Sinonímia: Riseman *et al.* 2001.

Descrição e Diagnose: Riseman, Pires-Vanin & Brusca, 2001.

Distribuição: *P. tricarinata* é conhecido a partir da costa de São Sebastião , a sul de Ubatuba , Brasil(Riseman *et al.* 2001). As amostras foram coletadas apenas na plataforma interna , de 15-48 m.

Localidade-tipo: Ubatuba, norte do estado de São Paulo, Brasil, 23°38'S, 44°49'W.

Politolana sp. nov.

Descrição e Diagnose: (presente trabalho).

Localidade tipo: Brasil, talude continental de Pernambuco, 8°30'07,5"S, 34°41'37,7"W, 307 m.

5. Discussão

Os resultados alcançados durante essa pesquisa ampliaram sensivelmente a diversidade de espécies da Família Cirolanidae para o Brasil. Embora seja um grupo muito abundante em regiões tropicais, desde a zona entremarés até grandes profundidades abissais, o número de espécies descrita para a área de trabalho de fato não representa a real diversidade, uma vez que do total de espécies aqui analisado cinco são espécies novas para a ciência. Vale ressaltar que os esforços amostrais em várias partes do mar territorial brasileiro ainda é insipiente.

A família Cirolanidae apresenta características morfológicas peculiares, sendo facilmente reconhecida quando presente nas amostras. Sua diversidade de espécies para determinadas regiões surpreende, além de apresentar gêneros que são bastantes especiosos, como é o caso de *Cirolana*. Esse gênero representa uma grande parcela do número de espécies da família. No Brasil, até a presente data, eram reconhecidas apenas quatro espécies, *C. browni*, *C. lemoscastroi*, *C. jonesi* e *C. parva*. Um quinta espécie, *C. minuta* é considerada um registro dúbio, pois o material utilizado para o registro na década de 1980 foi perdido e o mesmo não consta desenhos (Paiva e Souza-Filho, 2014). As duas espécies novas descritas para áreas estuarinas da Região Norte e Nordeste reforçam a ideia de que mesmo em ambientes costeiros, a diversidade do grupo ainda é subestimada.

O Gênero *Bathynomus*, facilmente reconhecido entre os cirolanídeos por apresentar espécies gigantes e habitantes exclusivos de mar profundo, foi representado nessa pesquisa pela espécie *B. myerei*, que teve seu primeiro registro ao largo da plataforma continental do Estado de Pernambuco. Esse registro preenche um pouca as lacunas existentes na distribuição total da espécie no Brasil (Pará, Amapá, Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul).

O gênero *Dolicholana*, anteriormente conhecido apenas para a região do Indopacífico oeste, tem sua distribuição estendida para o Oceano Atlântico Sul com a descrição de duas espécies novas baseadas no material desta pesquisa (ver Paiva e Souza-Filho, 2015). Mesmo no Brasil, a distribuição das duas espécies não se sobrepõem. *Dolicholana brucei* ocorrem apenas na Bacia Potiguar (RN), enquanto que *Dolicholana* sp. nov. foi registrada apenas para região sudeste do país, Bacia de Campos e Santos.

A única espécie do gênero *Natanolana* encontrada na presente pesquisa faz parte do grupo de espécies com os maiores tamanhos corpóreos registrados na literatura (Bruce, 1986). No Brasil, pouco se sabe sobre a diversidade do grupo, uma vez que apenas a espécie *N. gracilis*, é registrada entre os estados de Amapá e Alagoas, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Koenig (1972) foi a primeira a reconhecer essa espécie para o Brasil, porém Keable e Bruce (1997) comentaram que devido as condições precárias do holótipo da espécies, qualquer registro da mesma fora da localidade tipo deveria ser reconsiderado, uma vez que *N. gracilis* representa uma complexo de espécies muito próximas morfolocicamente. *Natanolana* sp. nov. foi coletada no talude da Bacia Potiguar e representa um importante registro para a biodiversidade da região.

O gênero *Politolana* foi amplamente revisado pr Riseman e Brusca (2002), essa revisão foram confirmados o registro de três espécies para o Brasil, *P. impressa*, *P. eximia* e *P. tricarinata*. A espécie nova descrita nesse estudo reпреnta o registro mais ao norte do gênero no mar territorial brasileiro (Pernambuco), as demais são conhecidas para o sul da Bahia, São Paulo e Rio Grande do Sul. As espécies desse gênero também são habitantes típicos de mar profundo.

Os dados analisados nessa pesquisa para a distribuição dos Cirolanidae da margem oeste do Atlântico, através da PAE, apresentaram muitas semelhanças com as

propostas de províncias biogeográficas de Coelho & Ramos (1972) e Boschi (2000a). Os padrões de distribuição das áreas de endemismo encontrados no presente estudo, refletem grandemente as características oceanográficas do Atlântico Sudoeste.

Considerando a distribuição de Norte a Sul, a área 3 (Q1 e Q2) corresponderia às províncias Virginiana e Caroliniana, com características de águas temperadas, agrupados pela espécie endêmica *Politolana polita*. O agrupamento com maior número de espécies endêmicas corresponde aos quadrados Q3-7, que inclui as áreas da província texana e caribenha. Dentro desse grupo foi possível observar pelos menos subáreas menores a primeira com os Q3, 4 e 6 – Carolina do Sul, Flórida e parte norte do Golfo do México e o arquipélago de Cuba foi formado pela espécie endêmica *Euridice convexa*, uma espécie tipicamente tropical (Bruce, 1986). Dentro dessa subárea ainda foi possível detectar um alto grau de endemismo para o Q3 e 6 separadamente, cada uma com 4 e 9 espécies endêmicas. O segundo subgrupo com os quadrados Q8 e 9 – incluindo a parte sul do mar do Caribe, desde a Nicarágua até a Venezuela, incluindo as Ilhas Oceânicas (Ex.: Porto Rico até Barbados e Trinidad e Tobago) foi formado pela espécie endêmica *Excrolana mayana*, uma espécie tipicamente tropical, com distribuição restrita à região do Caribe e provavelmente espécie-irmã de *Excrolana braziliensis*, com distribuição restrita a costa brasileira (Lemos de Castro e Brum, 1969). Por fim, a Q7 apresentou 3 espécies endêmicas.

A área 2 formada pelo agrupamento Q10-14, parece não corroborar totalmente a proposta de Coelho e Ramos (1972) para a distinção da província guianense e província paulista. Esse agrupamento, entretanto, separou na base do clado os quadrados que correspondem a essa província (Q10 e 11), mas sem espécies endêmicas. Assim, a proposta de Boschi (2000a) parece ser mais compatível nesse caso, correspondendo à província brasileira, com a espécie endêmica *Bathynomus miyarei*. Dentro dessa área, o

subgrupo dos quadrados Q12-14 apresentou o maior número de espécies endêmicas separadamente. O quadrado Q12, no Nordeste do Brasil, foi caracterizado por 6 espécies endêmicas. Essa configuração foi também encontrada por Coelho e Ramos (1972), o qual chamou esse conjunto faunístico como espécies brasileiras, onde espécies tipicamente tropicais com distribuição no Nordeste do Brasil preferem as águas quentes e com pouca variação de suas características de temperatura e salinidade ao longo do ano, as mesmas podem se distribuir um pouco ao norte, nunca alcançando a província guianense, ou ao sul, até regiões subtropicais do sudeste do Brasil.

Em direção ao extremo sul da América do Sul, as áreas de endemismo foram caracterizadas por um número baixo de espécies. Essa característica revela um padrão de redução da biodiversidade do grupo em direção às águas temperadas e subantárticas (Coelho e Ramos, 1972; Bruce, 1986). A área apresentou apenas uma espécie endêmica (*Natatolana oculata*), enquanto que os quadrados 15 e 16 não formaram grupos definidos correspondendo a costa da Argentina e Uruguai.

6. Conclusões

Com base nos dados levantados nesta pesquisa foram descritas seis espécies novas para a costa Brasileira, incluindo regiões de água rasa e mar profundo. Além disso, foi registrado pela primeira vez o gênero *Dolicholana* Bruce, 1986 para o Atlântico Sul.

A análise de parcimônia de endemismo revelou quatro áreas de endemismo no Atlântico Ocidental, corroborando em parte algumas propostas já bem estabelecidas na literatura para outros grupos de crustáceos.

7. Referências Bibliográficas

- AMÂNCIO, I. C., 2007. Isopoda – Família Cirolanidae. In: **Atlas de invertebrados marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Parte 1. Rio de Janeiro: Museu Nacional.** p. 185-187 (Série Livros, 25).
- AHYONG S., LOWRY T., JAMES K., ALONSO M., BAMBER R. N., BOXSHALL G. A., CASTRO P., GERKEN S., KARAMAN G. S., GOY J. W., JONES D. S., MELAND K., D., ROGERS C. & 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: 165–191.
- ARGANO, R., 1979. Isopodi (Crustacea Isopoda). **Guide per Il Ricoscimento delle Specie Animali delle Acque Interne Italiane** 5: 1-65.
- ARGANO, R. & PESCE, G. L., (1980) A cirolanid from subterranean waters of Turkey(Crustacea,Isopoda, Flabellifera). **Revue Suisse de Zoologie** 87 (2): 439-444.
- BARNARD, K. H., 1914. Contributions to the crustacean fauna of South Africa. Nº 3. Additions to the marine Isopoda, with notes on some previously incompletely known species. **Annals of the South African Museum**, 10: 325-442.
- BARNARD, K. H. 1920. Contributions to the crustacean fauna of South Africa. Nº 6. Further additions to the list of marine Isopoda. **Annals of the South African Museum**, 17: 319- 438.
- BARNARD, K. H. 1924. Description of a new genus and species of isopod crustacean belonging to the isopod family Bathynomidae, procured in South African marine survey. **Fisheries Marine Biological Survey, report No. 4 for the year 1923, Special report** 2: 1-4.

- BARNARD, K. H. 1935. Report on the Amphipoda , Isopoda and Tanaidacea in the collections of the Indian Museum. **Records of the Indian Museum**, 37: 279-319.
- BARNARD, K. H. 1940. Contributions to the crustacean fauna of South Africa. Nº 12. Further additions to the Tanaidacea, Isopoda and Amphipoda, together with keys for the identification of hitherto recorded marine and freshwater species. **Annals of the South African Museum**, 32: 381-515.
- BATE, C. S & WESTWOOD, J. O. 1867. A history of British sessile-eyed Crustacea. **John van Voorst**, 2(16-19): 209-400.
- BENEDICT, J. E., 1896. Preliminary descriptions of a new genus and three new species of crustaceans from an artesian well at San Marcos, Texas. **Proceedings of the United States National Museum** 18: 615-617.
- BEZERRA-JÚNIO, J. L. 1999. Malaco e ictioneston da zona exclusiva do Nordeste do Brasil (REVIZEE). Tese: **Doutorado**. Universidade Federal de Pernambuco. 109 folhas.
- BIRD, P. M. 1981. The occurrence of *Cirolana borealis* (Isopoda) in the hearts of sharks from the Atlantic coastal waters of Florida. **Fishery Bulletin**, 79: 376-382.
- PIELTAIN, C., (1950). Estudio de una Cirolana cavernicola nueva de la region de Valles, San Luis Potosi, Mexico. *Ciencia*. 10 (11/12): 211-218.
- BOSCHI, E. E., (2000a) Species of decapod crustaceans and their distribution in the American marine zoogeographic provinces. **Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero**, 13, 7–136.
- BOSCHI, E. E., (2000b) Biodiversity of marine decapod brachyurans of the Americas. **Journal of Crustacean Biology**, 20(special number 2), 337–342.

- BOTOSANEANU, L., N. BRUCE, & J. Notenboom. 1986. Isopoda: Cirolanidae. Pp. 412-422. In: L. Botosaneanu (ed.). **Stygofauna Mundi**. E. J. Brill, Leiden.
- BOTOSANEANU, L. & ILIFFE, T. M., 1997. Four new stygobitic cirolanids (Crustacea: Isopoda) from the Caribbean, with remarks on intergeneric limits in some cirolanids. **Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique**, 67, 77–94.
- BOTOSANEANU, L. & ILIFFE, T. M. (1999) On four new stygobitic cirolanids (Isopoda: Cirolanidae) and several already described species from Mexico and the Bahamas. **Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie**, 69: 93-123.
- BOTOSANEANU, L. & ILIFFE, T. M. (2003) A new genus of stygobitic/troglomorphic cirolanid (Isopoda: Cirolanidae) from a "blue hole" cave in the Bahamas. **Bulletin de L'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique** 73: 81-90.
- BOTOSANEANU, L. & STOCK, J. H. (1979). *Arubolana imula*, a new genus and species of troglobitic cirolanid isopod from Madison. **International Journal of Speleology**. 1Cave, Virginia : 229-236.
- BOTOSANEANU, L., & VILORIA, A. (1993) *Zulialana coalescens* gen. et. spec. nov., a stygobitic cirolanid (Isopoda, Cirolanidae) from a cave in north-western Venezuela. **Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique** 63: 159-173.
- BOULANOUAR M., BOUTIN C., & COINEAU N., (1993) Un Cirolanide stygobie remarquable du Maroc, *Marocolana delamarei* (Crustace, Isopode): **description, ecologie et biogeographie**. **Mem. 20 BiospeoL**, 22: 39-48.
- BOWMAN, T. E., 1964. *Antrolana lira*, a new genus and species of troglobitic cirolanid isopod from Madison Cave, Virginia. **International Journal of Speleology** 1: 229-236.

- BOWMAN, T. E., 1966. *Haptolana trichostoma*, a new genus and species of troglitic isopod from Cuba. **International Journal of Speleology** 2: 105-108.
- BOWMAN, T. E., 1975. A new genus and species of troglitic cirolanid isopod from San Luis Potosi, Mexico. **Occasional Papers, the Museum Texas Tech. University** 27: 1-7.
- BOWMAN, T. E., 1977b. *Ceratolanapapuae*, a new genus and species of mangrove-boring cirolanid isopod from Papua New Guinea. **Proceedings of the Biological Society of Washington** 80: 819-825.
- BRANDT, A., 1988. Antarctic Serolidae and Cirolanidae (Crustacea: Isopoda): new genera, new species, and redescription. **Königstein: Koeltz Scientific Books**.
- BRANDT, A. & POORE, G. C. B., 2003. Higher classification of the flabelliferan and related Isopoda based on a reappraisal of relationships. **Invertebrate Systematics**. 17: 893.
- BRASIL-LIMA, I.M. & BARROS, C.M.L., 1998. Malacostraca – peracarída. Freshwater Isopoda. Flabellifera and Asellota. In: Young, P.S. (ed). **Catalogue of crustacea of Brazil. Rio de Janeiro: Museu Nacional**, 6:645-651.
- BRASIL-LIMA, I.M. & BARROS, C. M. L., 1998. Malacostraca – Peracarida. Freshwater Isopoda. Flabellifera and Asellota. In: Young, P.S. (ed). **Catalogue of Crustacea of Brazil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p. 645-651. (Série Livros n.6).
- BRIAN, A.; DARTEVELLE, E., 1949. Contribution a l'étude des isopods marins et fluviatiles du Congo. **Annales du Musée du Congo Belge, Zoologie**, série 3, 1: 77-208.
- BRIGGS, I. C., 1974. Machine Contouring Using Minimum Curvature. **Geophysics**, 39(1):39-48
- BRUCE, N. L., 1979. Preliminary diagnosis of a new genus of marine isopod. (Flabellifera, Cirolanidae). **Crustaceana** 37:112.

