



**Ivanklin Soares Campos Filho**

**Revisão taxonômica e descrição de uma nova espécie de *Benthana*  
Budde-Lund, 1908 (Crustacea: Isopoda: Oniscidea)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Biologia Animal.

**Área de Concentração:** Biologia Comparada

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Paula Beatriz de Araujo

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**Porto Alegre**

**2011**

**Revisão taxonômica e descrição de uma nova espécie de *Benthana*  
Budde-Lund, 1908 (Crustacea: Isopoda: Oniscidea)**

**Ivanklin Soares Campos Filho**

Dissertação apresentada como parte dos  
requisitos para obtenção de grau de  
Mestre em Biologia Animal, área de  
concentração Biologia Comparada.

Comissão examinadora:

---

Dr<sup>a</sup>. Paula Beatriz de Araujo

Orientadora

---

Dr<sup>a</sup>. Carolina Coelho Sokolowicz

---

Dr. Augusto Ferrari

---

Dr<sup>a</sup>. Aline Ferreira de Quadros

*Simples de coração.*

Humberto Gessinger

Aos meus mestres, aos meus amigos, aos meus amores.

*Dedico.*

## AGRADECIMENTOS

A **CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior** pela concessão da bolsa de mestrado e ao **CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico** pelo financiamento do projeto (Processo 472381/2009-1).

Ao **Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal** e aos seus professores, por toda a paciência e esforço ao tentar compreender este sotaque paraibano, já meio gauchesco, e por todo o conhecimento transmitido durante o desenvolvimento deste estudo.

Ao professor **Charles Oliver Coleman**, do **Museu de História Natural de Berlim**, por localizar material na coleção sob sua responsabilidade.

Aos professores **Waltécio de Oliveira Almeida**, **Imeuda Peixoto Furtado**, **Maria Arlene Pessoa da Silva** e **Sirleis Rodrigues Lacerda** por todo o incentivo à continuação e aprofundamento na área.

À **Leila Aparecida Souza**, orientadora de Iniciação Científica, que dentre todas as dúvidas de um graduando, me apresentou os “tatuzinhos”, e por sua orientação no início de minha carreira acadêmica.

A dois grandes professores e amigos, **Geogina Bond-Buckup** e **Ludwig Buckup**, que muito me ensinaram, ou ao menos tentaram (*risos*, não sei se aprendi!) acerca dos crustáceos e da escolha de “*uma opção cultural superior*”.

Aos colegas do Laboratório de Carcinologia, **Bianca Lais Zimmermann**, **Camila Timm Wood**, **Carina de Souza Appel**, **Diego Kenny**, **Helena Meinhardt**, **Maurício Almeirão**, **Priscila Bugs** e **Tainã**, pelos momentos de descontração, aos

curtos ou longos cafés, onde ao fim percebemos o quão importante é o “café” na vida de um pesquisador.

À **Carolina Coelho Sokolowicz** por todos os momentos de orientações, onde sempre com calma e paciência, ou nas vezes em que solicitei, para revisar aquele artigo que nunca enviava. Aqui agradeço mais uma vez à **Bianca**, que da mesma forma, eu ‘perturbava’ esta moça, pois afinal, são sempre dois referis! Muito obrigado gurias.

À **Ana Paula Oliveira de Oliveira**, que não sei dizer de outra forma, mas que é uma ‘companheira de vida’... pois afinal guria, dividimos contas, conversas, risos, chimas, churras... e etc., etc... e até vetores (*risos*). Mas enfim, és uma grande amiga que sempre levarei em meu coração e que sempre poderá contar comigo. Muito obrigado por tudo.

À **Kelly Martinez Gomes, Mariana Rost Meireles, Renata Fernandes Macarini Teixeira e Silvana Leal Nunes Costa** por toda a ‘parceria’ no processo de vetorização das ilustrações, pelos ‘cafés fumados da Kelly’, devo um grande obrigado, que aqui não saberia quantificar, mas que sempre poderão contar comigo!

Aos grandes amigos do Laboratório de Comportamento de Insetos, ou melhor, da ‘Entomo’, **Darli Massardo, Danessa Boligon, Denis da Silva e Kim Barão**, que em disciplinas, ou em corredores, ou em laboratórios contribuíram desde uma resma de papel aos momentos de análises no T.N.T., muito obrigado pessoal.

Ao professor membro da banca e futuro colaborador, **Augusto Ferrari**, por todas as orientações, shapes, dicas e etc., pois já nem lembro mais de que tanto eu o incomodei... muito obrigado.

Aos eternos irmãos, mesmo que não sejamos de sangue, **Helton Colares da Silva** (*barba galega*), **Raimundo Nonato Costa Ferreira** (*caba da barraca*), **Jefferson Thiago Souza** (*Ureudo*) e **Ubirajara Lima Fernandes** (*Bira*), pelas noites em branco

estudando para as incertas seleções da vida, pelos tragos comemorando estas e as vezes, já não sóbrios, ‘brigando’ com os atendentes da Farmácia por falarem alto demais, pelas filosofias sobre a evolução e pelas horas aos violões em busca de “(...) *novos horizontes* (...)”, agradeço de coração por toda a nossa amizade.

À **Renata Kelly Dias Souza**, que aqui tento expressar minha gratidão, por toda a sua paciência e companheirismo com este “(...) *pobre coração sertanejo* (...)”. Mas desconheço uma palavra com maior significado, mesmo que eu venha a ficar horas tentando escrever este, para expressar todos os meus sentimentos desde gratidão até ao meu amor... de todo o meu coração, obrigado por tudo!!

Às minhas mães, **Maura Vilar de Lima** e **Marinalva Vilar de Lima** (*tia-mãe*), que muito me ensinaram e continuam me ensinado, mesmo que distantes, mas não tenho palavra maior a dizer do que um obrigado, cheio de carinho e amor por vocês duas... principalmente a ti **Mari**, pois não sei qual teria sido o meu futuro sem a tua influência, e de todo o coração, agradeço por você existir na minha vida como mãe e orientadora... e como eu disse a um grande amigo, em um debate político: “- *Ainda bem que eu tenho ela!*”.

Ao meu irmão **Igor Farias de Lima** (*cabeção*), pelas ajudas nas coletas quando foi possível, aos meus tios **Antônio Vilar de Lima** e **José Arimatéia Vilar**, e a um grande amigo, **Rômulo Farias da Silva**, por todo o incentivo... e pelo casaco **Rômulo**... “cabra”, aqui é frio demais!

À minha orientadora, **Paula Beatriz de Araujo**, a quem devo um dos meus maiores agradecimentos, onde não sei como iniciar, e tento escrever este mesmo após ter finalizado este trabalho... enfim, mas por todas às oportunidades, incentivos e orientações, pois busco uma forma simples, mas muito difícil de expressar, um

sentimento, que não se contenta em dizer uma palavra simples, mas de todo o meu coração, obrigado!

A todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para realização deste trabalho e que não foram citados aqui, por cansaço mesmo, deixo meus sinceros agradecimentos.



**Revisão taxonômica e descrição de uma nova espécie de *Benthana* Budde-Lund,  
1908 (Crustacea: Isopoda: Oniscidea)**

## SUMÁRIO

Agradecimentos .....	v
Sumário .....	ix
Resumo .....	xi
Introdução .....	1
1. Oniscidea: aspectos gerais .....	1
2. Oniscidea: filogenia .....	7
3. Philosciidae .....	10
4. <i>Benthana</i> Budde-Lund, 1908 .....	12
4.1. Histórico taxonômico .....	12
4.2. Distribuição .....	18
4.3. Sistemática .....	19
Material e métodos .....	22
Resultados .....	24
Taxonomia .....	24
<i>Benthana</i> .....	24
<i>Benthana picta</i> (Brandt, 1833) .....	26
<i>Benthana longicornis</i> Verhoeff, 1941 .....	37
<i>Benthana schubarti</i> Lemos de Castro, 1958 .....	46
<i>Benthana convexa</i> Lemos de Castro, 1958 .....	55
<i>Benthana albomarginata</i> Lemos de Castro, 1958 .....	58
<i>Benthana werneri</i> Lemos de Castro, 1958 .....	67

<i>Benthana santosi</i> Lemos de Castro, 1958 .....	76
<i>Benthana longipenis</i> Lemos de Castro, 1958 .....	85
<i>Benthana bocainensis</i> Lemos de Castro, 1958 .....	94
<i>Benthana dimorpha</i> Lemos de Castro, 1985 .....	103
<i>Benthana iporangensis</i> Lima & Serejo, 1995 .....	104
<i>Benthana taeniata</i> Araujo & Buckup, 1994 .....	106
<i>Benthana serrana</i> Araujo & Lopes, 2003 .....	110
<i>Benthana trinodulata</i> Araujo & Lopes, 2003 .....	113
<i>Benthana araucariensis</i> Araujo & Lopes, 2003 .....	116
<i>Benthana cairensis</i> Sokolowicz, Araujo & Boelter, 2008 .....	119
<i>Benthana (Benthanoscia) olfersii</i> (Brandt, 1833) .....	122
<i>Benthana (Benthanoscia) sulcata</i> (Gruner, 1955) .....	131
<i>Benthana (Benthanoscia) longicaudata</i> (Lemos de Castro, 1958) .....	140
<i>Benthana (Benthanoscia) moreirai</i> (Lemos de Castro, 1985) .....	149
<i>Benthana</i> sp. n. ....	158
Chave de identificação .....	167
Considerações Finais .....	170
Referências bibliográficas .....	171

## RESUMO

---

Os “tatuzinhos de jardim” são crustáceos pertencentes à ordem Isopoda, subordem Oniscidea, sendo esta, uma unidade monofilética, e uma das mais diversas com quase metade das espécies de isópodos conhecidos. O grupo vem sendo estudado com enfoque evolutivo, devido às modificações morfológicas e comportamentais adquiridas no decorrer da colonização do ambiente terrestre. Em Oniscidea, a família Philosciidae possui distribuição conhecida para África, Ásia, Europa, Oceania e Américas, sendo um dos mais importantes grupos de Oniscidea em habitats tropicais e tem sido considerada parafilética, incluindo um grande número de gêneros e espécies unidos por caracteres plesiomórficos. O gênero *Benthana* abrange 22 espécies localizadas restritas a América do Sul. As características diagnósticas para o gênero, usualmente empregadas, incluem o formato dos dentes da maxílula, ctenados. O gênero é caracterizado pelo formato do exópodo do pleópodo 1 do macho com formato cordiforme e com protrusão lateral dentiforme, e pelo carpo do pereópodo 1 com seta tipo mão. *Benthana* foi revisada com finalidade de buscar caracteres não descritos e atualizar o conhecimento sobre sua área de ocorrência. O objetivo principal deste trabalho é revisar a taxonomia das espécies de *Benthana*, descrever uma nova espécie e propor uma chave de identificação para as espécies do gênero. Espécimes de cada espécie foram observados em estereomicroscópio para análise e ilustração do *habitus*; apêndices foram montados em lâminas e observados para revisão e ilustração. As imagens foram escaneadas e vetorizadas. Para 6 espécies foram propostas diagnoses emendadas e 12 espécies foram redescritas. As espécies chilenas foram consideradas *incertae sedis*. Foram registradas novas localidades de ocorrência para 13 espécies. E uma chave de identificação foi fornecida.

## INTRODUÇÃO

---

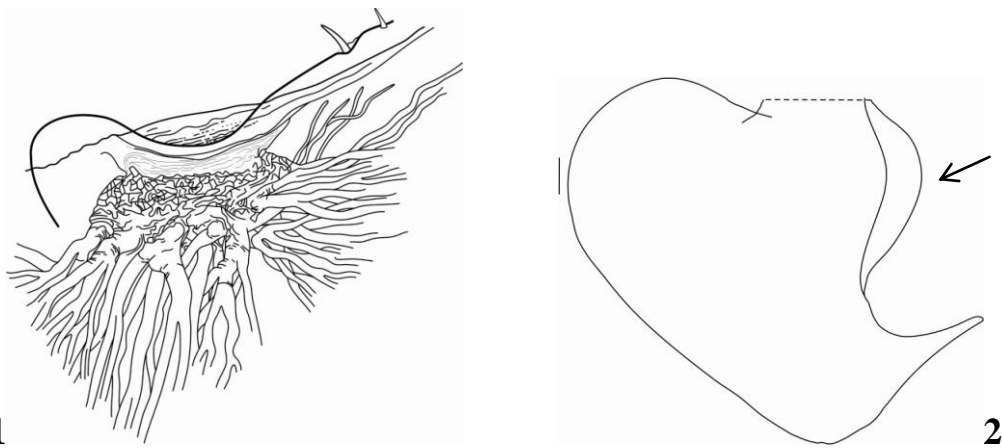
### 1. Oniscidea: aspectos gerais

A Ordem Isopoda, com aproximadamente 10.000 espécies descritas, compreende, na sua maioria, de espécies marinhas e está dividida em dez Subordens: Anthuridea, Asellota, Calabozoidea, Epicaridea, Flabellifera, Gnathiidea, Microcerberidea, Oniscidea, Phreatoicoidea e Valvifera (SCHMALFUSS 1989, BRUSCA & WILSON 1991, WILSON 1991, BRUSCA 1997, ITIS 2011). A Subordem Oniscidea contém espécies terrestres e possui cinco grupos reconhecidos: Diplocheta, Tylida, Microcheta, Crinocheta e Synocheta (SCHMALFUSS 1989, ERHARD 1998, MATTERN & SCHLEGEL 2001). Os isópodos terrestres são popularmente conhecidos como “tatuzinhos de jardim” e aparentemente lembram pouco os conhecidos crustáceos, característicos habitantes de águas continentais ou marinhas.

Os oniscídeos representam uma linha, entre os crustáceos, de um dos poucos grupos a emergir do ambiente aquático e se tornar independente dele (SCHMALFUSS 1998, PAOLETTI & HASSAL 1999, SCHMIDT 2002, ZIMMER *et al.* 2002a). As investigações sobre as diferentes maneiras pelas quais os isópodos se adaptaram à vida terrestre têm apontado, basicamente, adaptações fisiológicas baseadas em modificações anatômicas e comportamentais (TAKEDA & MIZUNO 1989, SCHMALFUSS 1998, ARAUJO 1999, ZIMMER *et al.* 2002a).

Para a obtenção do oxigênio, observam-se modificações dos órgãos respiratórios, com desenvolvimento de pulmões pleopodais (Figs. 1 e 2) (EDNEY & SPENCER 1955, WARBURG 1968, HOLDICH *et al.* 1984, HOESE 1984, ARAUJO 1994, 1999, LEISTIKOW & ARAUJO 2001); estes órgãos são, formados por dobras na cutícula, aumentando a superfície de captação do oxigênio (EDNEY & SPENCER 1955, ARAUJO 1994, LEISTIKOW & ARAUJO 2001). O desenvolvimento dos pulmões pleopodais varia entre as espécies, desde uma simples área

respiratória, com cutícula mais fina, facilitando a difusão do oxigênio, até pulmões com invaginações internas que ultrapassam o limite dos pleópodos e chegam até o interior do pleon, levando a hemolinfa oxigenada até as proximidades do coração (PAOLI *et al.* 2002).



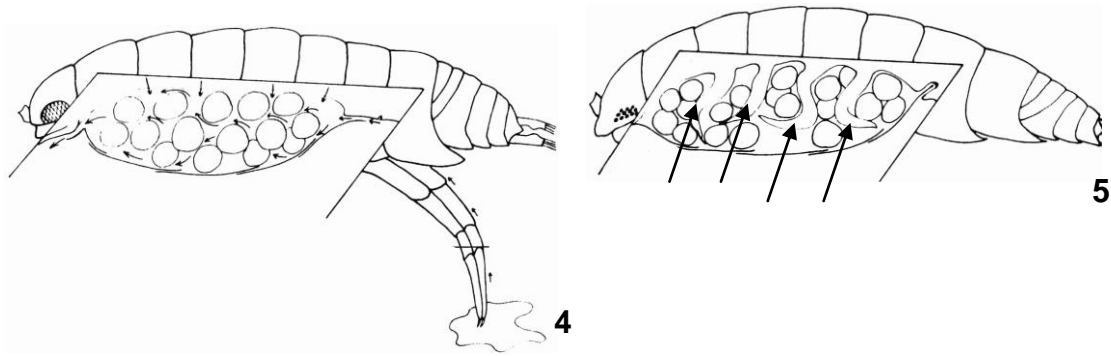
**Figuras 1 e 2** – 1. *Periscyphis arabicus* Barnard, 1941: reconstrução de pulmão pleopodal derivado (Adaptada de FERRARA *et al.* 1996); 2. *Benthana picta* (Brandt, 1833), macho: exópodo do pleópodo 1, indicando a área respiratória. Escala: 0,1 mm.

O desenvolvimento de pulmões pleopodais é um fator importante para o sucesso da vida na terra, mas não suficiente; para explicar o desafio da reprodução e do desenvolvimento. Dessa forma, o sucesso dos isópodos na vida terrestre pode somente ser entendido através da evolução do marsúpio e sua função como microaquário, que permite o desenvolvimento dos filhotes independentemente de uma fonte externa de água (HOESE 1984, WARBURG *et al.* 1984, WIESER 1984, HOESE & JANSSEN 1989, HOPKIN 1991, ARAUJO 1999). O marsúpio é uma característica da superordem Peracarida, constituído, nos isópodos terrestres, por cinco pares de oostegitos que partem da base dos pereópodos dos segmentos 1-5 e se projetam para dentro da região ventral das fêmeas, onde sua sobreposição resulta em uma bolsa fechada na qual a prole se desenvolve (Fig. 3) (HOESE 1984, HOESE & JANSSEN 1989).



**Figura 3** – *Benthana taeniata* Araujo & Buckup, 1994, fêmea ovígera: imagem em estereomicroscópio ilustrando o marsúpio. Escala: 1 mm.

Nos isópodos terrestres há dois tipos de marsúpio. No tipo *Ligia* (Fig. 4), o marsúpio forma um compartimento indiviso e a água é absorvida por ação capilar pelo sexto e sétimo pereópodos. A água também entra no marsúpio na forma de uma corrente, fluindo lentamente em sentido póstero-anterior. Todas as espécies que apresentam esse sistema estão confinadas a ambientes muito úmidos. No tipo *Porcellio* (Fig. 5) a água não é absorvida por ação capilar, é um sistema fechado, não havendo conexão entre o sistema condutor de água (responsável pela obtenção de água por capilaridade e distribuição ao longo do corpo) e o marsúpio. Neste tipo de marsúpio, a fêmea é a provedora e não o meio externo. Nos pereonitos 2-5 formam-se, ventralmente, prolongamentos da cutícula, originando cones pendulares chamados cotilédones (Fig. 5), que nutrem os embriões (HOESE 1984).

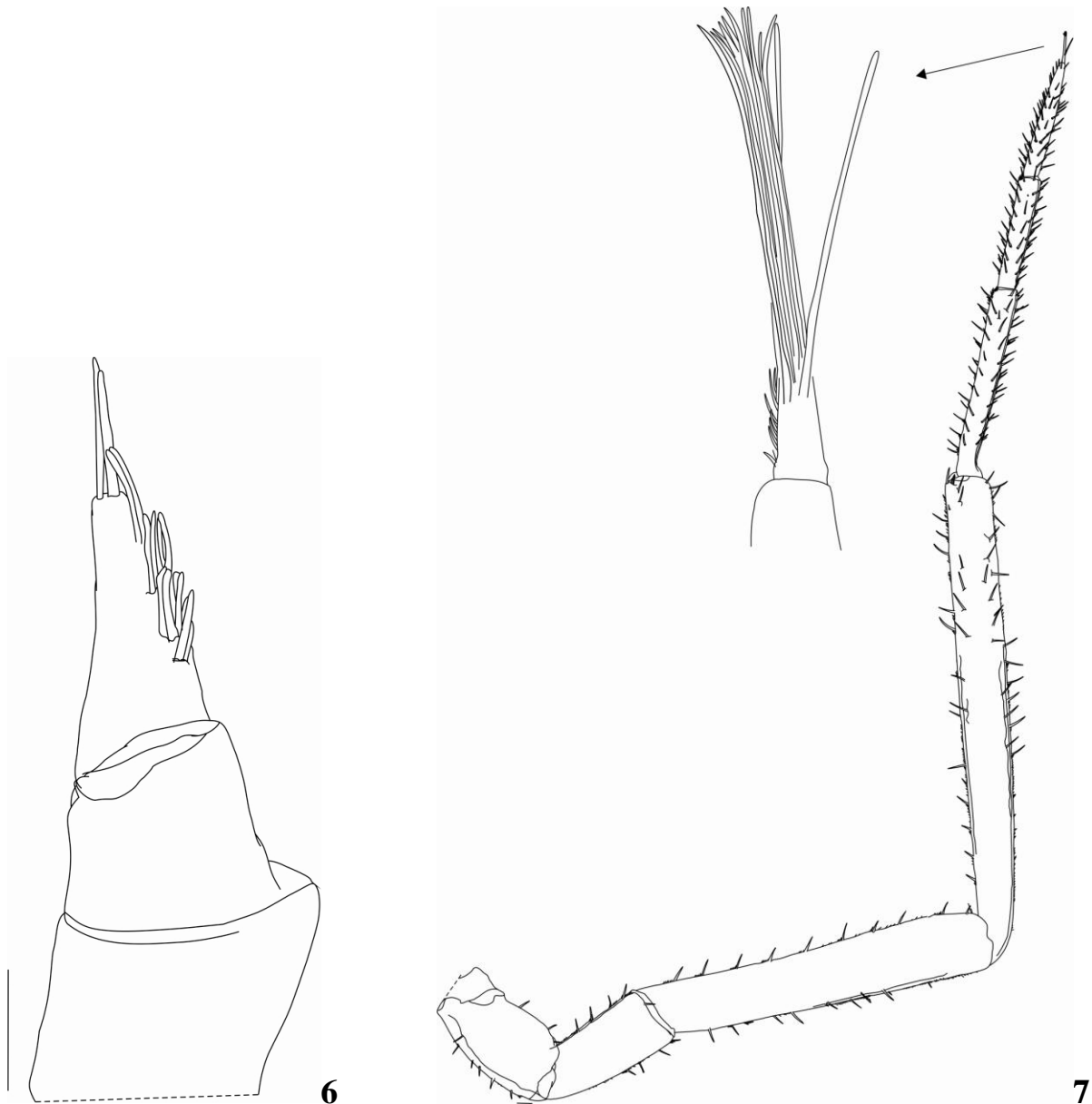


**Figuras 4 e 5** – 4. Marsúpio tipo *Ligia*; 5. Marsúpio tipo *Porcellio*, indicando a presença de cotilédones. (Adaptadas de HOESE & JASSEN 1989).

Uma adaptação morfológica que parece estar correlacionada com aspectos fisiológicos e comportamentais é a habilidade volvocional ou de se enrolar e formar uma bola. Esta habilidade está presente em algumas famílias de isópodos terrestres e é em parte responsável pela resistência à perda de água (WIESER 1963). Outra adaptação comportamental, importante na colonização do ambiente terrestre, é a agregação ou hábito de se agrupar. Tal comportamento é estimulado por feromônios de agregação ou de reprodução e captado por setas sensoriais específicas dispostas nas antenas e antênulas. Este comportamento, também pode ser estimulado pela baixa umidade, a fim de reduzir a perda de água por evaporação e também, diminuir o consumo de oxigênio, ou seja, reduzir a taxa metabólica (ALEE 1929, WARBURG 1968, TAKEDA 1984).

Adaptações estratégicas também ocorreram na evolução das antênulas e antenas, conferindo funcionalidades essenciais ao ambiente terrestre. As antênulas consistem de apenas três artículos, o último formando um flagelo vestigial equipado com estetas sensoriais (Fig. 6), que conferem habilidades hidrorreceptoras, quimiorreceptoras e termorreceptoras, relacionadas à redução da pressão do predador e em substituição temporária da segunda antena por ação de predação (SCHMALFUSS 1998). As antenas possuem cinco artículos, com redução do flagelo da condição multiarticulado para até dois artículos e possuem estetas, similares ao das antênulas, dispostos lateralmente (Fig. 7). Suas funções

estão envolvidas na locomoção (percepção tátil), na obtenção de sinais olfatórios (alimentação e comunicação intraespecífica), na captação de água, devido apresentarem as mesmas setas e canais envolvidos no sistema condutor de água. Atuam também na capacidade mecânica do animal retomar a posição normal quando o dorso está voltado para a superfície e na capacidade de volvação (SCHMALFUSS 1998, LOMBARDO *et al.* 2006).



**Figuras 6 e 7** – *Benthana picta* (Brandt, 1833), macho: **6.** Antênula com destaque para os estetascos; **7.** Antena, com destaque para o órgão apical. Escalas: 0,1 mm.



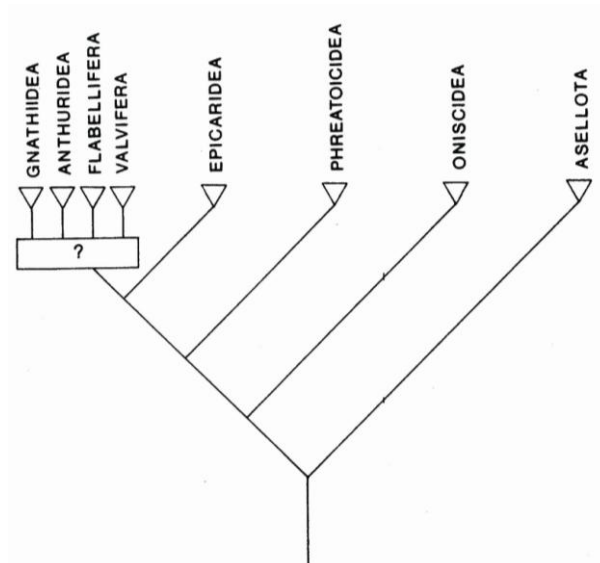
A dieta dos oniscídeos consiste principalmente de matéria orgânica em decomposição como folhas, madeira, fungos e tapetes de bactérias e alguns animais. A coprofagia é usada para complementação de nutrientes (ARAÚJO 1994, PAOLETTI & HASSAL 1999, ZIMMER & TOPP 2000, FROUZ *et al.* 2008). Além das modificações morfológicas e comportamentais, os oniscídeos adquiriram a capacidade de digerirem celulose por liberação hidrolítica de glicose, que tem sido observada como caráter evolutivo para a vida no ambiente terrestre. Relacionada a esta habilidade está à presença de microorganismos endosimbiontes nos hepatopâncreas e no tubo digestivo, que contribuem na digestão da celulose (ZIMMER & TOPP 2000, ZIMMER *et al.* 2002a, 2002b). Os isópodos são considerados importantes detritívoros, contribuindo direta e indiretamente no processo de decomposição da matéria orgânica, tendo sua dinâmica e densidade populacional contribuindo neste processo e afetando a composição físico-química do solo (ZIMMER & TOPP 2000, ZIMMER 2005, FROUZ *et al.* 2008).

No ambiente terrestre, as estratégias antipredatórias são diferentes daquelas apresentadas pelos seus ancestrais marinhos. Para uma melhor compreensão destas estratégias, os isópodos terrestres são agrupados em seis categorias, de acordo com a morfologia corpórea e sua relação com padrões comportamentais, considerados importantes na redução da pressão de predação: (1) corredores – com pereópodos relativamente longos e fortes e tergitos planos; (2) aderentes – com corpo achatado, tergitos expandidos lateralmente e pereópodos curtos; (3) volvacionais – com tergitos convexos e capacidade de enrolar-se em bola, se ameaçados; (4) espiniformes – com espinhos terciais proeminentes; (5) rastejadoras – com tergitos providos de costelas longitudinais, pereópodos curtos e fracos; e (6) não conformistas – todas as espécies que não se encaixam dentro das cinco principais categorias (SHCMALFUSS 1984). Entre os principais predadores encontram-se aranhas, escorpiões e insetos, mas também alguns vertebrados (anfíbios, répteis e mamíferos insetívoros, como musaranhos) (WARBURG *et al.* 1984, HOPKIN 1991, ARAÚJO 1994, 1999, PAOLETTI & HASSAL

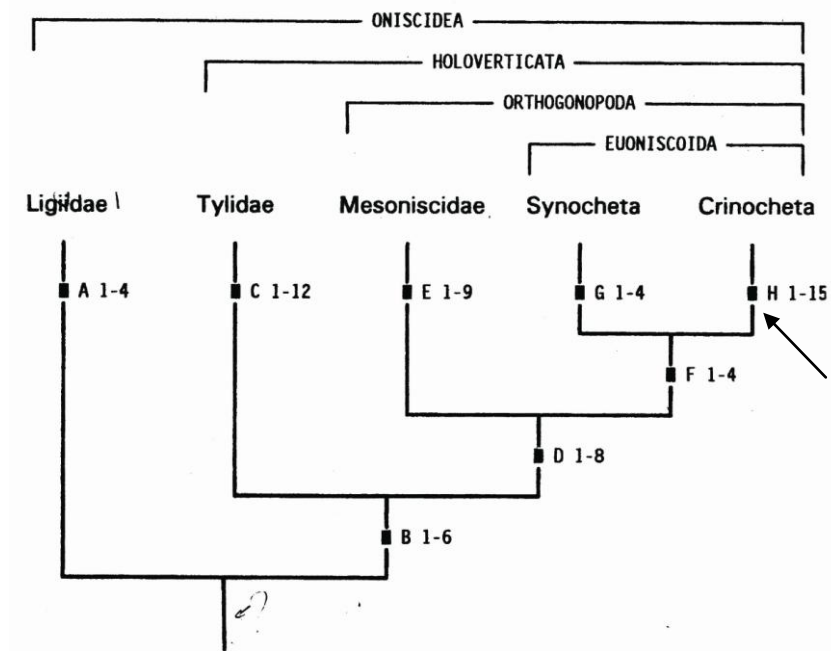
1999). Porém, quando atacados, demonstram diferentes formas de defesa, de acordo com a sua constituição corporal, podendo ser de três tipos: (1) correm o mais rápido possível; (2) “fingem-se” de mortos ou aderem fortemente ao substrato; e (3) se enrolam formando uma bola (SCHMALFUSS 1984, ARAUJO 1994, LEISTIKOW 2001). Também podem liberar uma secreção repelente proveniente de glândulas repugnatórias (GORVET 1956).

## 2. Oniscidea: filogenia

Desde os primeiros trabalhos sobre filogenia envolvendo a ordem Isopoda, Oniscidea mostrou a formação de um agrupamento monofilético (SCHMALFUSS 1989) (Fig. 8). As relações em Oniscidea também encontram-se bem estabelecidas, com o reconhecimento de cinco linhagens e suas relações. WÄGELE (1989) e ERHARD (1995, 1997, 1998) reconheceram Diplocheta (Ligiidae, Tylidae e Mesoniscidae) como grupo-irmão de Synocheta + Crinocheta, estes com vários ramos não resolvidos, devido aos poucos dados taxonômicos. Segundo os autores, a linhagem de Crinocheta foi definida pelo desenvolvimento das áreas respiratórias dorsais nos exópodos dos pleópodos, e a ausência indicava um caráter plesiomórfico (Fig. 9).

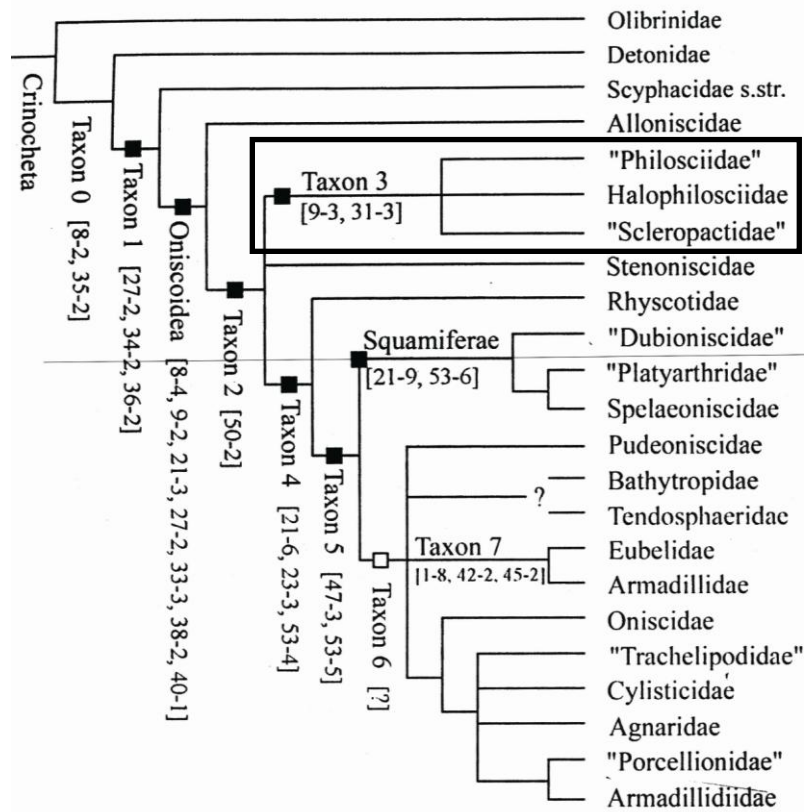


**Figura 8** – Cladograma apresentado por SCHMALFUSS (1989) para as relações filogenéticas em Isopoda.

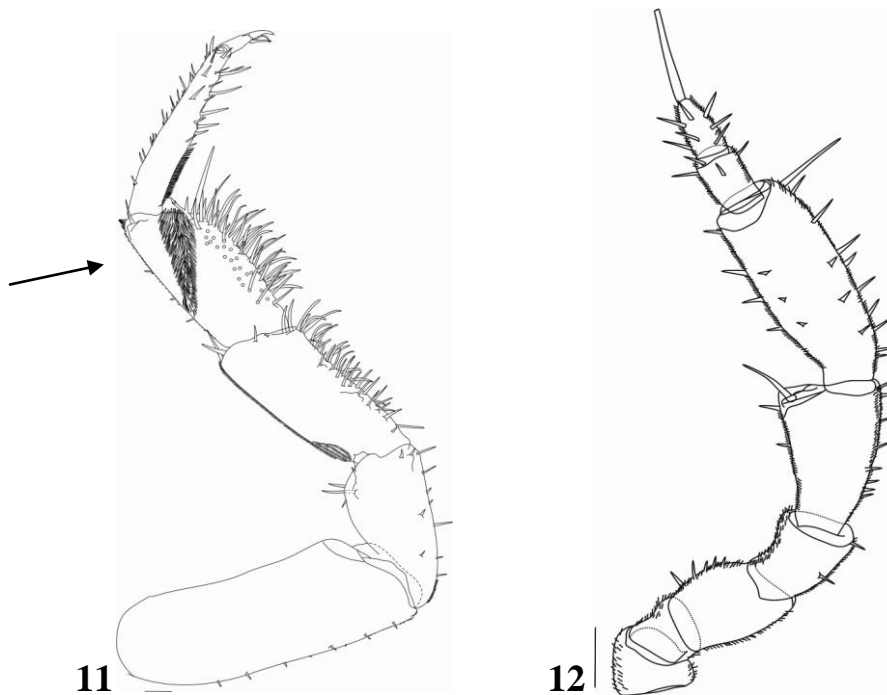


**Figura 9** – Cladograma apresentado por ERHARD (1998) para as relações em Oniscidea, flecha indicando o surgimento de áreas respiratórias dorsais nos exópodos dos pleópodos.

SCHMIDT (2002, 2003) analisou a filogenia da seção Crinocheta, baseado em 15 autapomorfias, já registradas por WÄGELE (1989) e ERHARD (1995, 1997, 1998). As famílias Philosciidae, Halophilosciidae e Scleropactidae foram agrupadas no Táxon 3 (Fig. 10), pertencente à superfamília Oniscoidea, compartilhando 2 autapomorfias: (1) pereópodos 1-4 (ou menos) do macho com largas áreas contendo setas na face ventral do mero e carpo; e (2) cone apical da antena muito estreito, as vezes tão longo quanto o articulo flagelar apical, provido de um pequeno par de sensílios livres laterais (Figs. 11 e 12).



**Figura 10** – Cladograma proposto por SCHMIDT (2002) para as relações em Crinocheta, com destaque para o Tâxon 3.



**Figuras 11 e 12** – Ilustrações indicando os caracteres compartilhados pelo Tâxon 3 de SCHMIDT (2002): *Benthana picta* (Brandt, 1833), macho: **11**. Pereiópodo 1, indicando o aparato de limpeza transverso do carpo; *Circoniscus* sp., macho: **12**. Antena. Escalas: 0,1mm.

### 3. Philosciidae

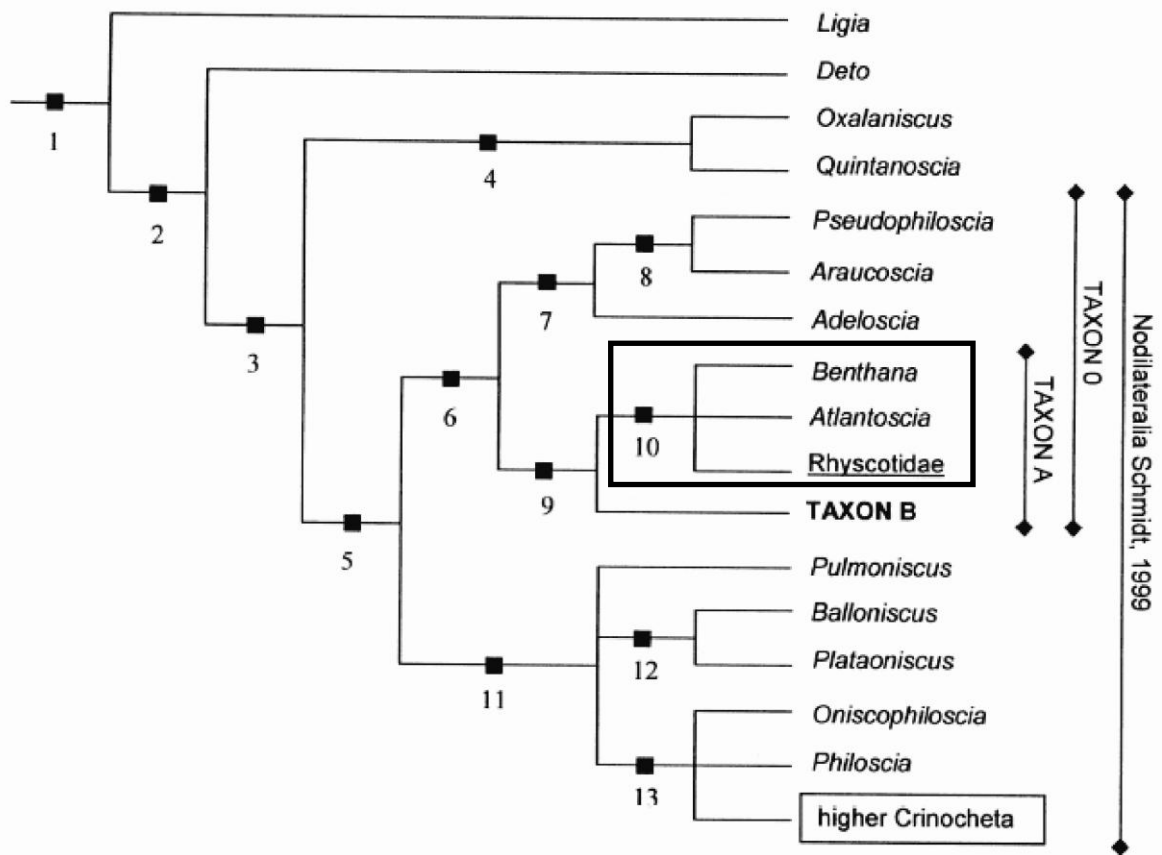
Philosciidae Kinahan, 1857 abrange cerca 557 espécies distribuídas em 114 gêneros (SCHMALFUSS 2003, ITIS 2009). A família tem ampla distribuição, ocorrendo na Austrália, sul da Ásia, África, Europa e Américas, sendo um dos mais importantes grupos de Oniscidea em habitats tropicais e zonas úmidas (LEISTIKOW 2001).

A primeira espécie registrada para as Américas foi *Philoscia nitida* Miers, 1877 para a Nicarágua (= *Ischioscia nitida* (Miers, 1877)). Na América do Norte, Philosciidae não teve sucesso em se estabelecer, possivelmente pelas condições climáticas do México, com características tropicais ao sul e desérticas ao norte, constituindo uma barreira efetiva para a dispersão do grupo (LEISTIKOW 2001). Os únicos registros são de *P. muscorum* (Scopoli, 1793), espécie introduzida (SCHMALFUSS 2003), *Littorophiloscia culebrae* (Moore, 1901), *L. richardsonae* (Holmes & Gaym 1909) e *L. vittata* (Say, 1818) distribuídas ao longo da costa, e *Floridoscia fusca* Schultz & Johnson, 1984, encontrada na Península da Flórida, que pode estar relacionado aos representantes de Cuba (LEISTIKOW 2001). Para a América do Sul eram conhecidas, até 1997, cerca de 130 espécies distribuídas em 42 gêneros (LEISTIKOW 2001, SCHMALFUSS 2003).

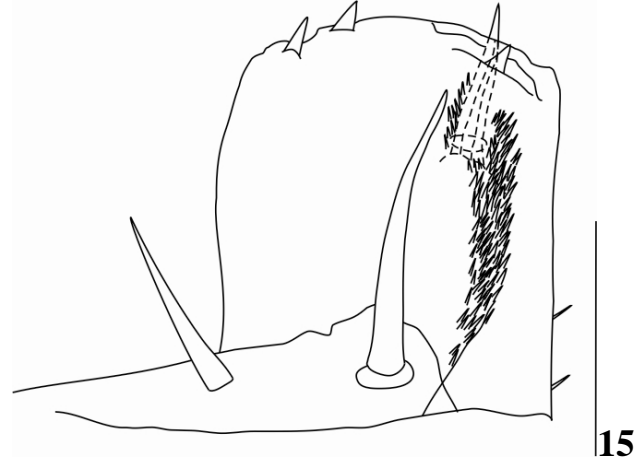
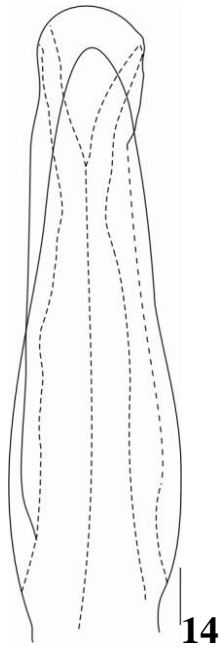
A família Philosciidae tem sido considerada parafilética nos estudos de LEISTIKOW (2001) e SCHMIDT (2002, 2003); inclui um grande número de gêneros e espécies unidos por caracteres plesiomórficos.