- BRUCE, N. L., 1981. Cirolanidae (Crustacea: Isopoda) of Australia: diagnoses of *Cirolana* Leach, *Metacirolana* Nierstrasz, *Neocirolana* Hale, *Anopsilana* Paulian & Deboveville, and three new genera— *Natatolana*, *Politolana* and *Cartetolana*. **Australian Journal of Marine and Freshwater Research**. 6 (32): 945-966.
- BRUCE, N. L., 1985. *Calyptolana hancocki*, a new genus and species of marine isopod (Cirolanidae) from Aruba, Netherlands Antilles, with a synopsis of Cirolanidae known from the Caribbean and the Gulf of Mexico. **Journal of Crustacean Biology**. 5 (3): 707-716.
- BRUCE, N. L., 1986. Cirolanidae (Crustacea: Isopoda) of Australia. **Records of the Australian Museum**, suplemento 6: 1-239.
- BRUCE, N. L., 1993. Two new genera of marine isopod crustaceans (Cirolanidae) from Madang, Papua New Guinea. **Memoirs of the Queensland Museum** 33: 1–15.
- BRUCE, N. L., (1996) Crustacea Isopoda: Some Cirolanidae from the MUSORSTOM cruises off New Caledonia. In: A. Crosnier (ed). Resultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. **Memoires Museum National d'Histoire Naturelle** 168: 147-166.
- BRUCE, N. L., (2003) New genera and species of sphaeromatid isopod crustaceans from Australian marine coastal waters. **Memoirs of Museum of Victoria** 60(2): 309-369
- BRUCE, N. L., (2008). New species and a new genus of Cirolanidae (Isopoda: Cymothoidea: Crustacea) from groundwater in calcretes in the Pilbarra, northern Western Australia. **Zootaxa**. **1823**: 51-64.
- BRUCE, N. L. & HERRANDO-PEREZ, S., (2005) *Kensleylana briani*, a new genus and species of freshwater cave-dwelling cirolanid (Crustacea: Isopoda) from Spain. **Proceedings of the Biological Society of Washington** 118(1): 74-83.

- BRUCE, N. L. & JONES, D. A., 1981. The systematics and ecology of some cirolanid isopods from southern Japan. **Journal of Natural History**, 15: 67-85.
- BRUCE, N. L. & BOWMAN, T. E., 1982. The status of *Cirolana parva* Hansen, 1890 (Crustácea, Isopoda, Cirolanidae) with notes on its distribution. **Proceedings of the Biological Society**. 95(2):325-333.
- BRUCE, N. L. & BUSSARAWIT S., 2004. *Bathynomus lowryi* sp. nov. (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae), the first record of the „giant“ marine isopod genus from Thailand waters. **Phuket Marine Biological Center Research Bulletin** 65(1): 1–8.
- BRUCE, N. L. & OLESEN, J., 1995. *Natatolana nukumbutho*, a new species (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae) from deep water off Suva, Fiji. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 108, 212–219.
- BRUCE N. L.& SVAVARSSON J., 2003. A new genus and species of cirolanid isopod (Crustacea) from Zanzibar, Tanzania, Western Indian Ocean. **Cahiers de Biologie Marine** 44(1):1–12.
- BRUCE, N. L. & W. JAVED, 1987. A new genus and two new species of cirolanid isopod Crustacea from the northern Indian Ocean. **Journal of Natural History**. 21: 1451-1460.
- BRUSCA, G. J. 1973. Pelagic Amphipoda from the waters near Oahu, Hawaii, excluding the family Scinidae. **Pacific Science**, 27, 8-27.
- BRUSCA, R. C. & G. J. BRUSCA, 2003. Invertebrates. 2nd edition. Sinauer Ass.,Sunderland, **Massachusetts**. 936 pp. (Primera edición: 1990).
- BRUSCA, R. C. & IVERSON, E. W., 1985. A guide to the marine isopod Crustacea of Pacific Costa Rica. **Revista de Biología Tropical**, 33(Supplement): 1-77.
- BRUSCA, R. C. & WILSON, G. D. F., 1991. A phylogenetic analysis of the Isopoda with some classificatory recommendations. **Memoirs of the Queensland Museum**. 31: 143-204.

- BRUSCA, R. C., R. WETZER, S. C., FRANCE , 1995. Cirolanidae (Crustacea: Isopoda: Flabellifera) of the tropical eastern Pacific. **Proceedings of the San Diego Natural History Museum**, 30: 1–96.
- BUDDE-LUND, G., 1908. Isopoda von Madagaskar und Ostafrika mit diagnosen verwandter Arten. In 'Dr. A. Voeltzkow: Reise in Ostafrika in der Jahren 1903-1905.' **Wissenschaftliche Ergebnisse** 2: 263-608.
- BULLIS, H. R. THOMPSON, J. R., 1965. Collections by the exploratory fishing vessels Oregon, Silver Bay, Combat and Pelican made during 1956 to 1960 in the southwestern North Atlantic. United States Fish and Wildlife Service Special Scientific Report – Fisheries, 510: 1-130. BRUSCA, R. C.; IVERSON, G. J. Invertebrates. 2nd ed. Sunderland: **Sinauer Associates**, 1985.
- CAMP D. K., LYONS W. G. & PERKINS T. H., (1998) Checklist of selected shallow-water marine invertebrates from Florida. **Florida Marine Research Institute, Technical Report** 3, 1 –328.
- CAPELO J. C., GARCIA J. V. & PEREIRA G., (2004) Diversidad de macroinvertebrados bentónicos del golfo de Paria y delta del Orinoco. In Lasso C.A., Alonso L.E., Flores A.L. and Love G. (eds) Evaluación rápida de la biodiversidad y aspectos sociales de los ecosistemas acuáticos del delta del río Orinoco y golfo de Paria, Venezuela. **Washington: Conservation International**, pp. 55–60. [Boletín RAP de Evaluación Biológica, no. 37.]
- COELHO, P. A., 1970. Estuários e Lagunas do Nordeste In: J. Vasconcelos Sobrinho (org.), As regiões naturais do nordeste, o meio e a civilização. Recife, **CONDEPE**. . p. 49-60.
- CAMPOS VÁSQUEZ, C., (2000) Crustáceos asociados a macroalgas en Bajo Pepito, Isla Mujeres, Caribe Mexicano. **Revista de Biología Tropical** 48, 361–364.

- CARPENTER, J. H., 1981. *Bahalana geracei* n. gen., n. sp., a troglobitic marine cirolanid isopod from Lighthouse Cave, San Salvador Island, Bahamas. *Bijdragen tot de Dierkunde* 51: 259-267.
- CARPENTER, J. H., 1994 - *Dodecalana yagerae*, new genus, new species, a troglobitic marine cirolanid isopod from Grand Bahama Island, Bahamas. **Journal of Crustacean Biology**, 14 (1): 168-176.
- CINTRA, I. H. A.; RAMOS-PORTO, M.; SILVA, K. C.; VIANA, G. F. S., 1998. Novos registros de espécies de *Bathynomus* (Crustacea: Isopoda) no Norte do Brasil coletados durante o programa REVIZEE. **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, 26(1): 103-106.
- COELHO, P. A., 1970. Estuários e Lagunas do Nordeste In: J. Vasconcelos Sobrinho (org.), *As regiões naturais do nordeste, o meio e a civilização*. Recife, **CONDEPE**. . p. 49-60.
- COELHO, P. A. 1971. Nota prévia sobre os Majidae do Norte e Nordeste do Brasil (Crustacea, Decapoda). **Arquivo do Museu Nacional**., 54: 137-143.
- COELHO, P. A & REGIS, R. A. 1983. Litoral de Alagoas e Sergipe: Crustacea, Isopoda. **Anais da Sociedade Nordestina de Zoologia**, 1 (1): 111-116.
- COELHO, P. A.; COELHO-SANTOS, M. A.; TORRES, M. F. A.; MONTEIRO, B. R & ALMEIDA, V. A. K. 2002. Reino Animalia: Filo (ou Subfilo) Crustacea no Estado de Pernambuco. Capítulo 30. p. 429-483. In: TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (orgs.). **Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco**. Volume 2. Recife: **Editores Massangana**. 363.
- COELHO, P. A & KOENING, M. L. 1972. Distribuição dos crustáceos pertencentes às ordens Stomatopoda, Tanaidacea e Isopoda no Norte e Nordeste do Brasil. **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco** 13: 245-259.

- COELHO, P. A. & RAMOS M. A., 1973. constituição e distribuição da fauna de decapodos do litoral leste da America do Sul entre as latitudes de 5°N e 39°S. **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, Recife, 13:133-236, 1973.
- COELHO, P. A.; RAMOS-PORTO, M & KOENING, M. L., 1980. Biogeografia e bionomia dos crustáceos do litoral equatorial brasileiro. **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, 15:7-138.
- COLE, G. A. & MINCKLEY, W. L., (1970) Sphaerolana, a new genus of cirrolanid isopod from northern Mexico, with descriptions of two new species. **Southwestern Naturalist** 15: 71-81.
- CRISCI, J.V., KATINAS, L. & POSADAS, P., 2003. **Historical Biogeography: An Introduction**. Harvard University Press, Cambridge, MA 250pp.
- DALLWITZ, M. J., 1974. A flexible computer program for generating identification keys. **Systematic Zoology**, 23:50-57.
- DALLWITZ, M. J.; PAINE, T. A & ZURCHER, E. J., 2007. User's guide to the DELTA system: A general system for processing taxonomic descriptions. 4.12 edition. Canberra: **CSIRO Division of Entomology**. p.118.
- DANA, J. D.,1852. Conspectus crustaceorum quae in Orbis Terrarum circumnavigatione, Carolo Wilkes e Classe Reipublicae Faederatae Duce, lexit et descripsit Jacobus D. Dana. Pars III. **Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences**, 2, 201-220.
- DANA, J. D., 1853a. Crustacea, Part II. In 'United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, **under the command of Charles Wilkes, U.S.N.**', Vol. 14: 689-1618. C. Sherman, Philadelphia.

- DANA, J. D., 1853b. On the Classification and Geographical Distribution of Crustacea from the Report on Crustacea of the United States Exploring Expedition under Captain Charles Wilkes, U.S.N., during the years 1835-1842. C. **Sherman, Philadelphia**, 1395-1592 pp.
- DARRIGRAN, G. A., & S. I. RIOJA., 1988. Distribución y selección de ambientes de los isópodos talasoides del Río de la Plata, República Argentina.—**Neotrópica (La Plata)** 36(92): 105–114.
- DELGADO, J. G., SEVEREYIN, H. J., GARCIA de SEVEREYIN, Y. G., REVEROL, M. & GODOY, A. R., (1998) Dos nuevas adiciones de isópodos marinos para Venezuela. **Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas** 32, 45–52.
- DELGADO, J. G., REVEROL M., GODOY A. R., SEVEREYIN, H. J. & GARCIA de SEVEREYIN, Y. G., (2000) Inventario de los isópodos criptofaunales de la playa El Supí, estado Falcón, Venezuela. **Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas** 34, 376–386.
- DEXTER, D. M. 1977. Natural History of the Pan-American sand beach isopod *Excirolana braziliensis* (Crustacea: Malacostraca). **Journal of Zoology**, 183: 103-109.
- DOLLFUS, A. (1897) Sur deux types nouveaux de Crustacés Isopodes appartenant à la faune souterraine des Cévennes. **Comptes rendus hebdomadaires Seances de l'Académie des Sciences, Paris** 125: 130-131
- DOLLFUS, A. & VIRÉ, A., (1905) Sur quelques formes d'Isopodes appartenant à la faune souterraine d'Europe. **Annales de Sciences Naturelle, Zoologie**, série 8, 20: 365-412.
- EALLES, N.B., 1950. The littoral fauna of Great Britain. 2nd edition. **Cambridge University Press**, xvii + 305 pp.
- EKMAN, S., 1953. Zoogeography of the sea. **Sidgwick & Jackson, London**. 417 p.

- ESCOFET, A., 1977. Sobre la biología y ecología de *Stephensenia haemotopus* (Amphipoda Lysianassidae).— **Neotrópica (La Plata)** 23(70): 155–160.
- ESCOFET, A., GIANUCA, N. MAYTIA S. & SCARABINO, V., (1979) Playas arenosas del Atlántico Sudoccidental entre 10s 29" y 43" Lat. Sur: Consideraciones generales y esquema biocenológico. In: **Memorias del seminario sobre ecología bentónica y sedimentación de la plataforma continental del Atlántico Sur**. UNESCO Seminar, 9-12 May, 1978. UNESCO, Montevideo, p 245-258
- ETTER, W., (2014). A well-preserved isopod from the middle Jurassic of southern Germany and implications for the isopod fossil record. **Palaeontology**. 57(5): 931–949.
- FERRARA, F. & MONOD, T., (1972) Contribution a l'etude de la grotte de Sof Omar (Ethiopie meridionale) No. 2.- sur un genre nouveau de Cirolanide troglobie a l'Afrique Nord Orientale. **Annales de Speleologie** 27: 200-204.
- GAÑPARIC, R., FRAAIJE H. B., VAN BAKEL, B. W. M., JAGT, J. W. M. & SKUPIEN, P., (2015). Mesozoic–Cenozoic crustaceans preserved with echinoid and bivalve shells. *Bulletin of Geosciences*. 90(3), 601–611.
- GLYNN, P. W.; DEXTER, D. M. & BOWMAN, T. E., 1975. *Exciorolana braziliensis*, a Pan-American sand beach isopod: taxonomic status, zonation and distribution. **Journal of Zoology**, 175: 509-522.
- GOLOBOFF, P., FARRIS, J., & NIXON, K., 2008. TNT, a free program for phylogenetic analysis. **The International Journal of the Willi Hennig Society**:. Cladistics 24:774-786.
- GURJANOVA, E., 1933. Die marinen isopoden der Arktis. In '**Fauna Arctica**' 6: 391-470.
- HANSEN, H. J., 1890. Cirolanidae et familiae nonnullae propinquae Musaei Hauniensis. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Skrifter. **Naturvidenskabelig og Matematisk**, 6(3): 237-426.