No estudo de LEISTIKOW (2001), para os representantes sulamericanos de Philosciidae, com aproximadamente 30 gêneros, o agrupamento *Oxalaniscus* Leistikow, 2000 + *Quintanoscia* Leistikow, 2000 se configurou grupo irmão dos demais gêneros, agrupados em Nodilateralis (SCHMIDT 1999), (gêneros cujas espécies possuem *noduli laterales*) (Fig. 13) e por compartilharem três sinapomorfias: (1) escudo ventral da papila genital esclerotizado

(Fig. 14), (2) flagelo da antena com três artículos e (3) órgão apical com estojo cuticular (Fig. 7). O gênero *Benthana* Budde-Lund, 1908 se apresentou em uma politomia com Rhyscotidae e *Atlantoscia* Ferrara & Taiti, 1981, por compartilharem o endito do maxílipo ausente de setação nas margens (Fig. 15). Este clado o autor chamou de Taxon A e o considerou grupo-irmão dos representantes do Taxon B (inclui representantes de *Littorophiloscia* Hatch, 1947, de Scleropactidae, de Ischiosciini e Prosekiini).



**Figura 13** – Dendrograma de máxima parcimônia proposto por LEISTIKOW (2001) para os gêneros sul-americanos de Philosciidae.



**Figuras 14 e 15** – *Benthana picta*, macho: **14**. Papila genital, flecha indicando o escudo ventral; **15**. Endito do maxílipo (sem setação nas margens do endito). Escalas: 0,1mm.

SCHMIDT (2002, 2003) considerou a família parafilética com respeito às famílias Halophilosciidae Verhoeff, 1908 e Scleropactidae Verhoeff, 1938. Philosciidae + Halophilosciidae compartilham dois caracteres derivados: a forma do carpo um e o tufo antenal transversal (Fig. 11). Philosciidae + Scleropactidae compartilham o cone apical da segunda antena tão longo quanto o artigo flagelar distal, podendo ser considerado como sinapomorfia dos dois grupos (Fig. 12).

#### **4. *Benthana* Budde-Lund, 1908**

##### **4.1. Histórico taxonômico**

O gênero *Benthana* Budde-Lund, 1908 inclui 22 espécies, com duas espécies chilenas consideradas duvidosas, *B. angustata* (Nicolet, 1849) e *B. bilineata* (Nicolet, 1849). Há ainda, em *Benthana*, o subgênero *Benthanoscia* Lemos de Castro, 1958, com quatro espécies: *B.*

(*Benthanoscia*) *olfersii* (Brandt, 1833), *B. (Benthanoscia) longicaudata* (Lemos de Castro 1958), *B. (Benthanoscia) moreirai* (Lemos de Castro, 1985) e *B. (Benthanoscia) sulcata* (Gruner, 1955).

As primeiras contribuições para o gênero são de BRANDT (1833), com a descrição de duas espécies para “Pátria Brasília”, *Philoscia olfersii* Brandt, 1833 e *P. picta* Brandt, 1833.

NICOLET (1849) descreveu *Oniscus angustatus* Nicolet, 1849 e *O. bilineatus* Nicolet, 1849, para o Chile, baseado em caracteres de forma e coloração, contudo, não informou dados de localidade com maior precisão e nem de depósito.

BUDDE-LUND (1908) propôs a criação de *Benthana* como subgênero de *Philoscia*, sem apresentar uma diagnose para alocar as duas espécies mencionadas acima, distinguidas dos demais representantes por apresentarem dentes ctenados no conjunto interno do endito externo da maxílula.

JACKSON (1926), em seu trabalho para os isópodos terrestres da Espanha e Portugal e com material da Região Neotropical, redescreveu *P. picta* e *P. olfersii*. Nestas mesmas condições, descreveu *P. (Benthana) pauper* Jackson, 1926 e *P. (Benthana) villosa* Jackson, 1926, do Peru e Chile, respectivamente (mais tarde alocadas em *Benthanoides* Lemos de Castro, 1958 (LEMONS DE CASTRO 1958a)), incluiu no subgênero e redescreveu a espécie descrita por DOLFUSS (1892) *Philoscia minima* Dolfuss, 1892, de Portugal, sem apresentar justificativa para tal inclusão. Possivelmente tenha sido pela presença de dentes ctenados no conjunto interno do endito externo da maxílula. Entretanto, o autor já fazia referência à origem do subgênero na América do Sul.

VERHOEFF (1928) transferiu a espécie de DOLFUSS (1892), *P. (Benthana) minima* para o gênero *Ctenoscia* Verhoeff, 1928.

VAN NAME (1936) em sua obra sobre os isópodos americanos reproduziu as descrições e ilustrações de JACKSON (1926) e, baseado na opinião de BUDDE-LUND (1908), de que



espécies Sulamericanas pertenciam ao subgênero *Benthana*, incluiu neste as espécies descritas por NICOLET (1849), *O. angustatus* e *O. bilineatus*. Ainda, o autor designou *P. picta* como espécie tipo do subgênero, por ter sido ilustrada (ver mais adiante nas considerações sobre o gênero).

A partir de VERHOEFF (1941) *Benthana* foi considerada gênero e teve suas relações discutidas com *Philoscia*, *Ctenoscia* e *Ischioscia*. Ainda, no mesmo trabalho, o autor descreveu *B. longicornis* Verhoeff, 1941 para Santa Catarina, sem depositar o material tipo. Posteriormente, VERHOEFF (1951) elaborou uma chave de identificação para os gêneros da América do Sul discutindo suas relações com *Benthana*.

CAMARGO (1954) apresentou uma caracterização dos isópodos terrestres encontrados no Rio Grande do Sul, dentre estes *B. picta*. O autor mencionou a espécie ainda alocada em *Philoscia*.

GRUNER (1955) revisou o gênero, baseado em material depositado na coleção do Museu de História Natural de Berlim e com exemplares coletados no Peru. Em seu trabalho, apresentou uma diagnose do gênero, caracterizou *B. olfersii*, *B. picta* e *B. longicornis*, e descreveu *B. sulcata* Gruner, 1955, para o Rio de Janeiro, *B. peruensis* Gruner, 1955, para Lima, Peru, e *B. pauper* Gruner, 1955, para Talcahuano, Valparaíso, Chile. Neste trabalho, informou pela primeira vez, a origem do material de *B. olfersii*, do Rio de Janeiro e Santa Catarina, *B. picta*, do Rio de Janeiro e *B. longicornis*, de Santa Catarina.

LEMOS DE CASTRO (1958a) em sua revisão do gênero apresentou o primeiro histórico taxonômico de *Benthana*; propôs a criação de um novo gênero, *Benthanoides*, para conter as espécies *B. pauper* (Jackson, 1926), designada como espécie tipo, *B. villosa* (Jackson, 1926), e *B. peruensis* Gruner, 1955, por não apresentarem três características encontradas em *Benthana*, mas principalmente pela ausência do exópodo do pleópodo 1 com a expansão dentiforme; descreveu sete novas espécies, a saber: *B. schubarti* Lemos de Castro, 1958, *B.*

*convexa* Lemos de Castro, 1958, *B. albomarginata* Lemos de Castro, 1958, *B. weneri* Lemos de Castro, 1958, *B. santosi* Lemos de Castro, 1958, *B. longipenis* Lemos de Castro, 1958 e *B. bocainensis* Lemos de Castro, 1958; e redescreveu *B. olfersii*, *B. sulcata*, *B. picta* e *B. longicornis*, com todas estas tendo sua principal característica diagnóstica ilustrada.

LEMOS DE CASTRO (1958b) propôs a criação do gênero *Benthanoscia*, para conter *B. longicaudata* Lemos de Castro, 1958. Em seu trabalho elaborou uma diagnose para o gênero baseado em caracteres de forma do corpo, e discutiu suas relações com *Benthana*, contudo *Benthanoscia* foi definida por com base em caracteres de coloração e forma do corpo.

ANDERSSON (1960), em seu estudo de isópodos terrestres depositados na coleção do Museu de História Natural da Suécia, ilustrou *B. longicornis* e discutiu sua caracterização com base nos trabalhos de VERHOEFF (1941), GRUNER (1955) e LEMOS DE CASTRO (1958a). O autor inferiu que os caracteres utilizados para separar *B. longicornis* das demais espécies não seriam válidos, devido os autores terem utilizado o formato da maxílula e do exópodo do pleópodo 1 dos machos para distinguir as espécies. Segundo ANDERSSON (1960), as ilustrações e/ou descrições eram errôneas, pois com base em material analisado por ele, encontrou algumas divergências, como por exemplo, na margem lateral externa do exópodo do pleópodo 1 dos machos as ilustrações não indicam setação para *B. longicornis* e nem há comentário nas descrições, mas em seu estudo esta se apresentou setosa. Ainda, para *B. picta*, discordou dos trabalhos de GRUNER (1955) e LEMOS DE CASTRO (1958a), devido à margem lateral externa do exópodo do pleópodo 1, descrita originalmente exibindo setas. Também adicionou uma característica de dimorfismo sexual para o ísquio do pereópodo 7, não mencionada pelos autores, e contou o número de poros glandulares. Por fim, o autor informou a localidade do material para Villarica, Paraguai, mas sem informações de depósito.

LEMOS DE CASTRO (1985) descreveu *B. moreirai*, para São Paulo, e *B. dimorpha*, para o Espírito Santo. Neste trabalho, o autor comentou acerca do dimorfismo sexual encontrado

nos ramos do urópodo em *B. moreirai*, que seria uma característica compartilhada com *B. olfersii* e *B. sulcata*, mas sem apresentar maiores informações acerca deste dimorfismo.

A única espécie cavernícola para o gênero foi descrita por LIMA & SEREJO (1993), *B. iporangensis*, proveniente das cavernas Águas Quentes, Areias de Cima e Areias de Baixo, localizadas em Iporanga, SP. Também, comentaram a proximidade desta com *B. longipenis* e *B. santosi*, devido a similaridades no pleotélson e urópodos, mas diferenciadas nos maxílipodos, pelo número diferente de espinhos presentes no endito e no palpo, e na posição dos *noduli laterales*.

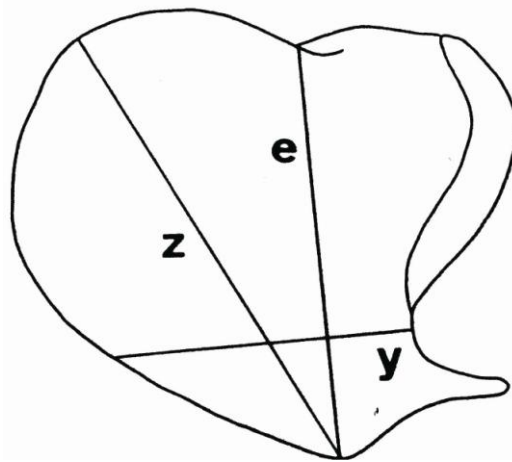
ARAUJO & BUCKUP (1994), em seu estudo sobre os isópodos terrestres do Sul do Brasil, descreveram *B. taeniata* Araujo & Buckup, 1994 para o Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

ARAUJO *et al.* (1996) em seu estudo sobre a fauna de isópodos de Santa Catarina e Rio Grande do Sul coletaram material na localidade tipo de Nova Teutônia, Santa Catarina e redescreveram *B. longicornis*.

ARAUJO & LEISTIKOW (1999) apresentaram uma diagnose mais detalhada do gênero *Benthana*; discutiram suas relações filogenéticas com base na presença de dentes ctenados do endito externo da maxílula, compartilhado com *Ctenoscia*, *Benthanops* Barnard, 1932, *Benthanoides*, *Benthanoscia* e *Alboscia* Schultz, 1995, contudo *Benthana* apresentou uma conformação distinta dos demais gêneros, onde o ápice do endito lateral seria mais largo e os dentes estariam dispostos lateralmente em semicírculo. Os autores redescreveram *B. convexa* com base em exemplar macho (ver mais adiante nas considerações sobre a espécie).

LEISTIKOW & ARAUJO (2001), estudando a morfologia dos pulmões pleopodais de oniscídeos sul americanos, comentaram acerca deste se configurar como uma característica plesiomórfica para o gênero, onde *B. picta*, juntamente, com *Atlantoscia floridana* (Van Name, 1940), apresentaram o caráter no seu estado mais primitivo.

ARAUJO & LOPES (2003) descreveram três novas espécies, *B. serrana* Araujo & Lopes, 2003, *B. trinodulata* Araujo & Lopes, 2003 e *B. araucariana* Araujo & Lopes, 2003, propuseram um método para caracterização do exópodo do pleópodo 1, alargado ou alongado, dependendo da razão z:y (z = máxima altura medida do ápice em relação ao eixo, y = distância entre o máximo ponto de reentrância da margem externa à margem interna em relação à linha perpendicular do eixo) (Fig. 16).



**Figura 16** – Esquema representativo da razão z:y para o exópodo do pleópodo 1 dos machos (Adaptada de ARAUJO & LOPES 2003).

LEISTIKOW & ARAUJO (2006), analisando a posição sistemática de *Benthanoscia*, redescreveram e ilustraram *B. taeniata* Araujo & Buckup, 1994 e baseados em um exemplar fêmea, sugeriram a inclusão deste como subgênero de *Benthana*, juntamente com *B. sulcata* e *B. moreirai*, por compartilharem o dimorfismo sexual no ramos do urópodo.

SOKOLOWICZ *et al.* (2008) descreveram uma nova espécie do gênero: *B. cairensis* Sokolowicz, Araujo & Boelter, 2008 para o Rio Grande do Sul e sugeriram a inclusão de *B. olfersii* no subgênero *Benthanoscia*.

## 4.2. Distribuição

GIAMBIAGI DE CALABRASE (1931) em seu estudo sobre os isópodos terrestres do Rio de la Plata descreveu e ampliou registros para alguns representantes de Oniscidea, dentre estes *P. picta* para a Argentina.

LEMOS DE CASTRO (1958a) comentou acerca da distribuição de *Benthana*, que teria distribuição restrita para o Sul do Brasil e discutiu suas relações de distribuição com *Benthanops*, gênero africano e *Benthanoides*, devido suas relações próximas, referindo-se ao trabalho de VANDEL (1952), para uma abordar uma discussão das relações de fauna encontradas entre África e Brasil, bem como para a elevação andina.

LENKO (1971) realizou o primeiro estudo de mirmercofilia, onde representantes de *Benthana*, especificamente *B. convexa*, *B. olfersii*, *B. picta* e uma espécie não identificada de *Benthana*, foram registradas como hóspedes ocasionais em ninhos de *Camponotus rufipes* (Fabricius, 1775) (Hymenoptera: Formicidae) e *Odontomachus affinis* Guerin-Meneville, 1844 (Hymenoptera: Formicidae), devido a estes habitarem diferentes nichos ecológicos e os formigueiros apresentavam características ambientais favoráveis similares ao ambiente natural adequado.

ARAÚJO *et al.* (1996) em apresentaram novos registros de *B. picta* para Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

BOYKO (1997) elaborou um catálogo de isópodos depositados na coleção do Museu Americano de História Natural. Identificou *B. albomarginata*, coletada em Santa Tereza, Espírito Santo, e *Benthanoscia longicaudata* (= *B. (Benthanoscia) longicaudata*) coletada no Alto da Mosela, Petrópolis, Rio de Janeiro.

SOUZA-KURY (1998) elaborou um catálogo para as espécies de isópodos terrestres brasileiras e incluiu as 15 espécies de *Benthana* conhecidas até então.

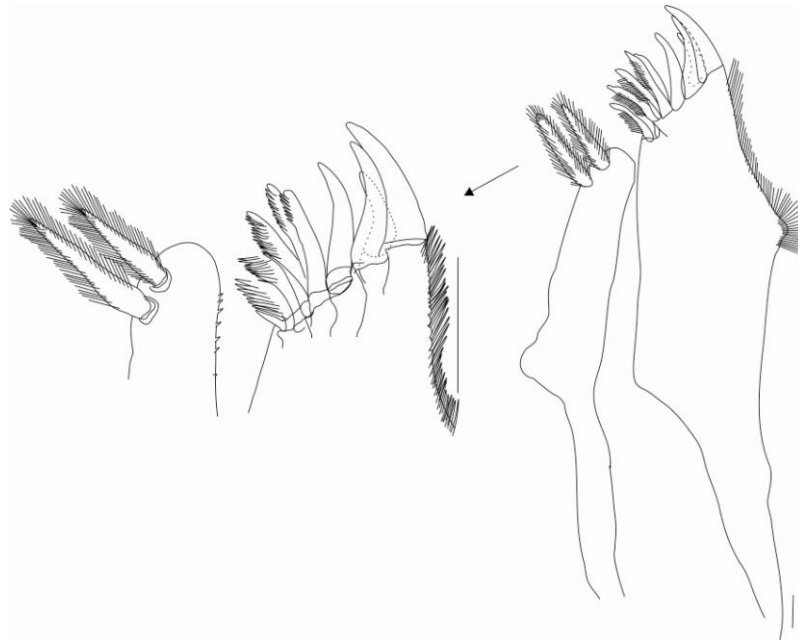
LEISTIKOW & WÄGELE (1999) elaboraram o catálogo para isópodos terrestres do Novo Mundo, registrando 19 espécies em *Benthana*, ainda incluindo *B. peruensis* e *B. villosa*.

ARAUJO & LOPES (2003) ampliaram os registros de *B. picta* e *B. taeniata* para o Rio Grande do Sul.

SCHMALFUSS (2003), em seu catálogo mundial sobre isópodos terrestres, incluiu 20 espécies de *Benthana*, ressaltando as duas espécies chilenas duvidosas descritas por NICOLET (1849).

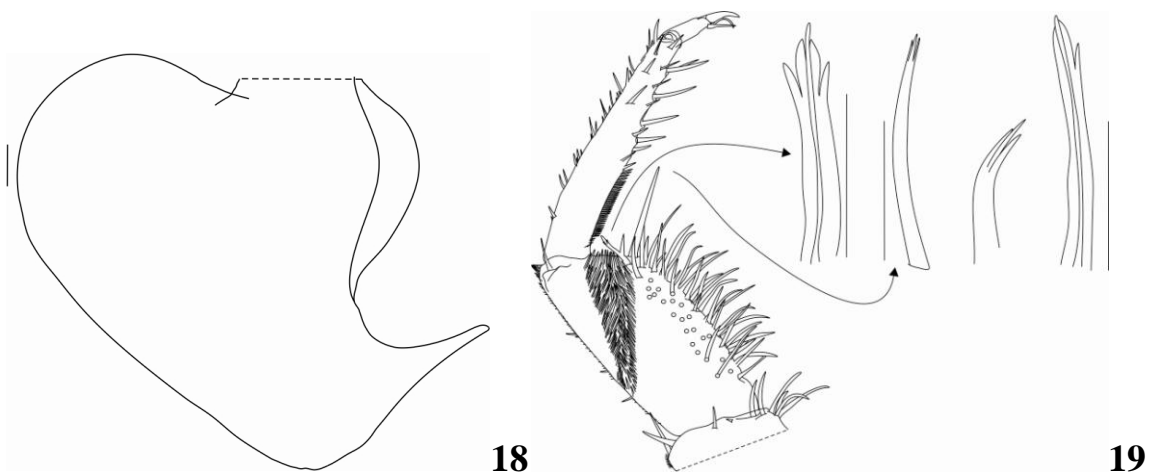
### 4.3. Sistemática

Diversos estudos apresentaram o formato dos dentes da maxílula, ctenados, para definir o gênero (JACKSON 1926, BUDDE-LUND 1908, VAN NAME 1936), no entanto, outros representantes de Philosciidae possuem dentes ctenados: *Ctenoscia*, *Anaphiloscia* Racovitza, 1907 (sul da Europa), *Benthanops* (sul da África), *Benthanoides* e *Alboscia* (sul da América do Sul) (LEMONS DE CASTRO 1958a, LIMA & SEREJO 1993, LEISTIKOW & ARAUJO 2006). Segundo LEISTIKOW & ARAUJO (1999) este caracteres representaria um estado plesiomórfico, pois é compartilhado com Ligiidae e Scleropactidae. Contudo, *Benthana* apresenta esta característica completamente distinta de outros gêneros da família, pois o ápice do endito lateral é largo, o dente está disposto em um semicírculo lateral (Fig. 17), similar a *Ligia* (ARAUJO & LEITIKOW 1999, LEISTIKOW & ARAUJO 2006).



**Figura 17** - *Benthana picta* (Brandt, 1833), macho: maxílula. Escala: 0,1mm.

O gênero *Benthana* é caracterizado por duas autapomorfias: (1) exópodo do pleópodo 1 com formato cordiforme e portando uma protrusão lateral dentiforme (Fig. 18) e (2) carpo do pereópodo 1 com setas dentadas distalmente robustas, levemente fundida com a base cuticular (Fig. 19) (LEMONS DE CASTRO 1958a, LIMA & SEREJO 1993, LEISTIKOW 2001, LEISTIKOW & ARAUJO 2006).



**Figuras 18 e 19** – *Benthana picta* (Brandt, 1833), macho: **18**. Exópodo do pleópodo 1: formato cordiforme e protrusão dentiforme. **19**. Carpo do pereópodo 3, indicando as setas dentadas.

Ainda no trabalho de LEISTIKOW & ARAUJO (2006), *B. longicaudata* (Lemos de Castro, 1958), que tinha sido descrita por LEMOS DE CASTRO (1958b) em *Benthanoscia*, foi incluída como subgênero por compartilhar a primeira sinapomorfia, citada anteriormente, com outras espécies de *Benthana* e a sua separação tornaria o gênero parafilético. Ainda, com a inclusão desta espécie, *Benthanoscia* passou a ser designado como subgênero de *Benthana*, devido aos urópodos sexualmente dimórficos, contudo, evidenciaram que este carácter pode ser encontrado em *Porcellio* Latreille, 1804.

A partir destas informações, uma nova revisão se faz necessária, devido novas espécies terem sido descritas, com utilização de novos caracteres e novas metodologias, não contempladas para a maioria das espécies do gênero. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é revisar a taxonomia das espécies de *Benthana* registradas até o presente momento, visando atualizar o conhecimento taxonômico e de sua distribuição geográfica, descrever uma espécie nova e apresentar uma chave de identificação para as espécies do gênero.



## MATERIAL E MÉTODOS

---

Lista de siglas utilizadas: AMNH – American Museum of Natural History, MNRJ – Museu Nacional do Rio de Janeiro, MZUSP – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, UFRGS – Coleção de Carcinologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ZMB – Zoologisches Museum Berlin (Museu de História Natural de Berlim).

O material utilizado neste trabalho foi obtido por empréstimo da coleção do MNRJ e da Coleção da UFRGS, e coletas adicionais foram realizadas para o Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Os exemplares-tipo de cada espécie foram observados em estereomicroscópio para análise e ilustração do *habitus* dorsal. Os apêndices (peças bucais – maxilípodo, maxila, maxílula, mandíbulas, antenas, antênulas, pereópodos, pleópodos – endópodos e exópodos) foram montados em lâminas permanentes e observados para ilustração através de câmara clara. As imagens resultantes foram escaneadas e vetorizadas através do programa CorelDraw X5 (v.15).

A bibliografia especializada (LEMONS DE CASTRO 1958a, 1958b, 1985, LIMA & SEREJO 1991, ARAUJO & BUCKUP 1994, ARAUJO *et al.* 1996, ARAUJO & LOPES 2003, LESTIKOW & ARAUJO 2006, SOKOLOWICZ *et al.* 2008) foi consultada para comparação dos espécimes.

Espécies que não possuem material tipo disponível, não foram redescritas ou foram redescritas de material proveniente de localidade tipo e/ou com base na literatura. Diagnoses emendadas foram propostas para ampliação de caracteres não descritos e devido às descrições e ilustrações contemplarem os caracteres diagnósticos.

A sequência de redescritões ou diagnoses emendadas seguem a seguinte ordem de publicação: VAN NAME (1936), VERHOEFF (1941), GRUNER (1955), LEMONS DE CASTRO (1958a), LEMONS DE CASTRO (1985), LIMA & SEREJO (1993), ARAUJO & BUCKUP (1994),

ARAUJO & LOPES (2003), SOKOLOWICZ *et al.* (2008), ressaltando que as espécies incluídas no subgênero foram tratadas subsequentes as espécies do gênero e a espécie *Benthana* sp. n. foi tratada ao fim.

O método de ARAUJO & LOPES (2003) foi adotado para análise do exópodo do pleópodo 1 do macho, com utilização do software ImageJ v. 1.38. O método de VANDEL (1962) foi adotado para obtenção das medidas b/c e d/c dos *noduli laterales*, medidas relativas à posição dos *noduli laterales* de cada pereionito em relação às margens lateral (**d**) e proximal (**b**) com o comprimento do pereionito (**c**). Medidas de comprimento máximo do corpo (margem anterior do cefalotórax ao ápice do télson) e largura do cefalotórax (distância máxima entre as margens laterais do cefalotórax) foram adotadas e medidas em esteromicroscópio. A classificação de setas e espinhos foi adotada com base em LEISTIKOW (2001). A chave de identificação foi baseada em exemplares machos é fornecida. Os mapas de distribuição das espécies foram elaborados no software DIVA-GIS, versão 7.2.1.1 (HIJMANS 2010), com os dados de coleções e de literatura.

## RESULTADOS

---

### TAXONOMIA

***Benthana*** Budde-Lund, 1908

*Benthana* Budde-Lund, 1908:289; Jackson, 1926:189; Verhoeff, 1941:115; Gruner, 1955:442; Lemos de Castro 1958a:85; Lemos de Castro, 1958b:2; Andersson, 1960:557; Lemos de Castro, 1985:241; Lima & Serejo, 1993:490; Araujo *et al.*, 1996:113; Souza-Kury, 1998:658; Leistikow & Wägele, 1999:13; Leistikow & Araujo, 2001:330; Araujo & Lopes, 2003:2426; Schmalfuss, 2003:53; Leistikow & Araujo, 2006:243; Sokolowicz *et al.*, 2008:314.

*Benthana* (*Benthanoscia*): Leistikow & Araujo, 2006:254

**Espécie-tipo:** *Benthana picta* (Brandt, 1833).

**Composição:** *B. picta*, *B. longicornis*, *B. schubarti*, *B. convexa*, *B. albomarginata*, *B. wernerii*, *B. santosi*, *B. longipennis*, *B. bocainensis*, *B. dimorpha*, *B. iporangensis*, *B. taeniata*, *B. serrana*, *B. trinodulata*, *B. araucariana*, *B. cairensis*, *B. (Benthanoscia) olfersii*, *B. (Benthanoscia) sulcata*, *B. (Benthanoscia) longicaudata* e *B. (Benthanoscia) moreirai*.

**Diagnose:** Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clipeo e labro subiguais, olhos com 16-24 omatídeos arranjados em linhas, *noduli laterales* com máximas nas coordenadas d/c no quarto pereionito, placas coxais com poros glandulares, antênula tri-articulada com artículo distal mais longo e com estetascos arranjados em estratos, mais um par apical, antena com flagelo tri-articulado com órgão apical menor que o artículo distal, maxílula com endito externo

exibindo 4+6 dentes (cinco ctenados), endito do maxilípodo com dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical, pereópodos delgados, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antenna transverso e com setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, ísquio 7 triangular, robusto e exibindo longas setas, dácilos com longa garra interna, órgão dactilar e seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna, exópodo do pleópodo 1 em formato de coração, e exibindo protrusão dentiforme na margem lateral externa, endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da secção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular exibindo setação na margem lateral externa; endópodo 2 delgado e longo, exópodo do pleópodo 5 triangular apresentando setas sensoriais tricórneas e franja plumosa transversa.

**Comentários:** Sugere-se que as espécies descritas por NICOLET (1949), *B. angustata* e *B. bilineata* sejam consideradas *incertae sedis* por falta de material tipo ou registro de localidade tipo, impossibilitando a análise do material e a confirmação destas no gênero.

Acerca da espécie-tipo, quando BRANDT (1833) descreveu *Philoscia olfersii* e *P. picta*, não designou tipo e nem informou onde depositou o material tipo. Posteriormente, BUDDE-LUND (1885) examinou o mesmo material de BRANDT (1833) e redescreveu as espécies, sem alterar a ordem de citação das mesmas. Na ocasião também não designou a espécie-tipo e nem indicou o depósito do material tipo. BUDDE-LUND (1908) estabeleceu *Benthana* como subgênero de *Philoscia*, incluindo as espécies na mesma sequência adotada por BRANDT (1833), e ilustrou a maxílula de *P. (Benthana) picta*. VAN NAME (1936), usando como critério a ilustração apresentada por BUDDE-LUND (1908) designou *P. (Benthana) picta* como espécie tipo. Contudo, GRUNER (1955) não citou o trabalho de VAN NAME (1936) e assumiu *B. olfersii* como genótipo, lembrando que *Benthana* neste momento estava consolidado como gênero por VERHOEFF (1941). Segundo o artigo 69 código de nomenclatura zoológica do ICZN

(2011), que trata da designação de espécie tipo não fixada no trabalho original, *B. picta* é considerada a espécie-tipo a partir do trabalho de VAN NAME (1936), e, portanto, desconsiderado o uso de genótipo por GRUNER (1955), como prevê o artigo 70 do ICZN (2011).

**Distribuição:** Os representantes de *Benthana* distribuem-se desde a porção tropical oeste e subtropical da América do Sul, com registros no Brasil para Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e no Paraguai para Villarica (LEMONS DE CASTRO 1958, ANDERSSON 1960, LEISTIKOW 2001, SCHMALFUSS 2003, LEISTIKOW & ARAUJO 2006, SOKOLOWICZ *et al.* 2008).

***Benthana picta*** (Brandt, 1833)

(Figs. 20-41)

*Philoscia picta* Brandt, 1833:183; H. Milne-Edwards, 1840:165; Stuxberg, 1875:43; Budde-Lund, 1879:2; 1885:213; Dollfus, 1897:2; Kraepelin, 1901:204; *non Philoscia picta* Camargo, 1954:126; *nec* Camargo, 1955:5 (= *Balloniscus sellowii*).  
*Philoscia (Benthana) picta*; Budde-Lund, 1908:289, fig. 43, pl. 16; Jackson, 1926:193, figs. 133-136, pl. 7; Van Name, 1936:129, fig. 61.  
*Benthana picta*; Verhoeff, 1941:121; Gruner, 1955:445, figs. 7-9; Lemos de Castro, 1958a:111, figs. 78-86; Andersson, 1960:559; Vandel, 1963:77; Schultz, 1955:14; Lenko, 1971:7; Souza-Kury, 1998:659; Araujo *et al.* 1996:113, figs. 1-4; Leistikow & Wägele, 1999:14; Leistikow & Araujo, 2001:340; Araujo & Lopes, 2003:2437; Schmalfluss, 2003:53; *non Benthana picta* Giambiagi de Calabrese, 1931:424 (= ?).

**Material examinado:** Brasil: São Paulo: 1♂, Cantareira, 26/VII/1952, 23°35'S 46°38'W (coordenadas geográficas da Serra da Cantareira), Alceu Lemos de Castro col. (MNRJ 8207, I.PH. 575); São Paulo: 1♂, Eldorado Paulista, 15/XI/1968, 23°44'S 46°37'W (coordenadas geográficas de Eldorado Paulista), sob lixo, tijolos e telhas, em local úmido e sombrio, P. S. Moreira col. (MNRJ 8240); Paraná: 1♂, 1♀, Curitiba, Jardim Botânico, 16/VIII/2010, 25°26'33''S 49°14'11''W, Jonathas T. Lisboa col. (UFRGS 4721); Santa Catarina: 2♂, 1♀, Concórdia, 10/IX/2002, 27°14'S 50°11'W (coordenadas geográficas de Concórdia), em residência, Noeliza Beber col. (UFRGS 4720); Rio Grande do Sul: 1♂, 1♀, Maquiné, 13/I/1999, 29°42'S 50°11'W (coordenadas geográficas de Maquiné), M. A. Azevedo col. (UFRGS 2902); Rio Grande do Sul: 1♀, Montenegro, 24/XI/1977, 29°41'S 51°26'W (coordenadas geográficas de Montenegro), sem coletor (MNRJ 8359); Rio Grande do Sul: 1♂, 1♀, Canela, 31/XII/1973, arbóreas, 29°52'S 50°47'W (coordenadas geográficas de Canela), Arno Lise col. (MNRJ 8097, I.PH. 686); Rio Grande do Sul: 1♂, Santa Cruz do Sul, 31/XII/1974, em arbustos, 29°46'S 52°22'W (coordenadas geográficas de Santa Cruz do Sul), Arno Lise col. (MNRJ 8099, I.PH. 687); Rio Grande do Sul: 1♂, Canela, 27/IV/1973, 29°52'S 50°47'W (coordenadas geográficas de Canela), Arno Lise col. (MNRJ 8101, I.PH. 691).

**Diagnose:** Olhos com 22-24 omatídeos, pleotélson com ápice agudo, antenas quando estendida posteriormente atingem a margem posterior do sexto pereonito, dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com 12 dentículos, endito do maxílipo com margem lateral externa truncada e margem distal levemente curva, exópodo do pleópodo 1 com margem interna distal arredondada, protrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, ápice simples e margem lateral externa ausente de setação,

endópodo e exópodo do urópodo inseridos em nível similar, com exópodo pouco mais longo que o endópodo (modificada de ARAUJO *et al.* 1996).

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 9,8 mm, largura do cefalotórax 3,3 mm.

Coloração: material do Museu Nacional pálido, devido à longa preservação em álcool 70 GL. Material proveniente de Concórdia e do Jardim Botânico de Curitiba, PR, da Coleção de Carcinologia, segue como descrito em ARAUJO *et al.* (1996). Material do UFRGS apresentando áreas despigmentadas longitudinais medianas, próximas as placas coxais II-V; segunda antena, com o segundo e terceiro artículos e porção mediana distal do primeiro artículo do flagelo despigmentados; pleon com mais áreas pigmentadas que o pereon; pleonitos 1 e 2 com duas áreas despigmentadas; pleotélson com áreas despigmentadas sem exibir padrão (Fig. 20).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clípeo e labro subiguais, olhos com 24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 21 e 22). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 desenvolvidas (Fig. 20). Pleotélson triangular com margens laterais levemente truncadas e ápice agudo (Fig. 23). *Noduli laterales* como em ARAUJO *et al.* (1996). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis*.

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo, com dez estetascos arranjados em quatro estratos, mais um par apical (Fig. 24). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do sexto pereionito; flagelo tri-articulado, artículo proximal mais longo, órgão apical curto, com um terço do comprimento do artículo distal do flagelo e sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 25). **Mandíbulas:** penicílio molar com 10-12 ramos,

processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda com dois penicílios e direita com um (Figs. 26 e 27). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com 12 dentículos (Fig. 28). **Maxila:** lobo lateral mais largo que o lobo medial, robusto, com margem distal cúspide, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, arredondado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 29). **Maxilípodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal proeminente e sem franja delgada, endito com margem lateral externa truncada, margem distal levemente curva, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 30). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1 a 3, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos seis longas setas, dactílos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 31-33). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 3,4), em formato cordiforme, margem distal interna arredondada, protrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, e ápice simples, margem lateral externa em forma de U e ausente de setação; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação à margem de inserção, com aproximadamente dez setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quinto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa sinuosa, apresentando cinco setas sensoriais tricórneas, sendo uma na porção distal, e franja plumosa transversa (Figs. 34-38). **Urópodos:** endópodo e exópodo inseridos



em nível similar, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo pouco mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo com três setas (Fig. 39). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 40).

**Notas sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 14 mm e largura do cefalotórax 4,5 mm; pereópodos 1-4 com poucas setas; ísquio 7 mais longo que nos machos; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos e com aproximadamente seis setas na margem lateral externa; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência sinuosa.

**Considerações:** O material-tipo de *B. picta* está depositado no Museu de História Natural de Berlim, na coleção seca, sem informações na etiqueta. Foi BUDDE-LUND (1885) quem informou que o material tipo foi depositado no referido museu, com a informação adicional “Patria Brasilia”. Outro espécime de *B. picta*, também depositado nesta coleção, foi utilizado por GRUNER (1955), sob tombo ZMB 11207, com rótulo para o Rio de Janeiro e datado de 1894. Assim, estes dados são uma evidência de que o material tipo utilizado por BRANDT (1833) é, possivelmente proveniente da cidade do Rio de Janeiro.

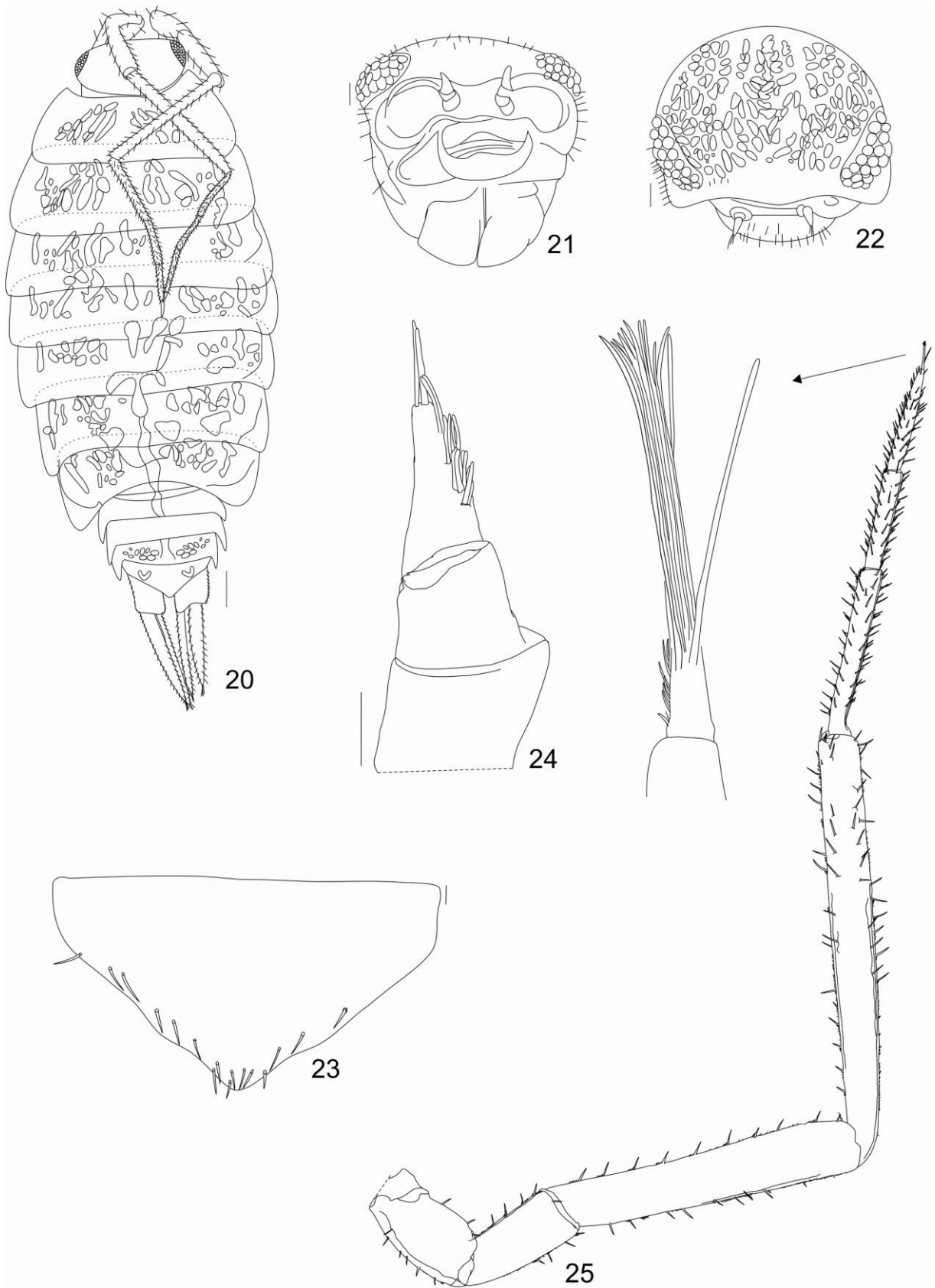
*Benthana picta* quando descrita, como muitas descrições da época, foram utilizadas características muito abrangentes e pouco informativas. A espécie foi redescrita (JACKSON 1926, LEMOS DE CASTRO 1958 e ARAUJO *et al.* 1996) com a adição de caracteres específicos e detalhados que permitiram comparações com as outras espécies descritas posteriormente ao trabalho de BRANDT (1833).

LEMOS DE CASTRO (1958a), ARAUJO *et al.* (1996) e ARAUJO & LOPES (2003) observaram que a citação de *B. picta* por GIAMBIAGI DE CALABRESE (1931), pela falta de ilustrações dos caracteres do gênero e pelos endópodos dos urópodos curtos, conforme lâmina

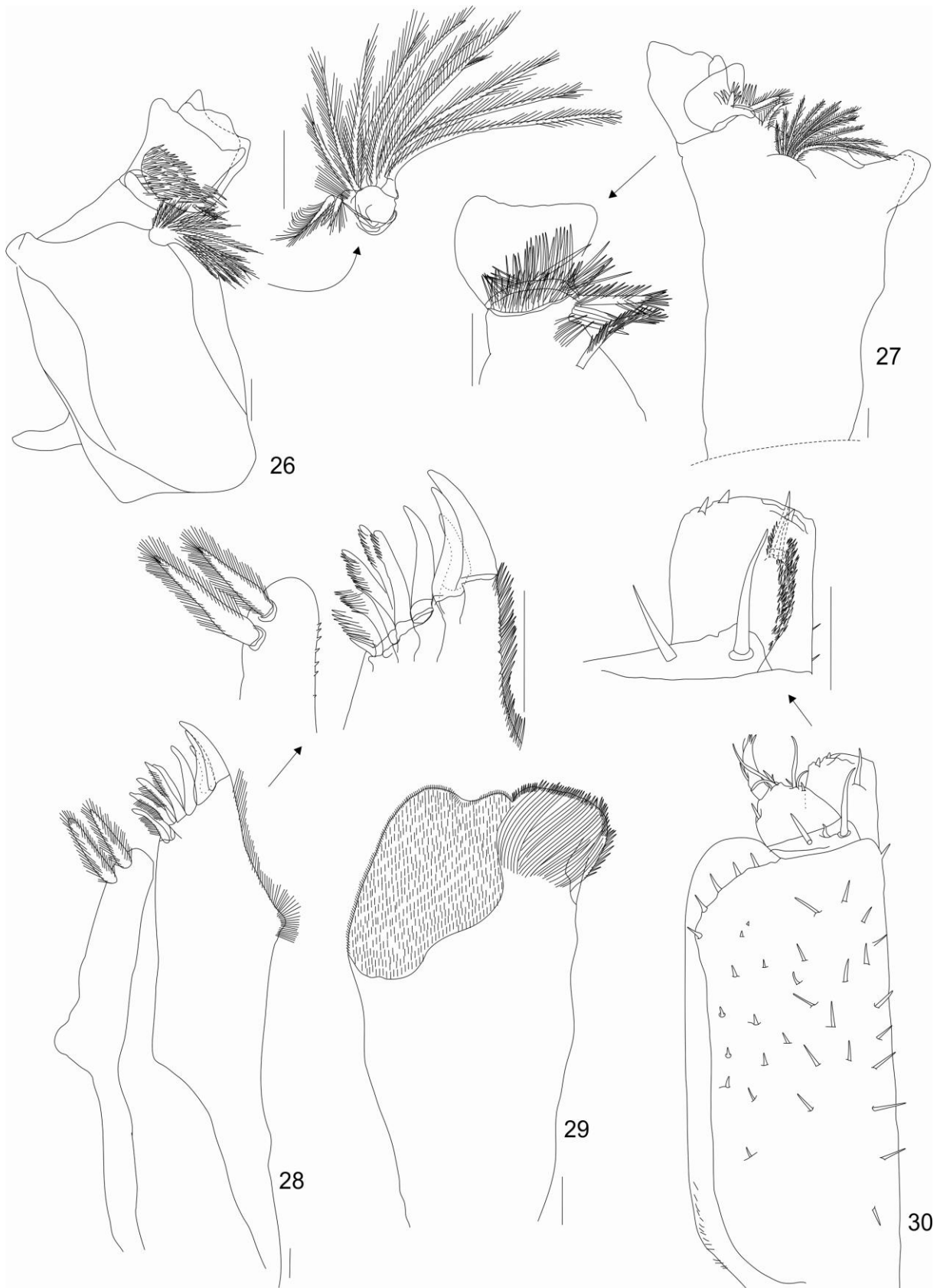
VII de GIAMBIAGI DE CALABRESE (1931) não está correta. ARAUJO *et al.* (1996), também assumem que as citações de CAMARGO (1954, 1955) de *Philoscia picta* correspondam, na verdade, a *Balloniscus sellowii*. SCHULTZ (1995) citou *B. picta* para o Paraguai, mas não examinou material da espécie e apenas manteve o registro com base em ANDERSSON (1960).

*Benthana picta* se assemelha à *B. albomarginata*, *B. santosi*, *B. longipenis* e *B. longicornis* pelo longo comprimento do exópodo e endópodo dos urópodos. *Benthana picta* não apresenta expansão distal no exópodo do pleópodo 4, o que a diferencia de *B. albomarginata*. *Benthana santosi* possui o exópodo do pleópodo 1 com a protrusão curta e presença de setação na margem lateral externa, em contraste com a protrusão longa e ausência de setação em *B. picta*; estas setas também estão presentes em *B. longicornis*. *Benthana picta* apresenta longo comprimento da porção distal do endópodo do pleópodo 1 do macho, curto quando comparado a *B. longipenis*.

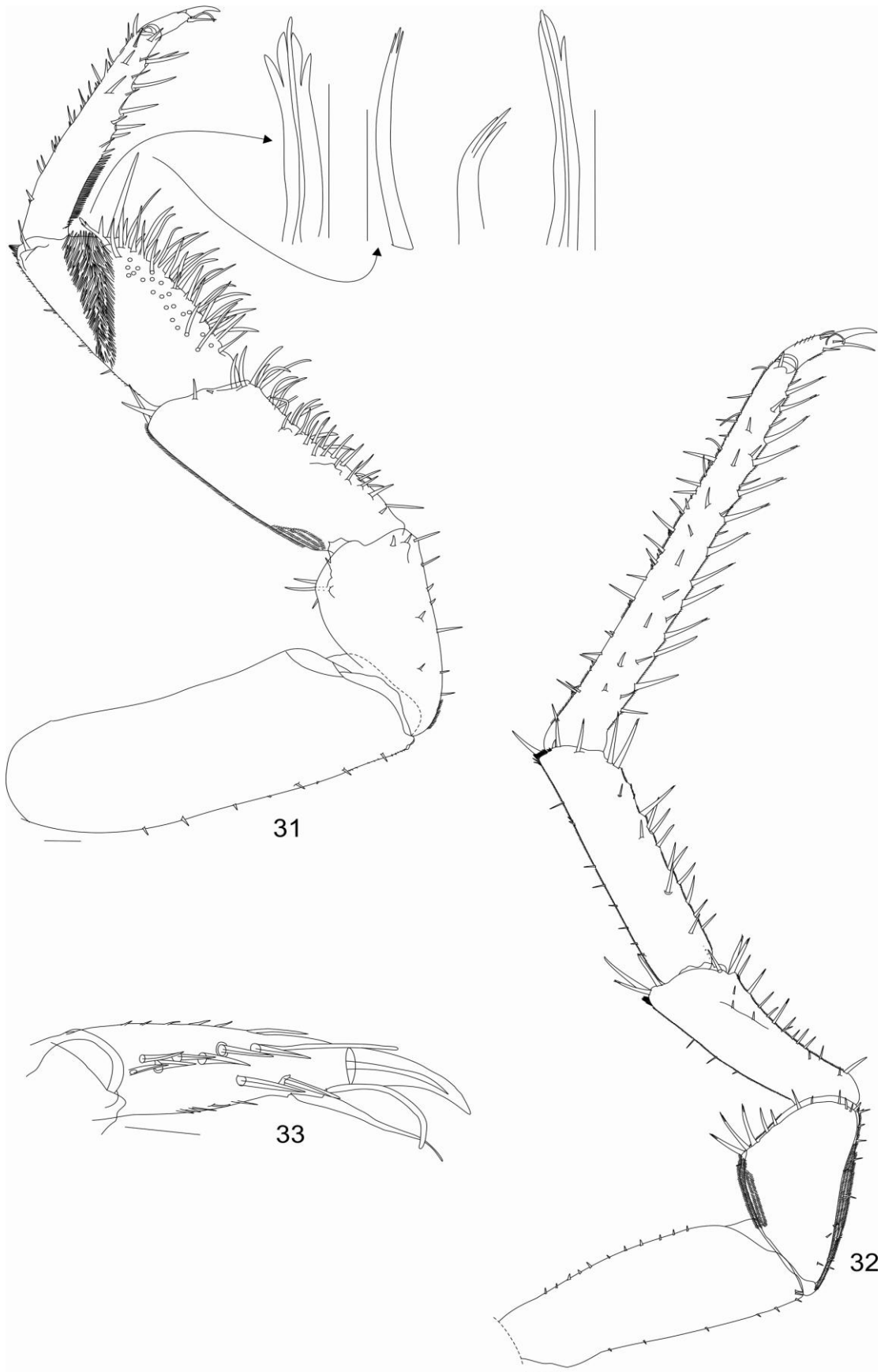
**Distribuição:** A espécie possui registros no Brasil desde o Espírito Santo ao Rio Grande do Sul (ARAUJO *et al.* 1996; ARAUJO & LOPES 2003) e para o Paraguai, no distrito de Villarica, departamento de Guairá (ANDERSSON 1960). Novo registro para Curitiba, Paraná, para Concórdia, Santa Catarina e para Canela, Maquiné, Montenegro e Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul (Fig. 41).



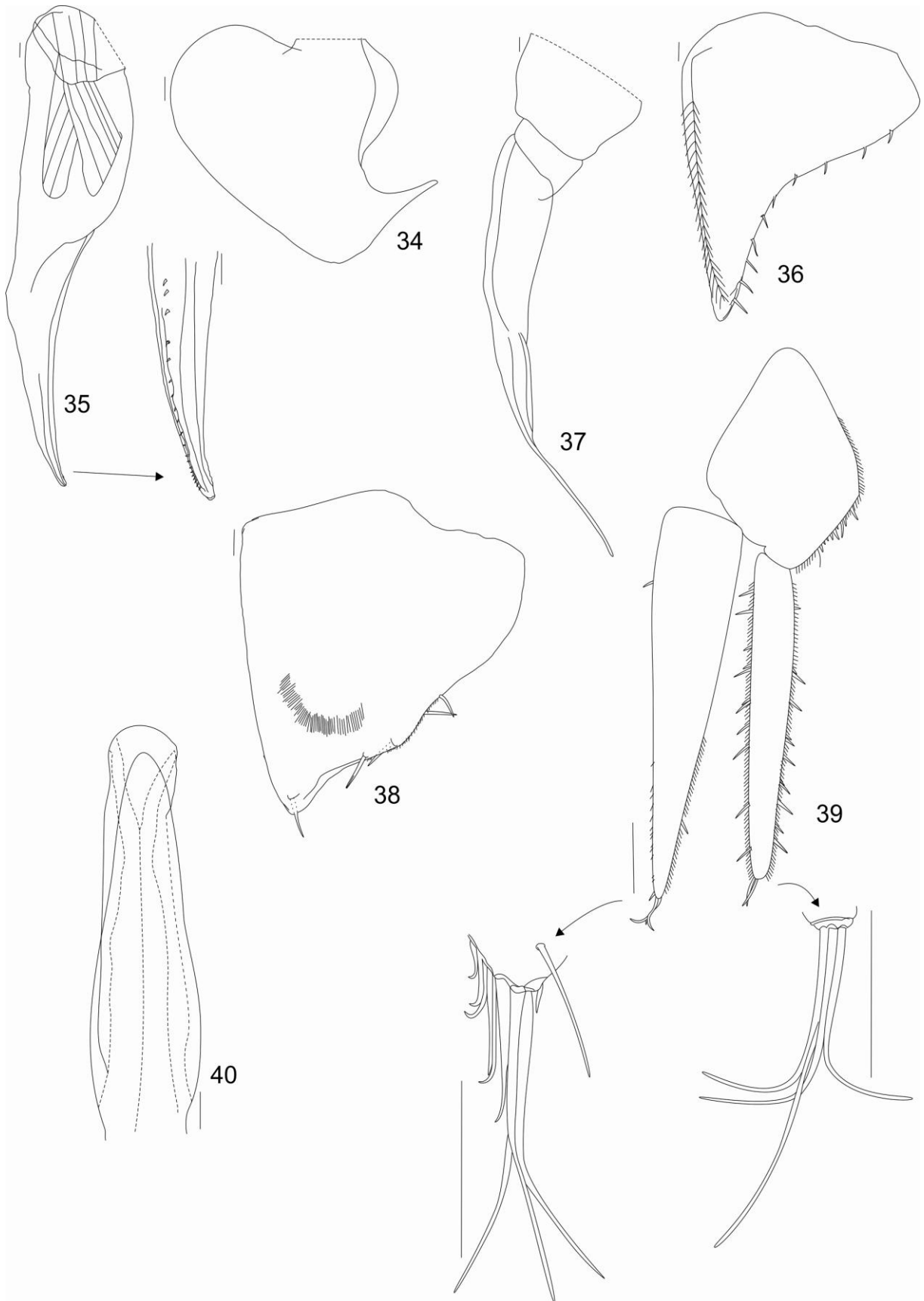
**Figuras. 20-25** - *Benthana picta* (Brandt, 1833), macho: **20.** *Habitus*; Cefalotórax: **21.** Frontal, **22.** Dorsal; **23.** Pleotélson; **24.** Antênula; **25.** Antena, indicando o órgão apical. Escalas: Figura 20 = 1 mm; Figuras 21 e 22 = 0,16 mm; Figuras 20-22 = 0,1mm.



**Figuras 26-28** - *Benthana picta* (Brandt, 1833), macho: **26**. Mandíbula esquerda, flecha indicando o penicílio molar; **27**. Mandíbula direita, flecha indicando o processo tipo almofada; **28**. Maxílula; **29**. Maxila; **30**. Maxílpedo, indicando o endito do maxílpedo. Escalas: 0,1mm.



**Figuras 31-33** - *Benthana picta* (Brandt, 1833), macho: **31**. Pereiópodo 1, flecha indicando as setas sensoriais do mero e carpo; **32**. Pereiópodo 2; **33**. Dáctilo. Escalas: 0,1mm.



**Figuras 34-40** - *Benthana picta* (Brandt, 1833), macho: Pleópodos: **34**. Exópodo 1; **35**. Endópodo 1, indicando a porção apical do endópodo 1; **36**. Exópodo 2; **37**. Endópodo 2; **38**. Exópodo 5; **39**. Urópodo, com destaque para as setas apicais nos ramos; **40**. Papila genital. Escalas: 0,1mm.

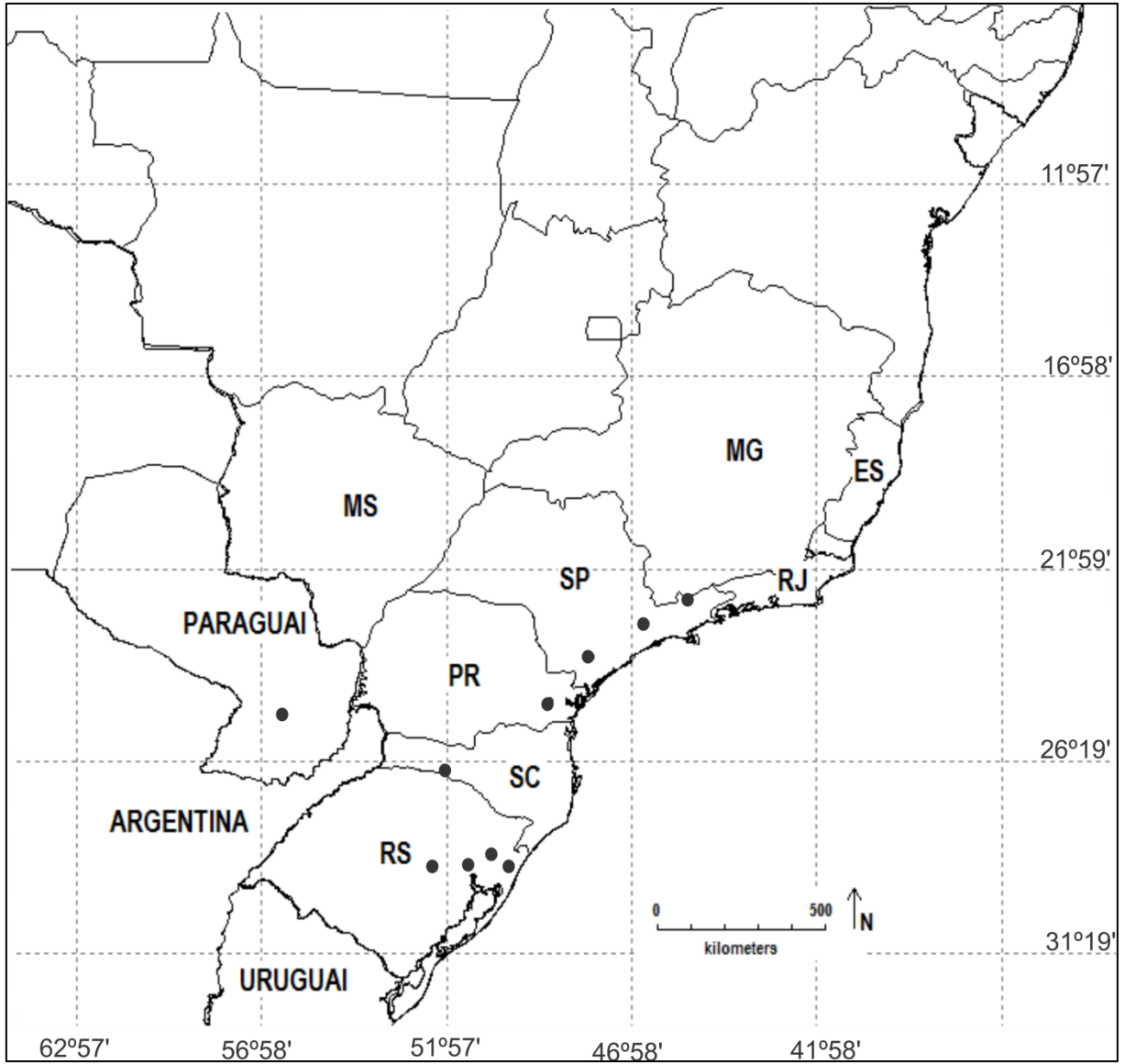


Figura 41 - Ocorrência de *Benthana picta*.

***Benthana longicornis*** Verhoeff, 1941

(Figs. 42-66)

*Benthana longicornis* Verhoeff, 1941:121; Gruner, 1955:446, figs. 10-13; Lemos de Castro, 1958a:115, figs. 93-98; Andersson, 1960a:557, fig. 10; 1960b:415; Araujo *et al.*, 1996:115, figs. 5-10; Souza-Kury, 1998:659; Leistikow & Wägele, 1999:14; Schmalfuss, 2003:53.

**Material examinado:** Brasil: São Paulo: 1♂, 1♀, Água Funda, sem data, 23°38'S 46°37'W (coordenadas geográficas de Água Funda), em floresta, em húmus, C. Costa col. (MNRJ 8203, I.PH. 524); São Paulo: 1♂, 1♀, Pirabora, KM 63 da Estrada Cabreuva, 16/VII/1970, sob folhas em quiosque do DER, 23°17'38''S 47°07'20''W, P. S. Moreira col. (MNRJ 8178, I.PH. 202); São Paulo: 1♂, 1♀, Cidade Dutra, 15/XI/1963, sob rochas, local sombrio, 23°42'S 46°42'W (coordenadas geográficas da Cidade Dutra), P. S. Moreira col. (MNRJ 8193, I.PH. 203); São Paulo: 1♂, 6♀, 2♀ ovíferas, Parque do Ibirapuera, 03/II/2010, 23°35'21''S 46°39'24''W, I. S. Campos-Filho & W. B. J. Beduchaud cols. (UFRGS 4684).

**Diagnose:** Olhos com 22-24 omatídeos, antênulas com 8+2 estetascos, antenas quando estendidas posteriormente atingem a margem posterior do sexto pereonito, pleotélson com ápice agudo, dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com sete dentículos, endito do maxílipo com margem lateral externa truncada e distal pouco curva, exópodo do pleópodo 1 com lobo, protrusão dentiforme longa, delgada e ápice simples, e margem lateral externa setosa, exópodo e endópodo do urópodo inseridos em nível diferentes.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 9,1 mm, largura do cefalotórax 1,5 mm.



Coloração: material do MNRJ pálido, devido à longa preservação em álcool 70 GL. Material do UFRGS apresentando coloração castanha, pereonitos 1 e 3 com áreas despigmentadas reduzidas, cefalotórax com áreas despigmentadas irregulares, sem exibir padrão, antena completamente pigmentada, pereon com faixas longitudinais despigmentadas na porções mediana e central dos pereonitos, contínuas com o pleon, pereonitos 4-7 com áreas despigmentadas exibindo um aparência tipo seta continuada com o pleon, pleonitos 1 e 2 com três áreas despigmentadas, pleonitos 3-5 com área despigmentada alongada lateralmente, pleotélson exibindo três áreas despigmentadas e urópodos completamente pigmentados (Fig. 42).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, cípeo e labro subiguais, olhos com 22-24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 43 e 44). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 bem desenvolvidas (Fig. 42). Pleotélson triangular com margens laterais pouco truncadas, com ápice agudo (Fig. 45). *Noduli laterales* com coordenadas máximas d/c no quarto pereonito (Figs. 46 e 47). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Fig. 48).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com 13 estetascos arranjados em quatro estratos, mais um par apical (Fig. 49). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do sexto pereonito, flagelo tri-articulado, artículo proximal longo, órgão apical curto, um quinto do comprimento do artículo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 50). **Mandíbulas:** penicílio molar com dez ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda e direita com dois penicílios (Figs. 51 e 52). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com

o dente proximal com sete dentículos (Fig. 53). **Maxila:** lobo lateral subigual ao lobo medial, robusto, com margem distal cúspide, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, truncado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 54). **Maxílipodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal pouco proeminente e sem franja delgada, endito com margem lateral externa truncada e margem distal pouco curva, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 55). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1-4 e no carpo do pereópodo 5, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos dez longas setas, dactílos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 56-58). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,8), em formato de coração, margem interna distal com aparência aguda, protrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, longa, delgada e ápice simples, margem lateral externa em forma de U e setoso; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente dez setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quarto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa sinuosa, apresentando sete setas sensoriais tricórneas, e franja plumosa transversa (Figs. 59-63). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em níveis diferentes, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, protópodo com sulcu medial exibindo setação, exópodo mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo sem franja plumosa não continuada com o

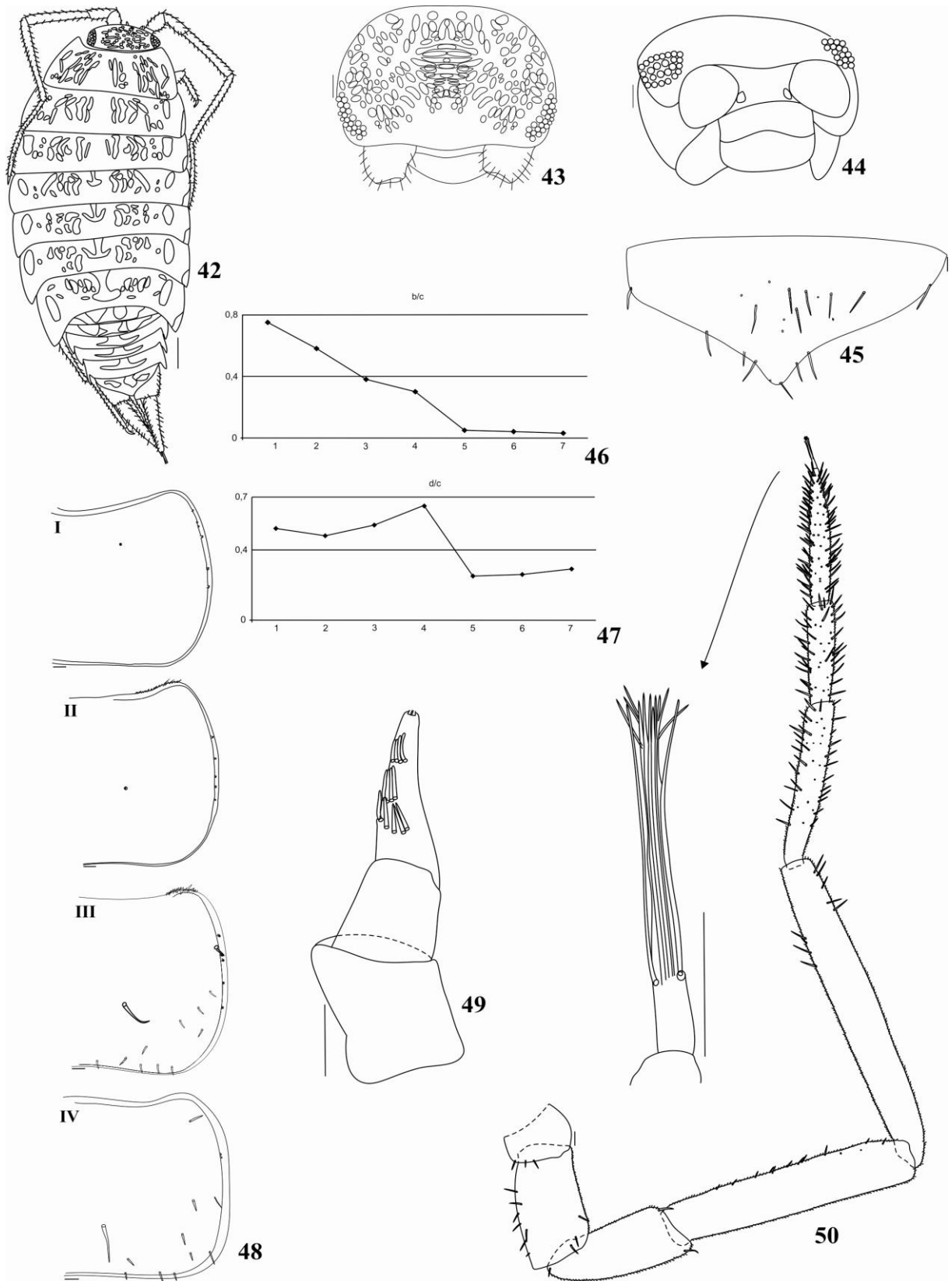
protópodo e com três setas (Fig. 64). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 65).

**Notas sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 11,2 mm e largura do cefalotórax 3 mm; dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com 7-10 dentículos; pereópodos 1-4 com setação esparsa; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada e margem lateral externa portando aproximadamente dez setas; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos com aproximadamente 12 setas; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência sinuosa e com dez setas.

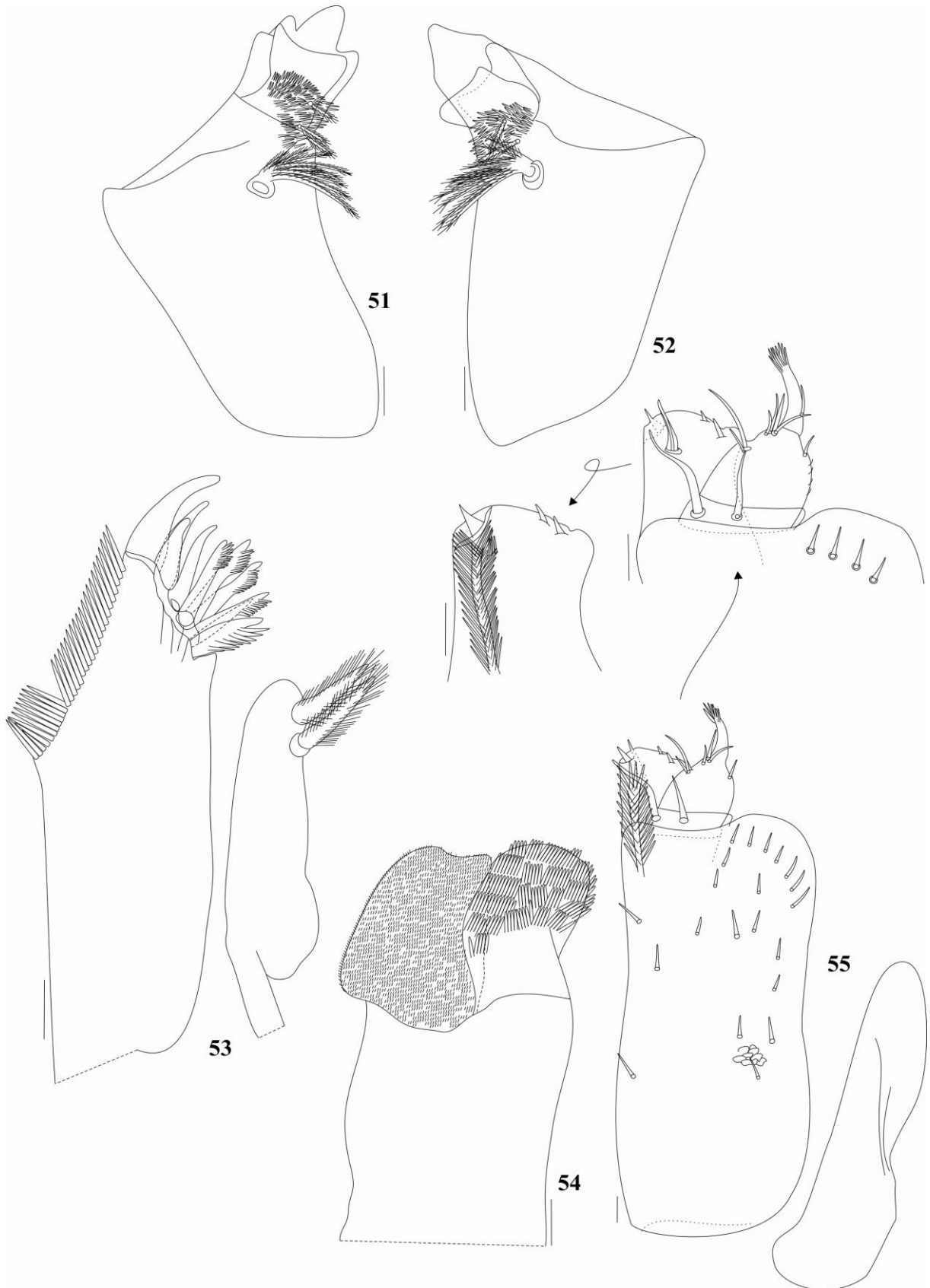
**Considerações:** VERHOEFF (1941) não depositou material tipo quando descreveu a espécie. A redescrição realizada neste trabalho segue ARAUJO *et al.* (1996), que redescreveu a espécie com base em material coletado na localidade-tipo, Nova Teutônia, Santa Catarina.

*Benthana longicornis* se assemelha a *B. cairensis* pelo formato do exópodo do pleópodo 1 dos machos, contudo não apresenta lobo na margem lateral interna, presente em *B. cairensis*.

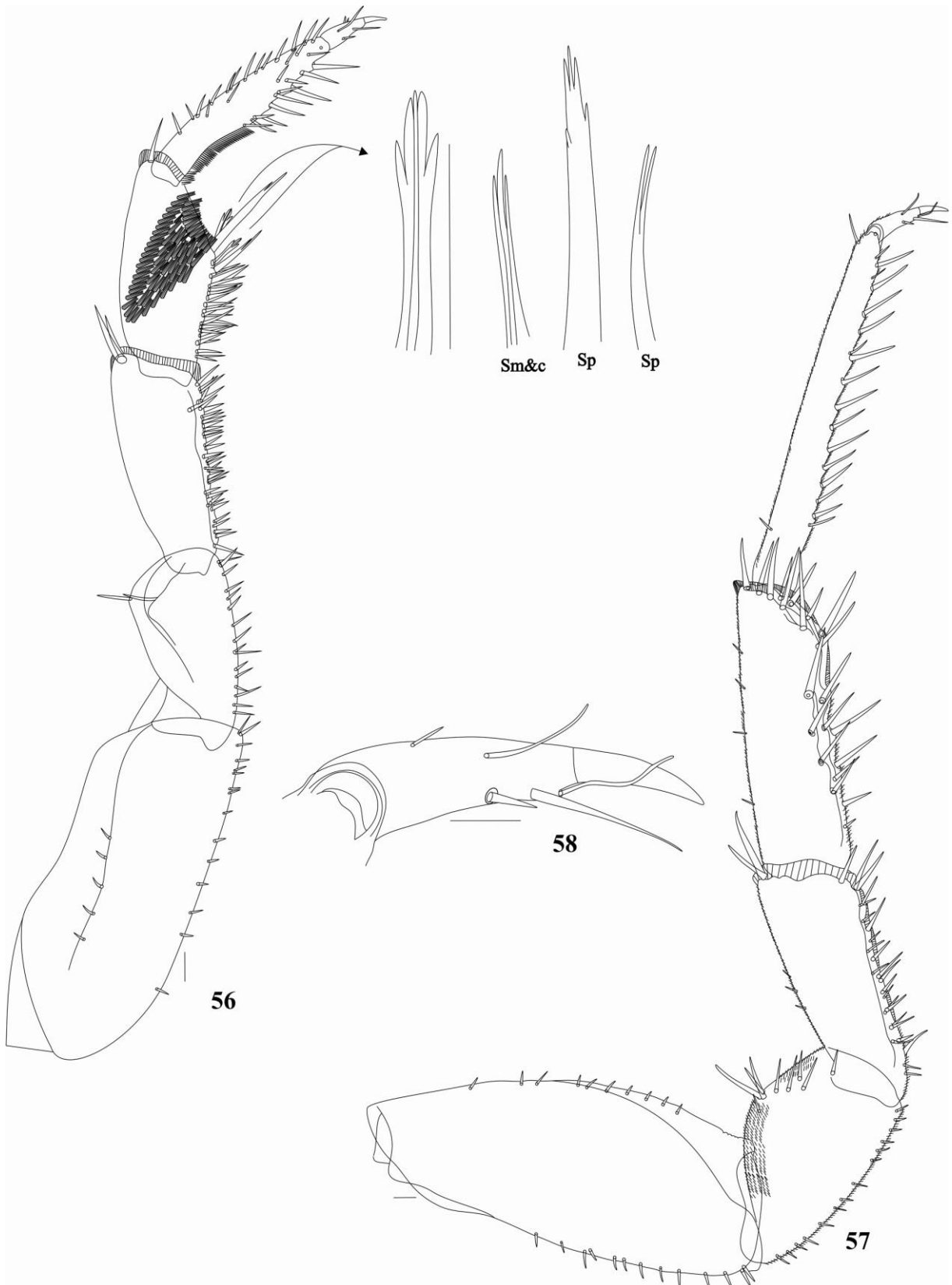
**Distribuição:** *Benthana longicornis* possui registro para a localidade tipo: Nova Teutônia, Santa Catarina. Novos registros para Água Funda, Cidade Dutra, Pirabora e São Paulo (capital), São Paulo (Fig. 66).



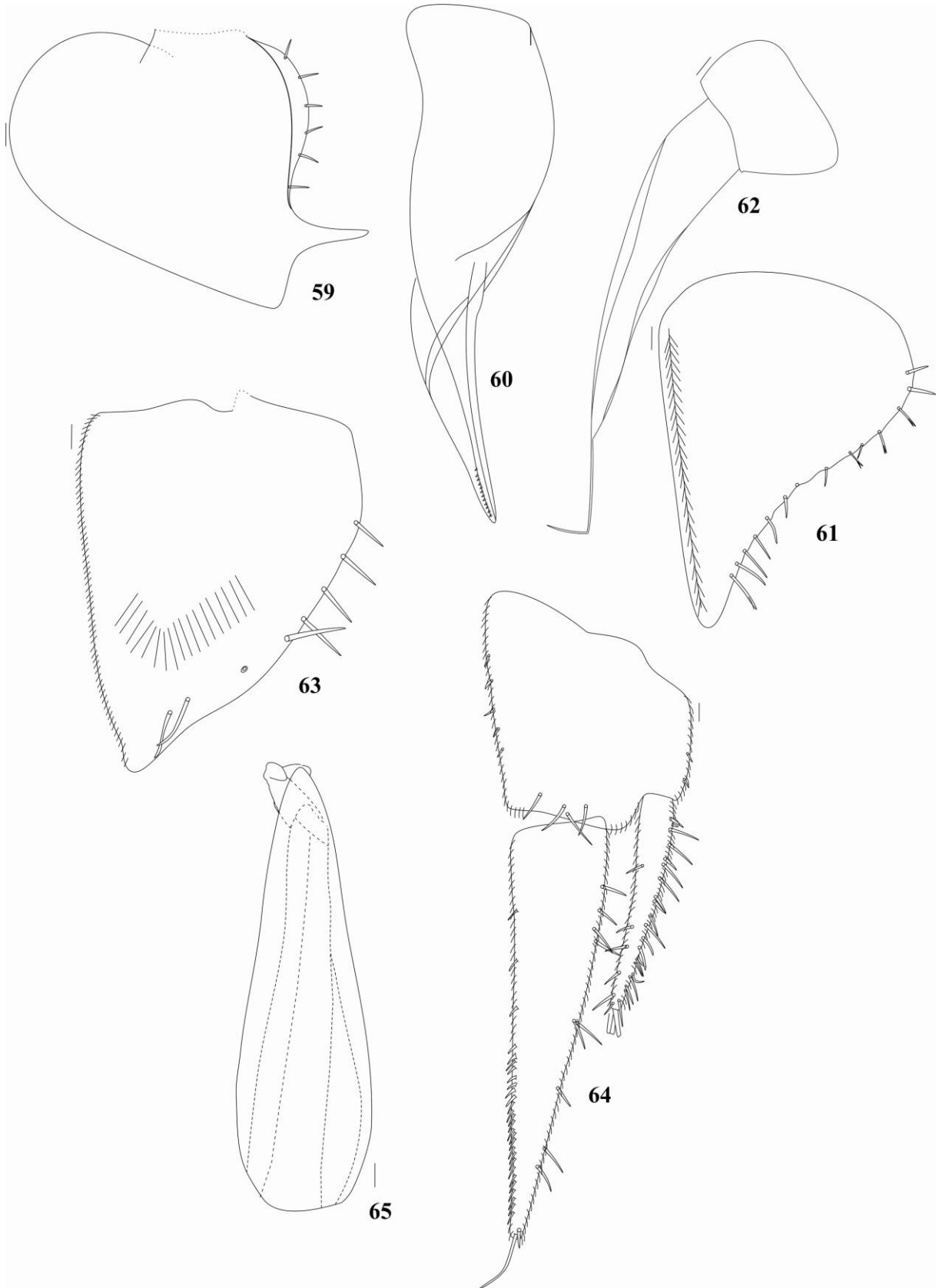
**Figuras 42-50** - *Benthana longicornis* Verhoeff, 1941, macho: **42**. Habitus; Cefalotórax: **43**. Dorsal; **44**. Frontal; **45**. Pleotélson; *Nodulu laterales*: **46**. Coordenadas b/c; **47**. Coordenadas d/c; **48**. Placas coxais; **49**. Antênula; **50**. Antena, flecha indicando o órgão apical. Escalas: Figura 42 = 1 mm; Figuras 43 e 44 = 0,16 mm, Figuras 45, 48-50 = 0,1 mm.



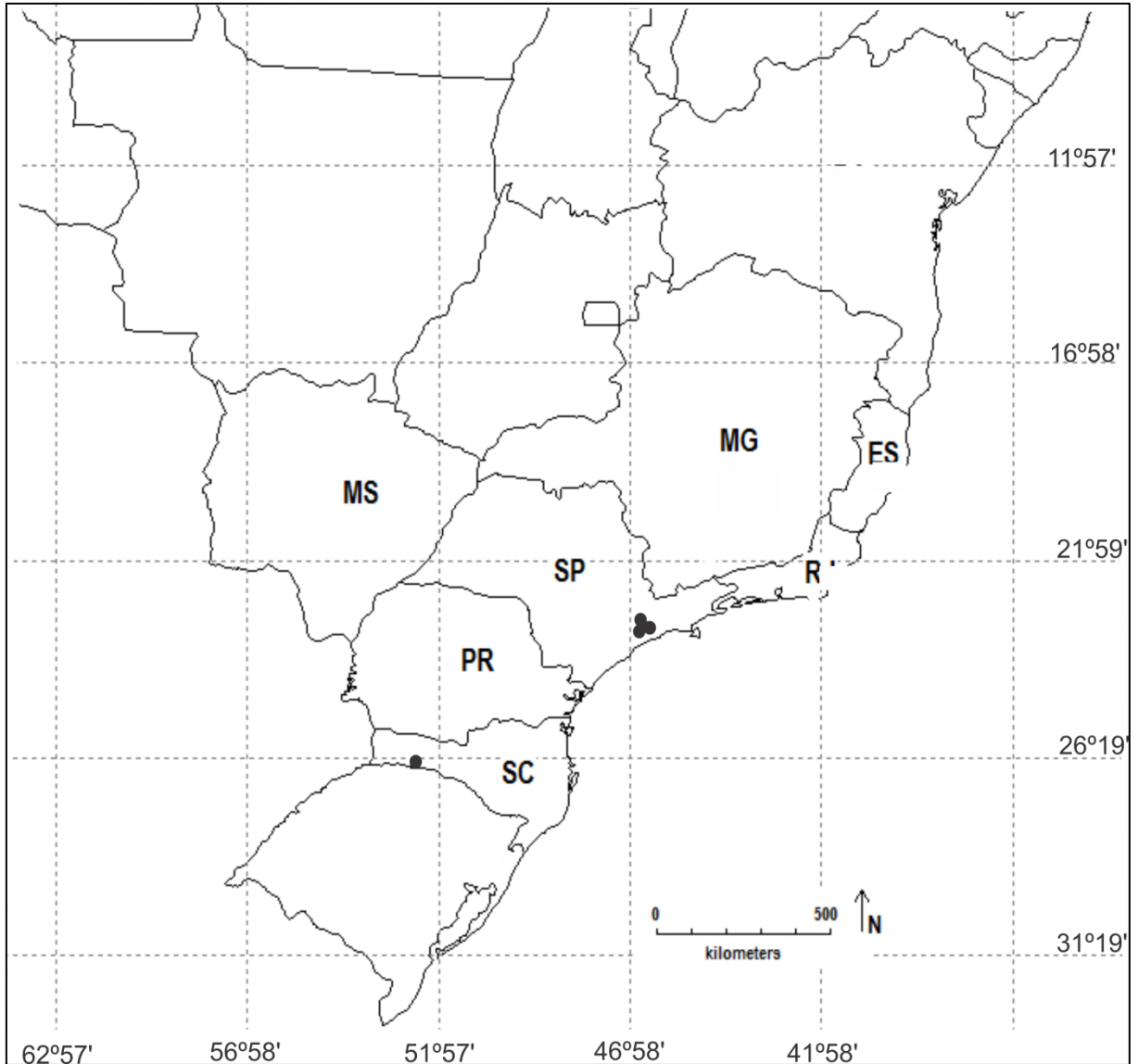
**Figuras 51-55** - *Benthana longicornis* Verhoeff, 1941, macho: **51**. Mandíbula esquerda; **52**. Mandíbula direita; **53**. Maxílula; **54**. Maxila; **55**. Maxílipodo, indicando o endito do maxílipodo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 80-83** - *Benthana longicornis* Verhoeff, 1941, macho: **56**. Pereópodo 1, indicando as setas sensoriais do mero e carpo; **57**. Pereópodo 7; **58**. Dáctilo. Sm – Seta sensorial do mero; Sc – Seta sensorial do carpo; Sp – Seta sensorial do própodo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 59-65** - *Benthana longicornis* Verhoeff, 1941, macho: Pleópodos: **59**. Exópodo 1; **60**. Endópodo 1; **61**. Exópodo 2; **62**. Endópodo 2; **63**. Exópodo 5; **64**. Urópodo; **65**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.



**Figura 66** – Ocorrência de *Benthana longicornis* Verhoeff, 1941.



***Benthana schubarti*** Lemos de Castro, 1958

(Figs. 67-92)

*Benthana schubarti* Lemos de Castro, 1958:91, figs. 1-9; Souza-Kury, 1998:660; Schmalzfuss, 2003:54.

**Material examinado:** Holótipo: Brasil, D. Federal (= Rio de Janeiro), V/939, Otto Schubart col. (MNRJ 6150); Alótipo: mesmos dados do holótipo (MNRJ 6151); Minas Gerais: 1♂, 2♀, Barão de Cocais e Una, 12/XI/2006, 19°48'49''S 49°23'53''W, P. B. Araujo & Juan Anza cols. (UFRGS 4730); Minas Gerais: 1♀, Barão de Cocais e Una, 12/XI/2006, 19°44'56''S 43°27'58''W, P. B. Araujo & Juan Anza cols. (UFRGS 4710); Rio de Janeiro: 1♂, Friburgo, KM 68,5 da Estrada Rio-Friburgo, 23/VII/1995, em serapilheira, 23°33'S 45°55'W (Coordenadas geográficas da Estrada Rio-Friburgo, próximo a Friburgo), Cleide Mendonça col. (MNRJ 20126).

**Diagnose:** Olhos com 16 omatídeos, antênulas com 6+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do quarto pereonito, mandíbulas com penicílio molar com oito ramos, dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com oito denticulos, endito do maxílipo com margens lateral externa e distal pouco curvas, exópodo do pleópodo 1 com margem interna distal arredondada, protrusão dentiforme curta e com ápice simples, margem lateral externa em forma de U e ausente de setação, endópodo 2 atingindo o quarto pleópodo e endópodo e exópodo do urópodo inseridos em nível similar.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 7,2 mm, largura do cefalotórax 1,4 mm.