- HALE, H. M., 1925. Review of Australian isopods of the cymothoid group. Pt. 1. **Transactions of the Royal Society of South Australia** 49: 128-185.
- HALE, H. M., 1940. Report on the cymothoid isopoda obtained by the F.I.S. "Endeavour" on the coasts of Queensland, New South Wales, Victoria, Tasmania, and South Australia. **Transactions of the Royal Society of South Australia** 64(2): 288-304.
- HANSEN, H. J., 1890. Cirolanidac et familiae nonnullae propinqua Musaei Hauniensis. **Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Skrifter. Naturvidenskabelig og Mathematisk**, 6(3): 237-426.
- HANSEN, H. J., 1895. Ordnung: Isopoda. In 'Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plankton Expedition'. **Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung** 2: 1-48.
- HANSEN, H. J., 1905. Revision of the European forms of the Cirolanidae, a subfamily of Crustacea, Isopoda. **Journal of the Linnean Society Zoology**, 29: 337-373.
- HENDERSON, J. R., 1888. Report on the anomura collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. In: REPORT on the scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger during the years. 1873-76. **New York, Johnson Repr. Co., 1965. Zoology, v. 27**, p. 1-221.
- HARGER, O., 1880. Report on the marine Isopoda of New England and adjacent waters. **Report of the United States Commission of Fish and Fisheries**, Part 6 (1881): 297-462.
- HARGER, O., 1883 Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, on the east coast of the United States, during the summer of 1880, by the U.S. Coast Survey Steamer "Blake," Commander J.R. Bartlett, U.S.N., commanding. XXIII. Report on the Isopoda. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College**, 11, 91-104, pls 101-104.

- HESSLER, R. R., 1969. Peracarida - Isopoda. In 'Treatise on invertebrate palaeontology' (ed. R.C. Moore). **New York Geological Society America**, 1955-1969, R371-384 pp.
- HASWELL, W. A. 1882. **Catalogue of the Australian stalk – and sessile eyed Crustacea**. Sydney: The Australian Museum. 324 p.
- HOLDICH, D. M.; HARRISON, K & BRUCE, N. L., 1981., Cirolanid isopod crustaceans from the Townsville region of Queensland, Australia, with descriptions of six new species. **Journal of Natural History**, 15: 555-605.
- HOLTHUIS, L. B. & MIKULKA, R. W., 1972. Notes on the deep-sea isopods of the Genus *Bathynomus* A. Milne Edwards, 1879. **Bulletin of Marine Science.**, 22: 575-591.
- 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.
- JANSEN, K. P., 1978. A revision of the genus *Pseudaega* Thomson (Isopoda: Flabellifera: Cirolanidae) with diagnoses of four new species. **Journal of the Royal Society of New Zealand** 8: 143-156.
- JANSEN, K. P., 1981. *Eurylana*, a new genus of Cirolanidae (Isopoda: Flabellifera) with two new species, *Eurylana cookie* (Filhol) and *Eurylana arcuata* (Hale). **Journal of the Royal Society of New Zealand**, 11: 5-10.
- JONES, D. A., 1976. The systematics and ecology of some isopods of the genus *Cirolana* (Cirolanidae) from the Indian Ocean region. **Journal of Zoology**, 178: 209-222.
- JONES, D. A., 1979. *Cirolana micropthalma* Hoek, 1882 (Isopoda, Cirolanidae) from the North Sea. **Crustaceana** 37 (3): 318–320.
- KEABLE, S. J., 1997. The Cirolanidae (Crustacea: Isopoda) of Darwin Harbour, Northern Territory, with additional records from northern Australia and Papua New Guinea. **In The marine flora and fauna of Darwin Harbour, Northern Territory, Australia**, ed.

- Hanley, J. R., Caswell, G., Megirian, D. & Larson, H. K., pp. 245–278. Proceedings of the Sixth International Marine Biological Workshop. Darwin: Museums and Art Galleries of the Northern Territory and the Australian Marine Sciences Association.
- KEABLE S. J., 1998., A third species of *Aatolana* Bruce, 1993 (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae). **Records of the Australian Museum** 50: 19-26.
- KEABLE, S. J., (1999) Description of a new species of *Dolicholana* Bruce, 1986 (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae) and a redescription of *Dolicholana porcellana* (Barnard, 1936) comb. nov. **Journal of Natural History** 33: 395-414.
- KEABLE, S. J., (2006) Taxonomic revision of *Natatolana* (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae). **Records of the Australian Museum** 58(2): 133-244.
- KEABLE, S. J. & BRUCE, N. L., 1997., Redescription of the North Atlantic and Mediterranean species of *Natatolana* (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae). **Journal of Marine Biology Association of the United Kingdom**. 77: 655-705.
- KEMPF, M., 1970. Nota preliminar sobre os fundos costeiros da região de Itamaracá (Norte do Estado de Pernambuco, Brasil). **Trabalhos Oceanográficos, Universidade Federal de Pernambuco**, 9/11: 95-110..
- KEMPF, M. A., Plataforma Continental de Pernambuco (Brasil). Nota preliminar sobre a natureza do fundo. **Trabalhos Oceanográficos, Universidade Federal de Pernambuco**, 9/11: 111-124, 1970b.
- KENSLEY, B., 1978. Guide to the marine isopods of Southern Africa. **South African Museum, Cape Town**, 173 pp.
- KENSLEY, B., (1987) Further records of marine isopods from the Caribbean. **Proceedings of the Biological Society of Washington** 100 (3): 559-577.

- KENSLEY, B., 1989. Marine isopod crustaceans from the St. Paul and Amsterdam Islands, southern Indian Ocean. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle**, Paris, 4e ser 11:147–164.
- KENSLEY, B. & SCHOTTE, M., 1989. Guide to the marine isopod crustaceans of the Caribbean. **Smithsonian Institution Press**. Pp. 308
- KENSLEY, B. & SCHOTTE, M., (1994) A new genus and species of cirolanid isopod from the western Indian Ocean (Crustacea: Pericarida). **Proceedings of the Biological Society of Washington** 107 (2): 283-290.
- KENSLEY, B. & SCHOTTE, M., 1999. New records of isopods from the Indian River Lagoon, Florida (Crustacea: Peracarida). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 112, 695–713.
- KENSLEY, B., SCHOTTE, M. & SCHILLING, S., 1996. World list of Marine, Freshwater and Terrestrial Crustacea Isopoda. Washington DC: **Smithsonian Institution**.
Disponível em: www.nmnh.si.edu/iz/isopod.
- KOENING, M. L., 1972. Nota sobre a ocorrência de alguns isópodos no Norte e Nordeste do Brasil. **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, 13: 237-244.
- KUSSAKIN, O. G., 1979. The isopod fauna (Crustacea, Isopoda) of the Ochotsk Sea. In: Investigations of pelagic and bottom organisms from the far-eastern seas. **Transactions of the Academy of Sciences of the USSR Far East Science Centre, Institute of Marine Biology, Vladivostok**, 15, 106–122.
- LABOREL, J., 1967. Les peuplements de madreporaires des côtes tropicales Du Bresil. p. 1-184. **These - Faculté des Sciences de l'Universite d'Aix Marseille**.
- LEACH, W. E., 1815. A tabular view of the external characters of four classes of animals wich Linné arraged under Insecta; with the distribution of the genera composing three

of these classes into orders, etc. and descriptions of several new genera and species.

Transactions of the Linnean Society of London, 11: 306-400.

LEACH, W. E., 1818. Cymothoadées. **In:** CUVIER, F. (ed.). **Dictionnaire des sciences naturelles**. 12: 338-354. Paris e Strasbourg.

LEGENDRE, L. & LEGENDRE, P., 1983. Numerical Ecology. Amsterdam: **Elsevier Scientific Publishing Company**. 419 p. 1983.

LEMOS DE CASTRO, A., 1978. Descrição de uma espécie nova gigante do gênero *Bathynomus* Milne Edwards do litoral brasileiro (Isopoda, Cirolanidae). **Revista Brasileira de Biologia**, 38(1): 37-44.

LEMOS DE CASTRO, A & BRUM, I. N. S., 1969. Sobre as espécies de *Exciorlana* Richardson do litoral Atlântico das Américas (Isopoda, Cirolanidae). **Boletim do Museu Nacional**, Nova Série, 271: 1-21.

LEMOS DE CASTRO, A. & LIMA, I. M. B., 1976. Nova espécie de *Cirolana* Leach e ocorrência de *Cirolana palifrons* Barnard no litoral brasileiro. **Atas da Sociedade de Biologia**, 18: 77-81.

LEMOS DE CASTRO, A. & J. LOYOLA E SILVA., 1985. Isopoda; p. 1-20 In R. Schaden (ed.). **Manual de Identificação de Invertebrados Límnicos do Brasil**. Brasília: CNPq/MCT.

LIMA, J. T. A. X.; CHELLAPPA, S & THATCHER, V. E., 2005. *Livoneca redmanni* Leach (Isopoda, Cymothoidae) e *Rocinela signata* Schioedtei e Meinert (Isópoda, Aegidae), ectoparasitos de *Scomberomorus brasiliensis* Collette, Russo e Zavala-Camin (Osteichthyes, Scombridae) no Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Zoologia**., 22, 1104-1108.

- LOYOLA E SILVA, J.; CORREIA, M. D & SOVIERZOSKI, H. H., 1994. Isopoda (Crustacea) do complexo estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba, Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 11 (4): 715-736.
- LOYOLA E SILVA, J., 1999. Ordem Isopoda (espécies aquáticas); p. 195-236 In L. Buckup and G. Bond-Buckup. **Os crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS.
- LOWRY, J. K. & DEMPSEY, K., 2006. The giant deep-sea scavenger genus *Bathynomus* (Crustacea, Isopoda, Cirolanidae) in the Indo-West Pacific. **Indo-West Pacific Bathynomus**, 163-192.
- MAGALHÃES, N. & SEREJO, C., 2000. Taxonomia e distribuição de *Bathynomus* (Isopoda: Cirolanidae) na costa do Brasil. **I Congresso Brasileiro sobre Crustáceos**. Resumos... São Pedro Brasil. p.174.
- MAGALHÃES, N. & YOUNG, P.S., 2003. *Bathynomus* A. MILNE EDWARDS, 1879 (ISOPODA, Cirolanidae) from the Brazilian coast, with description of a new specie. **Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro**. 61(4): 221-239.
- MAKKAVEYEVA, E. B., 1968. Species composition and distribution of Tanaidacea and Isopoda in the coastal region of Cuba. **Inst. Biol. Juznyh 110rej Akad. A. O. Kova1evskogo, Kiev, Vypusk** 11:99-105, figs. 1-2 (in Russian).
- MALYUTINA, M. V., (1995). *dysseylana sirenkoi*: a new genus and new species of cirolanid isopod from the South China Sea (Crustacea: Isopoda). *Asian Marine Biology*. 12: 101-109.
- MARTIN, J. W & DAVIS, G. E., 2001. An updated classification of the Recent Crustacea. **Natural History Museum of Los Angeles Country**. Science Series. 39. 124 p.
- MARTÍN A. & DÍAZ Y. J., (2007) Biodiversidad de crustáceos peracáridos en el delta del Río Orinoco, Venezuela. **Revista de Biología Tropical** 55, Supplement 1, 87–102.

- MENZIES, R. J., 1962a. The zoogeography, ecology and systematics of the Chilean marine isopods. The Lund University Chile Expedition, 1948-1949, No. 42. **Lunds Universitets Arskriffter**, Avd. 2, Bund 57: 1-162.
- MENZIES, R. J. & BARNARD, J. L., 1959. Marine Isopoda on coastal shelf of southern California: systematics and ecology. **Pacific Naturalist**, 1(11-12): 3-35.
- MENZIES, R. J. & D. FRANKENBERG, 1966. **Handbook on the common marine isopod Crustacea of Georgia**. University of Georgia Press, Athens, 93 pp.
- MENZIES, R. J. & R. Y. GEORGE, 1972. **Isopoda of the Peru-Chile Trench**. Anton Bruun Report 9: 1-124. In 'Scientific Results of the Southeast Pacific Expedition'. Texas A. & M. Press.
- MENZIES, R. J. & GLYNN, P. W., 1968. Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands No. 27. The common marine isopod Crustacea of Puerto Rico. A handbook for marine biologists. **Uitgaven van de Natuurwetenschappelijke voor Suriname en der Nederlandse Antillen**, 51, 1-133.
- MENZIES, R. J. & KRUCZYNSKI, W. L., 1983. Isopod Crustacea (exclusive of Epicaridea). **Memoirs of the Hourglass Cruises**, 6, 1-126.
- MIERS, E. J., 1876. Catalogue of the stalk and sessile-eyed Crustacea of New Zealand. **Colonial Museum and Geological Department of New Zealand, Natural History Publication**, 10: 1-133.
- MILLER, M. A., 1968. Isopoda and Tanaidacea from buyois in coastal waters of the continental United States, Hawaii, and the Bahamas (Crustacea). **Proceedings of the United National Museum**, 125 (3652): 1-53.
- MILNE- EDWARDS, A., 1879a. Sur un isopode gigantes que des grandes profondeurs de la mer. **Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences**, Paris, 88, 21-23.

- MILNE-EDWARDS, H., (1834-1840). Histoire Naturelle des Crustacés, Comprenant l'Anatomie, la Physiologie et la Classification de ces Animaux. *Encyclopédique Roret, Paris*. Vol. III, 638 pp., plates 1–42.
- MILNE-EDWARDS, A. & BOUVIER, E. L., 1902. 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.-Com. C.D. Sigsbee, U.S.N., and Commander J.R. Bartlett, U.S.N., commanding. XL. Les Bathynomes. **Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College**, 27, 129–175.
- MONOD, T., 1930a. Contribution a l'étude des “Cirolanidae”. **Annales des Sciences Naturelles**, 10 e série, 13, 129–183.
- MONOD, T., 1976. Remarques sur quelques Cirolanides (Crustaces, Isopodes). **Bulletin du Museum National d'Historie Naturelle, Paris, 3e Serie**, 358, **Zoologie** 251: 133-161.
- MOREIRA, P. S., 1972. Species of *Eurydice* (Isopoda, Flabellifera) from Southern Brazil. **Boletim do Instituto de Oceanografia**, 21: 69-91.
- MOORE, H. F., 1901. Report on Porto Rican Isopoda. United **States Fish Commission Bulletin** for 1900, 2: 161-176.
- MOORE, W. & BRUSCA, R. C., (2003) A monograph on the isopod genus *Colopisthus* (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae) with the description of a new genus. **Journal of Natural History** 37: 1329-1399.
- MÜLLER, H. G., 1993. Cirolanidae of the genera *Calyptolana*, *Cirolana*, *Neocirolana* *Colopisthus* and *Excirolana* from the Santa Marta area, Caribbean Sea of Colombia (Crustacea: Isopoda: Cymothoidea). **Zoologischer Anzeiger**. 230 (5/6): 191-225.