Coloração: material do MNRJ pálido, devido à longa preservação em álcool 70 GL. Material do UFRGS apresentando coloração castanha, cefalotórax com áreas despigmentadas irregulares, sem apresentar padrão, antenas despigmentadas na porção médio-distal do quinto artículo do pedúnculo, pereon com faixas longitudinais despigmentadas nas porções mediana e central dos pereonitos, contínuas com o pleon, pereonitos 4-6 com uma larga área central despigmentada, placas coxais exibindo uma faixa longitudinal despigmentada, pleon apresentando áreas despigmentadas em formato de seta contínua com o pleotélson, pereópodos com áreas despigmentadas irregulares, e urópodos com porção médio-dital dos ramos despigmentadas (Fig. 67).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, cípeo e labro subiguais, olhos com 16 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 68 e 69). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 desenvolvidas (Fig. 67). Pleotélson triangular com margens laterais levemente truncadas, porção distal aguda com ápice circular (Fig. 70). *Noduli laterales* com coordenadas máximas d/c no quarto pereonito (Figs. 71 e 72). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Figs. 73 e 74).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com seis estetascos arranjados em três estratos, mais um par apical (Fig. 75). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do quarto pereonito, flagelo tri-articulado, artículo proximal e distal subiguais, órgão apical curto, um terço do comprimento do artículo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 76). **Mandíbulas:** penicílio molar com oito ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda com três penicílios e direita com dois (Figs. 77 e 78). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados,

com o dente proximal com oito dentículos (Fig. 79). **Maxila:** lobo lateral mais largo em duas vezes que o lobo medial, robusto, com margem distal cúspide, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, arredondado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 80). **Maxilípodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal pouco proeminente e sem franja delgada, endito com margens lateral externa e distal pouco curvas, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 81). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação esparsa nos pereópodos 1-3, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos seis longas setas, dactílos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 82-84). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,57), em formato de coração, margem distal interna arredondada, protrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, e ápice simples, margem lateral externa em forma de U e ausente de setação; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da secção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente três setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quarto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa sinuosa, apresentando quatro setas sensoriais tricórneas, sendo uma na porção distal, e franja plumosa transversa (Figs. 85-89). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em nível similar, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo com setação interna continua com o protópodo e com três setas (Fig. 90). **Papila genital:**

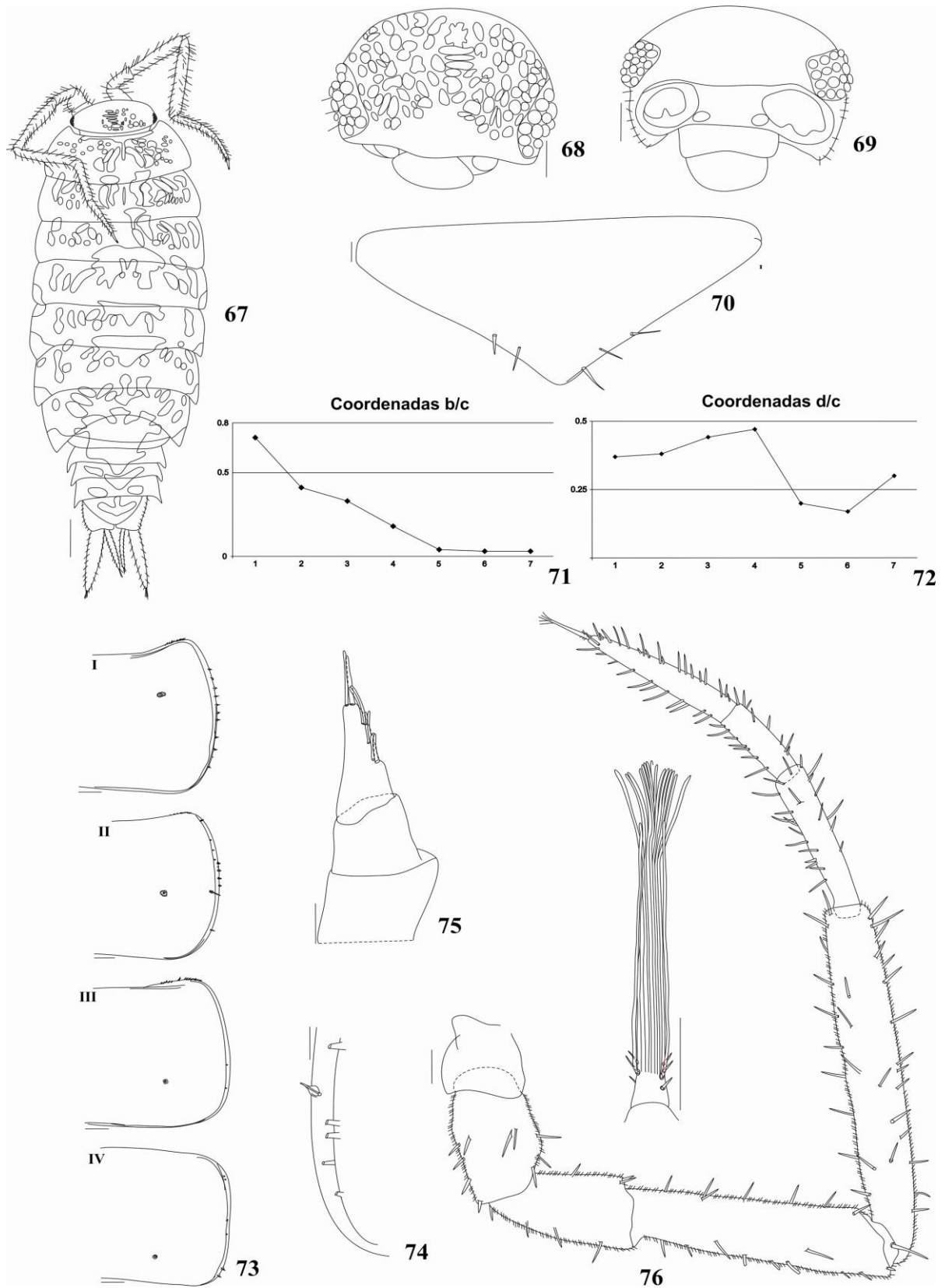
como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 91).

**Notas sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 7,2 mm e largura do cefalotórax 1,6 mm; pereópodos 1-4 sem dimorfismo aparente; ísquio 7 mais longo que nos machos; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada e margem lateral externa exibindo quatro setas; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência truncada e com cinco setas dispostas em arco.

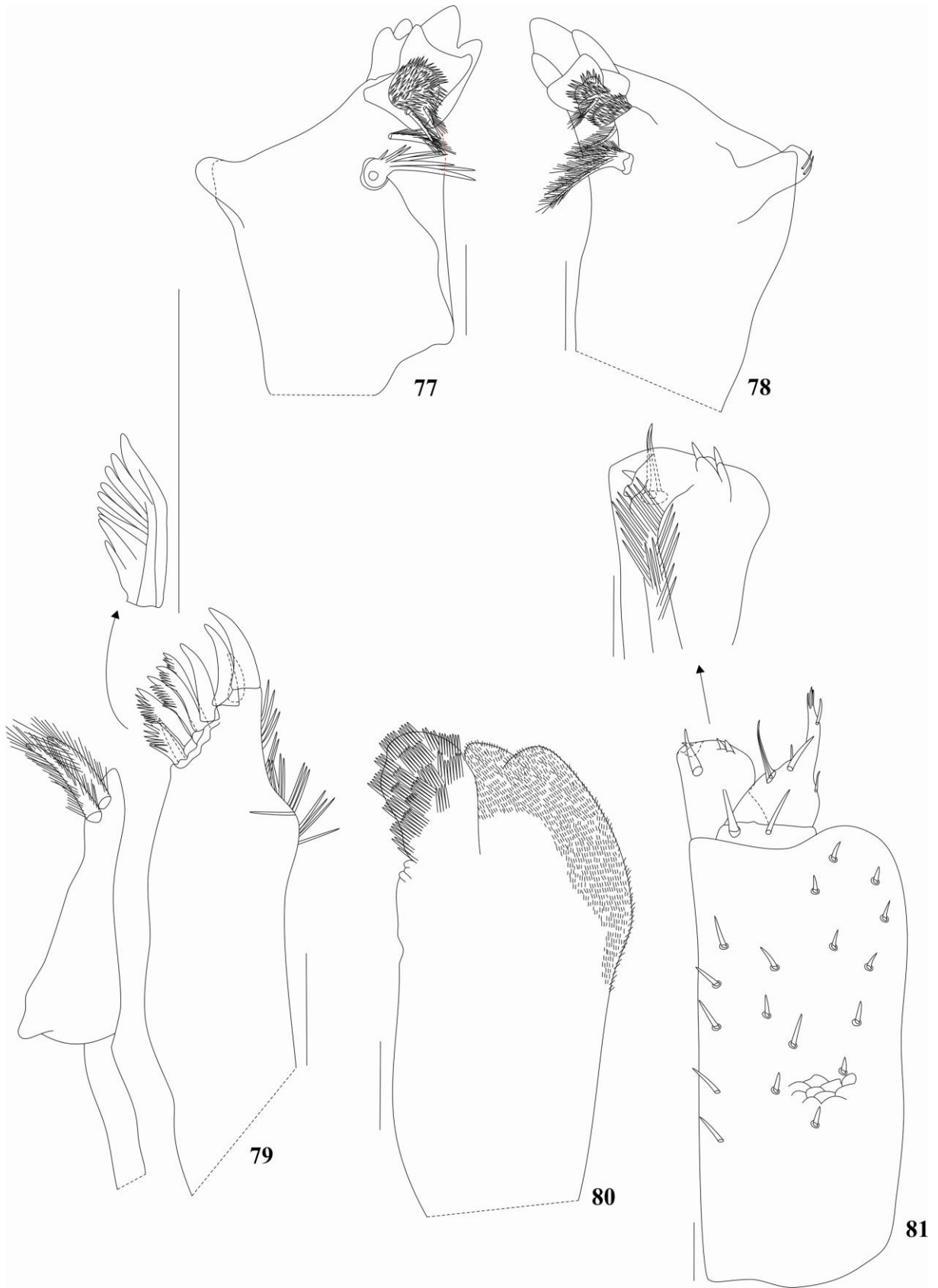
**Comentários:** LEMOS DE CASTRO (1958a) descreveu *B. schubarti* para material coletado no D. Federal, atualmente Rio de Janeiro, para a Serra da Tijuca.

*Benthana schubarti* apresenta os ramos do urópodo inseridos em nível similar, como *B. albomarginata*, *B. araucariana*, *B. convexa*, *B. iporangensis*, *Benthana* sp. n., *B. longicornis*, *B. longipenis*, *B. picta*, *B. santosi*, *B. serrana*, *B. taeniata* e *B. trinodulata*. , se diferencia por apresentar menor número de omatídeos, de estetascos e de dentículos no dente proximal do conjunto interno da maxílula.

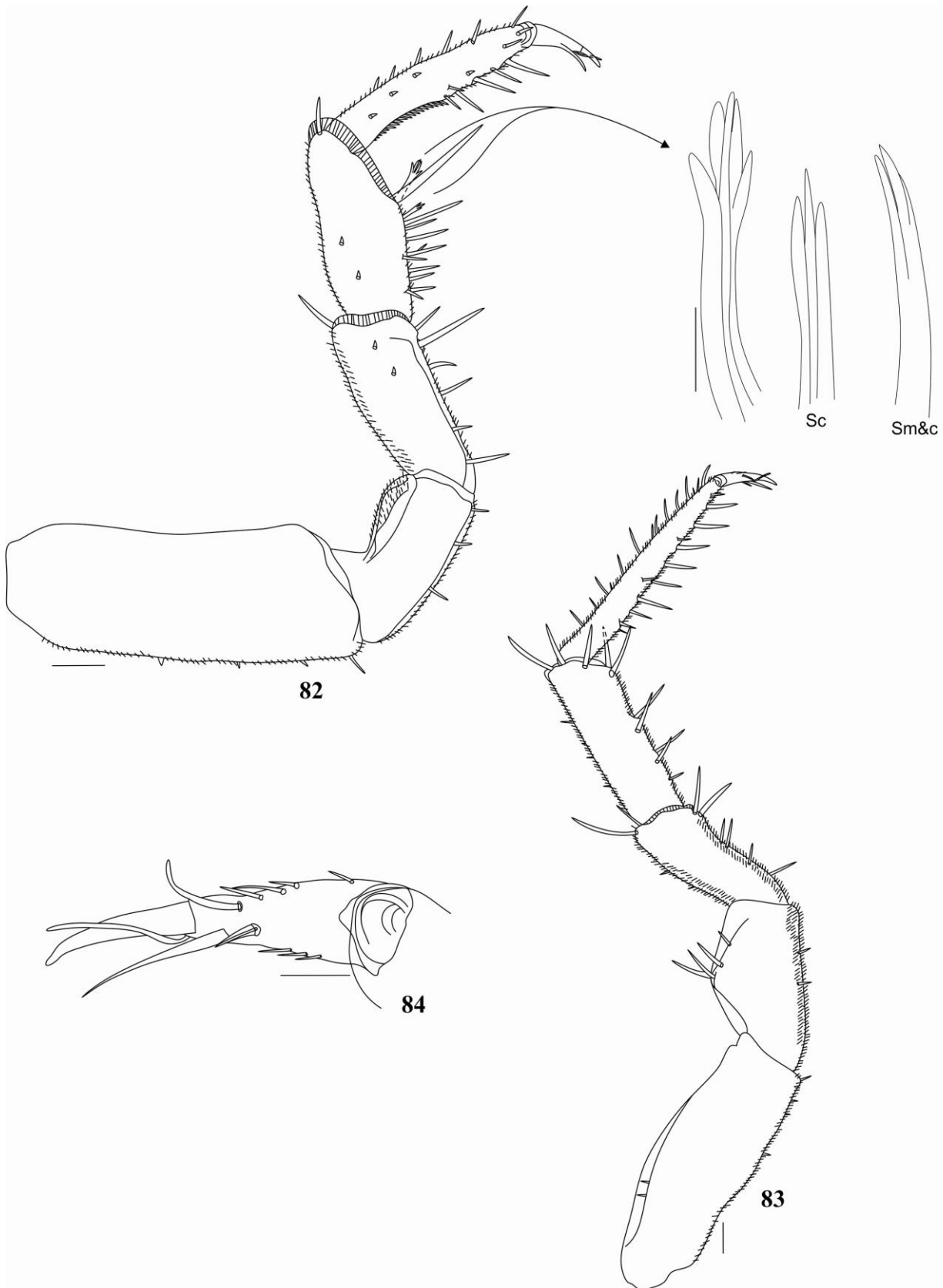
**Distribuição:** *Benthana schubarti* possui registros para o Rio de Janeiro e São Paulo (LEMOS DE CASTRO 1958). Novo registro para Barão dos Cocais e Una, Minas Gerais e Friburgo, Rio de Janeiro (Fig. 92).



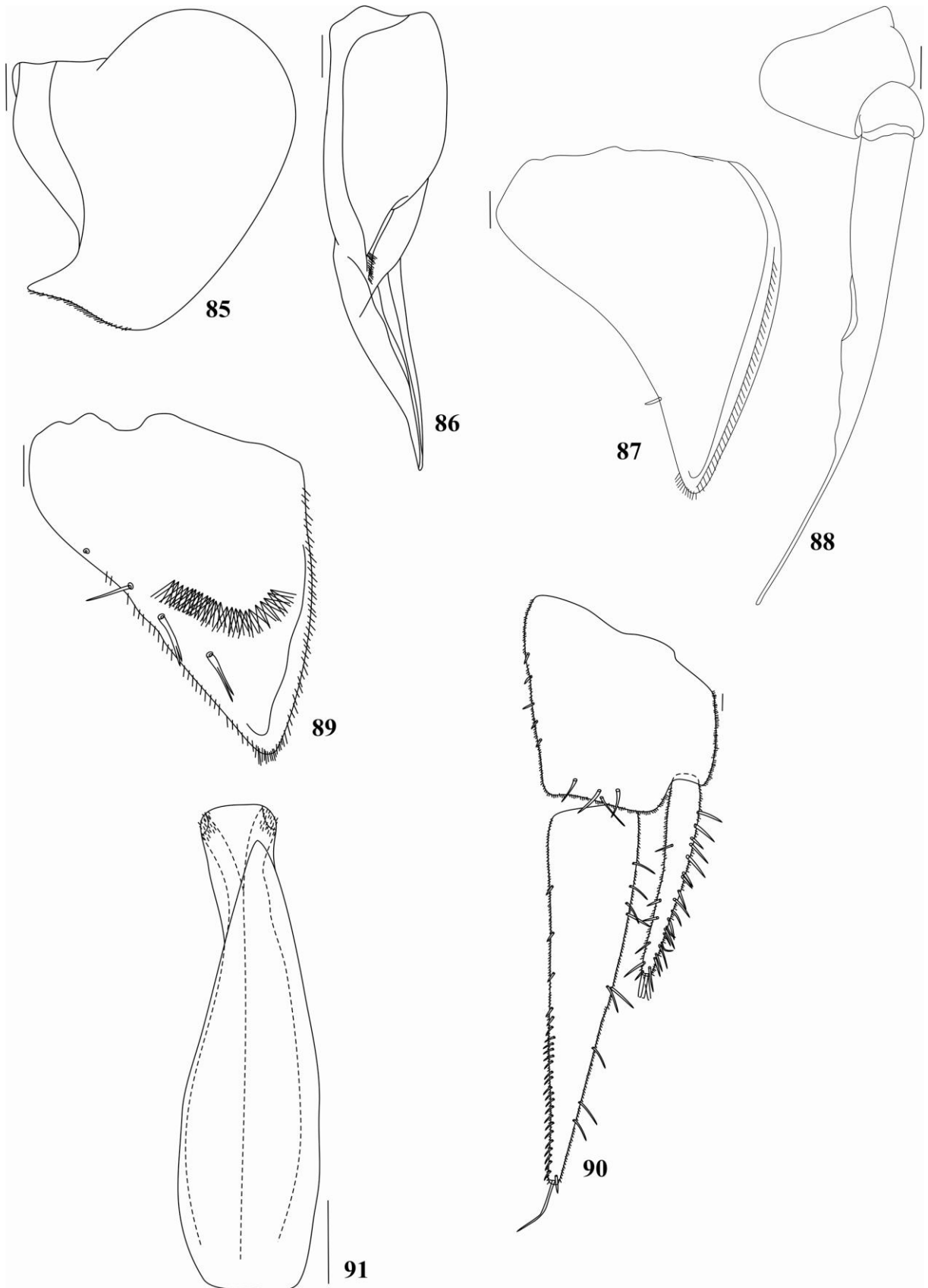
**Figuras 67-76** - *Benthana schubarti* Lemos de Castro, 1958, macho: **67.** Habitus; Cefalotórax: **68.** Dorsal; **69.** Frontal; **70.** Pleotélon; *Nodulu laterales*: **71.** Coordenadas b/c; **72.** Coordenadas d/c; **73.** Placas coxais I-IV; **74.** Poros glandulares; **75.** Antênula; **76.** Antena. Escalas: Figura 67 = 1 mm; Figuras 68 e 69 = 0,16 mm, Figuras 70 e 73-76 = 0,1 mm.



**Figuras 77-81** - *Benthana schubarti* Lemos de Castro, 1958, macho: **77**. Mandíbula esquerda; **78**. Mandíbula direita; **79**. Maxílula, flecha indicando o dente proximal do endito externo; **80**. Maxila; **81**. Maxílpedo, com destaque para o endito do maxílpedo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.

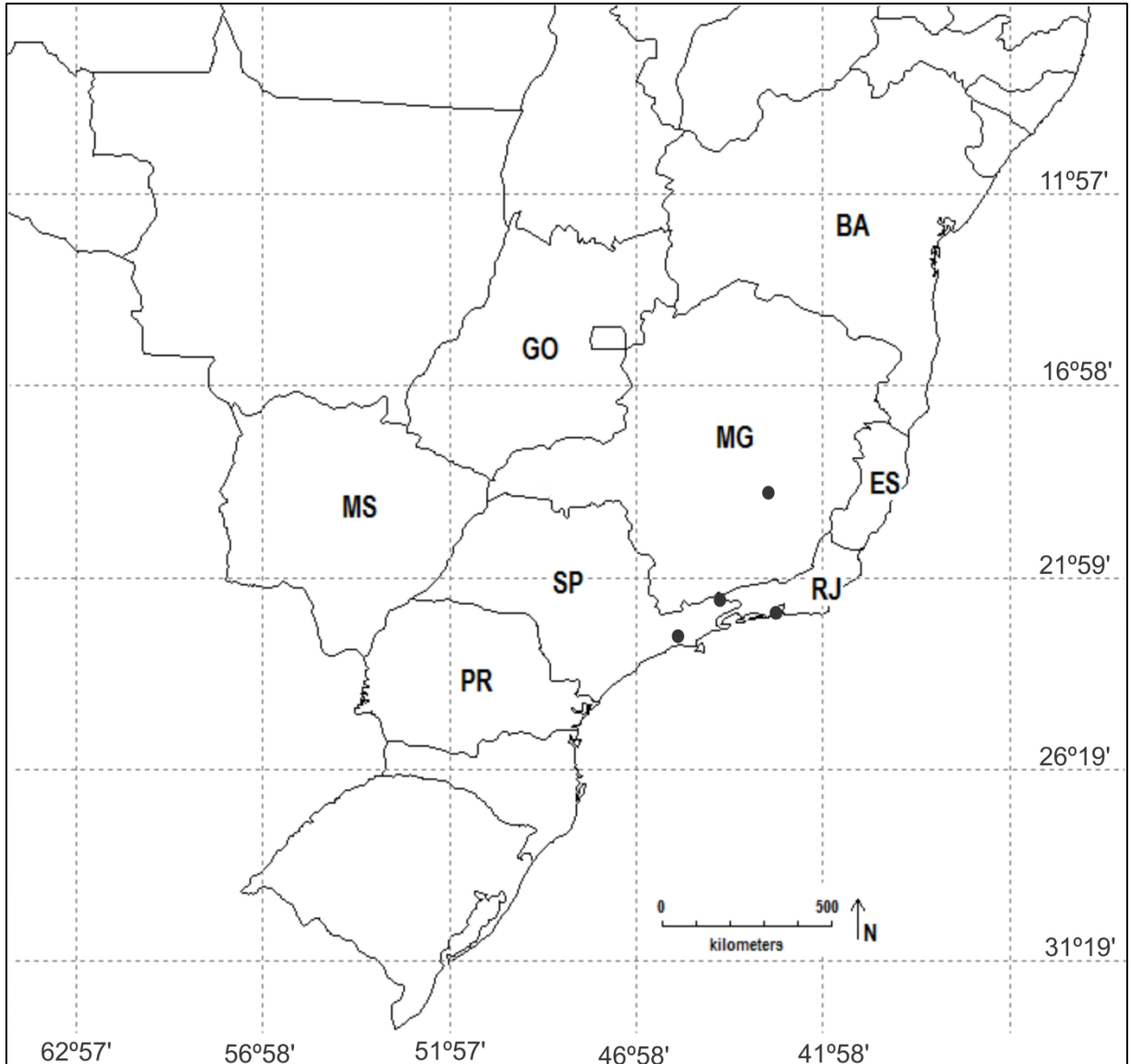


**Figuras 82-84** - *Benthana schubarti* Lemos de Castro, 1958, macho: **82**. Pereópodo 1; **83**. Pereópodo 7; **84**. Dáctilo. Sm – Seta sensorial do mero; Sc – Seta sensorial do carpo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 85-90** - *Benthana schubarti* Lemos de Castro, 1958, macho: Pleópodos: **85**. Exópodo 1; **86**. Endópodo 1; **87**. Exópodo 2; **88**. Endópodo 2; **89**. Exópodo 5; **90**. Urópodo; **91**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.





**Figura 92** – Ocorrência de *Benthana schubarti* Lemos de Castro, 1958.

***Benthana convexa*** Lemos de Castro, 1958

(Fig. 93)

*Benthana convexa* Lemos de Castro, 1958a: 93, figs. 10-15; Souza-Kury, 1998: 659; Araujo & Leistikow, 1999: 23, figs. 17-22; Leistikow & Wägele, 1999:13; Schmalfluss, 2003:53.

**Material examinado:** Alótipo: Brasil, São Paulo, Cantareira, VIII/1952, Werner Bokermann col. (MNRJ 6142); Parátipos: São Paulo, Cantareira, VIII/1952, Werner Bokermann col. (MNRJ 6143); Minas Gerais: 1♂, 10♀, 2♀ ovígeras, Caxambu, Morro do Caxambu, 28/IX/2007, 21°58'55''S 41°56'20''W, A. F. Quadros col. (UFRGS 4665); Minas Gerais: 1♂, 1♀, Caxambu, Morro do Caxambu, 28/IX/2007, 21°58'55''S 41°56'20''W, Aline Ferreira Quadros col. (UFRGS 4666); São Paulo: 1♂, Serra da Bocaina, 02/IV/1980, em bromélias epifíticas, 22°08'S 48°30'W (coordenadas geográficas de Bocaina), (MNRJ 8181, I.PH. 205); São Paulo: 1♂, Barueri, 20/VIII/1967, em ninho de *Camponotus rufipes*, 22°08'S 48°30'W (coordenadas geográficas de Barueri), K. Lenko col. (MNRJ 8200, I.PH. 525); São Paulo: 1♂, Barueri, 12/II/1967, em ninho de *Camponotus rufipes*, 22°08'S 48°30'W (coordenadas geográficas de Barueri), K. Lenko col. (MNRJ 8177); Santa Catarina: 12♂, 20♀, 25♀ ovígeras, Concórdia, 01/XII/2002, 27°14'S 52°01'W, Noeliza Beber col. (UFRGS 4667); Santa Catarina: 1♂, 3♀, 11♀ ovígeras, Concórdia, sem data de coleta, 27°14'S 52°01'W, Noeliza Beber col. (UFRGS 4668); Santa Catarina: 1♂, 21♀, 13♀ ovígeras, Concórdia, 23/XI/2002, 27°14'S 52°01'W, Noeliza Beber col. (UFRGS 4669); Santa Catarina: 1♂, 3♀, 3♀ ovígeras, Concórdia, 05/X/2002, 27°14'S 52°01'W, Noeliza Beber col. (UFRGS 4670); Santa Catarina: 13♂, 21♀, 26♀ ovígeras, Concórdia, 07/XII/2002, 27°14'S 52°01'W, Noeliza Beber col. (UFRGS 4671); Santa Catarina: 4♂, 15♀ 7♀ ovígeras,

Concórdia, 05/XI/2002, 27°14'S 52°01'W, Noeliza Beber col. (UFRGS 4672); Santa Catarina: 2♂, Concórdia, 05/X/2002, 27°14'S 52°01'W, Noeliza Beber col. (UFRGS 4673); Santa Catarina: 12♂, 34♀, 26♀ ovígeras, Concórdia, XII/2002, 27°14'S 52°01'W, Noeliza Beber col. (UFRGS 4675); Santa Catarina: 6♂, 28♀, 22♀ ovígeras, Concórdia, 15/XII/2002, 27°14'S 52°01'W, Noeliza Beber col. (UFRGS 4690); Santa Catarina: 9♂, 7♀, 9♀ ovígeras, Seara, 04/I/2009, 27°08'37''S 52°17'24''W, Nardir Cardoso col. (UFRGS 4677).

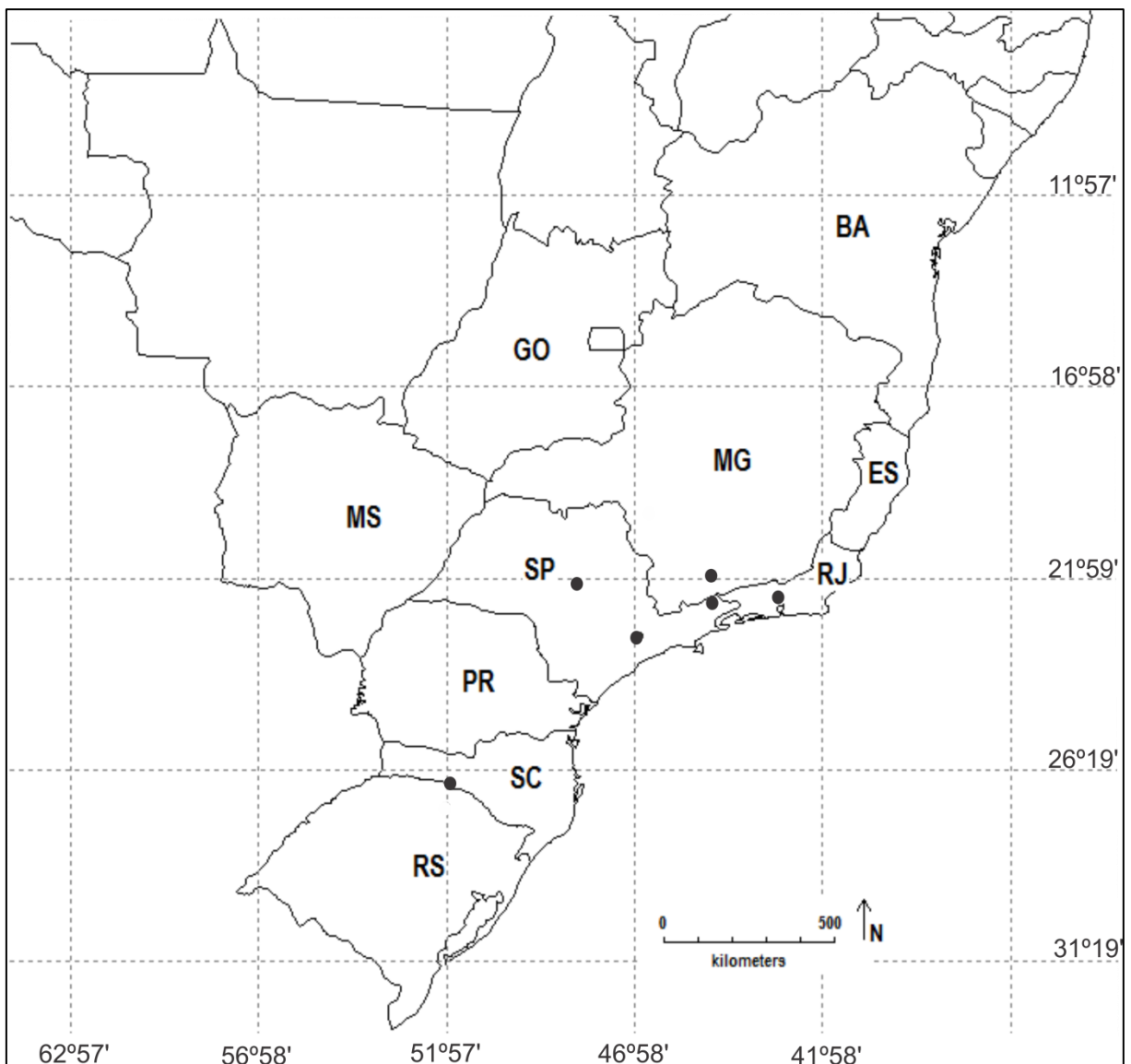
**Diagnose emendada:** Apêndices: **Maxílula:** endito externo com o dente proximal com sete a dez dentículos. **Maxílipo:** endito com a margem lateral externa proeminente. **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,16), margem lateral externa com 3-5 setas, protrusão dentiforme com aparência convexa em relação à inserção na margem, com ápice dobrado para baixo, sinuosidade externa em forma de “U”.

**Comentários:** *Benthana convexa* foi descrita por LEMOS DE CASTRO (1958a) com base em três exemplares fêmeas. Ainda, fez comparações com outras espécies com base nos urópodos, forma do corpo, proporção entre os artículos do flagelo das antenas e télson. ARAUJO & LEISTIKOW (1999) examinaram o lote MNRJ 8194 que continha um exemplar macho e o descreveram. Os autores consideraram *B. convexa* próxima de *B. schubarti* com base nas antenas e maxílulas, e discutiram a inserção dos ramos dos urópodos no mesmo nível como uma autapomorfia de um grupo dentro de *Benthana*, com as espécies *B. convexa*, *B. schubarti* e *B. weneri* consideradas as mais basais do gênero.

*Benthana convexa* se assemelha a *B. albomarginata*, *B. araucariana*, *B. iporangensis*, *Benthana* sp. n., *B. longicornis*, *B. longipenis*, *B. picta*, *B. santosi*, *B. schubarti*, *B. serrana*, *B. taeniata* e *B. trinodulata* por apresentar os ramos do urópodo inseridos em nível similar, mas diferenciada pelo dobra da protrusão dentiforme do exópodo do pleópodo 1 dos machos.

No presente trabalho, o exame de novos lotes, permitiu a identificação dos novos caracteres mencionados acima.

**Distribuição:** A espécie possui registros nos estados do Rio de Janeiro (ARAÚJO & LEISTIKOW 1999) e São Paulo (LEMONS DE CASTRO 1958a). Novos registros para Caxambu, Minas Gerais e para Concórdia e Seara, Santa Catarina. Ampliação de registro para Barueri, São Paulo (Fig. 93).



**Figura 93** – Ocorrência de *Benthana convexa* Lemos de Castro, 1958.

***Benthana albomarginata*** Lemos de Castro, 1958

(Figs. 94-118)

*Benthana albomarginata* Lemos de Castro 1958a:95, figs.16-20; Boyko, 1997:6; Souza-Kury, 1998:658; Leistikow & Wägele, 1999:13; Schmalfuss, 2003:53.

**Material examinado:** Holótipo: Brasil, Espírito Santo, Santa Teresa, Reserva do Museu Santa Teresa, XI/1955, 19°55'53''S 40°35'42''W (coordenadas geográficas de Santa Teresa), Newton Dias Santos, Joaquim Machado Filho, Alfredo Rei do Rego Barros, José Cruz & Alceu Lemos de Castro cols. (MNRJ 6139); Alótipo: mesmos dados do holótipo (MNRJ 6140); Parátipos: mesmos dados do holótipo (MNRJ 6141); Espírito Santo: 4♂, 1♀, Santa Teresa, Reserva do Museu Santa Teresa, XI/1955, 19°55'S 40°35'W (coordenadas geográficas de Santa Teresa), Newton Dias Santos, Joaquim Machado Filho, Alfredo Rei do Rego Barros, José Cruz & Alceu Lemos de Castro cols. (MNRJ 8169, I.PH.735); Espírito Santo: 6♀, Vitória, KM 152 da Estrada Realeza, 27/X/1971, 20°18'06''S 40°20'06''W (coordenadas geográficas do KM 152 Vitória), A. Lemos de Castro & B. Prazeres cols., a 1.000 metros de altitude, sob madeira podre (MNRJ 8168).

**Diagnose:** Olhos com 24 omatídeos, pleotélson com ápice agudo, antênula com 12+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do sexto pereonito, penicílio molar das mandíbulas com 28 ramos, dente proximal do conjunto interno do endito externo com 12 dentículos, endito do maxílipo com margem lateral externa curva e distal truncada, exópodo do pleópodo 1 com margem interna distal exibindo aparência aguda, prostrusão dentiforme com aparência truncada em relação à margem de inserção, e

ápice simples, margem lateral externa setosa, exópodo do pleópodo 4 com 12 setas e porção distal alongada.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 14,3 mm, largura do cefalotórax 2,65 mm.

Coloração: material pálido, devido à longa preservação em álcool 70 GL (Fig. 94).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, cíleo e labro subiguais, olhos com 24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 95 e 96). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 desenvolvidas (Fig. 94). Pleotélson triangular com margens laterais levemente truncadas, com ápice agudo (Fig. 97). *Noduli laterales* com coordenadas máximas d/c no quarto pereonito (Figs. 98 e 99). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Figs. 100).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com 12 estetascos arranjados em quatro estratos, mais um par apical. **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do sexto pereonito, flagelo tri-articulado, artículo proximal e distal subiguais, órgão apical curto, um quarto do comprimento do artículo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 101). **Mandíbulas:** penicílio molar com 28 ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, e com dois penicílios em cada mandíbula (Figs. 102 e 103). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com 12 dentículos (Fig. 104). **Maxila:** lobo lateral subigual ao lobo medial, robusto, com margem distal levemente sinuoso, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, truncado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 105). **Maxilípodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal pouco proeminente e sem

franja delgada, endito com margem lateral externa curva e distal truncada, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 106). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação levemente esparsa nos pereópodos 1-4, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos seis longas setas, dácilios 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 107-109). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 3,4), em formato de coração, margem interna distal com aparência aguda, protrusão dentiforme com aparência truncada em relação à margem de inserção, e ápice simples, margem lateral externa em forma de U e setoso; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente dez setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quarto pleópodo; exópodo do pleópodo 4 triangular, com aproximadamente 12 setas sensoriais tricórneas, e porção distal alongada, exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa sinuosa, apresentando oito setas sensoriais tricórneas, e franja plumosa transversa (Figs. 110-115). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em nível similar, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo pouco mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo com três setas (Fig. 116). **Papila genital:** não foi possível de ser observada, exemplar sem papila.

**Notas sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 11,5 mm e largura do cefalotórax 2 mm; pereópodos 1-4 com setação reduzida (Fig. 107); ísquio 7 mais longo que

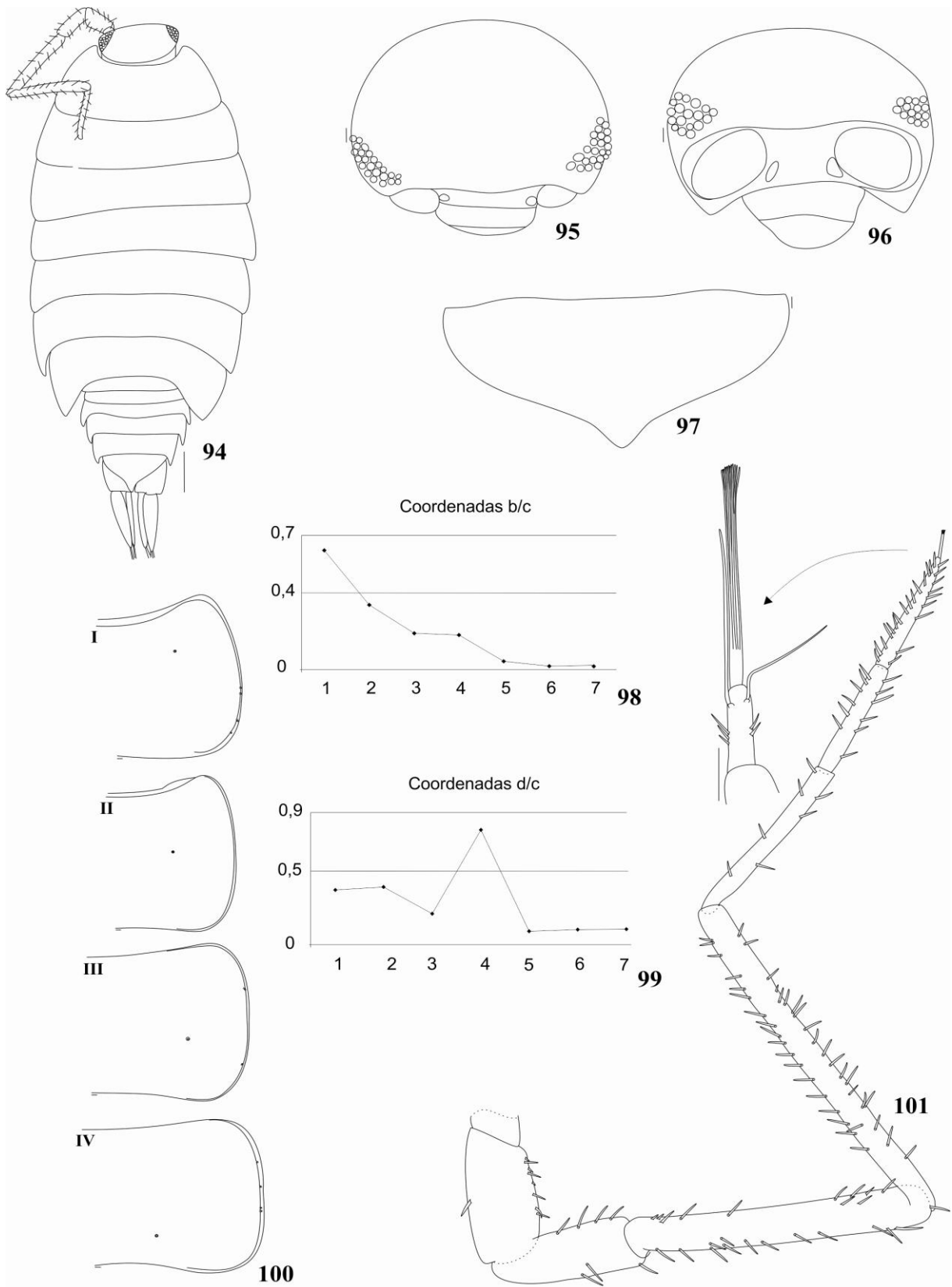
dos machos; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada e margem lateral externa exibindo cinco setas; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos com aproximadamente dez setas; exópodo do pleópodo 4 sem dimorfismo aparente, margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência truncada e com oito setas.

**Considerações:** Coloração descrita em LEMOS DE CASTRO (1958a).

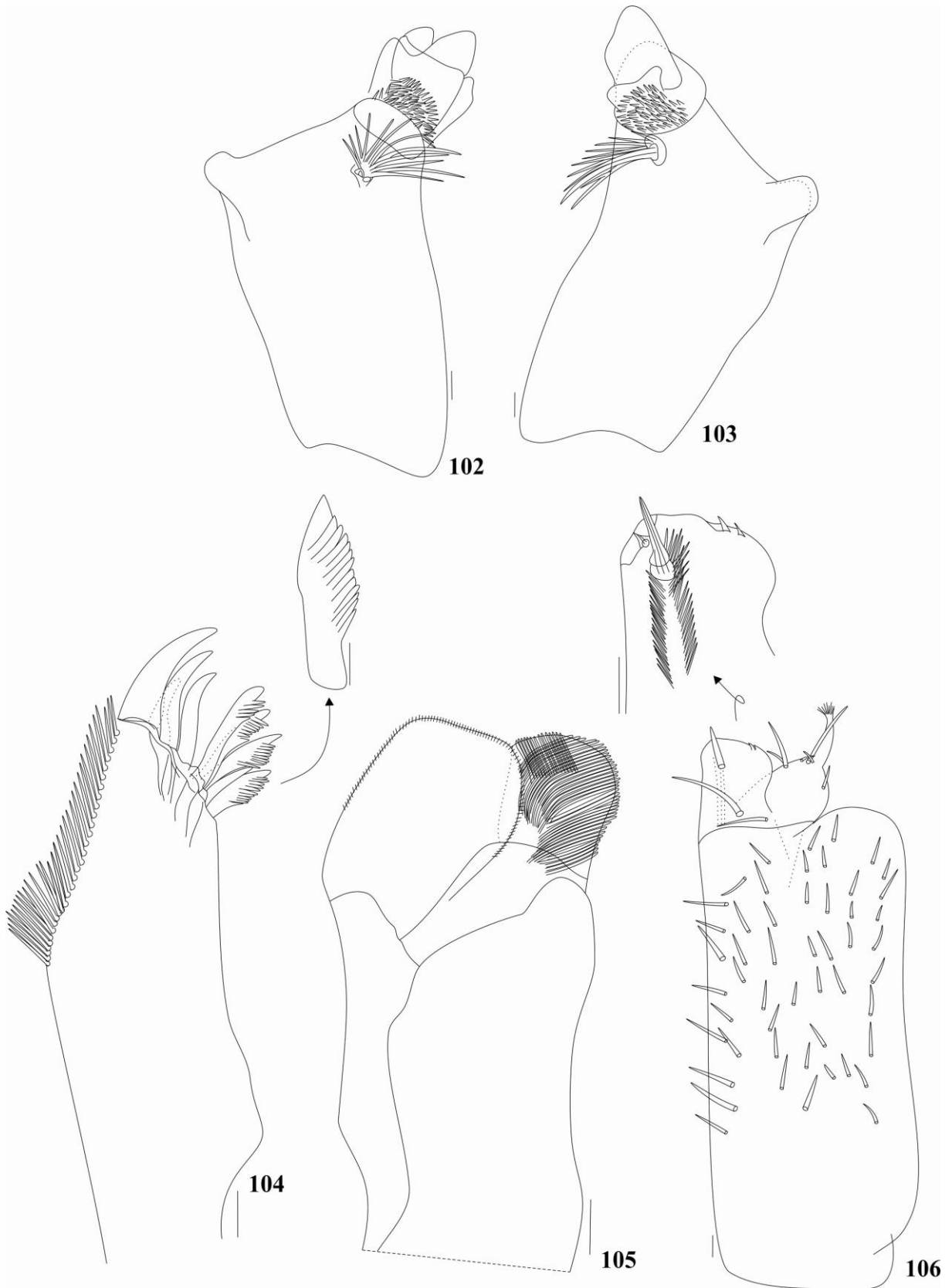
LEMOS DE CASTRO (1958a) em sua descrição de *B. albomarginata*, comentou acerca desta se diferenciar das demais espécies devido ao alongamento da porção distal do exópodo do pleópodo 4, confirmado neste estudo. Ainda, observou-se que *B. albomarginata* se assemelha a *B. cairensis*, *B. convexa*, *Benthana* sp. n., *B. longicornis*, *B. schubarti*, *B. wernerii*, *B. (Benthanoscia) longicaudata*, *B. (Benthanoscia) olfersii* e *B. (Benthanoscia) sulcata*, pelo reduzido número de dentículos no dente proximal do conjunto interno da maxílula e a *B. araucariana*, *B. convexa*, *B. iporangensis*, *Benthana* sp. n., *B. longicornis*, *B. longipenis*, *B. picta*, *B. santosi*, *B. schubarti*, *B. serrana*, *B. taeniata* e *B. trinodulata* por apresentar os ramos do urópodo inseridos em nível similar, mas diferenciada de todas elas, pelo alongamento da porção distal do exópodo do pleópodo 4 em machos e fêmeas.