- MYERS, A. A., (1997) Biogeographic barriers and the development of marine biodiversity. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** 44, 241-248.
- NAYLOR, 1972. British Marine Isopods. Synopses of the British Fauna No. 3. **Academic Press, London**, 86 pp.
- NEGOESCU, I & WÄGELE, J. W., 1984. World list of the anthuridean isopods (Crustacea, Isopoda, Anthuridea). **Trav. Mus. Hist. Nat. "Grigore Antipa"**. 25: 99-146.
- NELSON, G. J & PLATNIK, N. I., (1981). **Systematics and biogeography: cladistics and vicariance** (Vol. 214). New York: Columbia University Press.
- NIERSTRASZ, 1931. Die Isopoden der Siboga-Expedition. 3. Isopoda Genuina. 2Flabellifera. **Siboga-Expeditie Monographs** 32c: 123-233.
- NIERSTRASZ & J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN, Jr, 1930. Isopoda Genuina. In: 'Tierwelt der Nord-und Ostsee.' Grimpe & Wagler, Leipzig. Vol. Xe. Crustacea, Xe57-Xe133 pp. Nordenstam, A., 1946. Marine Isopoda from Professor Dr. Sixten Bock's Pacific Expedition 1917-1918. **Arkiv for Zoologi, Stockholm** 37A(7): 1-31
- NORMAN, A. M. & SCOTT, T., 1906. **The Crustacea of Devon and Cornwall**. London.
- OSENBERG, C. W. & R. J. SCHMITT. 1994. Detecting human impacts in marine habitats. **Ecological Applications** 4:1-2.
- PAIVA, R. J. C., 2012. Família Cirolanidae Dana, 1852 (CRUSTACEA, ISOPODA) do Norte e Nordeste do Brasil. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Pp 136.
- PAIVA, R. J. C. & SOUZA-FILHO, J. F. (2014) A new species of Cirolana Leach, 1818 (Isopoda, Cymothoidea, Cirolanidae) from Brazilian coast. **Nauplius**, 22 (2), 91–102.

- PAIVA, R. J. C. & SOUZA-FILHO, J. F. 2015. A new species of *Dolicholana* BRUCE, 1986 (Isopoda, Cymothoidea, Cirolanidae), the first record of the genus from the Atlantic Ocean. **Zootaxa** 4039 (2): 276–288.
- PAUL, A. Z. & R. J. MENZIES, 1971. Sub-tidal isopods of the Fosa de Cariaco, Venezuela with descriptions of two new genera and twelve new species. **Boletín del Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente** 10: 29-48.
- PAULIAN, R. & C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1956. Un cirolanide cavernicole a Madagascar [Isopode]. **Memoires de l'Institut Scientifique de Madagascar, serie A**, 11: 85-88.
- PILLAI, 1967. Littoral and parasitic isopods from Kerala. Families Eurydicidae, Corallanidae and Aegidae 2. **Journal of the Bombay Natural History Society** 64: 267-283.
- PIRES-VANIN, A. M. S., 1998. Malacostraca - Peracarida. Marine Isopoda. Anthuridea, Asellota (pars), Flabellifera (pars), and Valvifera. In: YOUNG, P.S. (ed.). **Catalogue of Crustacea of Brazil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p. 605-624.
- RISEMAN, S. F.; PIRES-VANIN, A. M. S. & BRUSCA, R. C. (2001). A new species of *Politolana* (Flabellifera: Cirolanidae) from the south Brazilian shelf, *in*: Kensley, B. *et al.* (Ed.) **Isopod systematics and evolution. Crustacean Issues**, 13: pp. 51-61
- POORE G. C. B. & BRUCE N. L., (2012) Correction: Global Diversity of Marine Isopods (Except Asellota and Crustacean Symbionts). **PLoS ONE** 7(9).
- POLZ, H., (2005): Zwei neue Asselarten (Crustacea: Isopoda: Scutocoxifera) aus den Plattenkalken von Brunn (Oberkimmeridgium, Mittlere Frankenalb). – **Archaeopteryx**, 23: 67–81.

- RACOVITZA, E. G., (1905) *Typhlocirolana moraguesi*, n. g., n. sp., Isopode cavernicole des grottes du Drach (Balears). **Bulletin de la Societe Zoologique de France** 30: 72-80
- RACOVITZA, E. G., 1912. *Biospeologica*, 27. Cirolanides (premier serie). **Archives de Zoologie Experimental et Generate**, 5e serie, 10 (5): 203-329.
- RISEMAN, S. F.; PIRES-VANIN, A. M. S. & BRUSCA, R. C., 2001. A new species of *Politolana* (Flabellifera: Cirolanidae) from the south Brazilian shelf. In: Kensley, B. & Brusca, R.C. (eds) *Isopoda systematics and evolution*. **Crustacean Issues 13, Balkema, Rotterdam**. p. 51-61.
- RISEMAN, S. F. & BRUSCA, R. C., (2002) Taxonomy, phylogeny and biogeography of *Politolana* Bruce, 1981 (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 134, 57–140. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1096-3642.2002.00002.x>
- RICHARDSON, H., 1899. Key to the isopods of the Pacific coast of North America, with descriptions of twenty-two new species. **Proceedings of the United States National Museum**, 21: 815-869.
- RICHARDSON, H., 1901. Keys to the isopods of the Atlantic coast of North America, with descriptions of new and little-known species. **Proceedings of United States National Museum**, 23: 493-579.
- RICHARDSON, H., 1902. The marine and terrestrial isopods of the Bermudas, with descriptions of two new genera and species. **Transactions of the Connecticut Academy of Sciences** 11: 277-310.
- RICHARDSON, H., 1904a. Contribution to the natural history of the Isopoda. I. Isopoda collected in Japan in the year 1900 by the U. S. Fish Commission steamer “Albatross” and in the year 1881 by the U. S. S. Palos. **Proceedings of the United States National Museum**, 27: 1-89.

- RICHARDSON, H., 1904b. Contribution to the natural history of the Isopoda. V. Isopoda crustaceans of the northwest coast of North America. **Proceedings of the United States National Museum**, 27: 657-681.
- RICHARDSON, H., 1905. A monograph on the isopods of North America. **Bulletin of the United States National Museum**, 54: 1-727.
- RICHARDSON, H., 1912. Description of a new genus of isopod crustaceans, and of two new species from South America. **Proceedings of the United States National Museum**, 43: 201-204.
- RIOJA, E., 1953. Estudios carcinológicos 30. Observaciones sobre los cirolanidos cavernícolas de Mexico. (Crustaceos, Isopodos). **Anales del Instituto de Biología, Universidad de Mexico** 24: 147-170.
- RISEMAN, S. F & BRUSCA, R. C., 2002. Taxonomy, phylogeny and biogeography of *Politolana* Bruce, 1981 (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 134(1): 57-140.
- ROSEN, B. R., 1988. From fossils to earth history: applied historical biogeography. Analytical biogeography: an integrated approach to the study of animal and plant distributions (eds A.A. Myers and P.S. Giller), pp. 437-481. **Chapman and Hall, London**.
- SARS, G. O., 1899. **Crustacea of Norway. Vol. 2. Isopoda**. Copenhagen and Bergen, 264 pp.
- SCHULTZ, G. A., 1966. Submarine canyons of southern California. Part IV. Systematics: Isopoda. **All an Hancock Pacific Expedition.**, 27 (4):1-56, pls. 1-15.
- SCHULTZ, G. A., 1969. **How to know the marine isopod crustaceans**. Wm. C. Brown Co., Dubuque, 359 pp.

- SEKIGUCHI, H., 1982. Scavenging amphipods and isopods attacking the spiny lobster caught in a gill net. **Reports of the Fisheries Research Laboratory, Mie University**, 3: 21-30.
- SOTO, J. M. R. & M. M. MINCARONE., 2001. Distribution and morphology of the giant isopods *Bathynomus giganteus* and *Bathynomus miyarei* (Flabellifera, Cirolanidae) of Southern Brazil. **Mare Magna** 1(2): 141- 145.
- SPALDING, M. D., FOX, H. E., ALLEN, G. A., DAVIDSON, N., FERDAÑA, Z. A., FINLAYSON, M., HALPERN, B. S., JORGE, M. A., LOMBANA, A., LOURIE, S. A., MARTIN, K. D., MCMANUS, E., MOLNAR, J., RECCHIA, C. A. & ROBERTSON, J., (2007). Marine ecoregions of the world: a bioregionalization of coastal and shelf areas. **BioScience** 57, 573-583.
- STEBBING, T. R. R., 1893. A history of Crustacea. Recent Malacostraca. **International Scientific Series**, LXXIV. Kegan, Paul & Trench, London, xvii + 466 pp.
- STEBBING, T. R. R., 1900. On Crustacea brought by Dr. Willey from the South Seas. In **'Zoological results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands, and elsewhere, collected during the years of 1895, 1896 and 1897'** (ed. A. Willey), 5(33): 605-690. University Press Cambridge.
- STEBBING, T. R. R., 1902. South African Crustacea. Part 2. **Marine Investigations in South Africa**, 2: 1-92.
- STEBBING, T. R. R., 1904a. Gregarious Crustacea of Ceylon. *Spolia Zevianica*, **Bulletin of the National Museum**, 2:1-26.
- STEBBING, T. R. R., 1904b. Marine Crustaceans. XII. Isopoda, with description of a new genus. In: GARDNER, J. S. (eds.). **Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes**, 2 (10): 699-721. Cambridge: University Press.

STEBBING, T. R. R., 1905. Report on the Isopoda collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. In 'Report to the Government of Ceylon on the pearl oyster fisheries of the gulf of Manaar' (ed. W.A. Herdman) Vol. 4, **Supplementary report** 23: 1-64.

STEBBING, T. R. R., 1910a. N° VI. Isopoda from the Indian Ocean and British East Africa. The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, under the leadership of Mr. J. Stanley Gardner, vol. 1. **Transactions of the Linnean Society of London, Zoology**, 14: 83-122.

STEBBING, T. R. R., 1910b. Reports on the marine biology of the Sudanese Red Sea. XIV. On Crustacea Isopoda and Tanaidacea. **Journal of the Linnean Society, Zoology**, 31: 215-230.

THIELEMANN, M., 1910. Beiträge zur Kenntnis der Isopodenfauna Ostasiens. **Abhandlungen der Mathematisch-Physikalischen Klasse der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Supplement**, 2, 1–109, 102 pls.

THOMSON, G. M., 1883. Descriptions of new crustaceans. **Transactions of the New Zealand Institute, Zoology** 16, Article 11: 234-240.

VANHOFFEN, E., 1914. Die isopoden der Deutschen Siidpolar- Expedition 1901-1903. In 'Deutsche Siidpolar-Edpedition, 1901-1903'. Vol. 15, **Zoology** 7: 447-598.

VAN NAME W. G., 1920. Isopods collected by the American Museum Congo Expedition. **Bulletin of The American Museum of Natural History**, Vol 43 (5):41-108.

VAN NAME, W. G., 1936. The american land and fresh-water isopod crustacea. New York: **Bulletin of The American Museum of Natural History**, Vol 71.

VERRILL A. E., 1885. Results of the explorations made by the steamer Albatross off the northern coast of the United States in 1883. **Report U.S. Commissioner of Fish and Fisheries**. Washington DC: Government Printing Office.

- WÄGELE, J. W., 1989. Evolution und phylogenetisches system der Isopoda. Stand der Forschung und neue Erkenntnisse. **Zoologica** (Stuttgart). 140: 1-262.
- WATLING, L., 1989. A classification system for crustacean setae based on the homology concept. In: Felgenhaur BE, Watling L, Thistle AB, eds. **Functional Morphology of Feeding and Grooming in Crustacea**. Rotterdam: AA. Balkema, 15–26.
- WETZER, R., 1986. *Bathynomus*. A living sea monster. **Terra**, 25(2): 26-29.
- WILSON, G. D. F., 2008. Global diversity of Isopod crustaceans (Crustacea; Isopoda) in freshwater. **Hydrobiologia** 595:231–240.
- WOODWARD, H., 1870. Contributions to British fossil Crustacea. **Geological Magazine** 7: 493-497.

Anexo



<http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4039.2.4>

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:213C9F60-3FF9-4008-B354-EF4C7E72675C>

A new species of *Dolicholana* Bruce, 1986 (Isopoda, Cymothoidea, Cirolanidae), the first record of the genus from the Atlantic Ocean

RICARDO J. C. PAIVA¹ & JESSER F. SOUZA-FILHO²

Universidade Federal de Pernambuco, Museu de Oceanografia Prof. Petrônio Alves Coelho, Laboratório de Carcinologia, Avenida Arquitetura, s/n, Cidade Universitária, CEP 50740–550, Recife, Pernambuco, Brazil.

E-mail: ¹ricardopaiva_5@hotmail.com; ²jesser_fidelis@yahoo.com.br

Abstract

The isopod genus *Dolicholana* Bruce, 1986, previously known only from the Indo-West Pacific, is recorded for the first time from the Atlantic Ocean. A new species, *Dolicholana brucei* sp. nov., is described from the northeastern Brazilian coast, and is the first record of the genus *Dolicholana* Bruce, 1986 for the Atlantic Ocean. The material was collected from the upper part of the continental slope off Rio Grande do Norte (150 m depth). The new species is characterized by pereopod 1 propodal palm being crenulate, ischium of pereopod 1 and 2 with a plumose seta on the anterior margin, peduncle of pleopods 3–5 bearing an accessory lobe acute on the distolateral angle, pleotelson posterior margin being rounded, and the uropodal endopod and the exopod apices distally being rounded. A revised key to the genus is provided.

Key words: *Dolicholana*, Cirolanidae, Crustacea, continental slope, Brazil, taxonomy, Isopoda

Introduction

The family Cirolanidae Dana, 1852 is widely distributed in tropical and temperate regions of the world (Brusca *et al.* 1991). About 75% species are marine, occurring from the intertidal zone to abyssal plains (Poore & Bruce 2012). Cirolanids are an important component of marine benthos, with high abundance and wide distribution, and most ecological knowledge of cirolanids has been focused on sand beaches (Bruce 1986), with some contributions in behavior, physiology and ecology from continental shelf and deep sea species (e.g. Taylor & Moore 1995; Matsui *et al.* 2011).

Twenty-three species distributed in nine genera of Cirolanidae have been recorded from Brazilian waters, most from central and southern coasts. In the north and northeast coast this number falls to 14 species distributed in eight genera (Table 1). Most taxonomic contributions were published before 1990, but in the last eight years three species have been recorded and one new species has been described (Amâncio 2007; Almeida *et al.* 2009; Paiva & Souza-Filho 2014).

A total of 63 cirolanid genera have been described worldwide (Bruce & Schotte 2015). *Dolicholana* Bruce, 1986, which three valid species occurs in the central Indo-West Pacific and is closely related to the genus *Natatolana* Bruce, 1981 (Keable 1999). This genus was erected for *Cirolana elongata* Milne-Edwards, 1840, mainly characterized by the shape of frontal lamina (strongly produced posterior half), antennula and antenna peduncle and pleopod setation (Bruce 1986). Keable (1999) revised the genus and described a new species (*D. enigma* Keable, 1999) and transferred the species *D. elongata* (Milne Edwards, 1840) from *Cirolana*.