**Distribuição:** *Benthana albomarginata* possui registros apenas para a localidade tipo: Santa Teresa, Espírito Santo (LEMOS DE CASTRO 1958a) (Fig. 117).

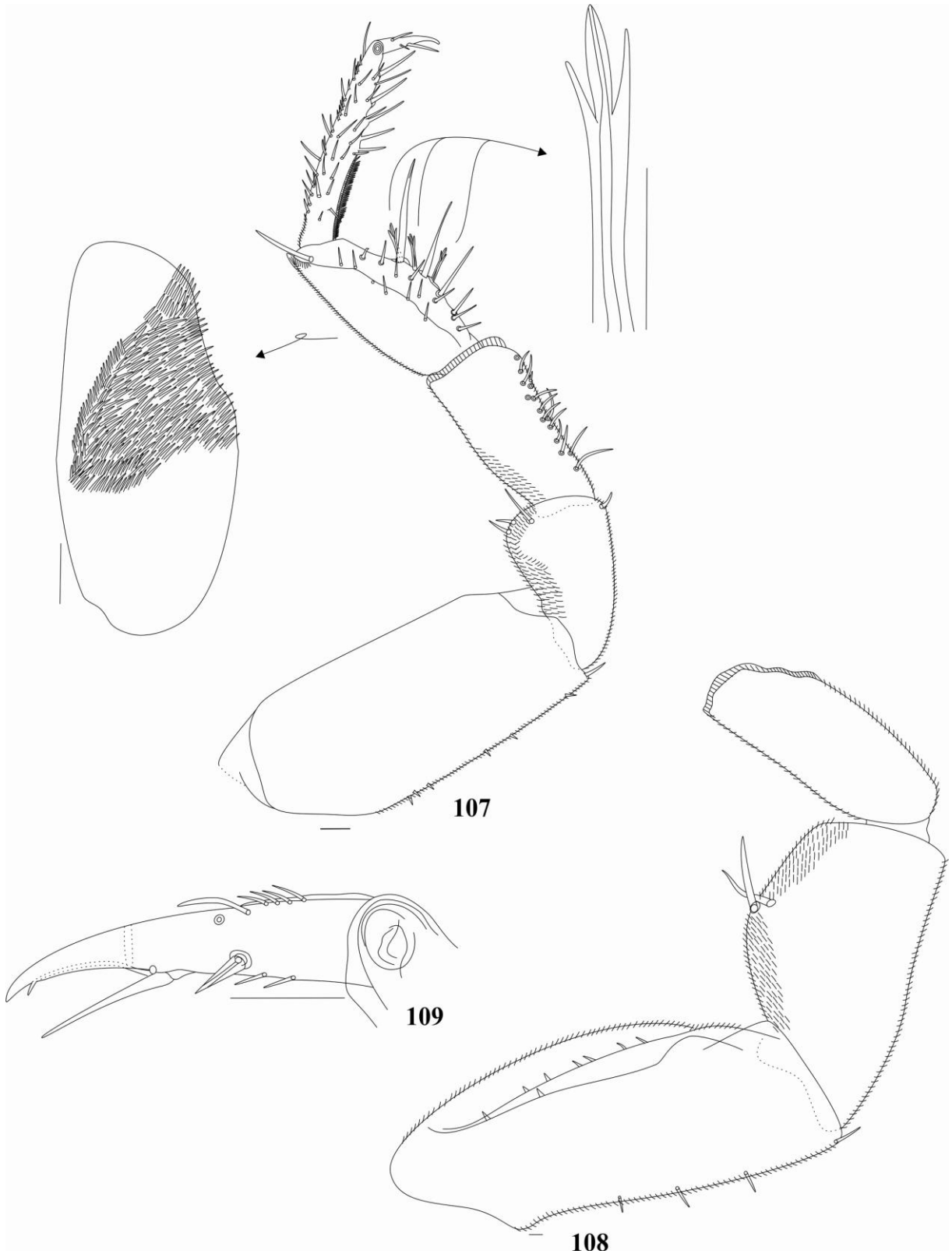




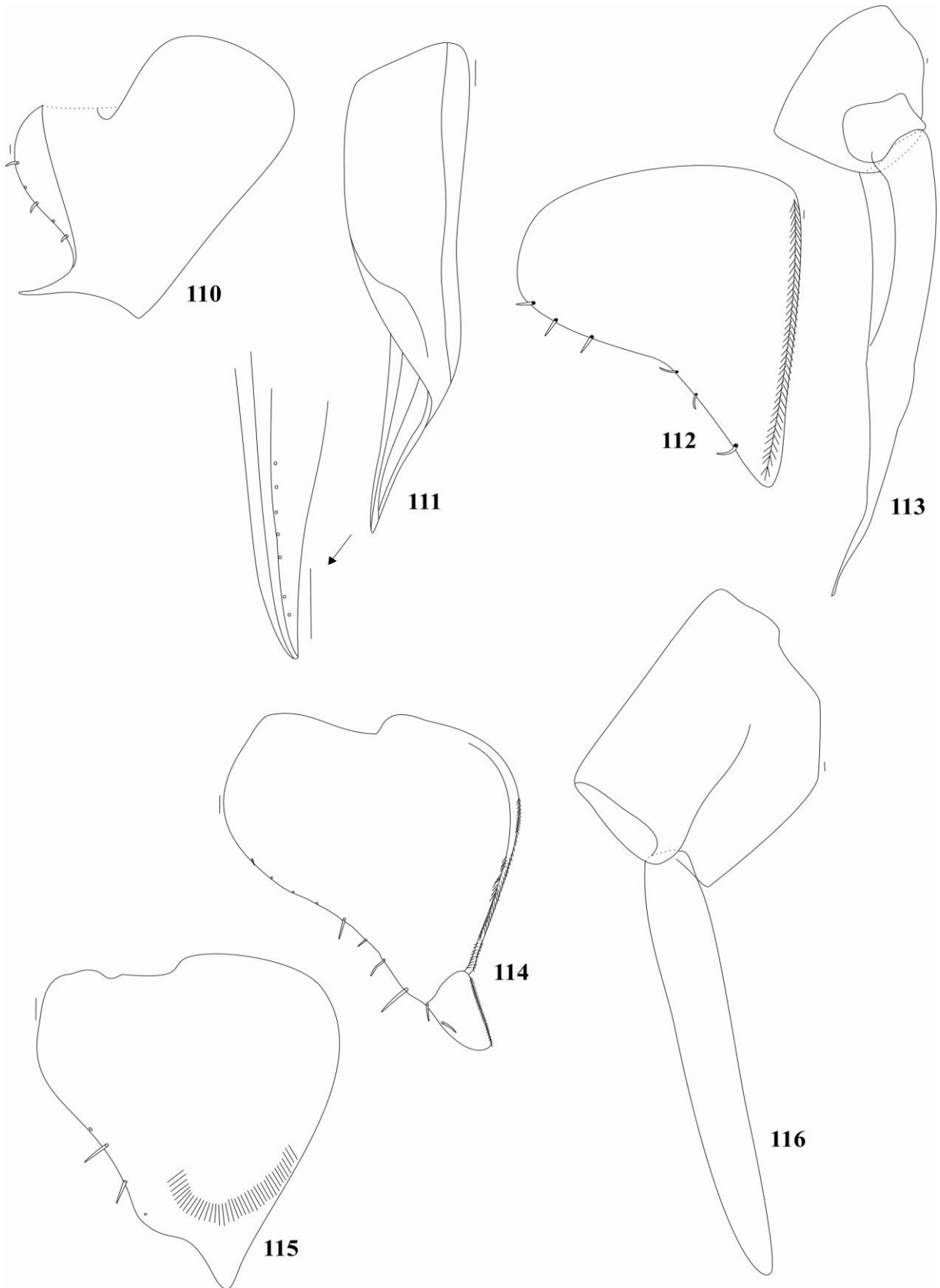
**Figuras 94-101** - *Benthana albomarginata* Lemos de Castro, 1958, macho: **94.** Habitus; Cefalotórax: **95.** Dorsal; **96.** Frontal; **97.** Pleotélson; *Noduli laterales*: **98.** Coordenadas b/c; **99.** Coordenadas d/c; **100.** Placas coxais I-IV; **101.** Antena, flecha indicando o órgão apical. Escalas: Figura 94 = 1 mm; Figuras 95 e 96 = 0,16 mm; Figuras 97, 100 e 101 = 0,1 mm.



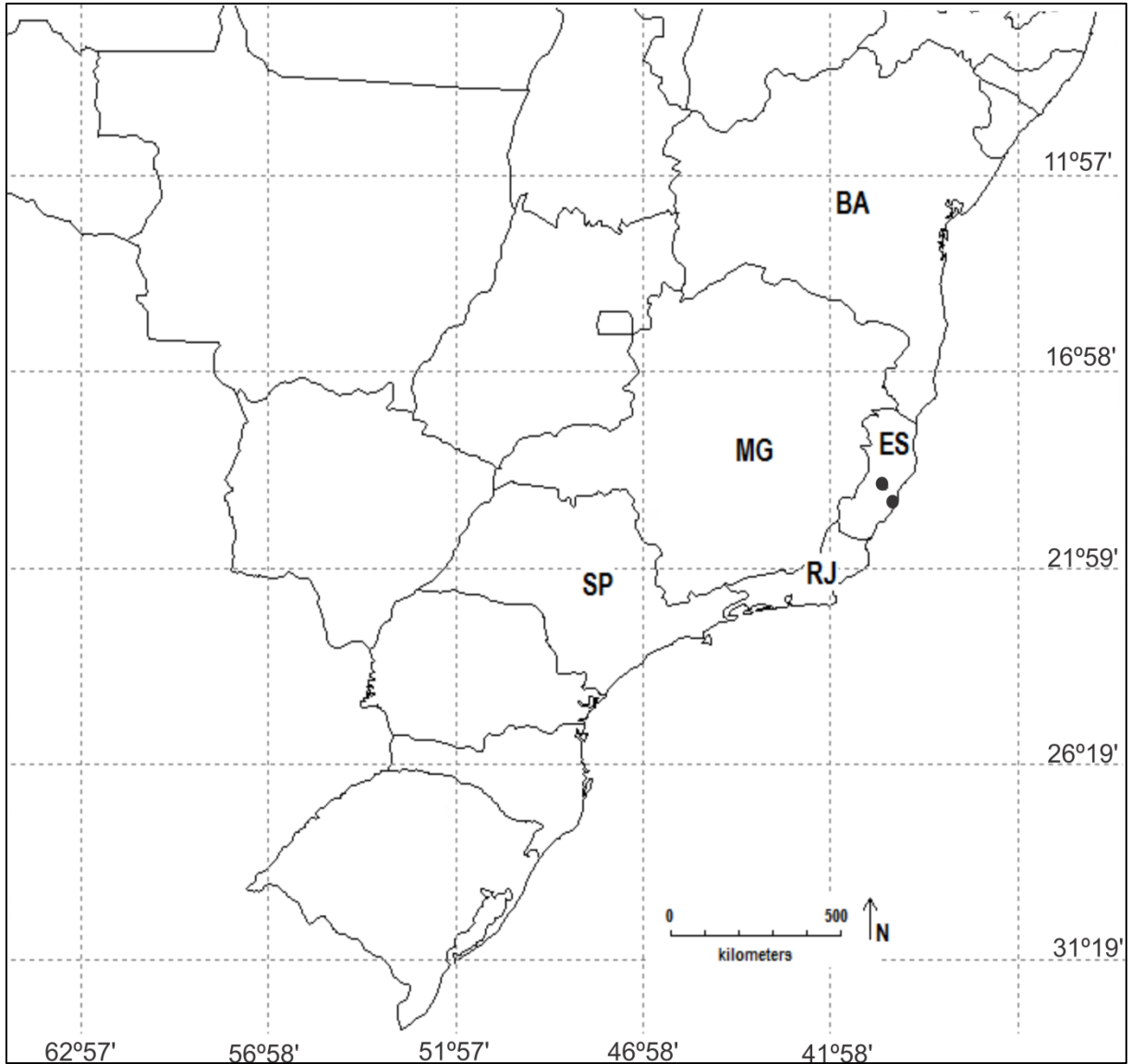
**Figuras 102-106** - *Benthana albomarginata* Lemos de Castro, 1958, macho: **102**. Mandíbula esquerda; **103**. Mandíbula direita; **104**. Maxílula, flecha indicando o dente proximal do endito externo; **105**. Maxila; **106**. Maxílipo, flecha indicando o endito do maxílipo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 107-109** - *Benthana albomarginata* Lemos de Castro, 1958, macho: **107**. Pereópodo 1, flechas indicando o carpo em vista ventral e seta sensorial do carpo; **108**. Pereópodo 7; **109**. Dáctilo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 110-116** - *Benthana albomarginata* Lemos de Castro, 1958, macho: Pleópodos: **110**. Exópodo 1; **111**. Endópodo 1, flecha indicando a porção apical do endópodo 1; **112**. Exópodo 2; **113**. Endópodo 2; **114**. Exópodo 4; **115**. Exópodo 5; **116**. Urópodo. Escalas: 0,1 mm.



**Figura 118** - Ocorrência de *Benthana albomarginata* Lemos de Castro, 1958.

***Benthana weneri*** Lemos de Castro, 1958

(Figs. 119-143)

*Benthana weneri* Lemos de Castro, 1958:104, figs. 50-59; Souza-Kury, 1998:660; Leistikow & Wägele, 1999:15; Schmalfuss, 2003:54

**Material examinado:** Holótipo: Brasil, São Paulo, Santos, Alto da Serra, sem data, Werner Bockermann col. (MNRJ 6153); Alótipo: mesmo dados do holótipo (MNRJ 6154); São Paulo: 1♂, 1♀, Salesópolis, Estação Biológica da Boracéia, 04/XI/1970, em bainhas de folhas de palmeira, sob solo de floresta úmida, 23°37'S 45°31'W, Alceu Lemos de Castro col. (I.PH. 617); São Paulo: 1♂, 1♀, Barueri, 12/III/1967, 23°30'S 45°31'W (coordenadas geográficas de Barueri), K. Lenko col. (MNRJ 8243, I.PH. 613); 1♂, Serra da Bocai na, I/1956, a 1.500 metros de altitude, em bromélias, 23°01'S 44°43'W, P. M. Feio & A. Lemos de Castro cols. (MNRJ 12257); São Paulo: 1♂, 1♀, Barro Branco, Alto da Serra, Estrada Taubaté-Ubatuba, 04/XII/1963, 23°05'S 45°30'W (coordenadas geográficas de Taubaté) (MNRJ 8388, I.PH. 167); São Paulo: 1♂, Boracéia, 09/II/2005, 22°11'S 48°46'W (coordenadas geográficas de Boracéia), M. Magrini col. (UFRGS 4454).

**Diagnose:** Olhos com 25 omatídeos, pleotélson com ápice fortemente agudo, antênulas com 10+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do quinto pereonito, dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com seis dentículos, endito do maxílipo com margens lateral externa e distal curvas, exópodo do pleópodo 1 com lobo, protrusão dentiforme com ápice dobrado e margem lateral externa setosa, endópodo e exópodo do urópodo inseridos em níveis diferentes.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 10 mm, largura do cefalotórax 1,62 mm.

Coloração: material pálido, devido a longa preservação em álcool 70 GL. Material do UFRGS apresentando coloração castanho-avermelhado, com porção distal do primeiro pereonito e pleon mais pleotélson fortemente pigmentados, cefalotórax com áreas despigmentadas sem exibir padrão, antenas sem pigmentação na porção médio-proximal do quarto artículo e porção médio-distal do quinto artículo do pedúnculo ao primeiro artículo do flagelo, pereon exibindo áreas longitudinais sem pigmento na porção mediana e central dos pereonitos contínuas com o pleon, pleonitos 1 e 2 com três áreas despigmentadas, pleonitos 3-5 com área despigmentada central em forma de linha, urópodos com porção médio-distal dos exópodos e endópodos despigmentadas (Fig. 119).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clipeo e labro subiguais, olhos com 25 omatídios arranjados em linhas (Figs. 120 e 121). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 curtas (Fig. 119). Pleotélson triangular com margens laterais levemente côncavas, com ápice fortemente agudo (Fig. 122). *Noduli laterales* com coordenadas máximas d/c no quarto pereonito (Figs. 123 e 124). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Fig. 125).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com dez estetascos arranjados em quatro estratos, mais um par apical (Fig. 126). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do quinto pereonito, flagelo tri-articulado, artículo proximal e distal subiguais, órgão apical curto, um quarto do comprimento do artículo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 127). **Mandíbulas:** penicílio molar com dez ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda com três penicílios

e dois na direita (Figs. 128 e 129). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com seis dentículos (Fig. 130). **Maxila:** lobo lateral subigual ao lobo medial, robusto, com margem distal truncada, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, truncado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 131). **Maxilípodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal truncada e com franja delgada, endito com margens lateral externa e distal curvas, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 132). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1-4, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos sete longas setas, dáctilos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 133-135). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,65, excluindo o lobo), em formato de coração, lobo presente, parte interna distal com aparência arredondada, protrução dentiforme com aparência convexa em relação à margem de inserção, e ápice dobrado, margem lateral externa em forma de U e setosa; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente 15 setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quinto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa pouco sinuosa, apresentando seis setas sensoriais tricórneas, e franja plumosa transversa (Figs. 136-140). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em níveis diferentes, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa,

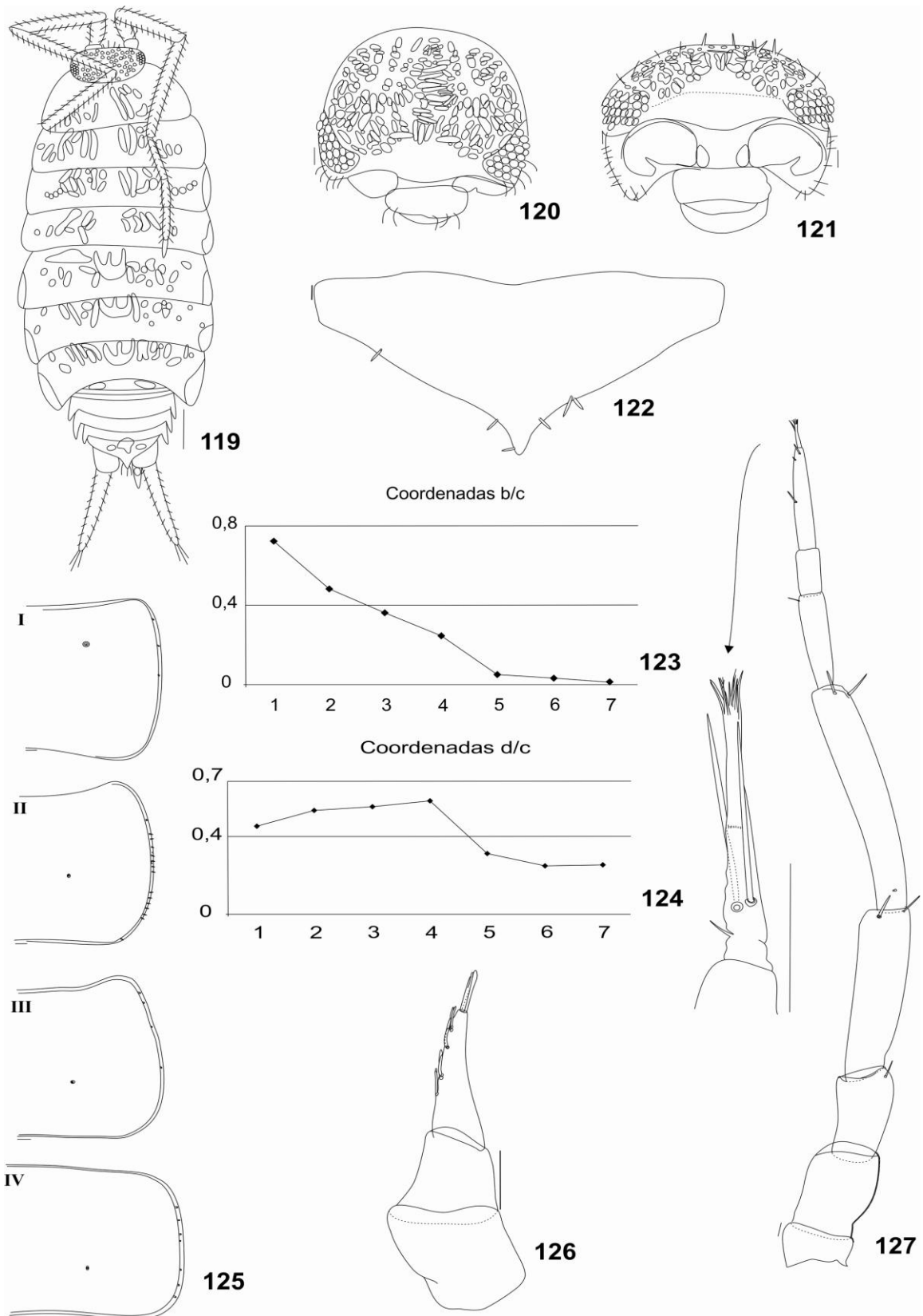


exópodo mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo com franja plumosa não continuada com o protópodo e com três setas (Fig. 141). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 142).

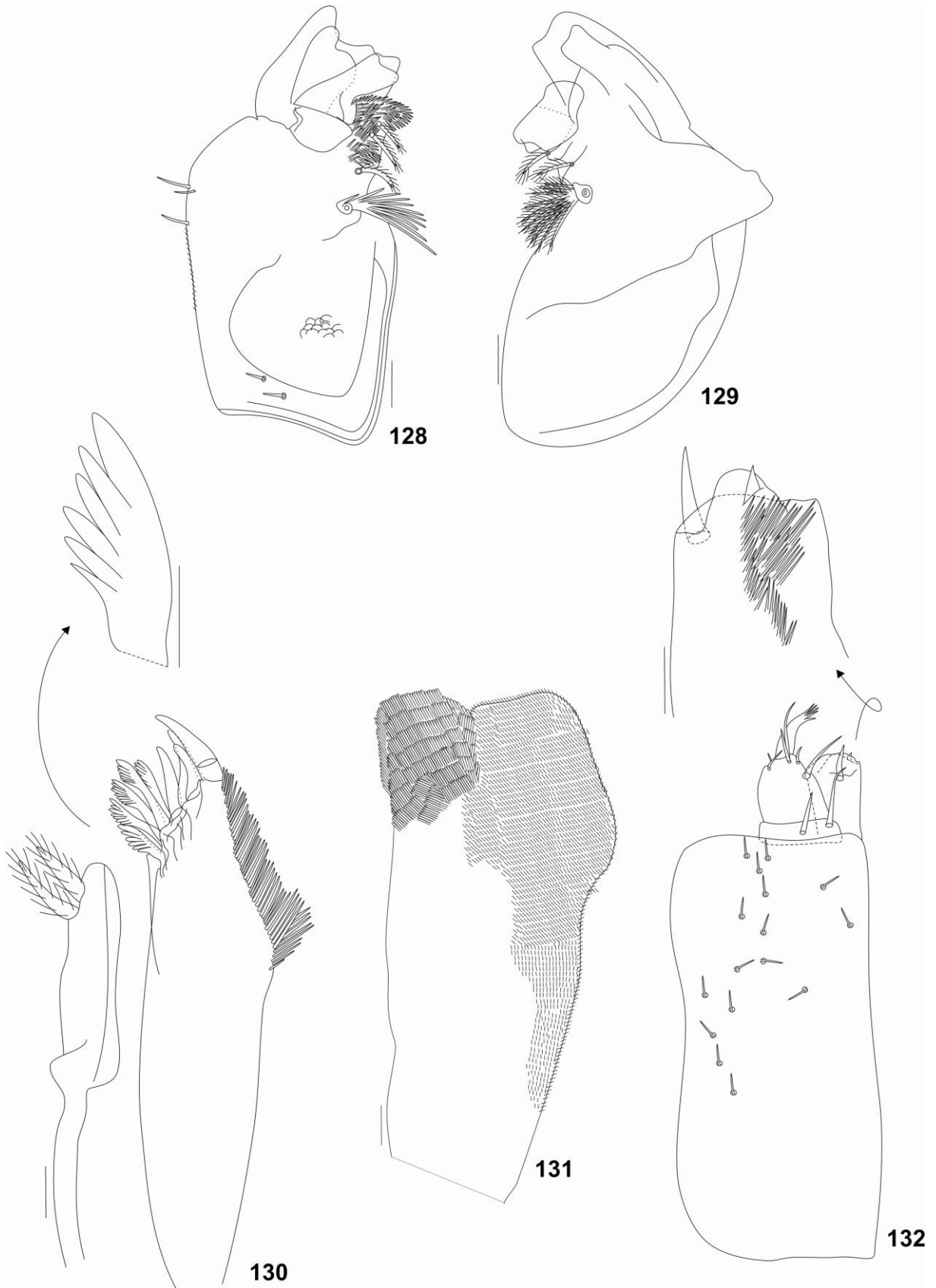
**Notas sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 12 mm e largura do cefalotórax 2,2 mm; pereópodos 1-4 com setação esparsa; ísquio 7 mais longo que nos machos; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos com aproximadamente dez setas; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência sinuosa e com seis setas.

**Considerações:** LEMOS DE CASTRO (1958a) descreveu *B. weneri* ilustrando a principal característica da espécie, o formato do pleotélson, único dentre as espécies do gênero. Contudo, diferenciou das demais espécies pela ausência de dimorfismo sexual nos pereópodos 1-3, onde neste estudo foi observado o dimorfismo sexual. Ainda, comentou sobre sua similaridade com *B. convexa* pela convexidade do corpo. Neste estudo, *B. weneri* se apresentou semelhante a *B. albomarginata*, *B. cairensis*, *B. convexa*, *B. longicornis*, *B. schubarti*, *B. (Benthanoscia) longicaudata*, *B. (Benthanoscia) olfersii* e *B. (Benthanoscia) sulcata* pelo número reduzido de dentículos no dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula, e com *B. (Benthanoscia) longicaudata*, *B. (Benthanoscia) moreirai*, *B. (Benthanoscia) olfersii* e *B. (Benthanoscia) sulcata* pelo longo comprimento dos ramos dos urópodos, contudo pode ser diferenciada destas pelas seguintes características: formato do pleotélson, autapomorfia da espécie, endito do maxílipo com margens truncadas e exópodo do pleópodo 1 com lobo, protrusão dentiforme dobrada e margem lateral externa com setas.

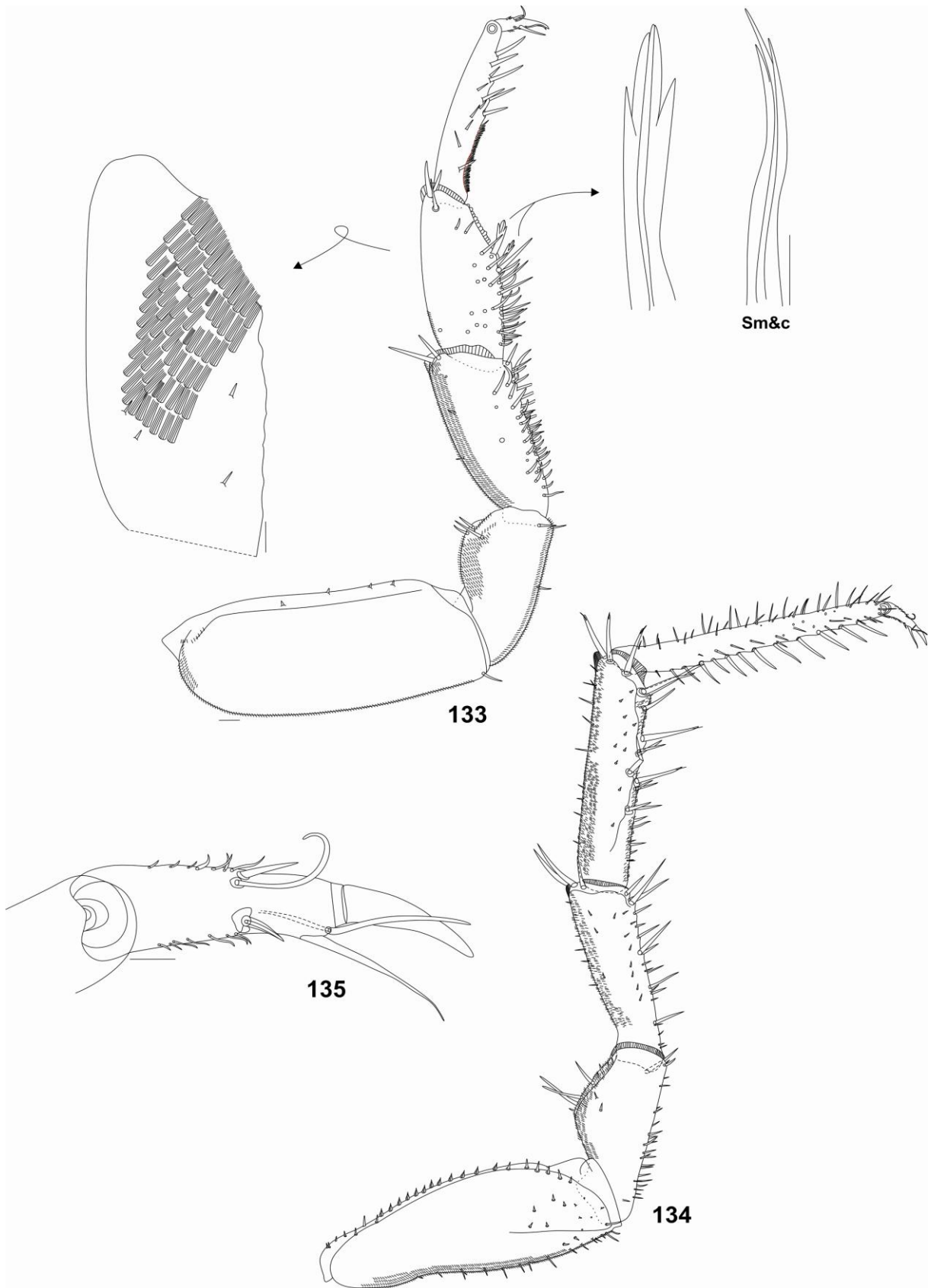
**Distribuição:** *Benthana weneri* era conhecida para Santos, São Paulo (LEMOS DE CASTRO 1958a) e possui novos registros em Salesópolis, Barueri, Serra da Bocaina, Barro Branco e Boracéia, todos em São Paulo (Fig. 143).



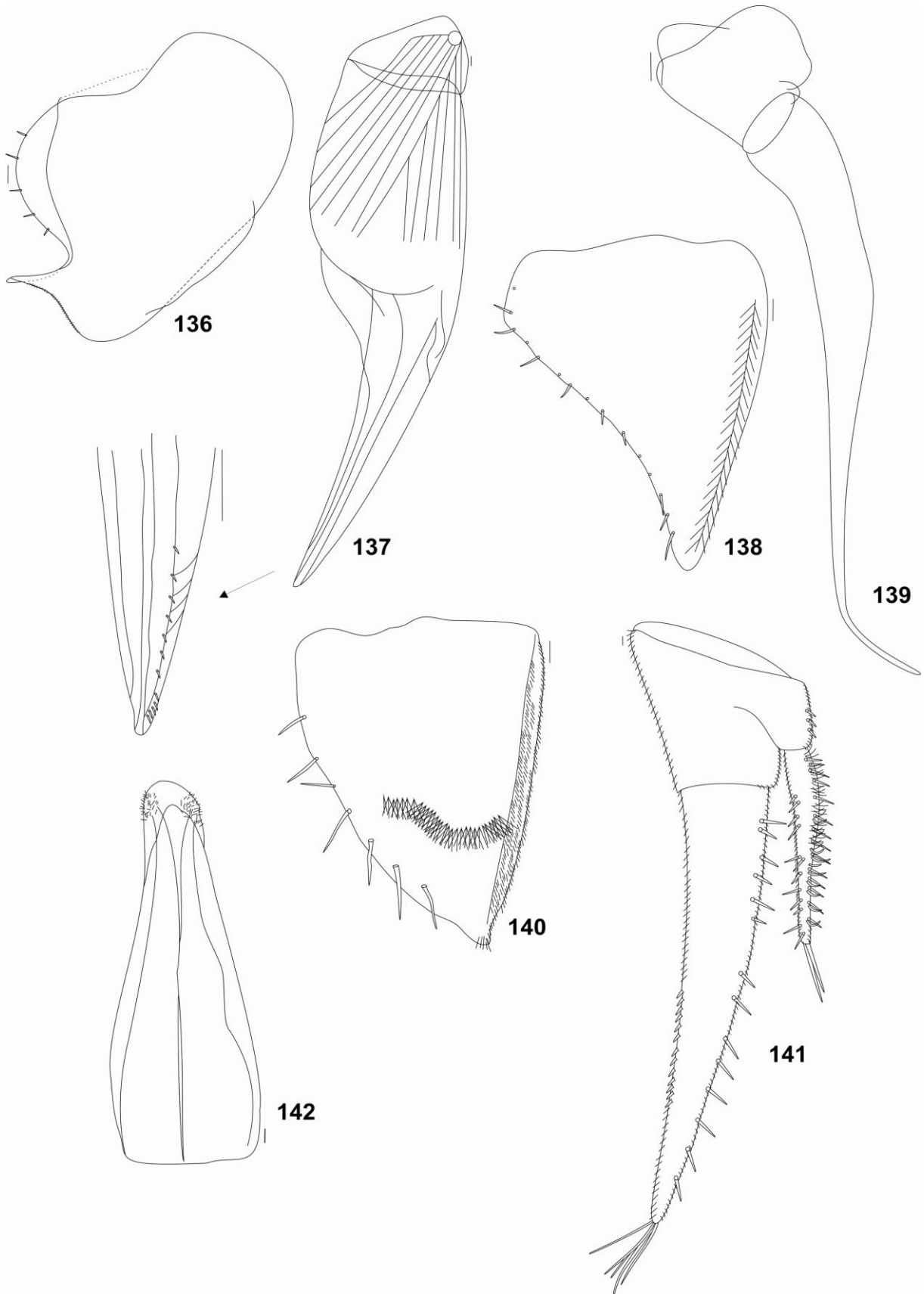
**Figuras 119-127** - *Benthana wernerii* Lemos de Castro, 1958, macho: **119**. *Habitus*; Cefalotórax: **120**. Dorsal; **121**. Frontal; **122**. Pleotélson; *Noduli laterales*: **123**. Coordenadas b/c; **124**. Coordenadas d/c; **125**. Placas coxais I-IV; **126**. Antênula; **127**. Antena, indicando o órgão apical. Escalas: Figura 119 = 1 mm; Figuras 120 e 121 = 0,16 mm; Figuras 122 e 125-127 = 0,1 mm.



**Figuras 128-132** - *Benthana wernerii* Lemos de Castro, 1958, macho: **128**. Mandíbula esquerda; **129**. Mandíbula direita; **130**. Maxílula, flecha indicando o dente proximal do endito externo; **131**. Maxila; **132**. Maxílipo, indicando o endito do maxílipo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 133-135** - *Benthana weneri* Lemos de Castro, 1958, macho: **133**. Pereópodo 1, flechas indicando o carpo em vista ventral e setas sensoriais do mero e carpo; **134**. Pereópodo 7; **135**. Dáctilo. Sm – Seta sensorial do mero; Sc – Seta sensorial do carpo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 136-141** - *Benthana wernerii* Lemos de Castro, 1958, macho: Pleópodos: **136**. Exópodo 1; **137**. Endópodo 1, indicando a porção apical do endópodo 1; **138**. Exópodo 2; **139**. Endópodo 2; **140**. Exópodo 5; **141**. Urópodo; **142**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.

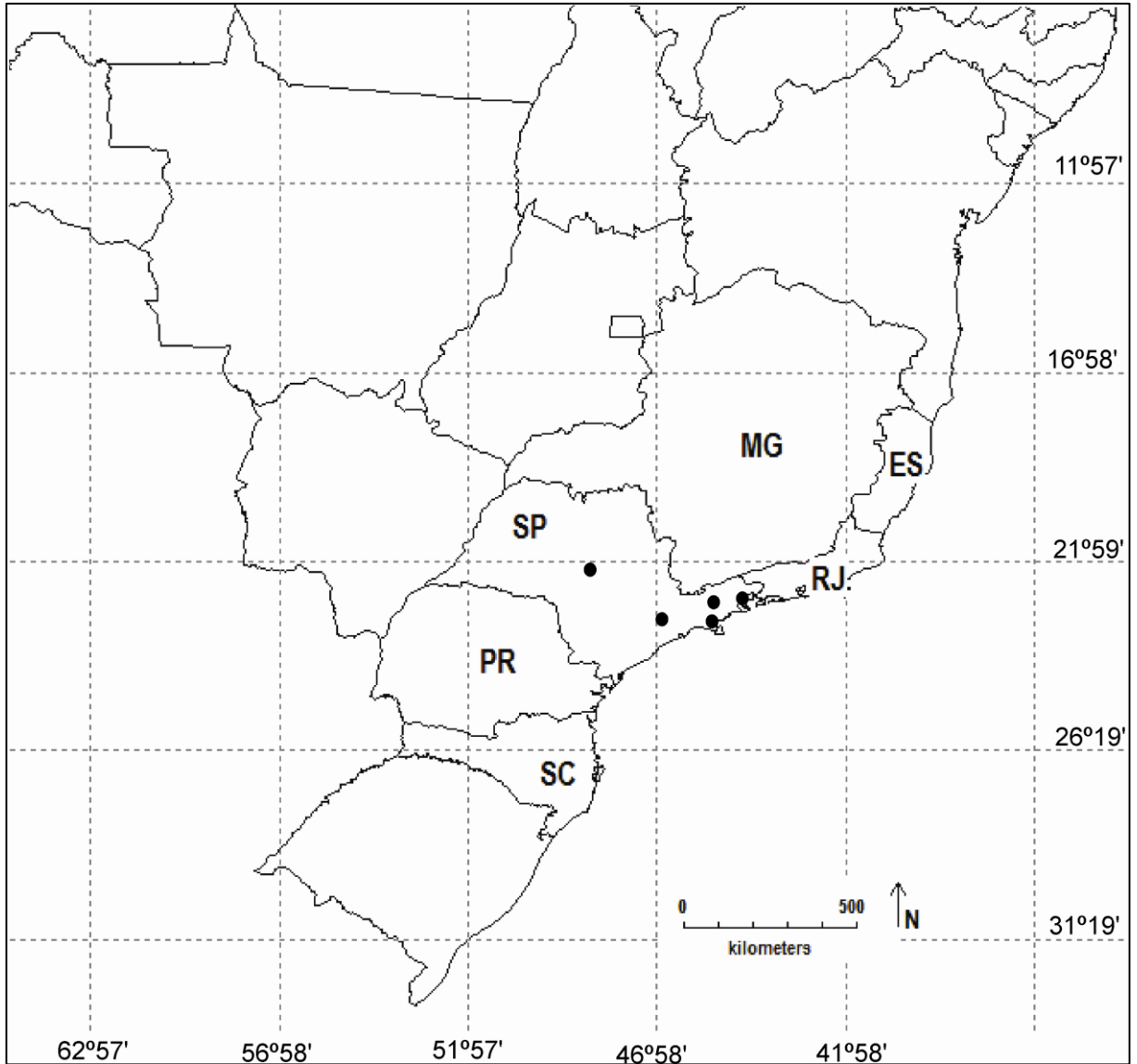


Figura 143 – Ocorrência de *Benthana wernerii* Lemos de Castro, 1958.

***Benthana santosi*** Lemos de Castro, 1958

(Figs. 144-167)

*Benthana santosi* Lemos de Castro, 1958a:106, figs. 60-68; Souza-Kury, 1998:660; Leistikow & Wägele, 1999:14; Schmalfuss, 2003:54.

**Material examinado:** Brasil: São Paulo: 1♂, 1♀, Jacareí, 11/XI/1966, 23°18'S 45°58'W (coordenadas geográficas de Jacareí), P. S. Moreira col. (MNRJ 11027); 1♂, 1♀, Serra dos Órgãos, 1974, 22°21'S 42°35'W (coordenadas geográficas de Nova Friburgo, Serra dos Órgãos) (MNRJ 20144).

**Diagnose:** Olhos com 24 omatídeos, pleotélson com ápice agudo, antênulas com 9+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do quinto pereonito, dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com 11 denticulos, endito do maxílipo com margens lateral externa e distal curvas, exópodo do pleópodo 1 com protrusão dentiforme curta, robusta e com ápice simples e margem lateral externa setosa, endópodo e exópodo do urópodo inseridos em nível similar.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 5,8 mm, largura do cefalotórax 1,2 mm.

Coloração: material pálido, devido a longa preservação em álcool 70 GL (Fig. 144).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clípeo e labro subiguais, olhos com 24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 145 e 146). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 curtas (Fig. 144). Pleotélson triangular com margens laterais levemente côncavas, com ápice arredondado (Fig.