In the present paper we describe a new species, *Dolicholana brucei* sp. nov., from northeast Brazilian coast, Potiguar Basin, Rio Grande do Norte. The present record is the first of *Dolicholana* from the Atlantic Ocean.

Material and methods

The material was collected on board the RV *Seward Johnson* on the upper part of the continental slope (150 m

depth) off the Potiguar Basin, Brazil in cruises carried out in May 2009 and April 2011. The samples were collected under the framework of the project “*Avaliação da Biota Bentônica e Planctônica na porção offshore das Bacias Potiguar e Ceará (BPot)*” coordinated by *Petróleo Brasileiro S/A (Petrobras)*. All samples were obtained using a box-corer (50 cm³) or a van Veen grab (70 l). Specimens were preserved in 70% ethanol. Dissected appendages were mounted on glass slides in glycerol gel slides (Reid 2000). The type material is housed at “*Museu de Oceanografia Professor Petrônio Alves Coelho da Universidade Federal de Pernambuco (MOUFPE)*”. The crustacean setae classification proposed by Watling (1989) is here adopted.

Abbreviations. In figures: An, antennula; Ant, antenna; C, clypeus; Hb, habitus; FL, frontal lamina; MD, mandible; ML, maxillula; MX, maxilla; MXP, maxilliped; P, pereopod; PL, pleopod; PN, pleonite; URS, urosomite; UR, uropod; PT, pleotelson; d, dorsal view. In text: RS, robust seta/setae.

TABLE 1. List of species of Cirolanidae recorded from Brazilian waters.

Species	Distribution	Depth (m)	References
<i>Bathynomus giganteus</i> A. Milne Edwards, 1879	Amapá, Pará, Ceará, Bahia, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul	200–1800	Houltuis & Mikulka (1972), Lemos de Castro (1978), Cintra <i>et al.</i> (1998), Soto & Mincarone (2001), Magalhães & Young (2003)
<i>Bathynomus miyarei</i> Lemos de Castro, 1978	Amapá, Pará, Ceará, Rio Grande do Norte, Piauí, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul	80–800	Lemos de Castro (1978), Soto & Mincarone (2001), Magalhães & Young (2003)
<i>Calyptolana hancocki</i> Bruce, 1985	Bahia	20–1700	Amâncio (2007)
<i>Cirolana parva</i> Hansen, 1890	Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia	10–180	Koenig (1972)
<i>Cirolana browni</i> (Van Name, 1936)	Paraíba	Intertidal	Coelho <i>et al.</i> (1970)
<i>Cirolana jonesi</i> Kensley, 1987	Bahia	Intertidal	Almeida <i>et al.</i> (2009)
<i>Cirolana lemoscastroi</i> Paiva & Souza-Filho, 2014	Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe to Espírito Santo	10–60	Paiva & Souza-Filho (2014)
<i>Cirolana minuta</i> Hansen, 1890	Amapá	113–118	Coelho <i>et al.</i> (1980)
<i>Eurydice littoralis</i> (Moore, 1901)	Pernambuco and São Paulo	10–40	Moreira (1972), Koenig (1972)
<i>Excirolana braziliensis</i> Richardson, 1912	Rio Grande do Norte, Pernambuco, Espírito Santo, Rio de Janeiro and São Paulo	Intertidal	Lemos de Castro & Silva-Brum (1969), Glynn <i>et al.</i> (1975), Pires-Vanin (1998)
<i>Excirolana latipes</i> (Barnard, 1914)	Pernambuco	Intertidal	Lemos de Castro & Silva-Brum (1969), as <i>Cirolana carangis</i> (Van Name, 1920)
<i>Metacirolana riobaldoi</i> (Lemos de Castro & Lima, 1976)	Bahia and Rio de Janeiro	?	Lemos de Castro & Brasil-Lima (1976)
<i>Natatolana gracilis</i> (Hansen, 1890)	Amapá, Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba and Alagoas	7–85	Koenig (1972)
<i>Politolana impressa</i> (Hanger, 1883)	Bahia	278	Amâncio (2007)

Systematics

Order Isopoda Latreille, 1817

Suborder Cymothoida Wägele, 1989

Superfamily Cymothoidea Leach, 1814

Family Cirolanidae Dana, 1852

Genus *Dolicholana* Bruce, 1986

Dolicholana Bruce, 1986: 122; Wetzer *et al.*, 1987: 2 (key); Keable, 1999: 396; Bruce *et al.* 2002: 145.

Type species: *Cirolana elongata* H. Milne-Edwards, 1840; by original designation.

Species included: *Dolicholana brucei* sp. nov.; *D. elongata* (Milne-Edwards, 1840); *D. enigma* Keable, 1999; *D. porcellana* (Barnard, 1936).

Remarks. This genus was erected by Bruce (1986) for *Cirolana elongata* H. Milne-Edwards, 1840, which was characterized by the shape of frontal lamina (strongly produced posteriorly), antennula peduncle and the lacking setae on the margins of pleopods 3–5. Keable (1999) expanded its diagnosis to include *Dolicholana enigma* Keable, 1999 and *Cirolana porcellana* Barnard, 1936, and discussed in detail all the diagnostic characters stated by Bruce (1986). Keable (1999) pointed out that all these species share a similar shape of frontal lamina, which is narrow (more than twice its basal posterior length) and posterior part projecting and forming an angle approximately 90° with clypeus. The shape of the frontal lamina projection can be acute (*D. elongata* and *D. brucei* sp. nov.) or truncate (*D. enigma* and *D. porcellana*). Others characters, such as: relative length of peduncular articles of antennula and the setation of endopod of pleopods vary significantly among these species.

This is the first record of the genus *Dolicholana* in the Atlantic Ocean. All three previously described species have been found in the Indo-Pacific Ocean (Fig. 7).

Distribution. The genus *Dolicholana* is widely distributed in the Indo-Pacific regions, *D. elongata* is recorded for Australia (Queensland and New South Wales), Bay of Bengal, South China Sea, Gulf of Thailand, Java and Japan with a large bathymetric depth range (0–991 m) (Bruce 1986; Keable 1999). *Dolicholana enigma* is known from mainland China, Taiwan, Hong Kong and Strait of Malacca in relatively shallow waters (~74 m) (Keable 1999) and *Dolicholana porcellana* was recorded to Bay of Bengal, Gulf of Thailand, Phuket in Thailand and Singapore at depths between 6–75 m (Barnard 1936; Keable 1999; Bruce & Wong 2015). In Atlantic Ocean, *D. brucei* sp. nov. is the only species of the genus *Dolicholana* known so far (Brazilian Coast, Potiguar Basin, at 150 m).

Dolicholana brucei sp. nov.

(Figs 1–6)

Material examined. All material: Potiguar Basin, Rio Grande do Norte, Brazil. **Holotype:** ♀ (12.1 mm, dissected and drawn, 5 slides), Potiguar Basin, Rio Grande do Norte, MT 55 R1, dredge, 04°34'41"S, 36°54'40"W, 150 m, April 2011, MOUFPE 15250.

Paratypes: ♀ (9.5 mm), MT 54 R3, dredge, 04°37'20"S, 36°44'79"W, 150 m, May 2009, MOUFPE 15255; ♀ (6.4 mm), MT 55 R1, dredge, 04°34'41"S, 36°5'40"W, 150 m, April 2011, MOUFPE 15251; 2 ♀ (9.4, 5.8 mm), MT 51 R2, dredge, 04°48'62"S, 36°10'04"W, 150 m, April 2011, MOUFPE 15253; 2 ♀ (12.0, 9.4 mm), MT 55 R3, dredge, 04°34'41"S, 36°54'40"W, 150 m, April 2011, MOUFPE 15254; ♀ (10.0 mm), MT 55 R2, 04°34'41"S, 36°54'40"W, 150 m, April 2011, MOUFPE 15252.

Type locality. Potiguar Basin, off Rio Grande do Norte, Brazil.

Diagnosis. Eyes occupying entire lateral margin of head, round, strongly pigmented. Frontal lamina twice basal width, ventral surface with posterior process long, acute, visible in dorsal view. Pereopod 1 merus superodistal angle with 2 RS; 1 and 2 with ischium bearing 1 long and plumose setae on anterior margin; 1–3 with

propodus palm crenulate. Uropod endopod apex rounded bearing 5 RS. Pleopods 3–5 exopod bi-articulate, endopod lacking marginal setae. Pleotelson wider than long (0.86 times), posterior margin rounded. Pleonite 3 posteroventral angle subacute and entire. Pleotelson posterior margin, with plumose setae and 2 RS distally. Uropod both endopod and exopod with rounded apex; endopod with 5 RS distally; exopod lacking RS.

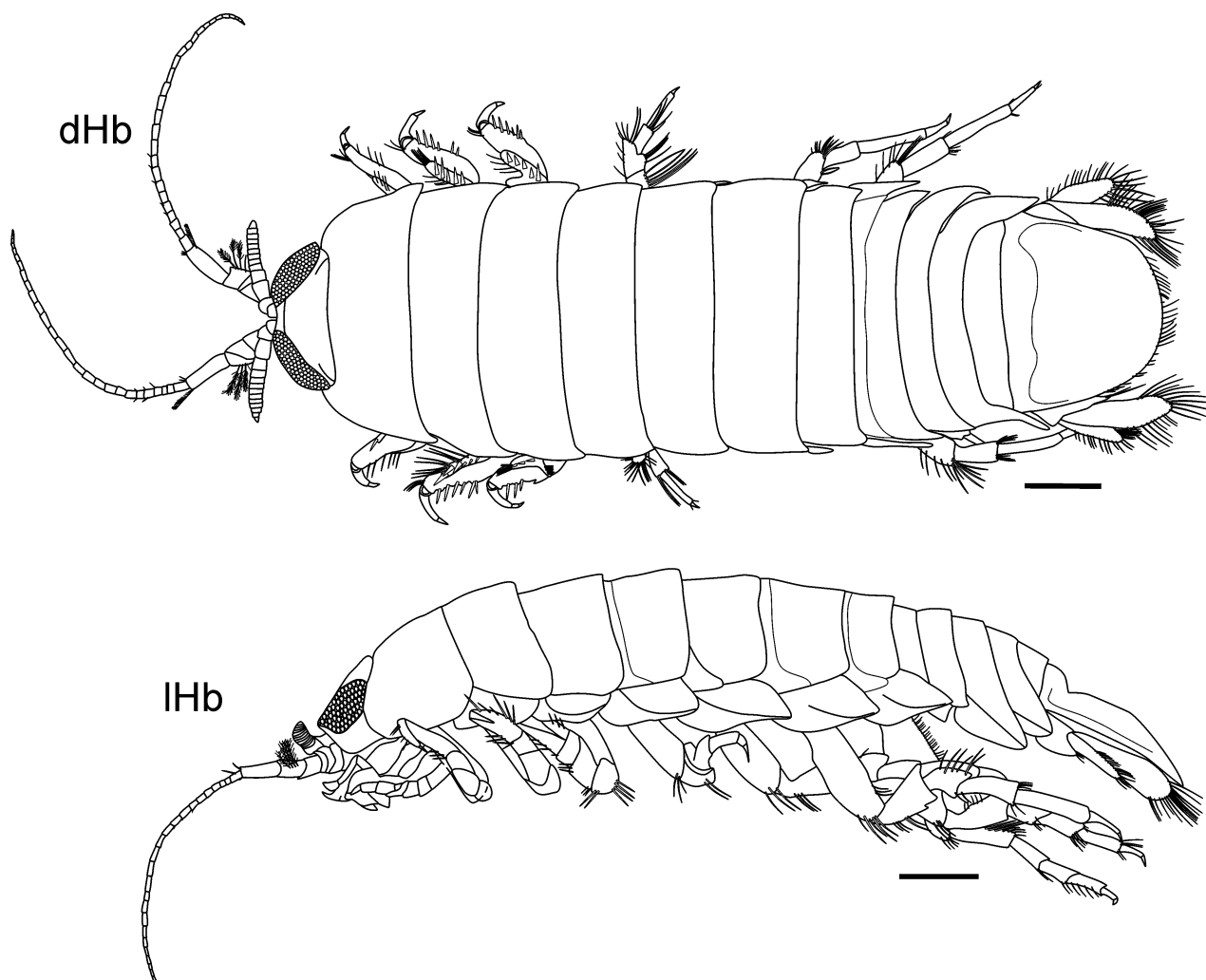


FIGURE 1. *Dolicholana brucei* sp. nov. Holotype, female (12.1 mm), Potiguar Basin, MT 55 R1 (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, April 2011, MOUFPE 15250. Scale bars = 1 mm.

Description. Based on holotype. *Body* 3.3 times longer than wide; chromatophores present. *Head* interocular furrow complete; eyes occupying entire lateral margin of head and strongly pigmented. *Frontal lamina* length 2 times basal width, ventral surface with posterior section forming long, projecting acute process (not visible in dorsal view between antennulae). *Antennula* short and robust, not reaching anterior margin of pereonite 1, flagellum slightly longer than peduncle, composed of 11 articles, with dense aestethascs; article 1 longest. *Antenna* reaching anterior margin of pereonite 3; peduncular articles 1–3 shorter than articles 3–4 together; flagellum 3.5 times longer than peduncle, composed of 28 articles. *Mandible* palp articles 1 and 2 long and subequal in length; article 3 short, about 1/3 of article 2 length; molar strong and densely setose. *Maxillula* lateral lobe with 9 RS; mesial lobe with 4 robust plumose setae. *Maxilla* lateral and mesial lobes each one with long and simple setae; outer lobe with 4 plumose setae distally. *Maxilliped* palp articles with both mesial and lateral margins densely setose; mesial lobe with 2 coupling hooks.