147). *Noduli laterales* com coordenadas máximas d/c no quarto pereonito (Fig. 148 e 149). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Figs. 150).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com nove estetascos arranjados em três estratos, mais um par apical (Fig. 151). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do quinto pereonito, flagelo tri-articulado, artículo proximal e distal subiguais, órgão apical curto, um quarto do comprimento do artículo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 152). **Mandíbulas:** penicílio molar com 15 ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda e direita com dois penicílios (Figs. 153 e 154). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com 11 dentículos (Fig. 155). **Maxila:** lobo lateral subigual ao lobo medial, robusto, com margem distal sinuosa, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, arredondado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 156). **Maxilípodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal truncada e com franja delgada, endito com margem lateral externa curva e margem distal levemente curva, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 157). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação levemente esparsa nos pereópodos 1-4, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos seis longas setas, dáctilos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 158-160). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,77), em formato de coração,



margem interna distal arredondada, prostrusão dentiforme com aparência convexa em relação à margem de inserção, e ápice simples, margem lateral externa em forma de U e setosa; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da secção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente dez setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quarto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa pouco sinuosa, apresentando cinco setas sensoriais tricórneas, e franja plumosa transversa (Figs. 160-164). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em nível similar, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo com franja plumosa continuada com o protópodo e com três setas (Fig. 165). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 166).

**Nota sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 7,2 mm e largura do cefalotórax 1,6 mm; pereópodos 1-4 com setação esparsa; ísquio 7 mais longo que dos machos; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos com aproximadamente dez setas; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência sinuosa e com cinco setas.

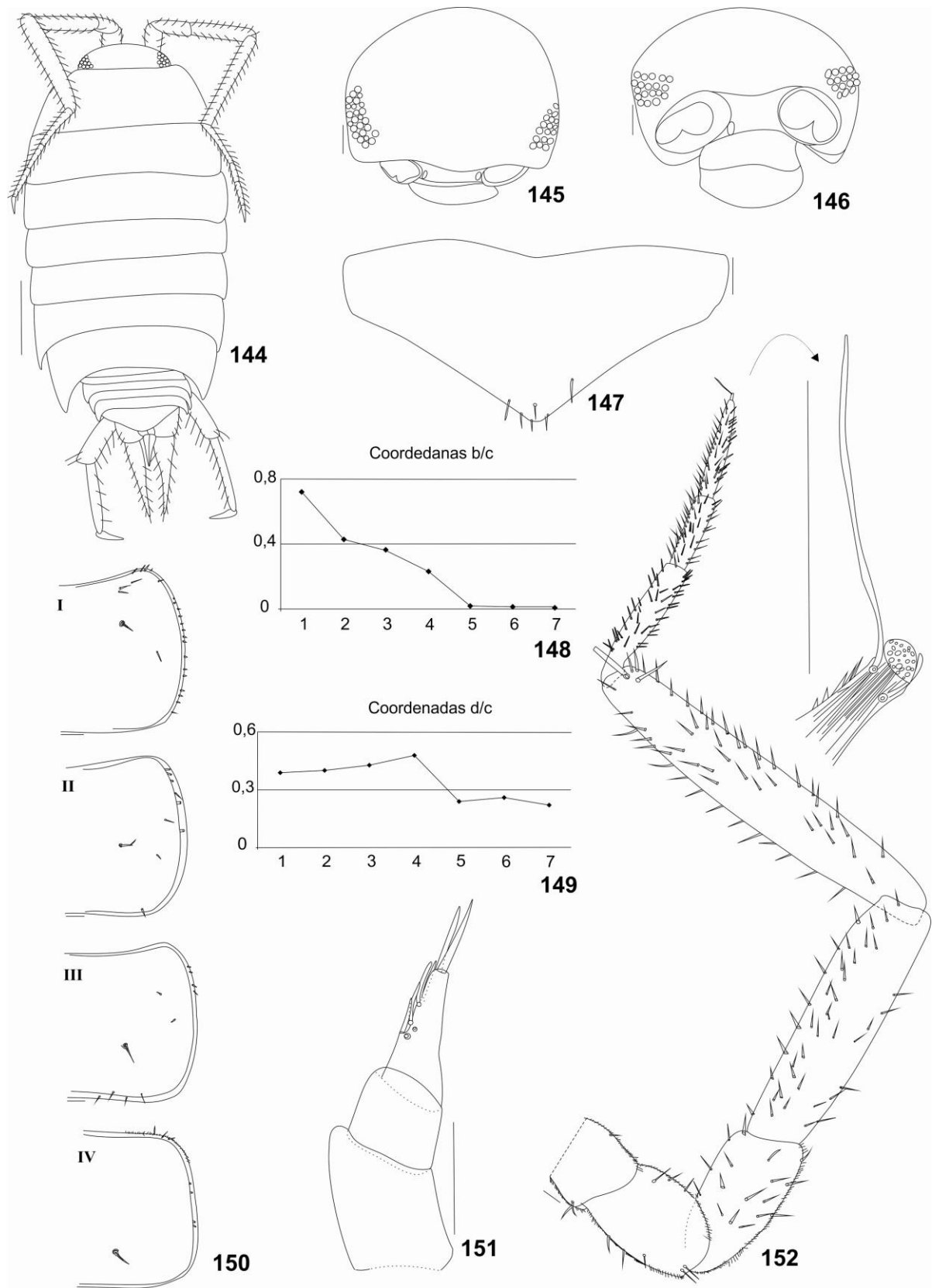
**Considerações:** Não foi possível examinar o material tipo. Padrão de coloração descrito em LEMOS DE CASTRO (1958a)

LEMOS DE CASTRO (1958a) comentou que *B. santosi*, *B. longipenis*, *B. picta* e *B. bocainensis* formariam um grupo de espécies afins, por características de coloração e forma do corpo. Ainda, diferenciou *B. santosi* e *B. longipenis* de *B. picta* e *B. bocainensis* com base no comprimento dos endópodos do pleópodo 1 dos machos, longos nas duas primeiras espécies. Contudo, neste estudo, indicou que este caráter poderia se aplicar apenas a *B.*

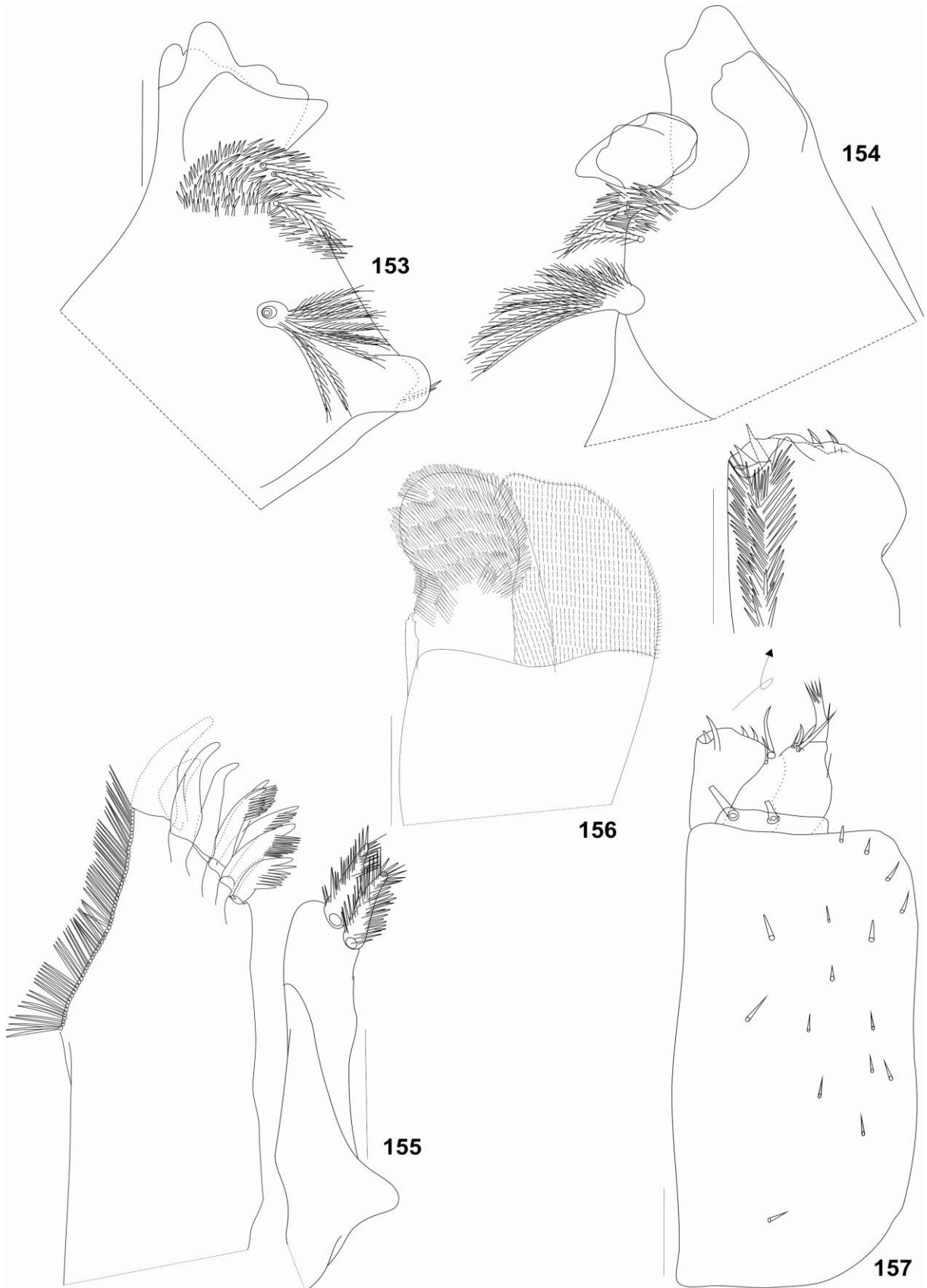
*longipenis*, pois nos demais representantes, o endópodo 1 não se apresentou com descrito por LEMOS DE CASTRO (1958).

*Benthana santosi* se assemelha a *B. araucariana*, *B. bocainensis*, *B. longipenis*, *B. picta*, *B. serrana*, *B. taeniata*, *B. trinodulata* e *B. (Benthanoscia) moreirai* pelo número de dentículos do dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula, aproximadamente 11 dentículos, e também, a *B. schubarti* pelo formato do exópodo do pleópodo 1, mas diferenciada pela presença de setação na margem lateral externa do exópodo do pleópodo 1 e pelo maior número de dentículos no dente proximal da maxílula. Ainda se observou semelhança com *B. albomarginata*, *B. araucariana*, *B. convexa*, *B. iporangensis*, *Benthana* sp. n., *B. longicornis*, *B. longipenis*, *B. picta*, *B. schubarti*, *B. serrana*, *B. taeniata* e *B. trinodulata* por apresentar os ramos do urópodo inseridos em nível similar, mas diferenciada pelo número de dentículos do dente proximal.

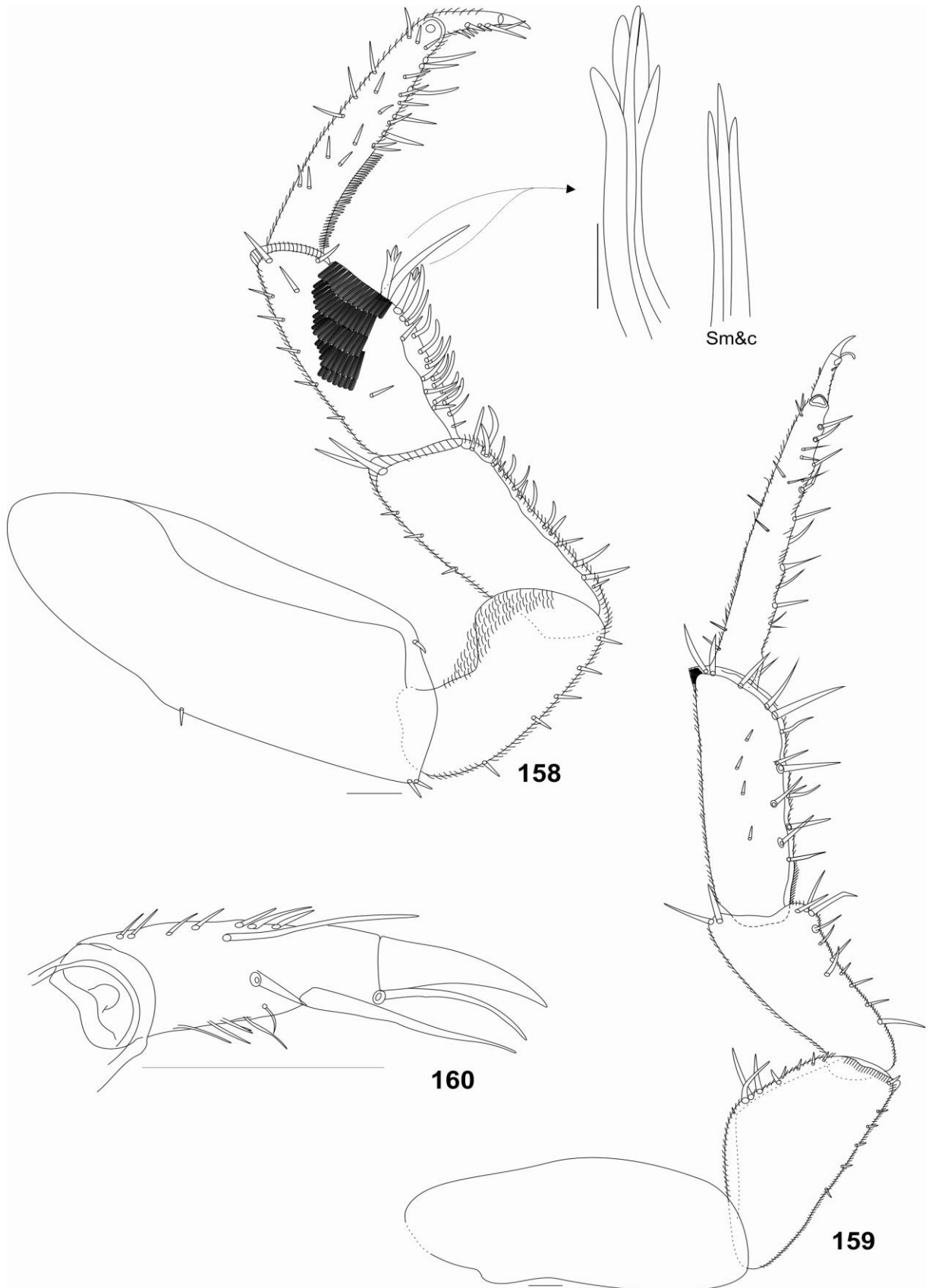
**Distribuição:** *B. santosi* possui registros para o Parque Nacional do Itatiaia e Morro Açu, Rio de Janeiro, para Vespasiano, Minas Gerais e para Pindamonhangaba, São Paulo (LEMOS DE CASTRO 1958). Neste trabalho são apresentados novos registros de ocorrência: Jacareí, São Paulo e Nova Friburgo, Rio de Janeiro (Fig. 167).



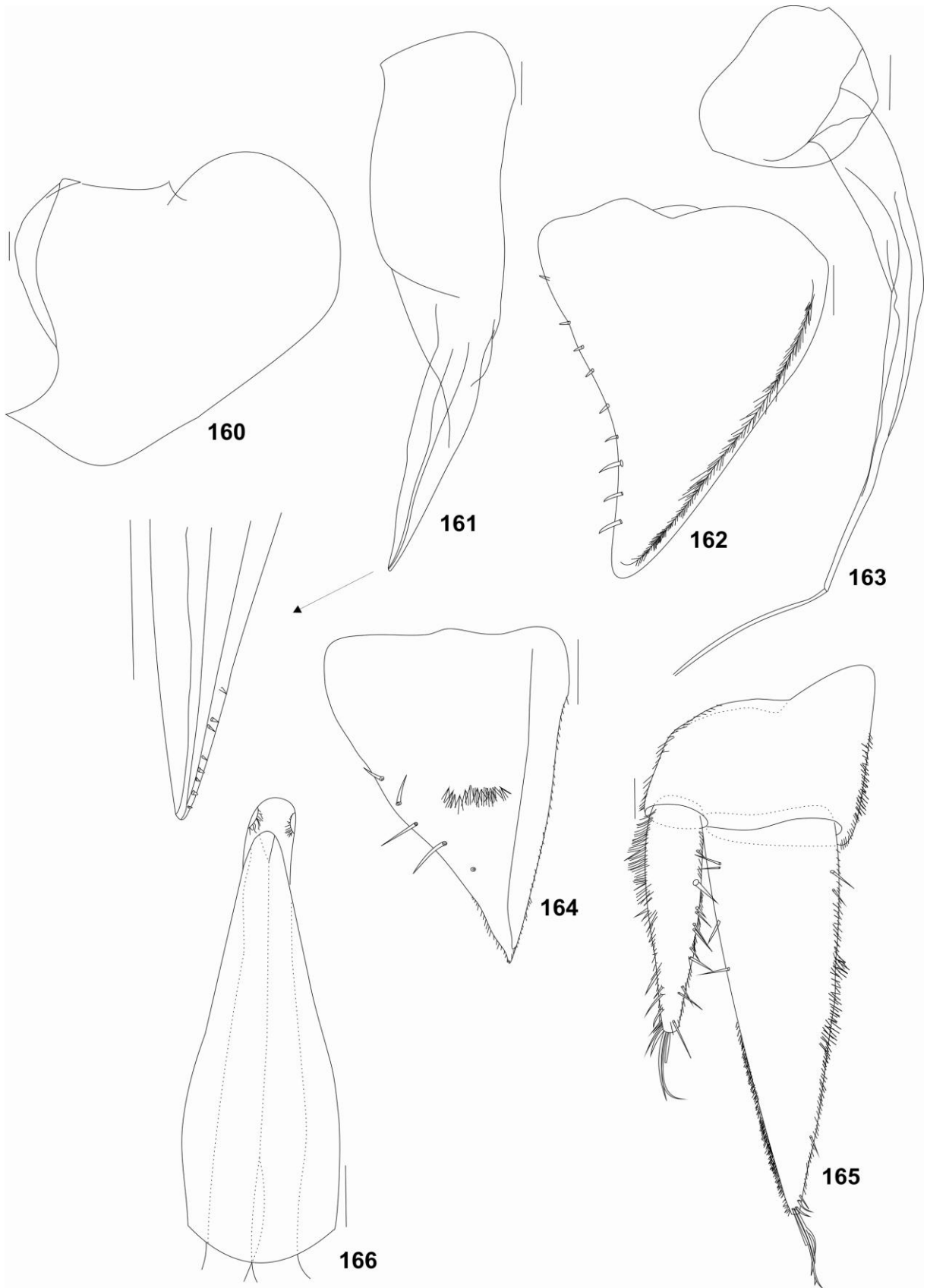
**Figuras 144-152** - *Benthana santosi* Lemos de Castro, 1958, macho: **144**. Habitus; Cefalotórax: **145**. Dorsal; **146**. Frontal; **147**. Pleotélson; *Noduli laterales*: **148**. Coordenadas b/c; **149**. Coordenadas d/c; **150**. Placas coxais I-IV; **151**. Antênula; **152**. Antena, flecha indicando o órgão apical. Escalas: Figura 144 = 1 mm; Figuras 145 e 146 = 0,16 mm; Figuras 147, 150-152 = 0,1 mm.



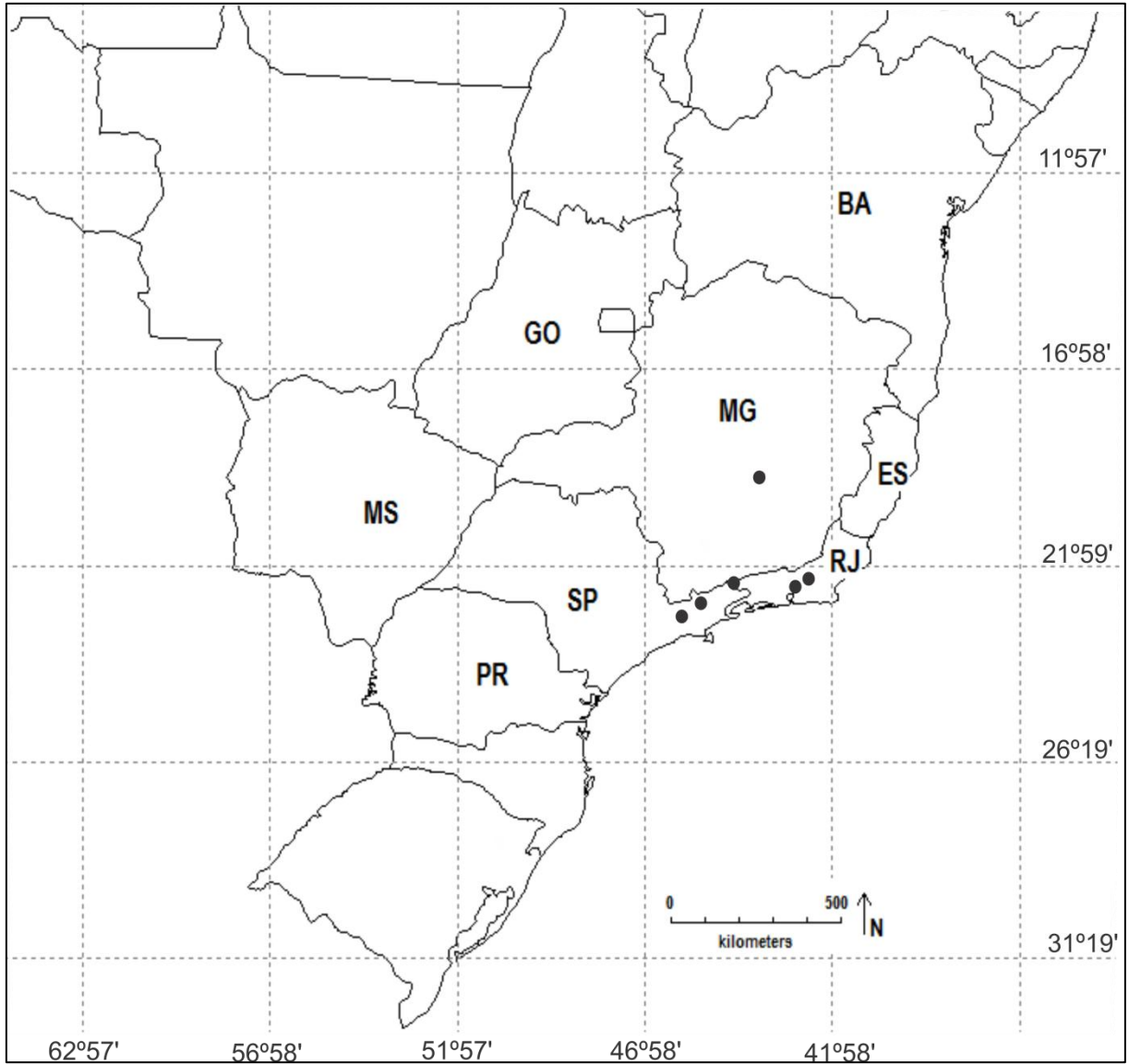
**Figuras 153-157** - *Benthana santosi* Lemos de Castro, 1958, macho: **153**. Mandíbula esquerda; **154**. Mandíbula direita; **155**. Maxílula; **156**. Maxila; **157**. Maxípedo, flecha indicando o endito do maxípedo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 158-160** - *Benthana santosi* Lemos de Castro, 1958, macho: **158**. Pereópodo 1, indicando as setas sensoriais do mero e carpo; **159**. Pereópodo 7; **160**. Dáctilo. Sm – Seta sensorial do mero; Sc – Seta sensorial do carpo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 160-166** - *Benthana santosi* Lemos de Castro, 1958, macho: Pleópodos: **160**. Exópodo 1; **161**. Endópodo 1, flecha indicando a porção apical do endópodo 1; **162**. Exópodo 2; **163**. Endópodo 2; **164**. Exópodo 5; **165**. Urópodo; **166**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.



**Figura 167** – Ocorrência de *Benthana santosi* Lemos de Castro, 1958.

***Benthana longipenis*** Lemos de Castro, 1958

(Figs. 168-192)

*Benthana longipenis* Lemos de Castro, 1958: 109, figs. 69-77; Souza-Kury, 1998:659; Leistikow & Wägele, 1999:14; Schmalfuss, 2003:53.

**Material examinado:** Brasil: Minas Gerais: 3♂, Lima Duarte, Parque Estadual do Ibitipoca, X-XI/1998, 19°32'20''S 44°27'49''W, S. S. S. Brugiolo col. (UFRGS 4448); Rio de Janeiro: 1♂, 1♀, Planalto do Itatiaia, 05/VII/1975, a 2.350 metros de altitude, J. Cruz col. (MNRJ 8103); Rio Grande do Sul: 3♂, 4♀, 1♀ ovígera, Erechim, Horto Florestal, 14/04/2010, 27°37'S 52°14'W, armadilha de queda em mata nativa entre 31/03 a 14/04/2010, Rodrigo Milton Moraes col. (UFRGS 4726); Rio Grande do Sul: 38♂, 28♀, Erechim, Horto Florestal, 14/04/2010, 27°37'S 52°14'W, armadilha de queda em *Pinus* entre 31/03 a 14/04/2010, Rodrigo Milton Moraes col. (UFRGS 4727); Rio Grande do Sul: 30♂, 28♀, 5♀ ovígeras, Erechim, Horto Florestal, 14/04/2010, 27°37'S 52°14'W, armadilha de queda em capoeira entre 31/03 a 14/04/2010, Rodrigo Milton Moraes col. (UFRGS 4728).

**Diagnose:** Olhos com 20-24 omatídeos, antênulas com 14+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do quinto pereonito, dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com oito dentículos, exópodo do pleópodo 1 com protrusão dentiforme curta e ápice simples, com margem lateral externa em setosa, endópodo e exópodo do urópodo inseridos em nível similar.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 8,1 mm, largura do cefalotórax 1,56 mm.



Coloração: material do MNRJ pálido, devido à longa preservação em álcool 70 GL (Fig. 168). Material do UFRGS apresentando coloração castanho-avermelhada, cefalotórax com áreas despigmentadas irregulares, sem exibir padrão, antenas desde a porção médio-distal do quinto artigo do pedúnculo a porção médio-proximal do primeiro artigo do flagelo despigmentados, pereion com áreas longitudinais despigmentadas na porção mediana e central contínuas com o pleon, pereonitos 4-7 com áreas despigmentadas reduzidas, pleonitos 1 e 2 com três áreas despigmentadas, pleonitos 3-5 com uma linha longitudinal central e leves manchas medianas despigmentadas, pleotélson com área despigmentada exibindo formato tipo seta, e urópodos completamente pigmentados.

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, cípeo e labro subiguais, olhos com 20-24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 169 e 170). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 desenvolvidas (Fig. 168). Pleotélson triangular com margens laterais truncadas, com ápice arredondado (Fig. 171). *Noduli laterales* com coordenadas máximas d/c no quarto pereonito (Fig. 172 e 173). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Figs. 174).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artigo distal mais longo com dez estetascos arranjados em três estratos, mais um par apical (Fig. 175). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do quinto pereonito, flagelo tri-articulado, artigo proximal e distal subiguais, órgão apical curto, um terço do comprimento do artigo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 176). **Mandíbulas:** penicílio molar com dez ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda e direita com dois penicílios (Figs. 177 e 178). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com

o dente proximal com oito dentículos (Fig. 179). **Maxila:** lobo lateral subigual ao lobo medial, robusto, com margem distal sinuosa, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, truncado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 180). **Maxílipodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal pouco proeminente e sem franja delgada, endito com margem lateral externa truncada e margem distal levemente curva, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 181). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1-3, ísquio 7 triangular, alongado, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos quatro longas setas, dactilos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 182-184). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,56), em formato de coração, margem interna distal arredondada, protrusão dentiforme com aparência convexa em relação à margem de inserção, e ápice simples, margem lateral externa em forma de U e setosa; endópodo 1 robusto, com porção distal alongada e apresentando setas na porção distal ao longo da secção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente dez setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quinto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa sinuosa, apresentando sete setas sensoriais tricórneas, e franja plumosa transversa (Figs. 185-189). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em nível similar, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo mais longo que o endópodo, com seis setas sensoriais apicais e endópodo com franja

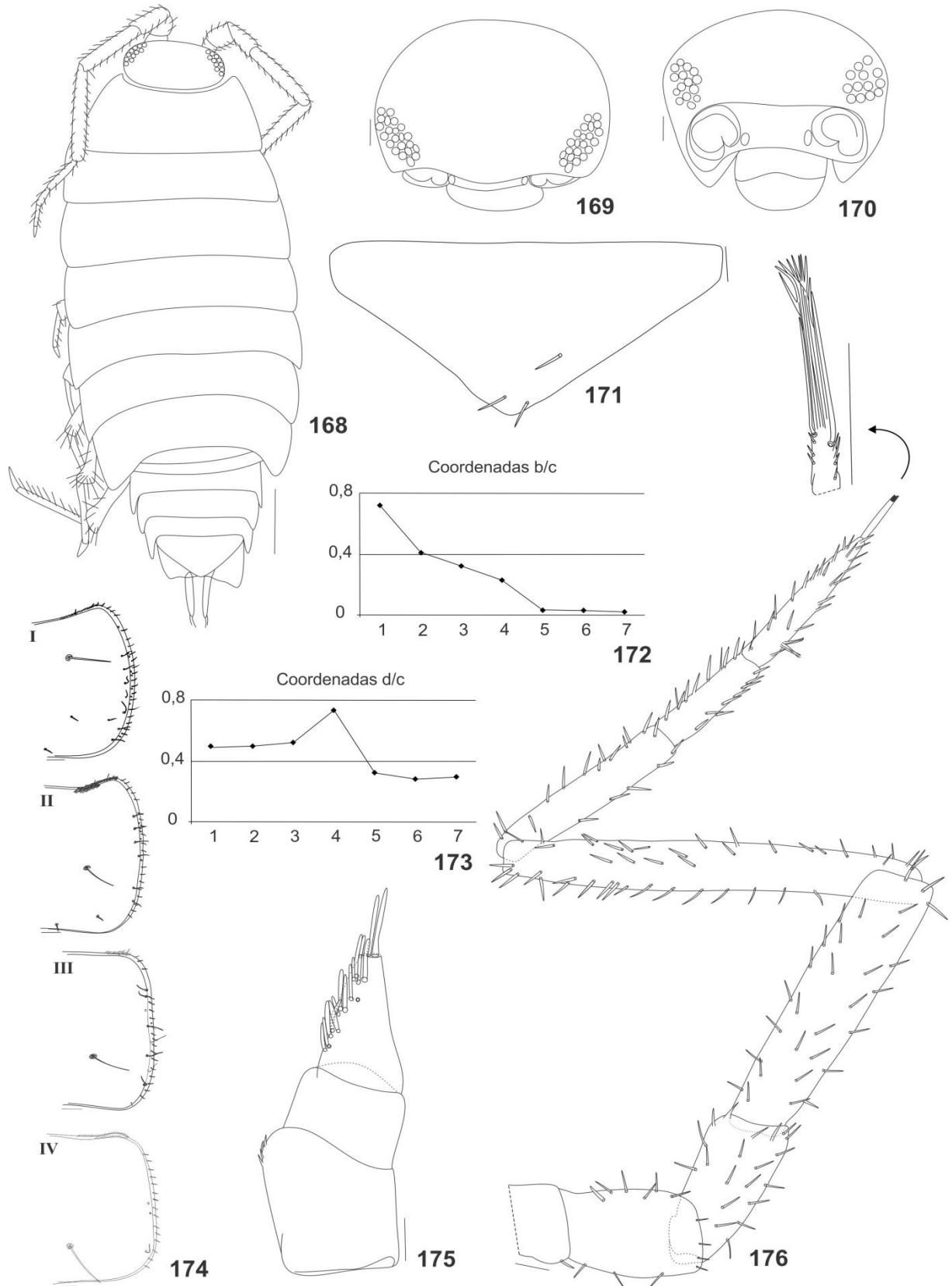
plumosa continuada com o protópodo e com três setas (Fig. 190). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 191).

**Nota sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 9,7 mm e largura do cefalotórax 1,9 mm; pereópodos 1-3 com setação esparsa; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada e exibindo uma seta no ápice; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos com aproximadamente oito setas; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência sinuosa e com sete setas.

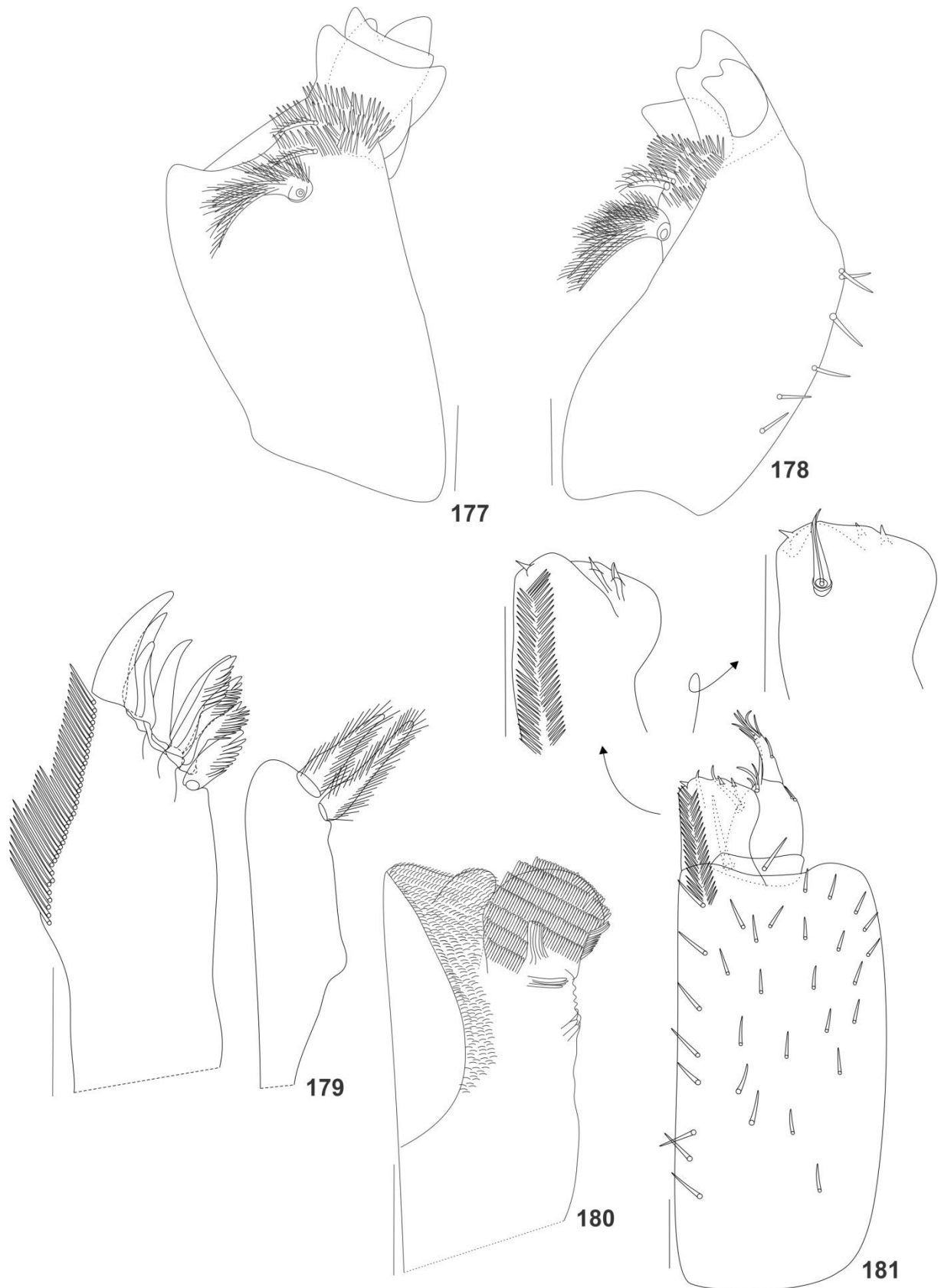
**Discussão:** Não foi possível examinar o material tipo.

LEMOS DE CASTRO (1958a) descreveu *B. longipenis* mas não discutiu suas relações com as outras espécies. Algumas informações acerca dessa relação puderam ser encontradas na discussão de *B. santosi*. Contudo, como já foi chamado atenção, *B. longipenis* se assemelha a *B. araucariana*, *B. bocainensis*, *B. picta*, *B. santosi*, *B. serrana*, *B. taeniata*, *B. trinodulata* e *B. (Benthanoscia) moreirai* pelo número de denticulos do dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula, e a *B. albomarginata*, *B. araucariana*, *B. convexa*, *B. iporangensis*, *Benthana* sp. n., *B. longicornis*, *B. picta*, *B. schubarti*, *B. serrana*, *B. taeniata* e *B. trinodulata* por apresentar os ramos do urópodo inseridos em nível similar, mas diferenciada pelo endópodo do pleópodo 1 dos machos.

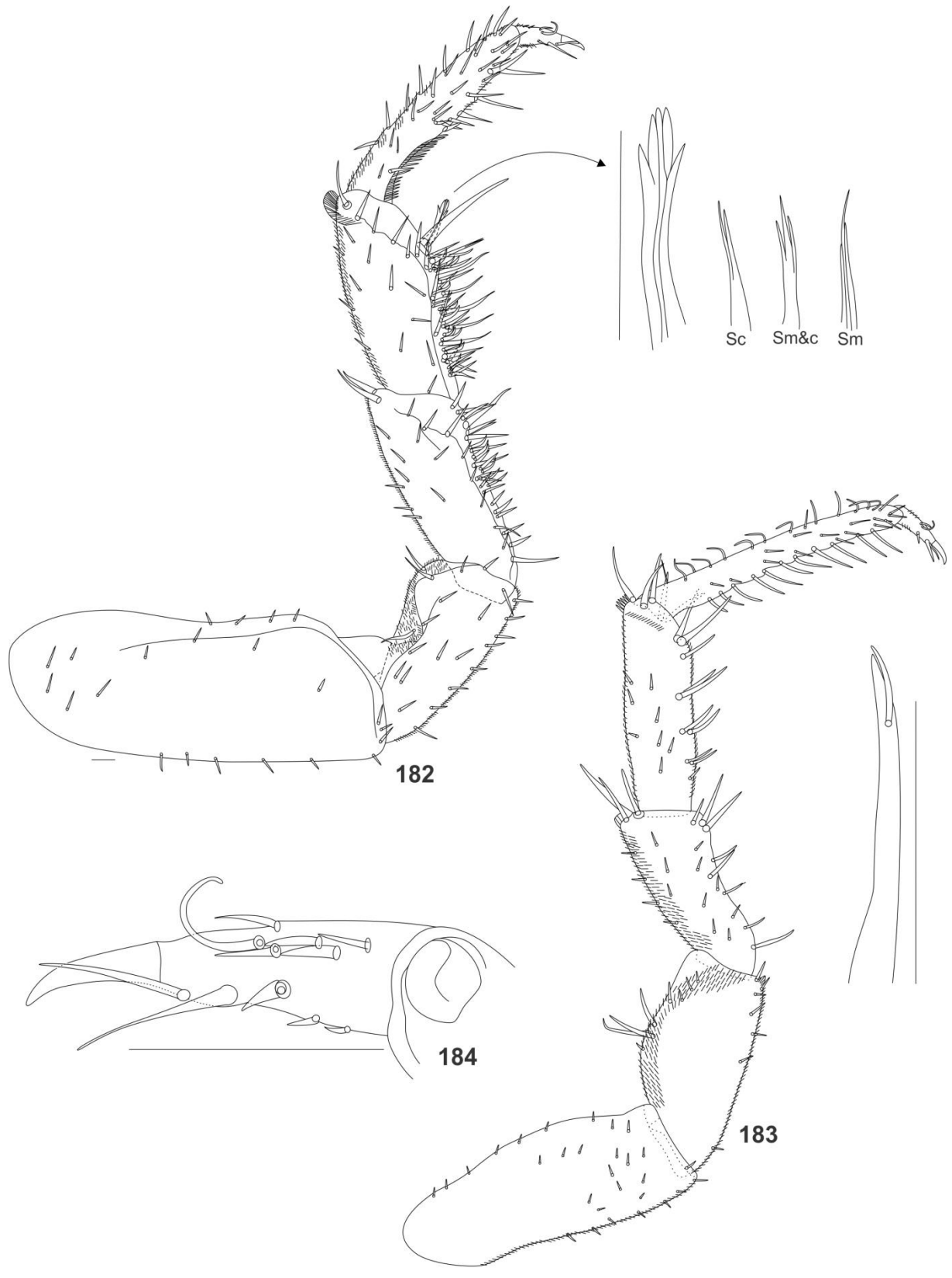
**Distribuição:** *B. longipenis* possui registro para Lageado, Serra da Bocaina, São Paulo (LEMOS DE CASTRO 1958). Novos registros para Erechim, Rio Grande do Sul, para o Planalto do Itatiaia, Rio de Janeiro, e para Lima Duarte, Minas Gerais (Fig. 192).



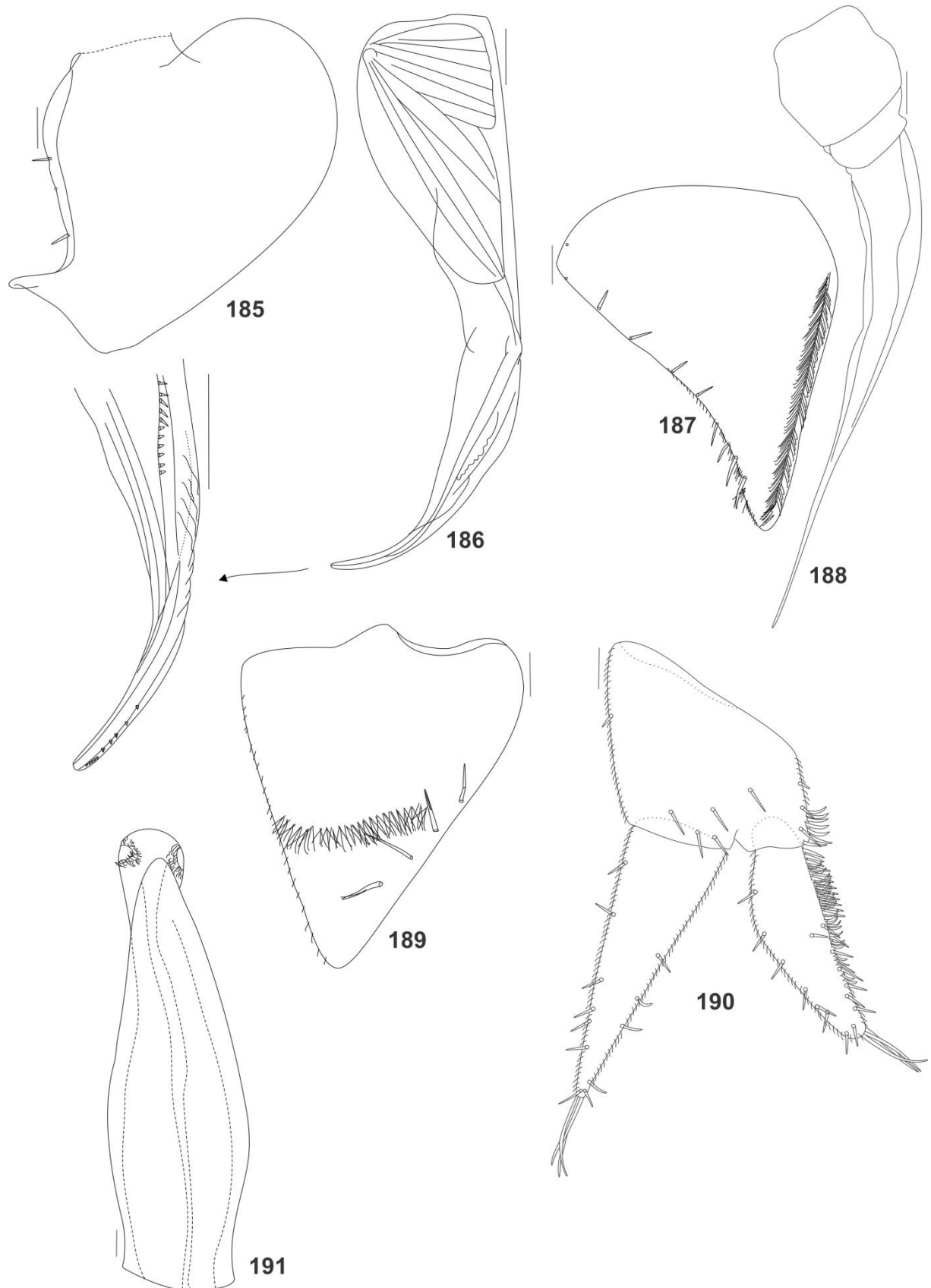
**Figuras 168-176** - *Benthana longipenis* Lemos de Castro, 1958, macho: **168**. Habitus; Cefalotórax: **169**. Dorsal; **170**. Frontal; **171**. Pleotélson; *Noduli laterales*: **172**. Coordenadas b/c; **173**. Coordenadas d/c; **174**. Placas coxais I-IV; **175**. Antênula; **176**. Antena, flecha indicando o órgão apical. Escalas: Figura 168 = 1 mm; Figuras 169 e 170 = 0,16 mm; Figuras 171, 174-176 = 0,1 mm.