Coxal plates 2–7 with entire oblique carina. *Pereopod 1* basis moderately inflated, 2.4 times longer than wide, posterodistal angle with cluster of long setae; ischium produced at anterodistal angle, bearing cluster of long and simple setae, anterior margin with long and plumose setae; merus strongly produced on anterodistal angle, reaching about halfway along propodus, bearing 2 robust setae distally; carpus short, subquadrate, with robust setae on posterior margin; propodus palm crenulate and bearing 5 RS; dactylus robust and with subdistal unguis. *Pereopod*

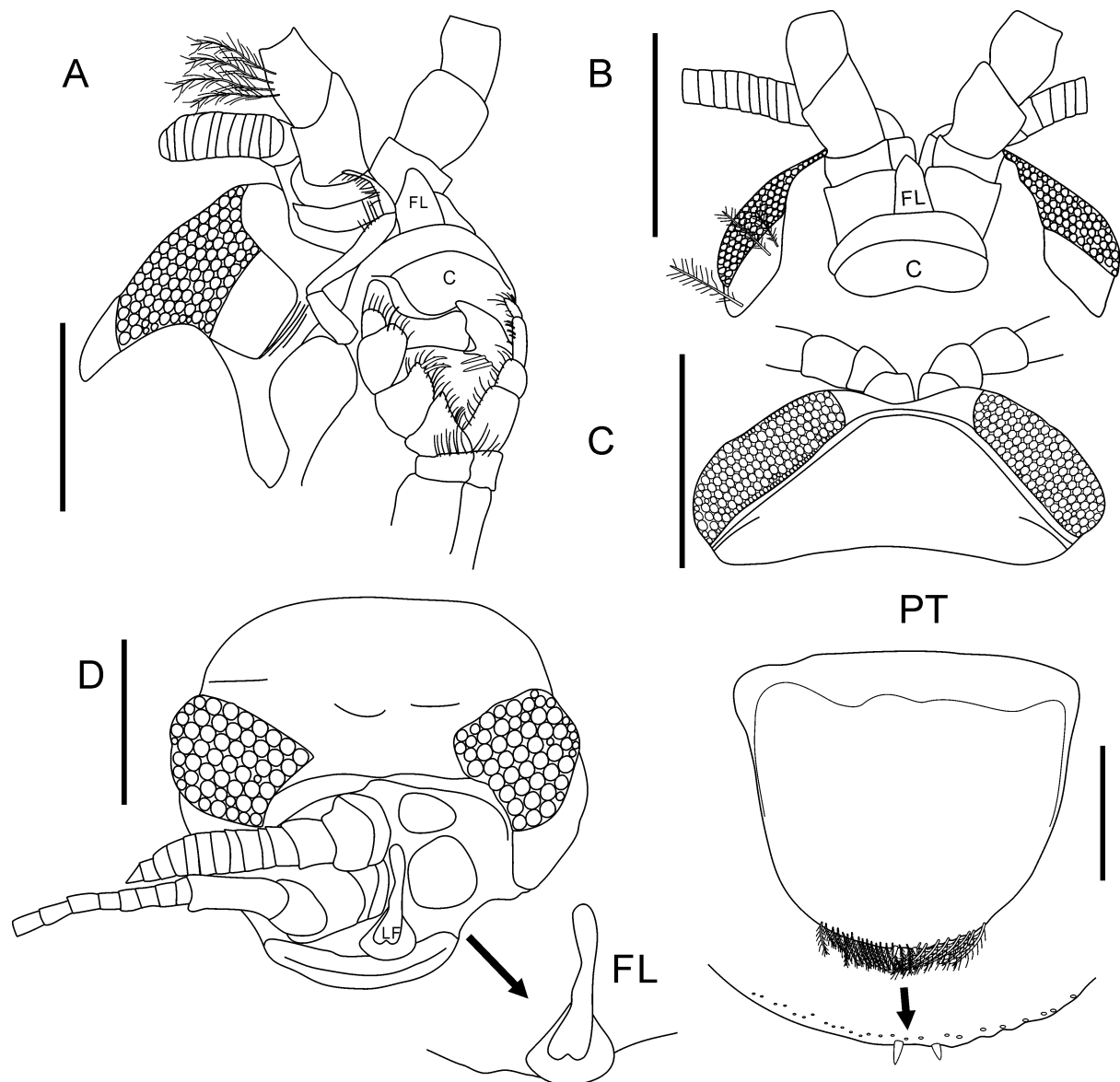


FIGURE 2. *Dolicholana brucei* sp. nov. Holotype, female (12.1 mm), Potiguar Basin, MT 55 R1 (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, April 2011. (A) oblique, (B) ventral, (C) dorsal and (D) frontal view of head, MOUFPE 15250. Scale bars = 1 mm.

2 basis moderately expanded, 2.2 times longer than wide, posterodistal angle with tuft of long setae; ischium produced on anterodistal angle and bearing tuft of long and simple setae, anterior margin with a long and plumose setae; merus strongly produced on anterodistal angle, reaching about halfway of propodus, bearing 6 RS distally; carpus short and subquadrate with 4 RS on posterior margin; propodus palm crenulate and bearing 4 RS; dactylus robust and with a subdistal unguis. *Pereopod 3* basis moderately inflated, 2 times longer than wide, posterodistal angle with tuft of long setae; ischium produced on anterodistal angle and bearing tuft of long and simple setae (only 1 plumose); merus strongly produced on anterodistal angle, reaching about halfway of propodus, bearing row of 10 robust along medial to distal margin; carpus short and subquadrate with 4 RS on posterior margin; propodus palm crenulate and bearing 6 robust setae; dactylus robust and with a subdistal unguis. *Pereopod 4* basis moderately inflated, 2 times longer than wide, posterodistal angle with tuft of long setae; ischium not produced on anterodistal angle, posterior margin with comb of 5 robust setae; merus strongly produced on anterodistal angle, reaching about halfway of carpus, anterior margin with row long setae, posterior margin with 3 combs of RS (3, 3, 7); carpus subtriangular, 0.8 times of propodus length, anterodistal angle with 2 RS, posterodistal angle with 6 RS; propodus slender, anterior margin with 2 combs of RS (2, 2); dactylus moderately robust and with a subdistal unguis. *Pereopod 5* basis moderately inflated, 2.4 times longer than wide, posterior margin with row of long and plumose setae, medial and anterior margins with row of long and simple setae; ischium widened distally, both anterior and

posterior margins setose; merus shorter than ischium ($\sim 1/2$), anterior margin with 2 combs of RS (4–8), posterior margin slightly expanded with row of simple setae, posterodistal angle with 7 RS; carpus slender, 0.7 times of propodus length, anterodistal angle with 6 RS, posterodistal angle with 5 RS; propodus slender, anterior margin with 3 combs of RS (1, 2, 2); dactylus moderately robust, with subdistal unguis. *Pereopod 6* basis moderately inflated, 2.5 times longer than wide, posterior margin with row of long and plumose setae, medial and anterior margins with row of long and simple setae; ischium widened distally, both posterior margin setose; merus shorter than ischium ($\sim 1/2$), anterior margin with 2 combs of RS (4–5), posterior margin slightly expanded with row of simple setae, posterodistal angle with 5 RS; carpus slender, 0.7 times of propodus length, anterodistal angle with 4 RS, posterodistal angle with 7 RS; propodus slender, anterior margin with 3 combs of RS (1, 1, 2); dactylus moderately robust and with a subdistal unguis. *Pereopod 7* basis moderately inflated, 2.5 times longer than wide, posterior, medial and anterior margins with row of long and plumose setae; ischium widened distally, both posterior and anterior margins with row of long and plumose setae, medial margin with 5 combs of RS (4, 1, 1, 2, 1); merus shorter than ischium ($\sim 1/2$), anterior margin row of plumose setae, posterior margin slightly expanded with row of simple setae; carpus slender, subequal to propodus, apically with robust and simple setae; propodus slender, anterior margin with 3 combs of RS (1, 1, 2); dactylus moderately robust, with subdistal unguis.

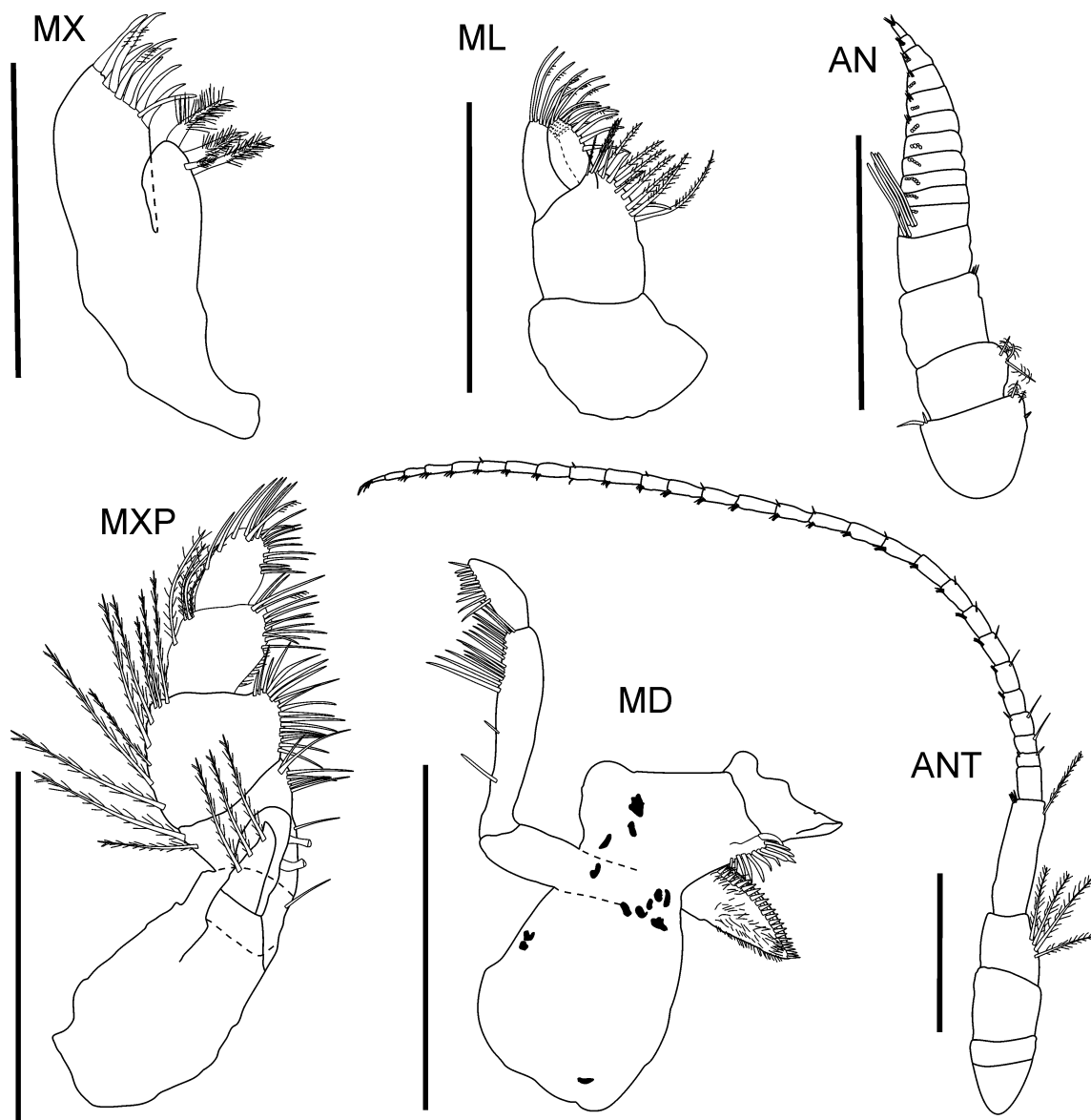


FIGURE 3. *Dolicholana brucei* sp. nov. Mouthparts of holotype, female (12.1 mm), Potiguar Basin, MT 55 R1 (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, April 2011, MOUFPE 15250, head (A) oblique, (B) ventral, (C) dorsal and (D) frontal, and dorsal view of pleotelson. Scale bars = 1 mm.

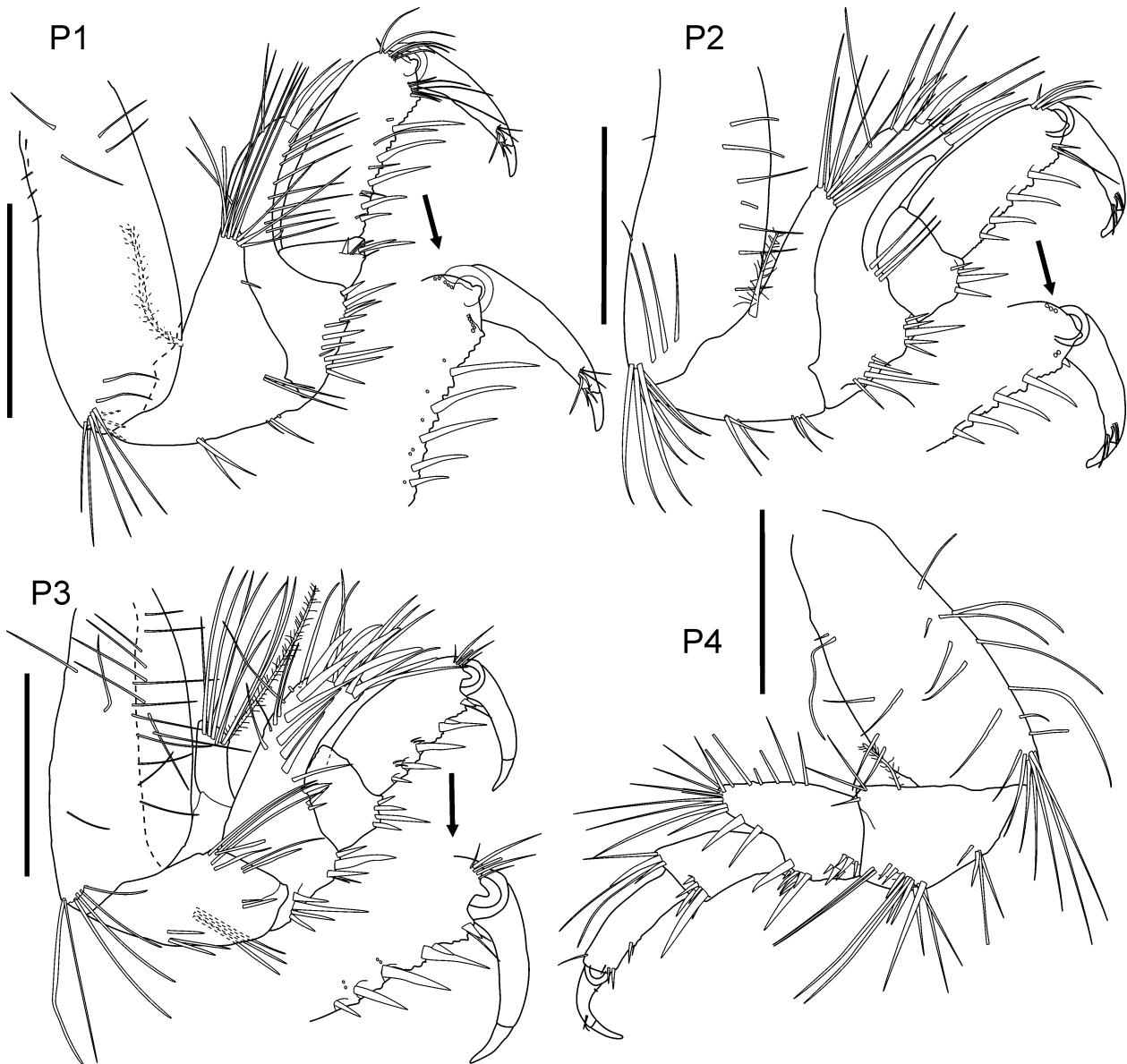


FIGURE 4. *Dolicholana brucei* sp. nov. Pereopods 1–4 of holotype, female (12.1 mm), Potiguar Basin, MT 55 R1 (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, April 2011, MOUFPE 15250. Scale bars = 1 mm.