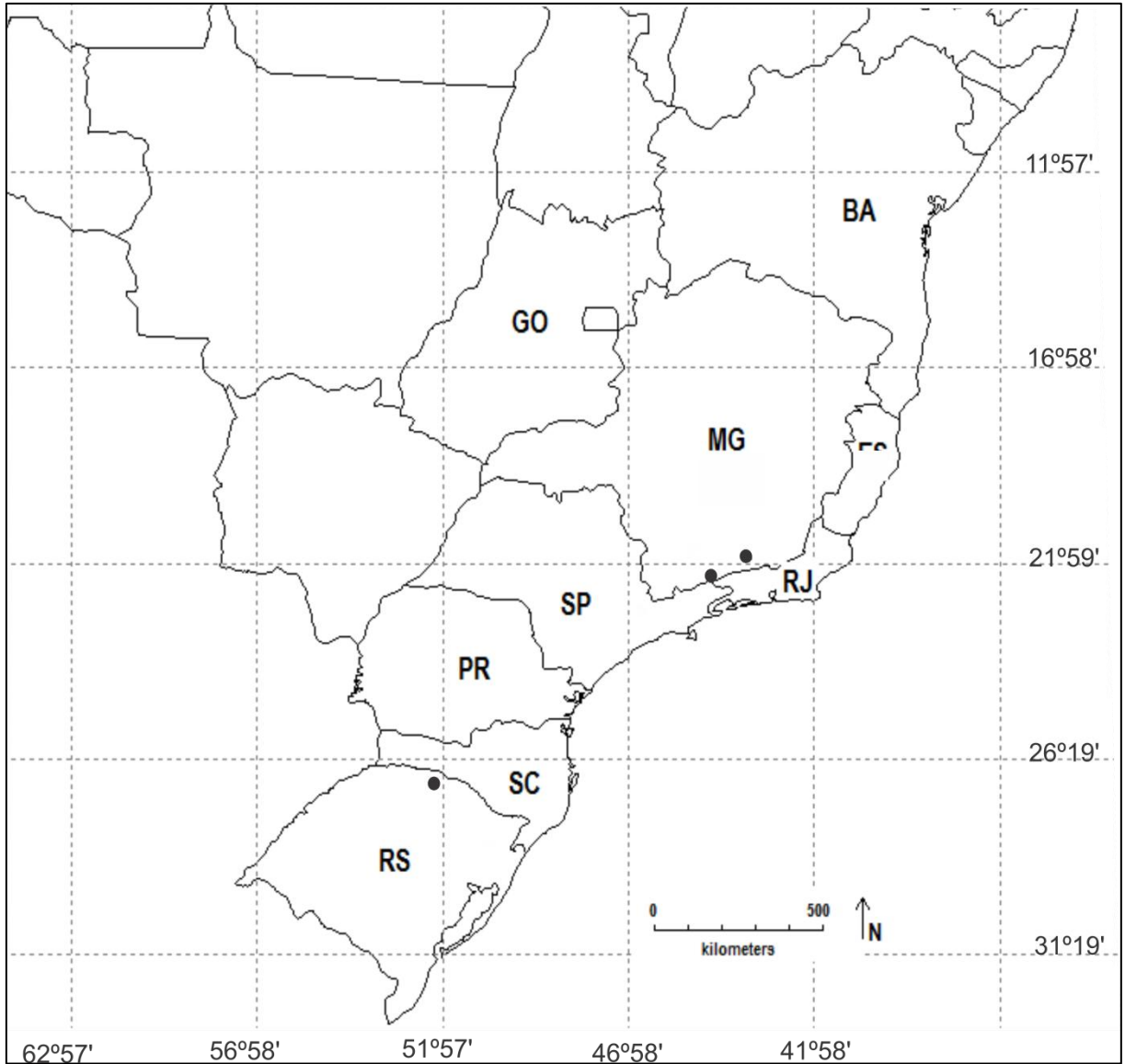
**Figuras 177-181** - *Benthana longipenis* Lemos de Castro, 1958, macho: **177**. Mandíbula esquerda; **178**. Mandíbula direita; **179**. Maxílula; **180**. Maxila; **181**. Maxílipodo, flechas indicando o endito do maxílipodo em vistas ventral (esquerda) e dorsal (direita). Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 182-184** - *Benthana longipenis* Lemos de Castro, 1958, macho: **182**. Pereópodo 1, indicando setas sensoriais do mero e carpo; **183**. Pereópodo 7; **184**. Dáctilo. Sm – Seta sensorial do mero; Sc – Seta sensorial do carpo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 185-191** - *Benthana longipenis* Lemos de Castro, 1958, macho: Pleópodos: **185**. Exópodo 1; **186**. Endópodo 1, flecha indicando a porção apical do endópodo 1; **187**. Exópodo 2; **188**. Endópodo 2; **189**. Exópodo 5; **190**. Urópodo; **191**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.



**Figura 192** – Ocorrência de *Benthana longipenis* Lemos de Castro, 1958



***Benthana bocainensis*** Lemos de Castro, 1958

(Figs. 193-217)

*Benthana bocainensis* Lemos de Castro, 1958a:113, figs. 87-92; Souza-Kury, 1998:558; Leistikow & Wägele, 1999:13; Schmalfluss, 2003:53.

**Material examinado:** Holótipo: Brasil, São Paulo, Serra da Bocaina, Lageado, V/1951 (MNRJ 6147); Alótipo: mesmos dados do holótipo (MNRJ 6148); Parátipos: mesmo dados do holótipo (MNRJ 6149); 3♀, Serra da Bocaina, Núcleo Colonial Senador Vergueiro, 30/X/1967, O. A. Rappa col. (MNRJ 8444); Rio de Janeiro: 1♂, 1♀, Macaé de Cima, Friburgo, Sítio Soin, 14/V/1983, 22°17'13''S 42°32'01''W, Leila Aparecida Souza col. (MNRJ 8183, I.PH. 195); São Paulo: 1♂, 1♀, Lageado, Serra da Bocaina, 27/IV/1951, 23°01'S 46°33'W (coordenadas geográficas de Bragança Paulista, Serra da Bocaina), A. Lemos de Castro col. (MNRJ 12277).

**Diagnose:** Olhos com 20 omatídeos, antênulas com 8+2 estetascos, antenas quando estendidas posteriormente atingem a margem posterior do quinto pereonito, pleotélson com ápice arredondado, dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com 15 dentículos, endito do maxílipo com margens truncadas, exópodo do pleópodo 1 com lobo, protrução dentiforme curta, robusta, margem distal truncada e ápice simples, e margem lateral externa setosa, exópodo e endópodo do urópodo inseridos em nível similar.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 5 mm, largura do cefalotórax 1 mm.

Coloração: material pálido, devido à longa preservação em álcool 70 GL (Fig. 193).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clípeo e labro subiguais, olhos com 20 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 194 e 195). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 bem desenvolvidas (Fig. 193). Pleotélson triangular com margens laterais levemente côncavas, com ápice arredondado (Fig. 196). *Noduli laterales* com coordenadas máximas d/c no quarto pereonito (Figs. 197 e 198). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Fig. 199).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com oito estetascos arranjados em quatro estratos, mais um par apical (Fig. 200). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do quinto pereonito, flagelo tri-articulado, artículo proximal e distal subiguais, órgão apical curto, um terço do comprimento do artículo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 201). **Mandíbulas:** penicílio molar com dez ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda com dois penicílios e direita com três (Figs. 202 e 203). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com 15 dentículos (Fig. 204). **Maxila:** lobo lateral duas vezes mais largo que o lobo medial, robusto, com margem distal sinuosa, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, arredondado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 205). **Maxilípodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal levemente proeminente e franja delgada ausente, endito com margem lateral externa curva e margem distal truncada, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 206). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com duas setas

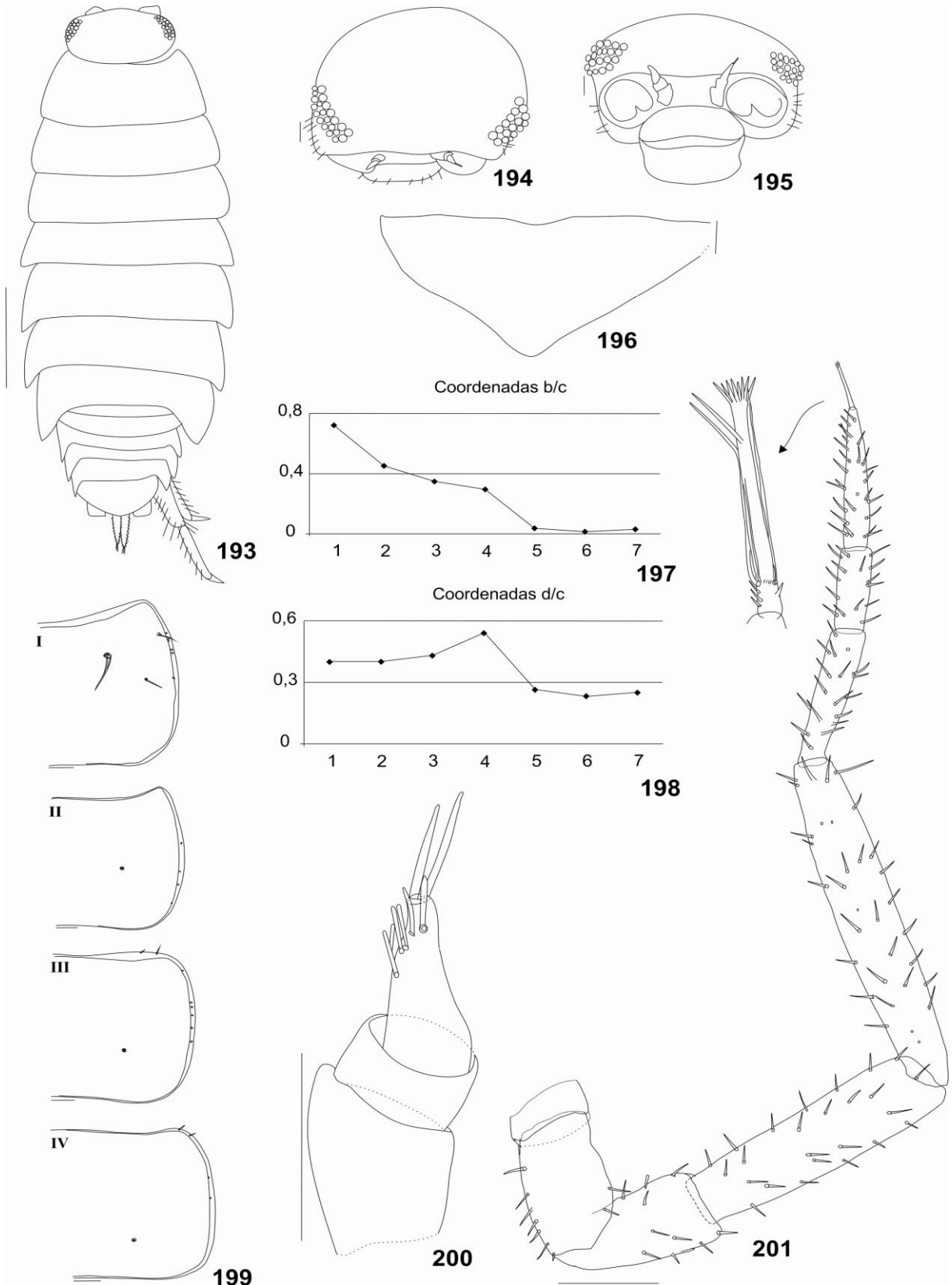
sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação levemente esparsa nos pereópodos 1-4, ísquio 7 (baseado em fêmeas) triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos cinco longas setas, dáctilos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 207-229). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,52, excluindo o lobo), em formato de coração, com lobo, margem distal interna arredondada, protrusão dentiforme com aparência truncada em relação à margem de inserção, curta, robusta e com ápice simples, margem lateral externa em forma de U e setosa; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente 12 setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quarto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa pouco sinuosa, apresentando quatro setas sensoriais tricórneas, e franja plumosa transversa (Figs. 210-214). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em nível similar, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo com franja plumosa não continuada com o protópodo e com três setas (fig. 215). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 216).

**Nota sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 9,5 mm e largura do cefalotórax 1,6 mm; dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com 17 dentículos; pereópodos 1-4 com setação esparsa; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada e margem lateral externa portando cinco setas; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos com aproximadamente dez setas; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência sinuosa e com seis setas.

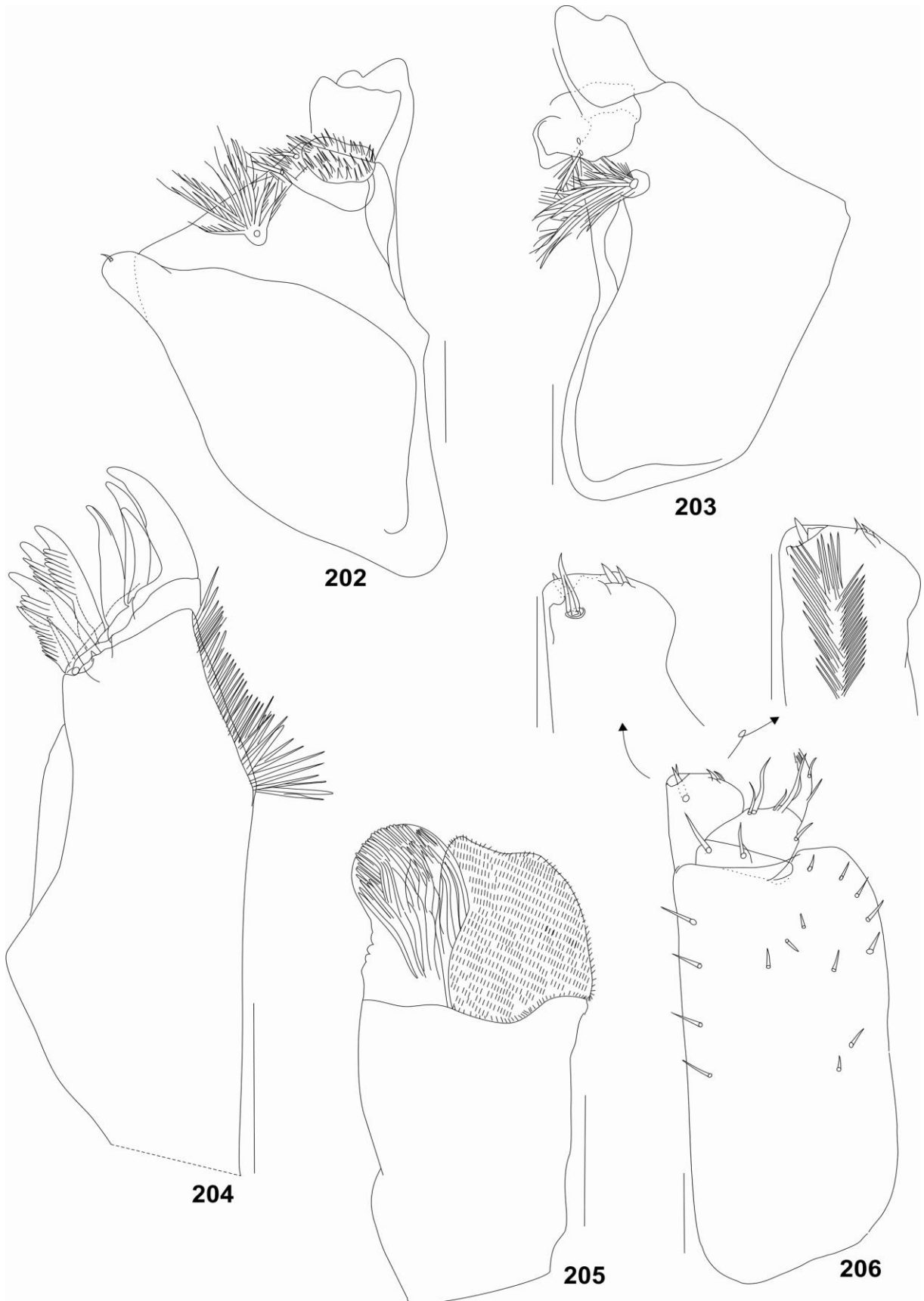
**Considerações:** LEMOS DE CASTRO (1958a) comentou a semelhança desta com *B. picta*, sendo diferenciada pelos urópodos, neopleuras e pelo formato do exópodo do pleópodo 1 dos machos, confirmado neste trabalho para as duas últimas características. Ainda adicionamos neste estudo, que *B. picta* se distingue de *B. bocainensis* por não apresentar setação na margem lateral externa do exópodo do pleópodo 1 e protrusão dentiforme alongada.

*B. bocainensis* se assemelha a *B. araucariana*, *B. longipenis*, *B. picta*, *B. santosi*, *B. serrana*, *B. taeniata*, *B. trinodulata* e *B. (Benthanoscia) moreirai* pelo número de dentículos do dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula, como mencionado nas considerações de *B. santosi*; a *B. taeniata* pelo formato do exópodo do pleópodo 1 dos machos, mas *B. taeniata* apresenta lobo e ramos do urópodo distintos; e a *B. albomarginata*, *B. araucariana*, *B. convexa*, *B. iporangensis*, *Benthana* sp. n., *B. longicornis*, *B. picta*, *B. schubarti*, *B. serrana*, *B. taeniata* e *B. trinodulata* por apresentar os ramos do urópodo inseridos em nível similar, mas diferenciada pelo formato do exópodo do pleópodo 1 dos machos.

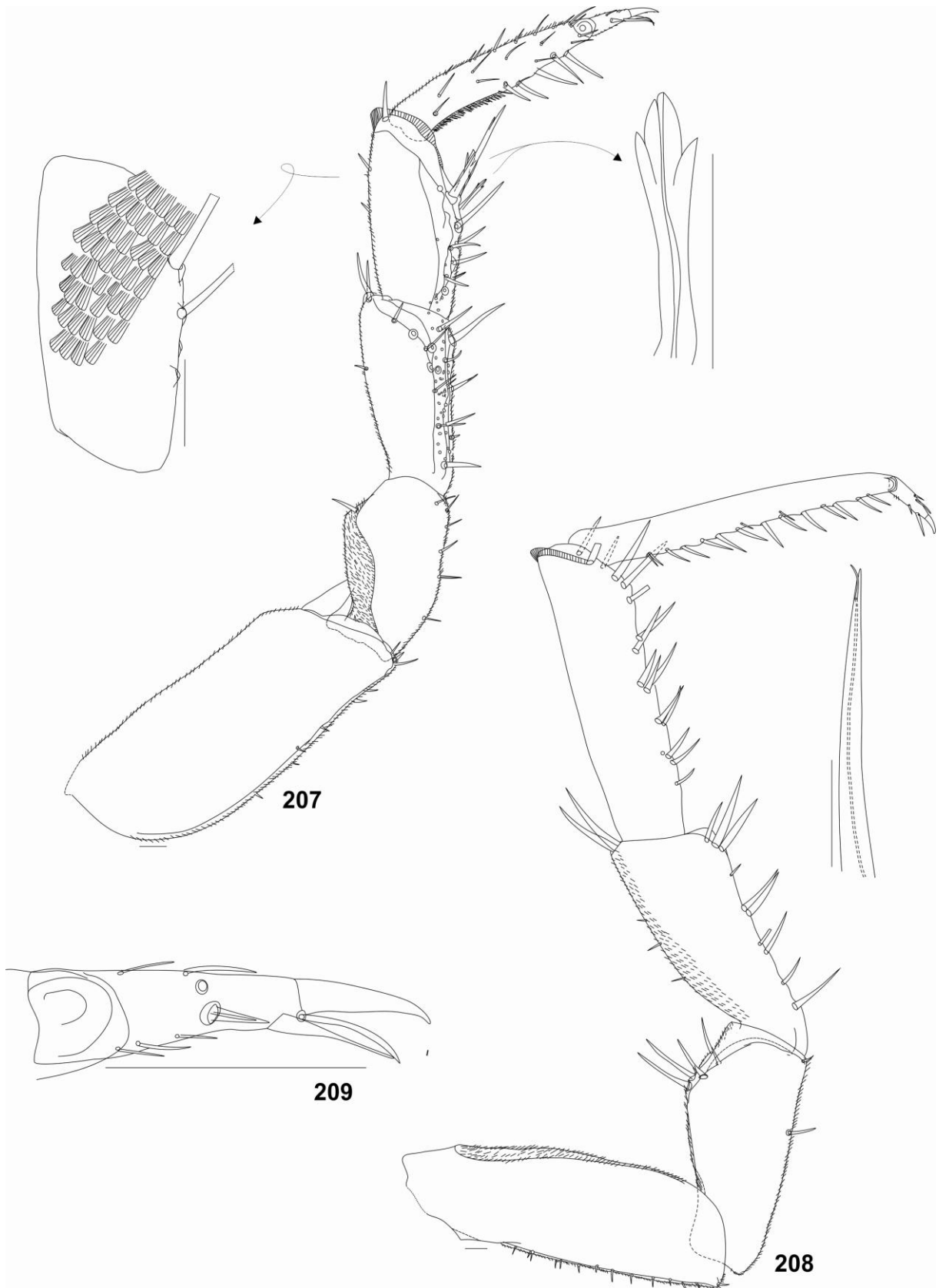
**Distribuição:** *Benthana bocainensis* possui registro para Lageado, na Serra da Bocaina, São Paulo (LEMOS DE CASTRO 1958a). Novo registro para Macaé de Cima, Rio de Janeiro (Fig. 217).



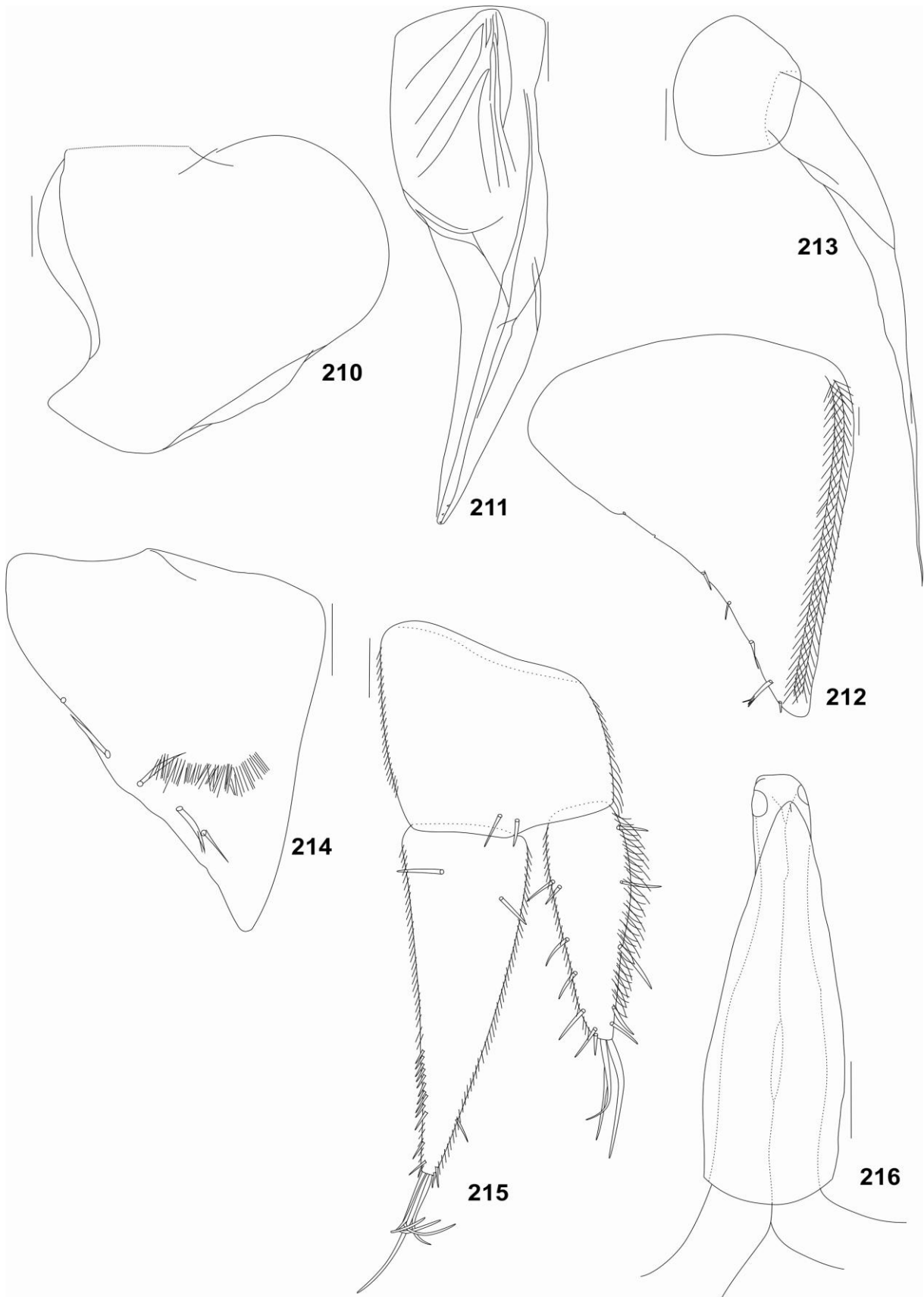
**Figuras 193-201** - *Benthana bocainensis* Lemos de Castro, 1958, macho: **193**. *Habitus*; Cefalotórax: **194**. Dorsal; **195**. Frontal; **196**. Pleotélson; *Noduli laterales*: **197**. Coordenadas b/c; **198**. Coordenadas d/c; **199**. Placas coxais I-IV; **200**. Antênula; **201**. Antena, indicando o órgão apical. Escalas: Figura 193 = 1 mm; Figuras 194 e 195 = 0,16 mm; Figuras 196, 199-201 = 0,1 mm.



**Figuras 202-206** - *Benthana bocainensis* Lemos de Castro, 1958, macho: **202**. Mandíbula esquerda; **203**. Mandíbula direita; **204**. Maxílula; **205**. Maxila; **206**. Maxílpedo, flechas indicando o endito do maxílpedo em vistas dorsal (esquerda) e ventral (direita). Escalas: 0,1 mm.

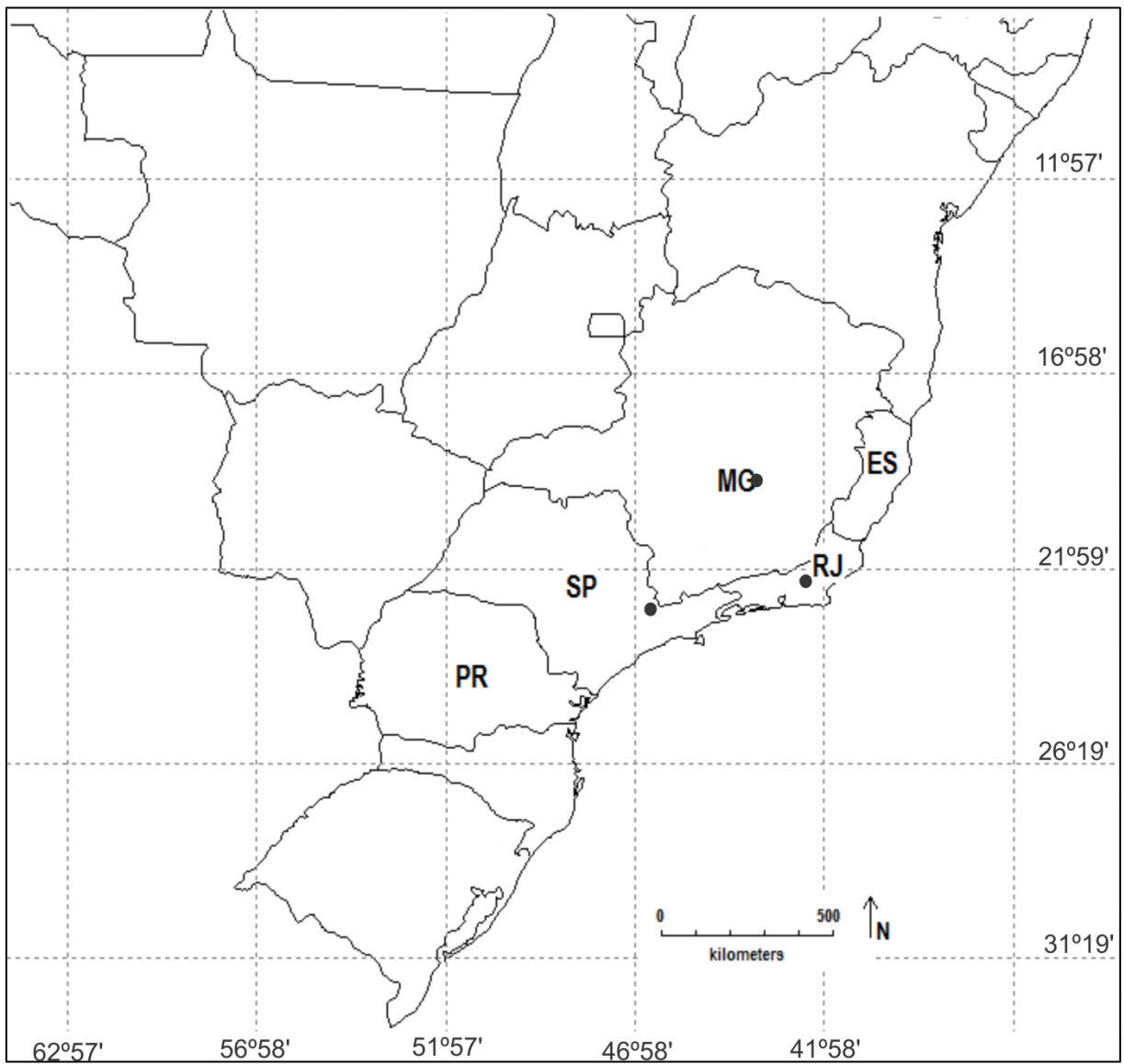


**Figuras 207-209** - *Benthana bocainensis* Lemos de Castro, 1958, macho: **207**. Pereópodo 1, flechas indicando o carpo em vista ventral e setas sensoriais do carpo; **208**. Pereópodo 7; **209**. Dáctilo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 210-216** - *Benthana bocainensis* Lemos de Castro, 1958, macho: Pleópodos: **210**. Exópodo 1; **211**. Endópodo 1; **212**. Exópodo 2; **213**. Endópodo 2; **214**. Exópodo 5; **215**. Urópodo; **216**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.





**Figura 217** – Ocorrência de *Benthana bocainensis* Lemos de Castro, 1958.

*Benthana dimorpha* Lemos de Castro, 1985

(Fig. 218)

*Benthana dimorpha* Lemos de Castro, 1985:246, figs. 14-25; Souza-Kury, 1998:659;  
Leistikow & Wägele, 1999:14; Schmalfuss, 2003:53.

**Considerações:** Não foi possível examinar o material tipo, o que impediu a redescrição da espécie. Além disso, no material examinado proveniente da coleção MNRJ não foi encontrado nenhum exemplar que correspondesse à descrição original de *B. dimorpha*.

**Distribuição:** *Benthana dimorpha* possui registro para Santa Tereza, Espírito Santo (LEMONS DE CASTRO 1985) (Fig. 218).

*Benthana iporangensis* Lima & Serejo, 1993

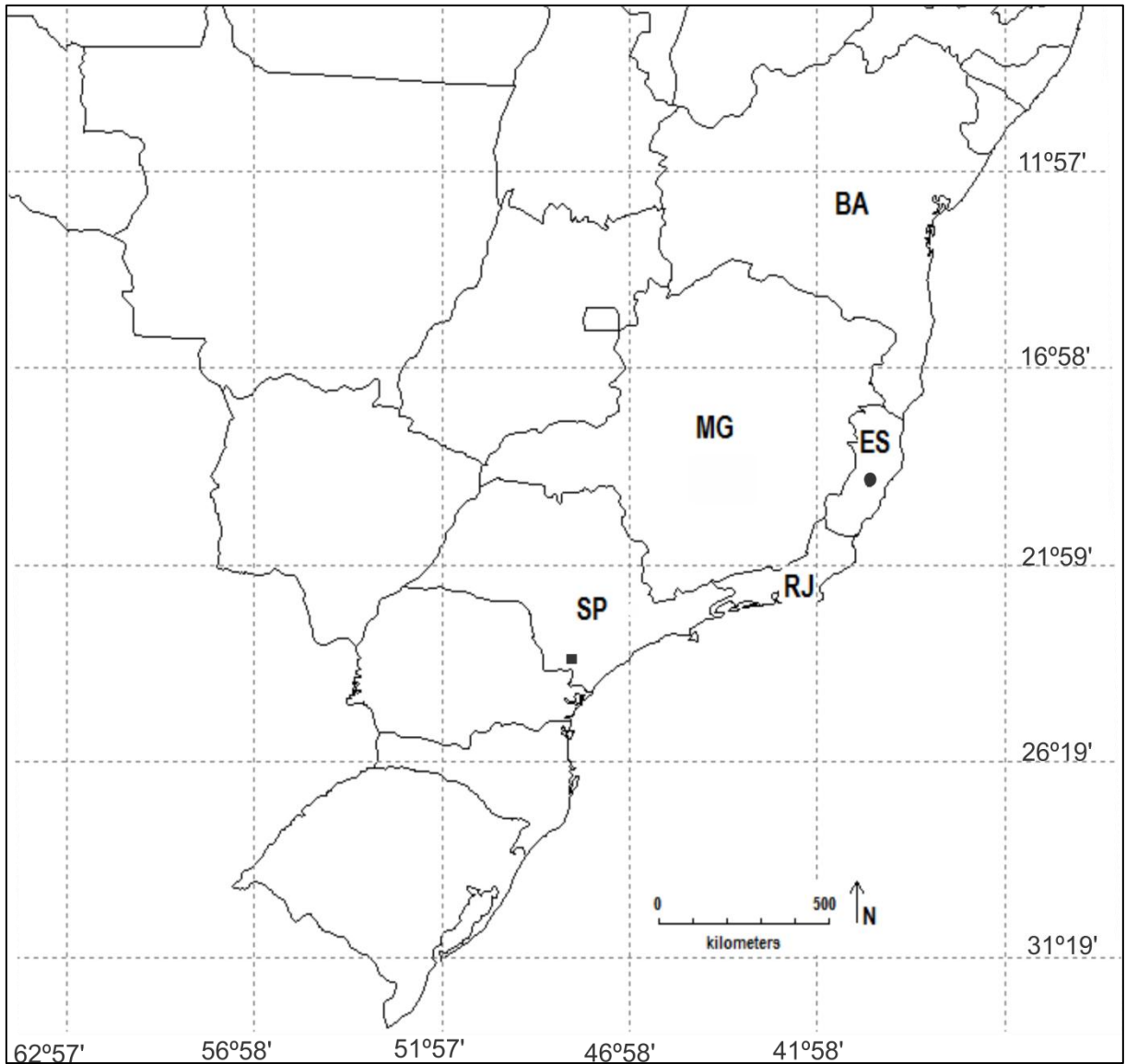
(Fig. 218)

*Benthana iporangensis* Lima & Serejo, 1993:490, figs. 1-4; Souza-Kury, 1998:659;  
Leistikow & Wägele, 1999:14; Schmalfuss, 2003:53.

**Material examinado:** 1 ♀ - Brasil, São Paulo, Iporanga, Caverna das Água Quentes,

**Considerações:** Não foi possível examinar o material tipo, o que impediu a redescritção da espécie. No material examinado proveniente da coleção MNRJ foi encontrado um exemplar fêmea pertencente à localidade tipo, possivelmente pertencente a espécie, pois animais que habitam sistemas cavernícolas se apresentam intimamente ligados à estes (TRAJANO 2000).

**Distribuição:** *B. iporangensis* possui registro para Iporanga, São Paulo (LIMA & SEREJO 1993) (Fig. 218).



**Figura 218** – Ocorrência de *Benthana dimorpha* Lemos de Castro, 1958 (círculo) e *B. iporangensis* Lima & Serejo, 1993 (quadrado).

*Benthana taeniata* Araujo & Buckup, 1994

(Fig. 219)

*Benthana taeniata* Araujo & Buckup, 1994:269, figs. 1-13, 28; Souza-Kury, 1998:660; Leistikow & Wägele, 1999:14; Araujo & Lopes, 2003:2438; Schmalfluss, 2003:54; Leistikow & Araujo, 2006:244, figs. 1-5.

**Material examinado:** Parátipos: Brasil: Rio Grande do Sul: 2♂ 2♀, Estrela, 26/XII/1991, 29°29'S 51°58'W, sob folhas e madeira (UFRGS 01510P); Minas Gerais: 1♂, Rio Casca, 12/XI/2006, 19°59'16''S 42°47'28''W, Paula Beatriz Araújo & Juan Anza cols. (UFRGS 4723); Rio de Janeiro: 1♂, Distrito de Nova Friburgo, Lumiar, Sítio Girassol, 12/V/1983, 22°22'S 42°12'W (coordenadas geográficas de Lumiar), em raízes de gramíneas, sob folhas mortas, Leila Aparecida Souza col. (MNRJ 8204, I.P.H. 196); Rio de Janeiro: 1♂, Paulo e Virginia, Floresta da Tijuca, 1979, 22°58'S 43°15'W (coordenadas geográficas da Floresta da Tijuca), amostra n° 257, M. Cleide col. (MNRJ 8202, I.P.H. 207); Rio de Janeiro: 1♂, 1♀, Rio Grande de Cima, Nova Friburgo, Fazenda São João, 10/X/1988, 22°21'S 40°30'W, em madeira caída, A. Kury col. (MNRJ 20138); Rio de Janeiro: 1♂, Serra dos Órgãos, 1974, 22°22'S 42°45'W, em bromélias, sem coletor (MNRJ 8381, I.P.H.206); São Paulo: 1♂, 1♀, Rodovia Raposo Tavares KM 103 (antigamente conhecida como Estrada São Paulo-Paraná), 21/II/1968, 23°05'S 49°31'W (coordenadas geográficas do KM 103 da Rodovia Raposo Tavares), em folhas, ao lado da estrada, P. S. Moreira col. (MNRJ 8443, I.P.H. 197); Santa Catarina: 13♂, 19♀, 17♀ ovíferas, Concórdia, 01/XII/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4674); Santa Catarina: 5♂, 13♀, 11♀ ovíferas, Concórdia, 09/XI/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4678); Santa Catarina: 5♂, 18♀,

Concórdia, 05/I/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4679); Santa Catarina: 5♂, 42♀, 56♀ ovígeras, Concórdia, 23/X/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4681); Santa Catarina: 3♂, 6♀, 2♀ ovígeras, Concórdia, 15/XI/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4683); Santa Catarina: 3♂, Concórdia, sem data, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4685); Santa Catarina: 3♂, 3♀, 4♀ ovígeras, Concórdia, 23/X/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4686); Santa Catarina: 3♂, 3♀, 4♀ ovígeras, Concórdia, 15/X/1992, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4687); Santa Catarina: 12♂, 1♀, 1♀ ovígera, Concórdia, 23/X/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4688); Santa Catarina: 5♂, Concórdia, 23/X/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4689); Santa Catarina: 2♂, 4♀, 15♀ ovígeras, Concórdia, 03/XI/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4702); Santa Catarina: 1♂, 1♀, Concórdia, 03/XI/2002, 27°14'S 52°01'W (Coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4719); Santa Catarina: 2♂, 1♀, 2♀ ovígeras, Descanso, 04/IV/2010, 6°49'S 53°30'W, Darli Massardo col. (UFRGS 4680); Rio Grande do Sul: 20♂, 30♀, 7♀ ovígeras, 10 mancas, Augusto Pestana, Parque de Exposição Alfredo Schmidt, 19/II/2010, 28°29'51''S 53°58'36''W, Bianca Laís Zimmermann col. (UFRGS 4682); Rio Grande do Sul: 3♂, Marcelino Ramos, 18/I/2003, 27°28'S 51°54'W (coordenadas geográficas de Marcelino Ramos), P. B. Araújo col. (UFRGS 4729).

**Diagnose emendada:** Apêndices: **Maxílula:** endito medial com porção distal arredondada, dente proximal do conjunto interno do endito externo com 8-12

dentículos. **Maxilípodo:** endito com margem lateral externa proeminente e margem distal truncada. **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 (razão z:y = 3, excluindo o lobo), margem distal interna exibindo aparência arredondada, protrusão dentiforme com aparência pouco sinuosa ou truncada em relação à margem de inserção, e ápice simples, margem lateral externa em forma de U.