Pleonite 1 partially hidden by pereonite 7. *Epimeral plates 1* and *2* slightly produced posteriorly. *Epimeral plates 3* and *4* with posteroventral angle strongly produced with an oblique ridge. *Epimeral plate 5* not produced and hidden by epimeral plate 4. *Pleopod 1* peduncle with 7 RS on mesial margin; endopod 1.6 times longer than wide, bearing simple marginal setae; exopod both lateral and distal margins with a row of plumose marginal setae. *Pleopod 2* peduncle with 5 RS and 5 plumose setae on mesial margin; endopod 1.6 times wider than long, bearing plumose setae distally; exopod both lateral and distal margins with row of plumose setae. *Pleopod 3* peduncle lateral distal angle produced into acute process; inner margin with 4 RS; endopod 2.0 times wider than long, naked; exopod with oblique suture, lateral margin with sparse plumose setae, distal margin lacking setae. *Pleopod 4* peduncle lateral distal angle produced into acute process; mesial margin with 3 RS; endopod 1.8 times wider than long, naked; exopod with oblique suture, both lateral and distal margins densely setose on lateral and distal margins. *Pleopod 5* peduncle lateral distal angle produced into acute process; inner margin lacking robust setae; endopod 1.5 times wider than long, naked; exopod with oblique suture, lateral margin lacking setae. *Pleotelson* dorsal surface smooth with anterodorsal depression; distal margin rounded, length 0.8 times basal width, with row of plumose setae and 2 medial RS. *Uropod* exopod about 2/3 of endopod length, margins parallel-sided and bearing plumose setae, distally rounded; endopod widened distally, apex rounded, with dense plumose setae, distal margin with 4 RS.

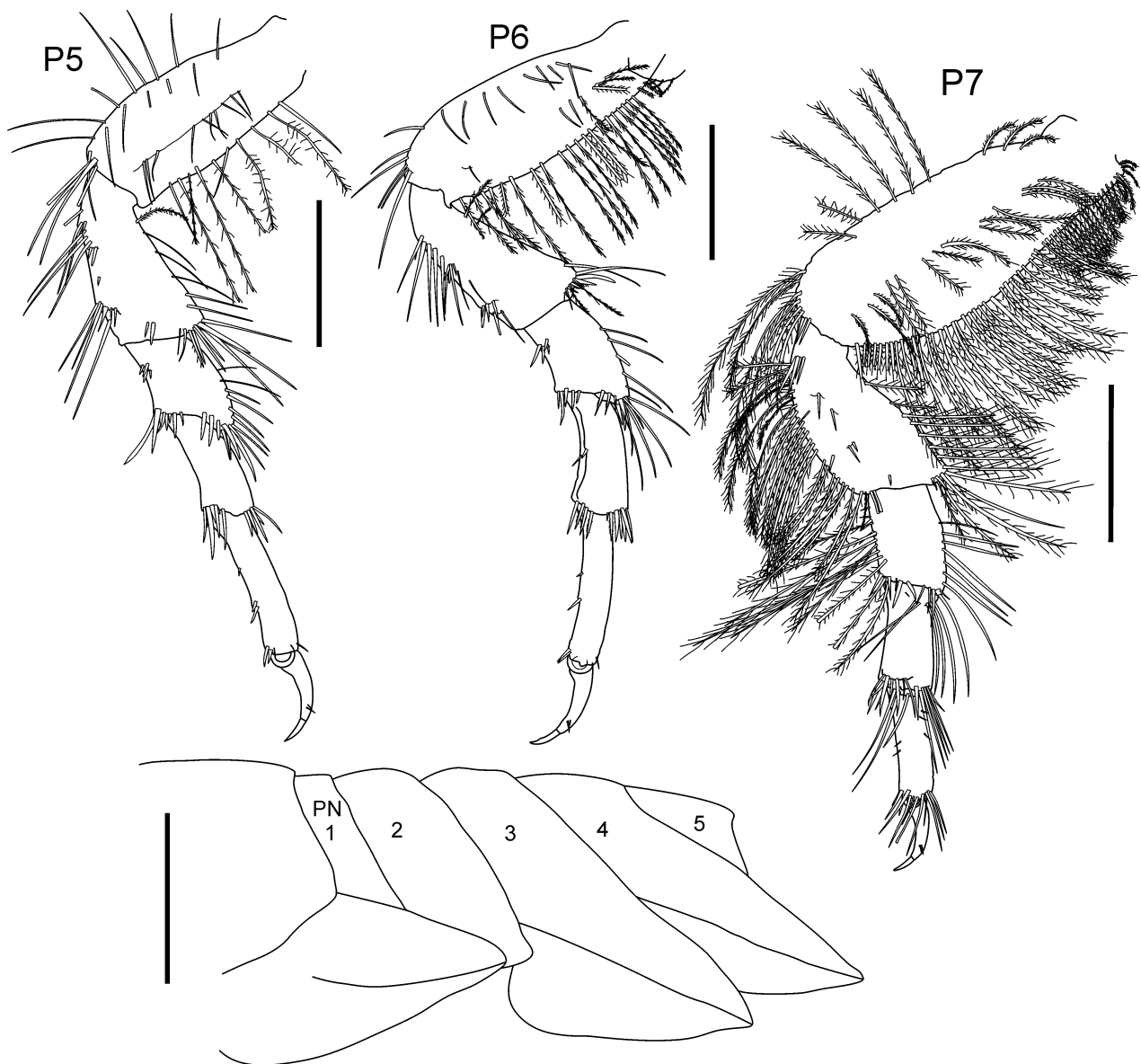


FIGURE 5. *Dolicholana brucei* sp. nov. Pereopods 5–7 and pleon of holotype, female (12.1 mm), Potiguar Basin, MT 55 R1 (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, April 2011, MOUFPE 15250. Scale bars = 1 mm.

Male. Not known.

Etymology. The species is named in honor of Dr. Niel Bruce for his contribution to the taxonomy of Cirolanidae.

Distribution. Known only from the type locality, Potiguar Basin (Rio Grande do Norte, Brazil) at 150 m depth.

Remarks. *Dolicholana brucei* sp. nov. is readily differentiated from the other congeners (*D. enigma* and *D. porcellana*) by the acute projection of posterior section of the frontal lamina, pereopod 1 with propodus palm crenulate, ischium of pereopods 1 and 2 with plumose setae on anterior margin, pereopods 1–3 with propodus palm crenulate, peduncle of pleopods 3–5 bearing an accessory lobe acute on distolateral angle (*vs* complex and refolded), distal margin of pleotelson rounded (*vs* pointed in *D. enigma*), apex of endopod and exopod of uropod distally rounded (*vs* pointed) (Table 2).

Dolicholana brucei sp. nov. resembles *D. elongata* in the following character states: shape of the frontal lamina; shape of the pleotelson; exopod of pleopods 3–5 with an oblique suture and naked endopod. However, *D. brucei* sp. nov. can be distinguished from the later by the eyes large, occupying entire lateral margin of head (*vs* moderate in size and not occupying entire lateral margin of head), posterior section of frontal lamina moderately

TABLE 2. Comparison among morphological characters of the four species of the genus *Dolicholana* Bruce, 1986.

Species	<i>Dolicholana brucei</i> sp. nov.	<i>Dolicholana elongata</i>	<i>Dolicholana enigma</i>	<i>Dolicholana porcellana</i>
Eyes	large, occupying entire lateral margin of head	moderate in size, not occupying entire lateral margin of head	moderate in size, not occupying entire lateral margin of head	moderate in size, not occupying entire lateral margin of head
Posterior section of frontal lamina produced into a(n)	acute anteroventrally projecting horn;	acute anteroventrally projecting horn;	rounded anteroventrally projecting horn	rounded anteroventrally projecting horn
Posterior section of frontal lamina long and visible in dorsal view of head	no	yes	no	no
Frontal lamina	2 X basal width	2.2 X basal width	2.8 X basal width	4 X basal width
Ratio antenna / body length	0.46X	0.20X	0.48 X	0.43 X
Maxilliped endite (number of coupling hooks)	2	2	3	4
Antennular article 3	subequal to articles 1 and 2	subequal to articles 1 and 2	Subequal to or longer than article 1–2 combined longer than article 3	subequal to article 1 and longer than article 2
Antennal peduncular article 4 length	subequal to article 3	subequal to article 3	longer than article 3	subequal to article 3
Pereopod 1–3 propodus palm	crenulate	smooth	smooth	smooth
Pereopod 1–2 ischium anterior margin	with 1 medial long and plumose seta	with 1 medial long and plumose seta	without 1 long plumose seta	without 1 long plumose seta
Pereopod 1 merus anterodistal angle (number of robust setae)	2	1	0	0
Pleopods 3–5 peduncle with distolateral angle	produced into a simple acute projection	Produced into a simple acute projection	produced into a complexly folded projection	not produced
Pleopods 3–5 endopod	lacking marginal setae	lacking marginal setae	bearing dense marginal setae	bearing dense marginal setae
Pleopods 3–5 exopod suture	present and complete	present and complete	absent	3 complete and 4–5 faint and incomplete
Pleonite 3 posteroventral margin	shorter than 4	shorter than 4	subequal to 4	subequal to 4
Pleonite 3–4 posteroventral angle	subacute and entire	rounded and entire	truncate and notched	subacute and entire
Pleotelson distal margin	rounded	rounded	pointed	rounded
Pleotelson distal robust setae	2	2	10	6
Uropod exopod apex	rounded	rounded	pointed	pointed
Uropod endopod apex	broadly rounded	rounded and slightly excised just before apex	pointed	pointed
Uropod endopod apex (number of robust setae)	5	absent	9	9
Uropod exopod margins (number of robust setae)	absent	absent	5	12
Geographical distribution	Atlantic Ocean: Potiguar Basin, Rio Grande do Norte, Brazil	Pacific Ocean: eastern Australia, South China Sea (Singapore to Hong Kong), Gulf of Thailand, Java Sea, Japan, Bay of Bengal	Pacific Ocean: Fukeing, Fujian Province, China, Takao Province, Taiwan, Hong Kong, Strait of Malacca	Indo-pacific Ocean: Mergui, Ganges Delta to Gulf of Thailand, Singapore
Depths recorded	150 m	0–991 m	74 m	6–75 m

long and not visible in dorsal view of head, antenna 0.5 times of body length (*vs* 0.20 times), pleonites 3 and 4 subactute (*vs* rounded), pleopod 4 exopod lateral margin densely setose (*vs* poorly setose), uropod with apex broadly rounded (*vs* rounded with a slight excision just before the apex) (Table 2).

A comparison of selected morphological characters for all species of the genus *Dolicholana*, including the new species, is provided in Table 2.

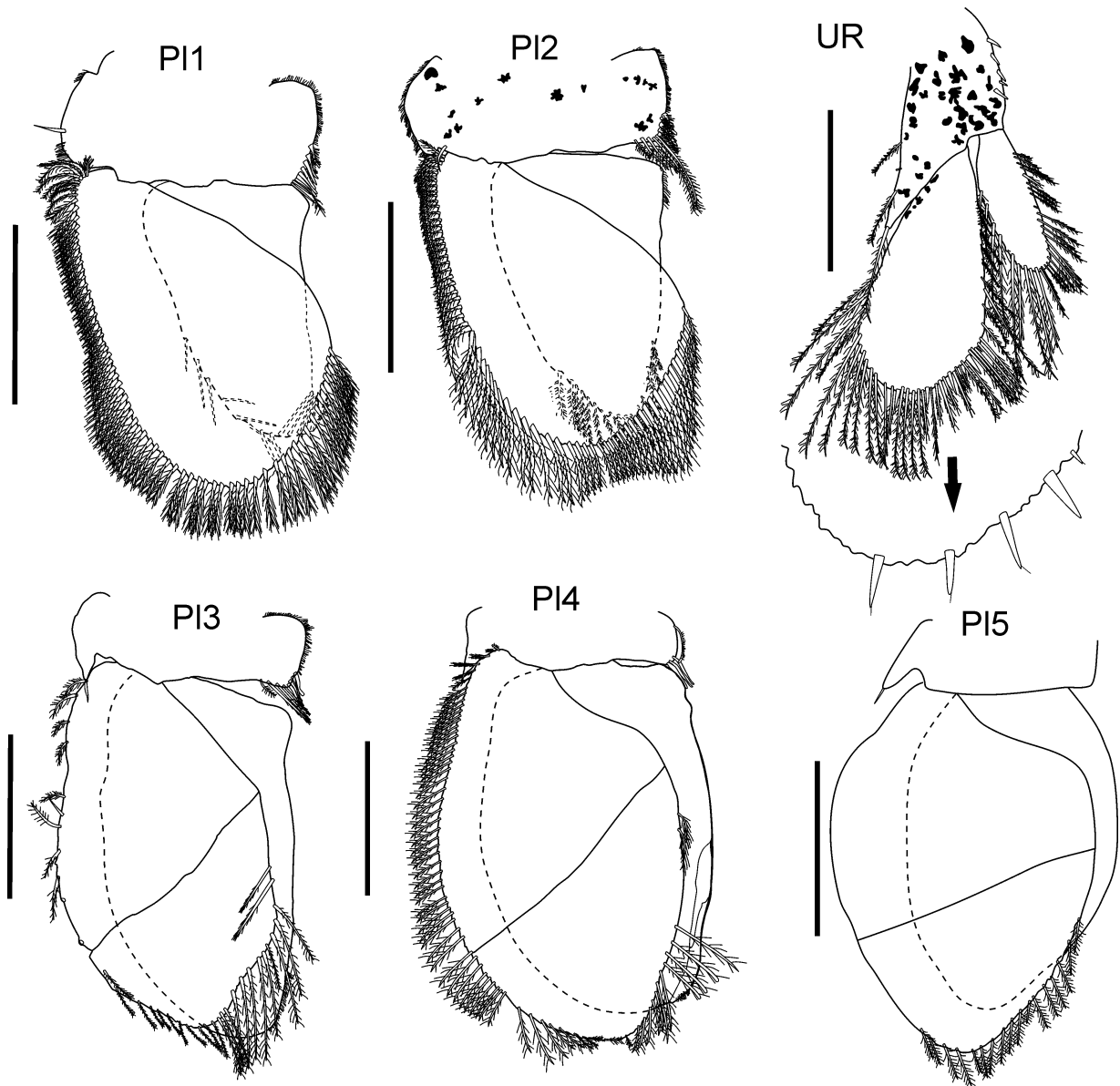


FIGURE 6. *Dolicholana brucei* sp. nov. Pleopods 1–5 and uropod of holotype, female (12.1 mm), Potiguar Basin, MT 55 R1 (04°34'41"S, 36°54'40"W), 150 m, April 2011, MOUFPE 15250. Scale bars = 1 mm.

Key to species of *Dolicholana*

1. Posterior section of frontal lamina produced into an acute anteroventrally projecting horn; pleopods 3–5 peduncle with distolateral angle produced into a simple acute projection; pleopods 3–5 exopods with complete suture. 2
- Posterior section of frontal lamina produced into a rounded anteroventrally projecting horn; pleopods 3–5 peduncle lacking an acute projection on distolateral angle or with it complex and refolded; pleopods 3–5 exopods lacking suture or 3 complete and 4 and 5 incomplete 3
2. Posterior section of frontal lamina long and visible in dorsal view of head; pleopod 4 exopod weakly setose. *D. elongata* (Milne-Edwards, 1840)
- Posterior section of frontal lamina moderately long and not visible in dorsal view of head; pleopod 4 exopod lateral and distal

- margin densely setose *D. brucei* sp. nov.
3. Antennal peduncular article 4 longer than article 3; males developing dense tufts of slender setae on the posterior margins of the ischium and merus of pereopods 2 and 3; pleopods bearing peduncle accessory lobe (complex and refolded); pleopod 3–5 exopod lacking suture *D. enigma* Keable, 1999
- Antennal peduncular article 4 length subequal to that of article 3; males not developing dense tufts of slender setae on the posterior margins of the ischium and merus of pereopods 2 and 3; pleopods lacking peduncle accessory lobe; pleopod 3 exopods suture complete and 4 and 5 faint and incomplete *D. porcellana* (Barnard, 1936)

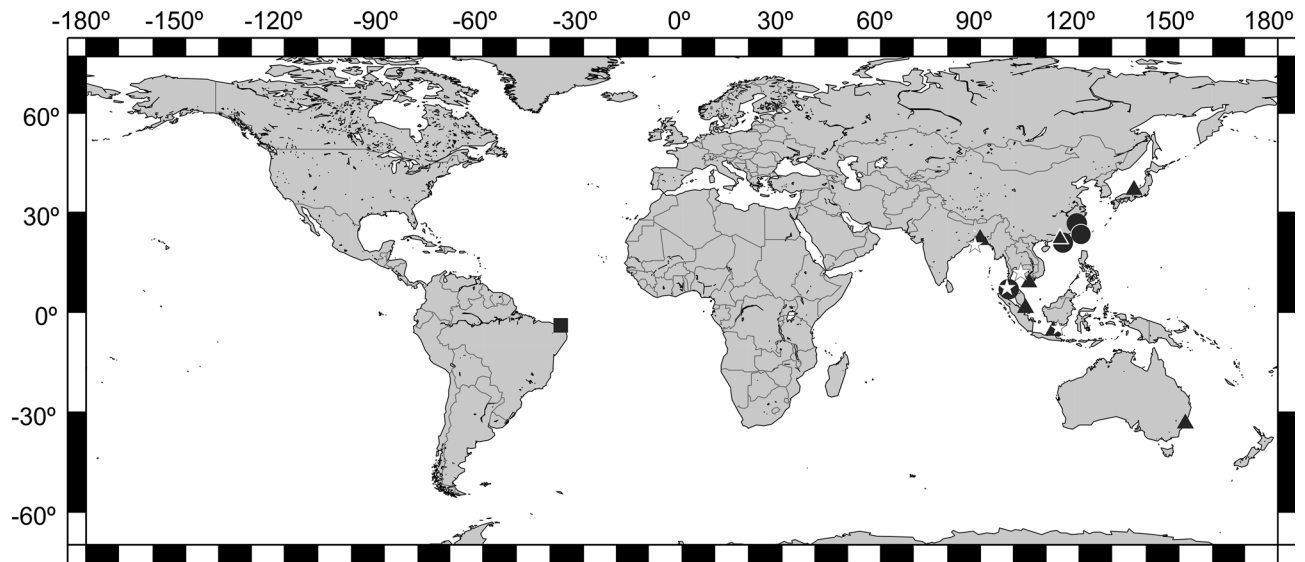


FIGURE 7. World map showing the distribution of the species of the genus *Dolicholana*. Star = *D. porcellana*; square = *D. brucei* sp. nov.; circle = *D. enigma*; triangle = *D. elongata*.

Acknowledgments

The first author thanks *Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco—FACEPE* for the fellowship (IBPG01901.08/12). Thanks to *Petróleo do Brasil—PETROBRAS S/A* for making available the studied samples. The authors also thank Dra. Marina de Sá Leitão Câmara de Araújo, Dr. Alexandre Oliveira de Almeida and Dra Deusinete O. Tenório and two anonymous reviewers for comments on drafts of the manuscript. Thanks to Niel Bruce for constructive comments which significantly improved our paper.

References

- Amâncio, I.C. (2007) Isopoda – Família Cirolanidae. In: Lavrado, H.P. & Viana, M.S. (Eds.), *Atlas de invertebrados marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira, Parte 1. Série Livros No. 25*. Museu Nacional, Rio de Janeiro pp. 184–187.
- Barnard, K.H. (1914) Contributions to the crustacean fauna of South Africa. 3. Additions to the marine Isopoda, with notes on some previously incompletely known species. *Annals of the South African Museum*, 10 (11), 325a–358a, 359–440.
- Barnard, K.H. (1920) Contributions to the crustacean fauna of South Africa. N° 6. Further additions to the list of marine Isopoda. *Annals of the South African Museum*, 17, 319–438.
- Barnard, K.H. (1936) Isopods collected by the R.I.M.S. Investigator. *Records of the Indian Museum, Calcutta*, 38, 147–191.
- Brasil-Lima, I.M. & Barros, C.M.L. (1998) Malacostraca – Peracarida. Freshwater Isopoda. Flabellifera and Asellota. In: Young, P.S. (Ed.), *Catalogue of Crustacea of Brazil. Série Livros No. 6*. Museu Nacional, Rio de Janeiro., pp. 645–651.
- Bruce, N.L. (1981) Cirolanidae (Crustacea: Isopoda) of Australia: diagnoses of *Cirolana* Leach, *Metacirolana* Nierstrasz, *Neocirolana* Hale, *Anopsilana* Paulian & Deboveville, and three new genera – *Natatolana*, *Politolana* and *Cartetolana*. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, 6, 945–966. <http://dx.doi.org/10.1071/MF9810945>
- Bruce, N.L. (1985) *Calyptolana hancocki*, new genus and species of marine isopod (Cirolanidae) from Aruba, Netherlands Antilles, with a synopsis of Cirolanidae known from the Caribbean and the Gulf of Mexico. *Journal Crustacean of Biology*, 5 (3), 707–716.

<http://dx.doi.org/10.2307/1548247>

- Bruce, N.L. (1986) Cirolanidae (Crustacea: Isopoda) of Australia. *Records of the Australian Museum*, 6 (Supplement), 1–239.
<http://dx.doi.org/10.3853/j.0812-7387.6.1986.98>
- Bruce, N.L. & Schotte, M. (2015) Cirolanidae Dana, 1852. In: Schotte, M., Boyko, C.B. Bruce, N.L., Poore, G.C.B., Taiti, S. & Wilson, G.D.F. (Eds), World Marine, Freshwater and Terrestrial Isopod Crustaceans database. Accessed through: World Register of Marine Species. Available from: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=118273> (accessed 18 March 2015)
- Bruce, N.L. & Wong, H.P.S. (2015) An overview of the marine Isopoda (Crustacea) of Singapore. *Raffles Bulletin of Zoology*, 31 (Supplement), 152–168.
- Bruce, N.L., Lew Ton, H.M. & Poore, G.C.B. (2002) Cirolanidae Dana, 1852. In: Poore, G.C.B. (Ed.), *Crustacea: Malacostraca: Syncarida and Peracarida: Isopoda, Tanaidacea, Mictacea, Thermosbaenacea, Spelaeogriphacea, Zoological Catalogue of Australia*. CSIRO Publishing, Melbourne, pp. 138–157.
- Brusca, R.C. & Wilson, G.D.F. (1991) A phylogenetic analysis of the Isopoda with some classificatory recommendations. *Memoirs of the Queensland Museum*, 31, 143–204.
- Cintra, I.H.A., Ramos-Porto, M., Silva, K.C. & Viana, G.F.S. (1998) Novos registros de espécies de *Bathynomus* (Crustacea: Isopoda) no Norte do Brasil coletados durante o programa REVIZEE. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 26 (1), 103–106.
- Coelho, P.A., Koenig M.L. & Ramos, M.A. (1970) A macrofauna bêntica dos estuários de Pernambuco e da Paraíba. *Actas do IV Congresso Latinoamericano de Zoologia*, 2, 497–528.
- Coelho, P.A., Coelho-Santos, M.A., Torres, M.F.A., Monteiro, B.R. & Almeida, V.A.K. (2002) Reino Animalia: Filo (ou Subfilo) Crustacea no Estado de Pernambuco. Capítulo 30. In: Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (Eds.), *Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco. Vol. 2*. Editora Massangana, Recife, pp. 429–483.
- Coelho, P.A. & Koenig, M.L. (1972) Distribuição dos crustáceos pertencentes às ordens Stomatopoda, Tanaidacea e Isopoda no Norte e Nordeste do Brasil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 13, 245–259.
- Coelho, P.A., Ramos-Porto, M. & Koenig, M.L. (1980) Biogeografia e bionomia dos crustáceos do litoral equatorial brasileiro. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 15, 7–138.
- Dana, J.D. (1852) On the classification of the Crustacea Choristopoda or Tetracapoda American. *Journal of Science and Arts, Series 2*, 14, 297–316.
- Glynn, P.W., Dexter, D.M. & Bowman, T.E. (1975) *Excirrolana braziliensis*, a pan-American sand beach isopod: taxonomic status, zonation and distribution. *Journal of Zoology*, 175, 509–521.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7998.1975.tb01414.x>
- Hansen, H.J. (1890) Cirolanidae et familiae nonnullae propinqua Musaei Hauniensis. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Skrifter. *Naturvidenskabelig og Mathematisk*, 6 (3), 237–426.
- Harger, O. (1883) Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, on the east coast of the United States, during the summer of 1880, by the U.S. Coast Survey Steamer “Blake,” Commander J.R. Bartlett, U.S.N., commanding. XXIII. Report on the Isopoda. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, 11, 91–104, pls. 101–104.
- Houltuis, L.B. & Mikulka, W.R. (1972) Notes on the deep-sea isopods of the genus *Bathynomus* A. Milne Edwards, 1879. *Bulletin of Marine Science*, 22, 575–591.
- Keable, S.J. (1999) Description of a new species of *Dolicholana* Bruce, 1986 (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae) and a redescription of *Dolicholana porcellana* (Barnard, 1936) comb. nov. *Journal of Natural History*, 33, 395–414.
<http://dx.doi.org/10.1080/002229399300317>
- Kensley, B. (1987) Further records of marine isopods from the Caribbean. *Proceeding of the Biological Society of Washington*, 100, 559–577.
- Koenig, M.L. (1972) Nota sobre a ocorrência de alguns isópodos no Norte e Nordeste do Brasil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 13, 237–244.
- Leach, W.E. (1814) Crustaceology. In: “*Brewster’s Edinburgh Encyclopedia*”, 7, pp. 221–277.
- Lemos de Castro, A. (1978) Descrição de uma espécie nova gigante do gênero *Bathynomus* Milne Edwards do litoral brasileiro (Isopoda, Cirolanidae). *Revista Brasileira de Biologia*, 38 (1), 37–44.
- Lemos de Castro, A. & Brasil-Lima, I.M. (1976) Nova espécie de *Cirolana* Leach e ocorrência de *Cirolana palifrons* Barnard no litoral brasileiro. *Atas da Sociedade de Biologia*, 18, 77–81.
- Lemos de Castro, A. & Silva Brum, I.N. (1969) Sobre as espécies de *Excirrolana* Richardson do litoral Atlântico das Américas (Isopoda, Cirolanidae). *Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro (nova série, Zoologia)*, 271, 1–21.
- Magalhães, N. & Young, P. (2003) *Bathynomus* A. Milne Edwards, 1879 (Isopoda, Cirolanidae) from the Brazilian coast, with description of a new species. *Arquivos do Museu Nacional Rio de Janeiro*, 61 (4), 221–239.
- Matsui, T., Moriyama, T. & Kato, R. (2011) Burrow plasticity in the deep-sea isopod *Bathynomus doederleini* (Crustacea: Isopoda: Cirolanidae). *Zoological Science*, 28 (12), 863–868.
<http://dx.doi.org/10.2108/zsj.28.863>
- Milne-Edwards, A. (1879) Sur un isopode gigantes que des grandes profondeurs de la mer. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l’Académie des sciences, Paris*, 88, 21–23.
- Milne-Edwards, H. (1840) *Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l’anatomie, la physiologie et la classification de ces*

- animaux*. Librairie encyclopédique de Roret, Paris, pp. 638.
- Moore, H.F. (1901) Report on Porto Rican Isopoda. *United States Fish Commission Bulletin for 1900*, 2, 161–176.
- Moreira, P.S. (1972) Species of *Eurydice* from southern Brazil. *Boletim do Instituto Oceanográfico, São Paulo*, 21, 69–91.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0373-55241972000100003>
- Paiva, R.J.C. & Souza-Filho, J.F. (2014) A new species of *Cirolana* Leach, 1818 (Isopoda, Cymothoidea, Cirolanidae) from Brazilian coast. *Nauplius*, 22 (2), 91–102.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-64972014000200003>
- Pires-Vanin, A.M.S. (1998) Malacostraca – Peracarida. Marine Isopoda. Anthuridea, Asellota (pars), Flabellifera (pars), and Valvifera. In: Young, P.S. (Ed.), *Catalogue of Crustacea of Brazil. Série Livros No. 6*. Museu Nacional, Rio de Janeiro, pp. 605–624.
- Reid, J.W. (2000) The World of Copepods: Workshop on Taxonomic Techniques for Copepods. Available from: <http://invertebrates.si.edu/copepod/techniques.htm> (accessed 1 August 2015)
- Richardson, H. (1912) Descriptions of two new parasitic isopods belonging to the genera *Palaegyge* and *Probopyrus* from Panama. *Proceedings of the United States National Museum*, 42, 521–524.
<http://dx.doi.org/10.5479/si.00963801.42-1914.521>
- Soto, J.M.R. & Mincarone, M.M. (2001) Distribution and morphology of the giant isopods *Bathynomus giganteus* and *Bathynomus miyarei* (Flabellifera, Cirolanidae) off southern Brazil. *Mare Magnum*, 1, 141–145.
- Taylor, A.C. & Moore, P.G. (1995) The burrows and physiological adaptations to a burrowing lifestyle of *Natatolana borealis* (Isopoda: Cirolanidae). *Marine Biology*, 123, 805–814.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF00349124>
- Van Name, W.G. (1936) The American land and fresh-water isopod Crustacea. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 71, 1–535.
- Wägele, J.W. (1989) Evolution und phylogenetisches system der Isopoda. Stand der Forschung und neue Erkenntnisse. *Zoologica (Stuttgart)*, 140, 1–262.
- Wetzer, R., Delaney, P.M. & Brusca, R.C. (1987) *Politolana wickstenae* new species, a new cirolanid isopod from the Gulf of Mexico, and a review of the “*Conilera* genus group” of Bruce (1986). *Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County*, 392, 1–10.