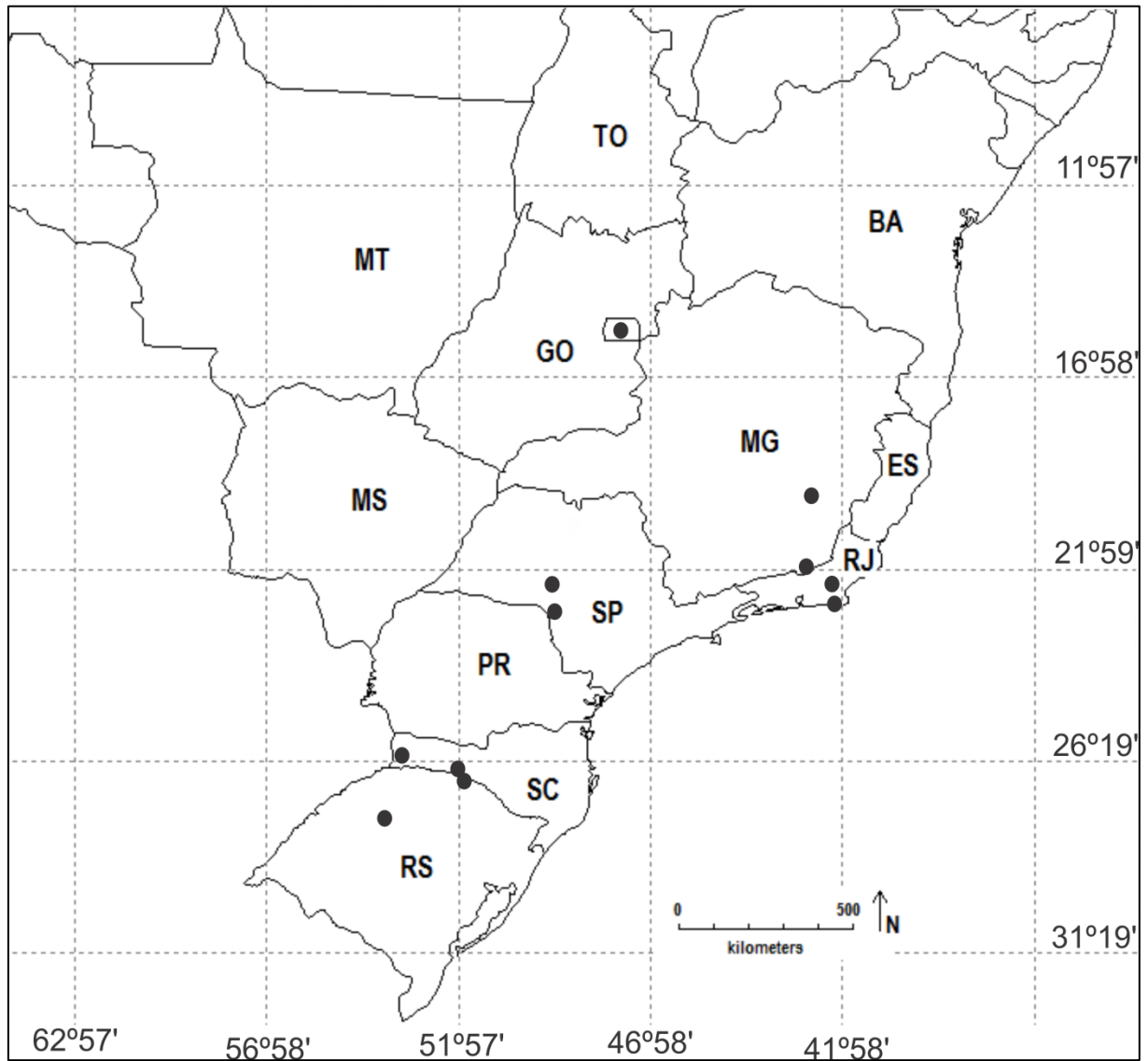
**Considerações:** Diagnose emendada proposta após ARAUJO & BUCKUP (1994) e LEISTIKOW & ARAUJO (2006).

ARAUJO & BUCKUP (1994) ao descreverem *B. taeniata* comentaram sua semelhança com *B. (Benthanoscia) olfersii* por compartilharem lobo no exópodo do pleópodo 1, até o momento únicas espécies que possuíam esta característica. Considerações sobre a semelhança desta com as demais espécies, que compartilham este caráter, pode ser vista nos comentários de *Benthana* sp. n..

*Benthana taeniata* também se assemelha a *B. albomarginata*, *B. convexa*, *Benthana* sp. n., *B. schubarti*, *B. taeniata*, *B. weneri* e *B. (Benthanoscia) olfersii* em relação ao reduzido número de dentículos no dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula; e a estas citadas juntamente com *B. araucariana*, *B. iporangensis*, *B. longicornis*, *B. picta*, *B. serrana*, e *B. trinodulata* por apresentar os ramos do urópodo inseridos em nível similar, mas diferenciada porque estas espécies supracitadas possuem maior número de dentículos no dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula.

**Distribuição:** *Benthana taeniata* possui registros para Nova Friburgo, Rio de Janeiro (LEISTIKOW & ARAUJO 2006), para Papanduva, Santa Catarina, e para Estrela e Marcelino Ramos, Rio Grande do Sul (ARAUJO & BUCKUP 1994, ARAUJO & LOPES 2003). Novos registros para Rio Casca, Minas Gerais, e para São Paulo (rodovia Raposo Tavares), São Paulo. Ampliação de registros para Lumiar (Distrito de Nova Friburgo), Paulo e Virginia, Rio Grande de Cima (Distrito de Nova Friburgo), Serra dos Órgãos (sem localidade específica),

Rio de Janeiro, para Concórdia e Descanso, Santa Catarina, e para Augusto Pestana, Rio Grande do Sul (Fig. 219).



**Figura 219** – Ocorrência de *Benthana taeniata* Araujo & Buckup, 1994.



***Benthana serrana*** Araujo & Lopes, 2003

(Fig. 220)

*Benthana serrana* Araujo & Lopes, 2003:2426, figs. 2-16, 45; Schmalfuss, 2003:54.

**Material examinado:** Parátipos: Brasil: Rio Grande do Sul: 1♂, 1♀, Encosta da Serra Geral, Morrinhos do Sul, 27/XI/1998, 49°94'S 29°36'W, E. R. C. Lopes col. (UFRGS 2893P); Santa Catarina: 24♂, 33♀, 15♀ ovíferas, Concórdia, 07/XII/2002, 27°14'S 52°01'W (coordenadas geográficas de Concórdia), Noeliza Beber col. (UFRGS 4691).

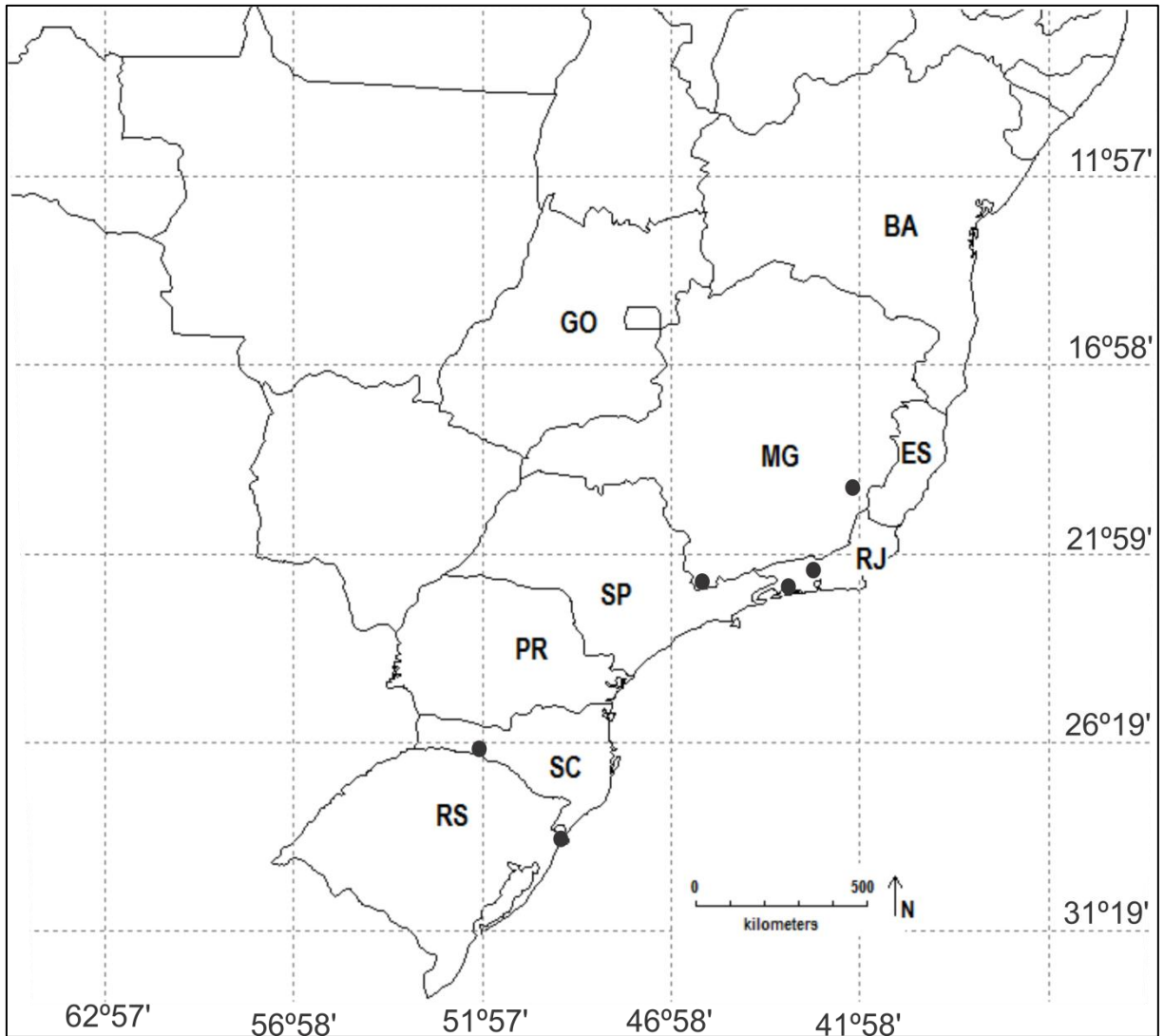
**Diagnose emendada:** Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clipeo e labro subiguais, placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis*. Apêndices: **Mandíbulas:** penicílio molar consistindo de ao menos dez ramos. **Maxílula:** com o dente proximal do conjunto interno do endito externo com sete denticulos. **Maxílipodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal truncada e sem franja delgada, endito com margem lateral externa levemente proeminente, margem distal truncada, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical. **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1 a 4, sendo o carpo mais setoso que o mero, ísquio 7 triangular, exibindo ao menos cinco longas setas, dáctilos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna. **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 com aparência arredondada na margem distal

interna, protrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, e ápice dobrado, margem lateral externa em forma de U; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação à margem de inserção, com aproximadamente dez setas sensoriais tricórneas. **Urópodo:** endópodo e exópodo com setação esparsa ao longo das margens interna e externa, exópodo com cinco setas sensoriais apicais e endópodo exibindo margem lateral interna franjada continuada com o protópodo e três setas apicais.

**Comentários:** Diagnose emendada proposta após ARAUJO & LOPES (2003).

ARAUJO & LOPES (2003) ao descreverem *B. serrana*, comentaram sua semelhança com *B. (Benthanscia) olfersii* e *B. taeniata* por compartilharem lobo na margem lateral interna no exópodo do pleópodo 1 dos machos. Observou-se que esta característica é também compartilhada com *B. bocainensis*, *B. cairensis*, *Benthana* sp. n. e *B. weneri*, e para a segunda com *B. cairensis*, *B. longicornis*, *B. weneri*, *B. (Benthanscia) longicaudata* e *B. (Benthanscia) sulcata*. No entanto, *B. serrana* diferencia-se de todas elas pelo formato do exópodo do pleópodo 1 do macho. Observou-se, também que *B. serrana* compartilha com *B. albomarginata*, *B. convexa*, *Benthana* sp. n., *B. schubarti*, *B. taeniata*, *B. (Benthanscia) olfersii* a inserção dos ramos dos urópodos no mesmo nível, mas diferencia-se em relação a estas espécies pelo seu maior número dentículos no dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula.

**Distribuição:** *Benthana serrana* possui registros para São Francisco de Paula, Maquiné, Terra de Areia e Morrinhos do Sul, Rio Grande do Sul ARAUJO & LOPES (2003). Novo registro para Concórdia, Santa Catarina (Fig. 220).



**Figura 220** – Ocorrência de *Benthana serrana* Araujo & Lopes, 2003

***Benthana trinodulata*** Araujo & Lopes, 2003

(Fig. 221)

*Benthana trinodulata* Araujo & Lopes, 2003:2430, figs. 17-31, 46, 48; Schmalzfuss, 2003:54.

**Material examinado:** Parátipos: Brasil: Rio Grande do Sul: 2♂, 2♀, Maquiné, 18/IX/1999, 29°30'S 50°19'W, E. R. C. Lopes col. (UFRGS 2900P).

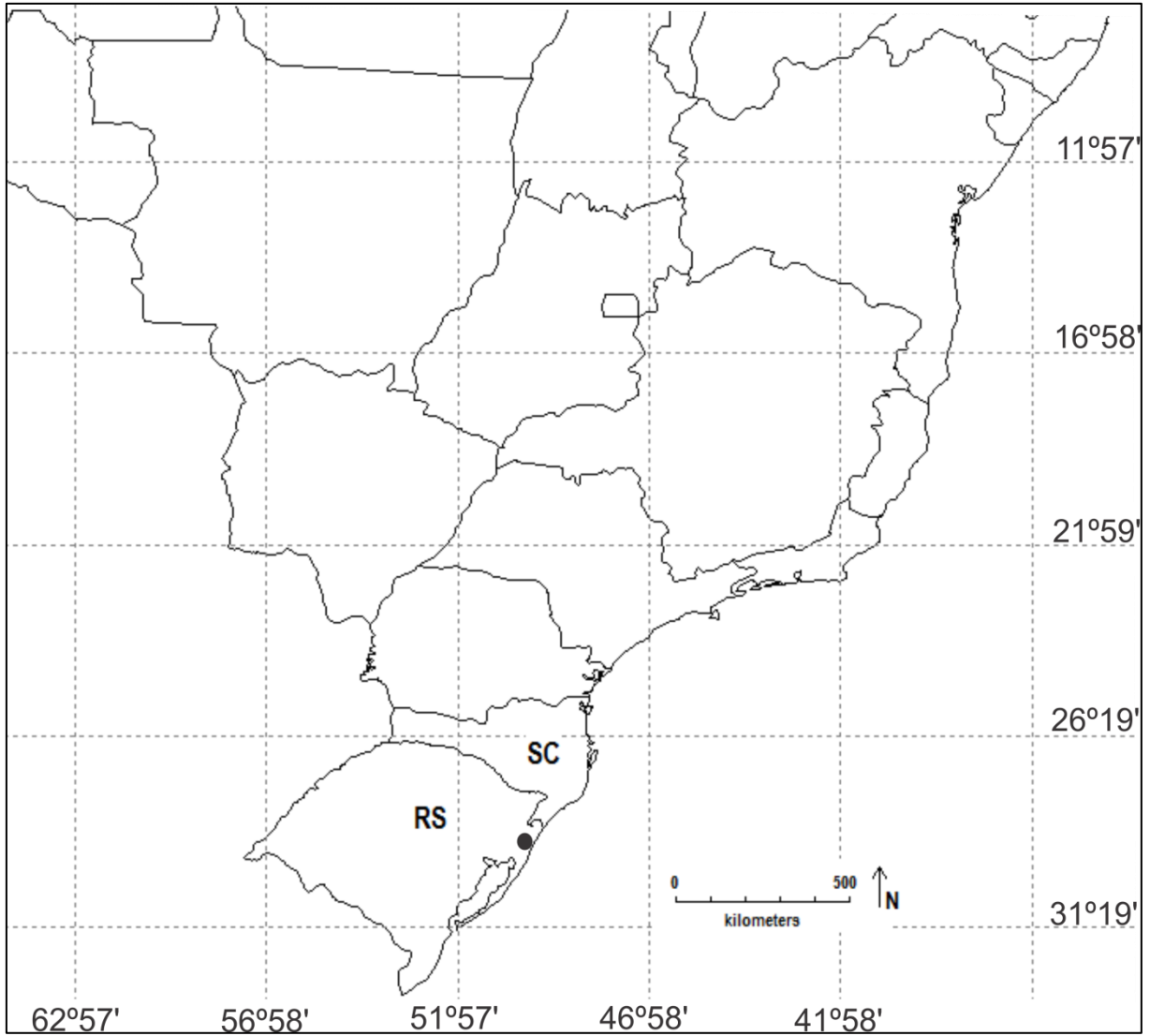
**Diagnose emendada:** Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clípeo e labro subiguais, placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis*. Apêndices: **Mandíbulas:** penicílio molar com 17 ramos. **Maxílula:** com o dente proximal do conjunto interno do endito externo com 15 dentículos. **Maxilípodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal pouco proeminente e sem franja delgada, endito com margem lateral externa proeminente, margem distal truncada, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical. **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com uma seta sensorial ornamental com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1 à 4, sendo o carpo mais setoso que o mero, ísquio 7 triangular, exibindo ao menos cinco longas setas, dáctilos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna. **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 com margem distal interna arredondada, protrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, e ápice simples, margem lateral externa

em forma de U; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente dez setas sensoriais tricórneas. **Urópodo:** endópodo e exópodo com setação esparsa ao longo das margens interna e externa, exópodo com cinco setas sensoriais apicais e endópodo exibindo margem lateral interna franjada continuada com o protópodo e três setas apicais.

**Comentários:** Diagnose emendada proposta após ARAUJO & LOPES (2003).

ARAUJO & LOPES (2003) ao descreverem *B. trinodulata* comentaram que não se conhecia acerca dos *noduli laterales* para *B. albomarginata*, *B. bocainensis*, *B. schubarti*, *B. wernerii*, *B. (Benthanoscia) sulcata* e *B. (Benthanoscia) olfersii*. Neste estudo, estes passaram a ser conhecidos, e confirmando-se assim a característica exclusiva desta espécie, a presença de três *noduli laterales* no pereonito 7.

**Distribuição:** *Benthana trinodulata* possui registro apenas para Maquiné, Rio Grande do Sul (ARAUJO & LOPES 2003) (Fig. 221).



**Figura 221** – Ocorrência de *Benthana trinodulata* Araujo & Lopes, 2003.

***Benthana araucariana*** Araujo & Lopes, 2003

(Fig. 222)

*Benthana araucariana* Araujo & Lopes, 2003:2433, figs. 32-44, 47, 49; Schmalzfuss, 2003: 53.

**Material examinado:** Parátipos: Brasil: Rio Grande do Sul: 2♂, 2♀, São Francisco de Paula, FLONA, 19/IX/1999, 29°17'S 50°16'W, em floresta com araucária, E. R. C. Lopes col. (UFRGS 2937P).

**Diagnose emendada:** Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clipeo e labro subiguais, placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis*. Apêndices: **Maxílula:** endito medial com porção distal arredondada, dente proximal do conjunto interno do endito externo com 12 dentículos. **Maxila:** lobo lateral duas vezes mais largo que o lobo medial, robusto, e margem distal cúspide, e lobo medial arredondado. **Maxílipodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal pouco proeminente e sem franja delgada, endito com margem lateral externa proeminente, margem distal pouco proeminente, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical. **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 robusto, com aparato de limpeza da antena transverso e uma seta sensorial ornamental com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1 a 4, sendo o carpo mais setoso que o mero, ísquio 7 triangular, alongado, exibindo ao menos seis longas setas, dáctilos 1-7 com longa garra interna, atingindo

a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna.

**Nota sobre fêmeas:** pereópodos 1-4 com setação esparsa; ísquio 7 mais alongado que dos machos; exópodo do pleópodo 1 em formato de meia-lua e porção distal arredondada, exópodo do pleópodo 2 com porção distal não tão alongada quanto os machos.

**Comentários:** Diagnose emendada proposta após ARAUJO & LOPES (2003).

ARAUJO & LOPES (2003) comentaram acerca da semelhança *B. araucariana* com *B. trinodulata*, por possuir mais de um *nodulu lateralis* na placa coxal 7, pelo padrão similar de coloração, pela quantidade de estetascos no artículo distal da antênula e pela inserção dos ramos do urópodo. No entanto *B. araucariana* se diferencia pelo formato do exópodo do pleópodo 1 dos machos, por possuir apenas dois *nodulu lateralis* na placa coxal 7 e número de omatídeos reduzido. Neste estudo concorda-se com as considerações dos autores, adicionando também a estas, o maior comprimento do exópodo do urópodo em *B. trinodulata*.

**Distribuição:** *Benthana araucariana* possui registro apenas para São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul (ARAUJO & LOPES 2003) (Fig. 222).



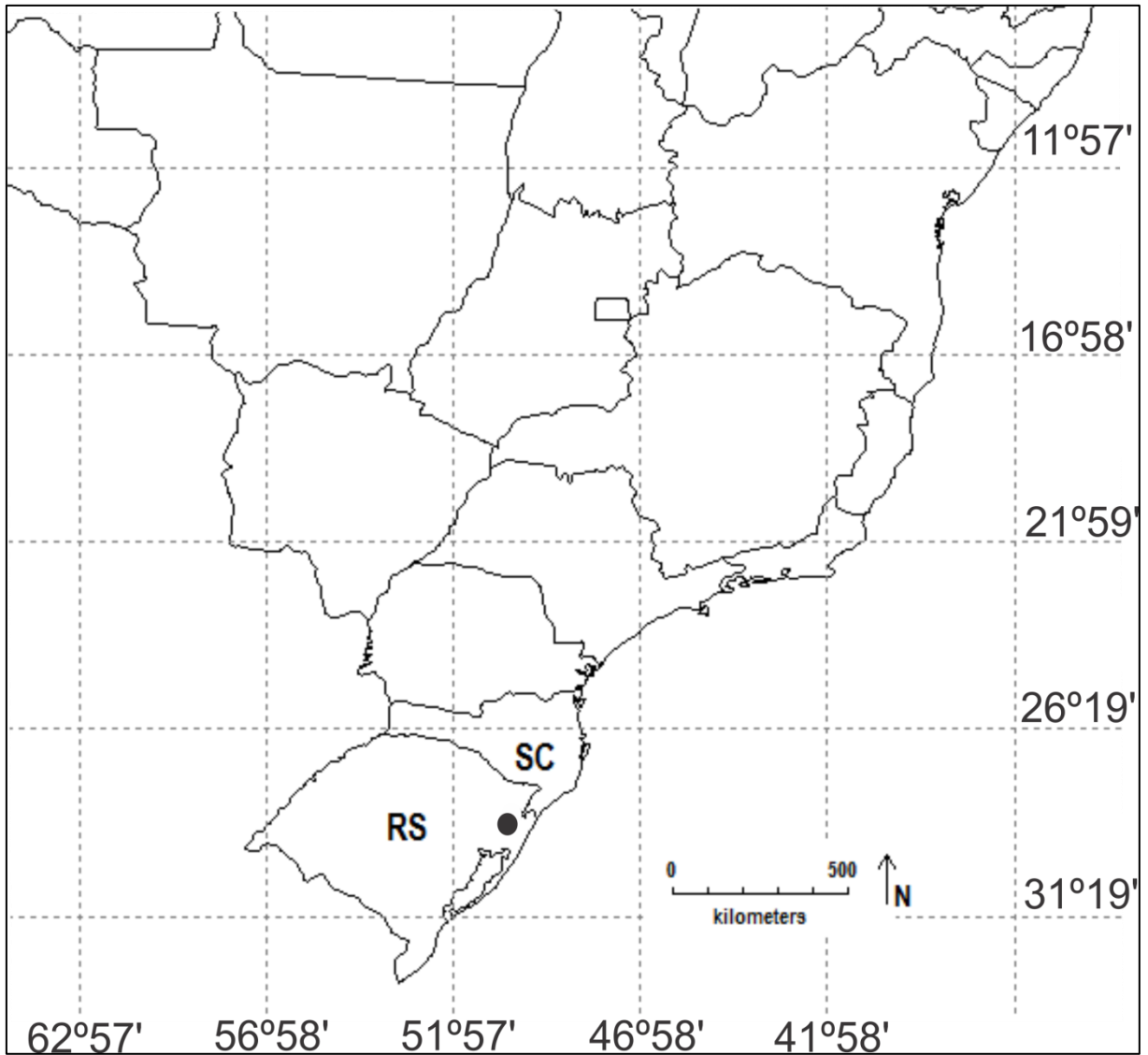


Figura 222 – Ocorrência de *Benthana araucariana* Araujo & Lopes, 2003.

***Benthana cairensis*** Sokolowicz, Araujo & Boelter, 2008

(Fig. 223)

*Benthana cairensis* Sokolowicz, Araujo & Boelter, 2008:315, figs. 1-28.

**Material examinado:** Parátipos: Brasil: Rio Grande do Sul: Taquara, Sítio Cairé, 26/II/2007, 29°46'S 50°50'W, col. (UFRGS 4399); São Paulo: 1♂, Eldorado, Vale da Ribeira, 21/XI/1999, 23°44'S 46°37'W (coordenadas geográficas de Eldorado), P. S. Young & C. S. Serejo cols. (MNRJ 20124).

**Diagnose emendada:** Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clípeo e labro subiguais, placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis*. Apêndices: **Maxílula:** dente proximal do conjunto interno do endito externo com seis dentículos. **Maxílipodo:** endito com margem lateral externa truncada e margem distal pouco proeminente, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical. **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 robusto, com aparato de limpeza da antena transverso e duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1 a 4, ísquio 7 triangular, exibindo ao menos oito longas setas, dactílos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna. **Urópodo:** endópodo e exópodo com setação esparsa ao longo das margens lateral interna e externa, exópodo com seis setas sensoriais apicais, endópodo com margem lateral interna franjada e três setas sensoriais apicais.

**Considerações:** Diagnose emendada proposta após SOKOLOWICZ *et al.* (2008).

SOKOLOWICZ *et al.* (2008) em sua descrição, comentaram a semelhança desta espécie com *B. serrana*, *B. taeniata* e *B. (Benthanoscia) olfersii* por compartilharem lobo na margem interna do exópodo do pleópodo 1 dos machos, e sendo diferente da primeira por *B. cairensis* apresentar setação na margem externa do exópodo do pleópodo 1; *Benthana cairensis* difere da segunda por esta apresentar setação na margem externa do exópodo do pleópodo 1, pela inserção dos ramos do urópodo em nível semelhante e pelo menor número de omatídeos. Difere, ainda de *B. (Benthanoscia) olfersii* por esta apresentar lobo setoso na margem interna do mero 7. *Benthana* sp. n. também apresenta lobo no exópodo do pleópodo 1 do macho, mas distingue-se de *B. cairensis* pelo formato do exópodo do pleópodo 1 do macho. *B. cairensis* também se assemelha a *B. longicornis*, ver considerações desta.

**Distribuição:** *Benthana cairensis* possui registros para Taquara e Sapiranga, Rio Grande do Sul (SOKOLOWICZ *et al.* 2008). Novo registro para Eldorado, São Paulo (Fig. 223).

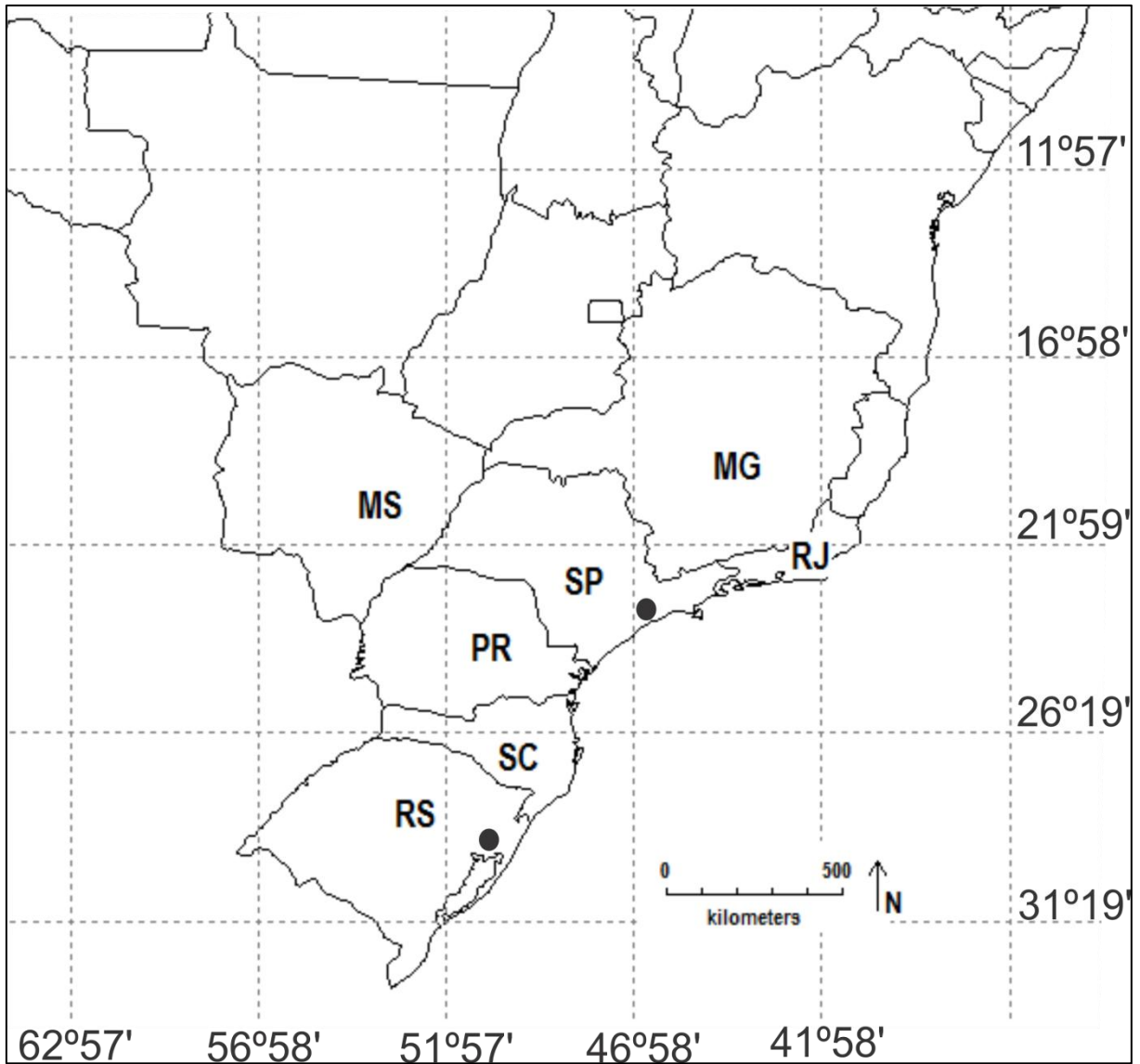


Figura 223 – Ocorrência de *Benthana cairensis* Sokolowicz, Araujo & Boelter, 2008.

*Benthana (Benthanoscia) olfersii* (Brandt, 1833)

(Figs. 224-248)

*Philoscia olfersii* Brandt, 1833:183; Milne Edwards, 1840:164; Stuxberg, 1875:43; Budde-Lund, 1879:2; 1885:212; Kraepelin, 1901:204; Van Name, 1925:465; *non P. olfersii* Pearse, 1917:7 (= *P. omissa*).

*Oniscus nigrescens* Dana, 1852:728, pl. XLVIII, figs. 1a-1c; Stuxberg, 1875.

*Philoscia (Benthana) olfersii* Budde-Lund, 1908:289; Jackson, 1926:193, pl. VI; Van Name, 1936:130, fig. 62.

? *Halophiloscia brasiliensis* Moreira, 1932:428, est. II; Van Name, 1936:515, fig. 317.

*Benthana olfersii* Verhoeff, 1941:121; Gruner, 1955:444; Lemos de Castro, 1958a:98, figs. 28-35; Lenko, 1971:7; Souza-Kury, 1998:659; Leistikow & Wägele, 1999:14; Schmalfluss, 2003:53; Sokolowicz *et al.*, 2008:315, fig. 27; Campos-Filho & Araujo, 2011.

**Material examinado:** Brasil: Rio de Janeiro: 1♂, 1♀, Furnas, sem data, 22°58'S 43°17'W (Coordenadas geográficas de Furnas), Otto Schubart col. (MNRJ 8145, I.PH.631); Rio de Janeiro: 1♂, 1♀, Pedra Branca, sem data, 22°56'S 43°29'W (Coordenadas geográficas de Pedra Branca), M. Schubart col. (MNRJ 8152, I.PH.640).

**Diagnose:** Olhos com 24 omatídeos, pleotélson com ápice arredondado, antênula 21+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem anterior do sétimo pereonito, endito externo da maxílula com dente proximal exibindo sete dentículos, endito do maxílipo com margem lateral externa levemente proeminente e margem distal truncada, mero 7 com lobo proximal na margem ventral interna portando seis setas, exópodo do

pleópodo 1 com parte interna distal cônica, prostrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção e ápice dobrado, e exópodo do urópodo até duas vezes mais longo que o endópodo.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 8,8 mm, largura do cefalotórax 1,85 mm.

Coloração: material pálido, devido a longa preservação em álcool 70 GL (Fig. 224).

Corpo com tegumento liso e brilhante com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clípeo e labro subiguais, olhos com 24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 225 e 226). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 desenvolvidas (Fig. 224). Pleotélson triangular com margens laterais levemente truncadas e ápice arredondado (Fig. 227). *Noduli laterales* atingindo coordenadas máximas d/c no pereonito 4 (Fig. 228 e 229). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Fig. 230).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artícuo distal mais longo com 21 estetascos arranjados em sete estratos, mais um par apical (Fig. 231). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem anterior do sétimo pereonito, flagelo tri-articulado, artícuo proximal mais longo, órgão apical curto, um quinto do comprimento do artícuo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 232). **Mandíbulas:** penicílio molar com 13 ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda com três penicílios e direita com dois (Figs. 233 e 234). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com sete dentículos (Fig. 235). **Maxila:** lobo lateral mais largo que o lobo medial, robusto, com margem distal cúspide, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, truncado, e coberto por setas triquiformes (Fig.

236). **Maxílipodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal truncada e sem franja delgada, endito com margem lateral externa levemente proeminente, margem distal truncada, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 237). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com três setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação pouco esparsa nos pereópodos 1 à 4, sendo o primeiro mais denso, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos 12 longas setas, mero 7 com lobo proximal na margem ventral interna portando seis setas, dactílos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 238-240). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,63), em formato de coração, margem distal interna cônica, protrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, e ápice dobrado, margem lateral externa em forma de U; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente 12 setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quarto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa sinuosa, apresentando seis setas sensoriais tricórneas, e franja plumosa transversa (Figs. 241-245). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em diferentes níveis, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo até duas vezes mais longo que o endópodo, com seis setas sensoriais apicais e endópodo com três setas (Fig. 246). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 247).

**Nota sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 18 mm e largura do cefalotórax 3,25 mm; pereópodos 1-4 com poucas setas; dente proximal do conjunto interno da maxílula com sete dentículos, ísquio 7 mais longo que dos machos e mero sem lobo; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada e exibindo quatro setas na margem lateral externa; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos e com aproximadamente 12 setas na margem lateral externa; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência truncada e portando seis setas.

**Considerações:** Material tipo de *B. (Benthanoscia) olfersii* foi localizado no Museu de História Natural de Berlim, conservado sob condições secas, sem número de tombo, com informações de rótulo apenas indicando pertencer a Coleção de Brandt. Coloração descrita em LEMOS DE CASTRO (1958a).

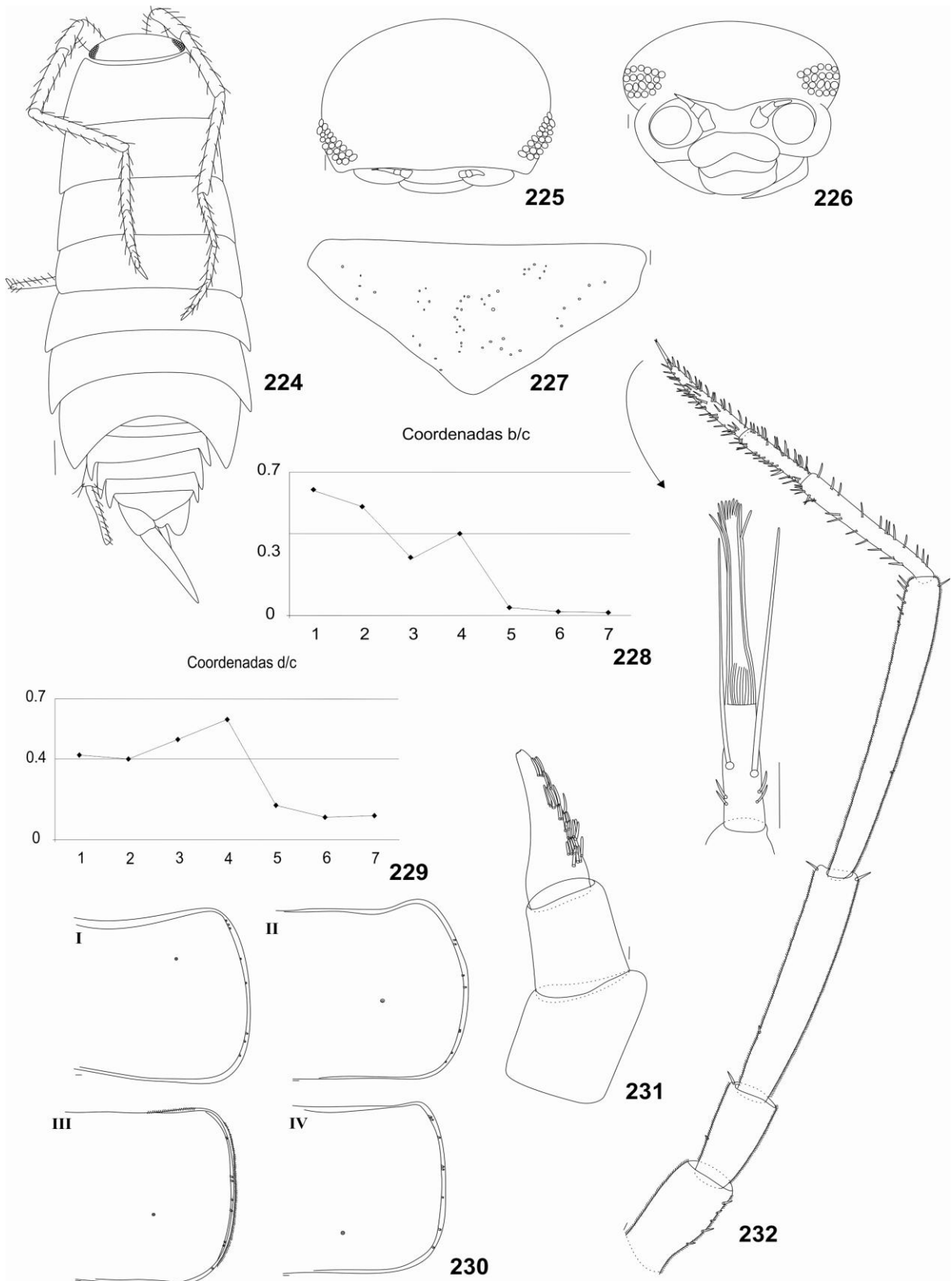
As primeiras descrições de *B. (Benthanoscia) olfersii* apresentavam características de coloração, tamanho e forma para identificação e diferenciação com outras espécies (BRANDT 1833, BUDDE-LUND 1885, 1908). Estudos posteriores incluíram novos caracteres (JACKSON 1926, GRUNER 1955).

LEMOS DE CASTRO (1958a) sugeriu que *Halophiloscia brasiliensis* Moreira, 1931 seja colocada em sinonímia de *B. olfersii*, devido os representantes de *Halophiloscia* habitarem a região costeira e pelas ilustrações das maxílulas. Contudo SCHMALFUSS (2003) considera *H. brasiliensis* espécie válida.

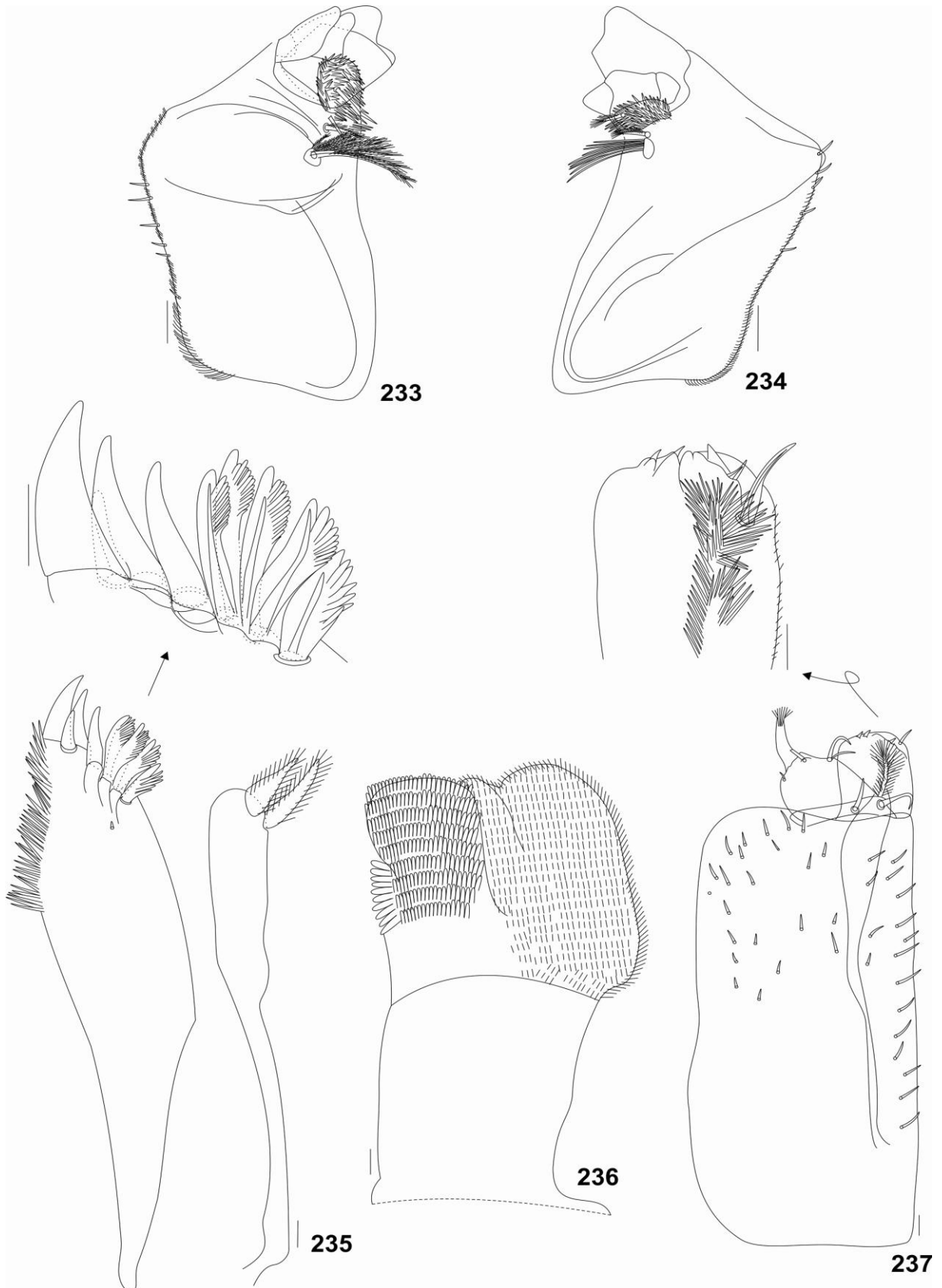
*Benthana (Benthanoscia) olfersii* se distingue de todas as espécies por apresentar como característica exclusiva o lobo proximal na margem interna do mero 7 com seis setas, claramente demonstrado nos trabalhos de SOKOLOWICZ *et al.* (2008).

**Distribuição:** A espécie possui registros para o Rio de Janeiro e São Paulo (LEMOS DE CASTRO 1958a) (Fig. 248).

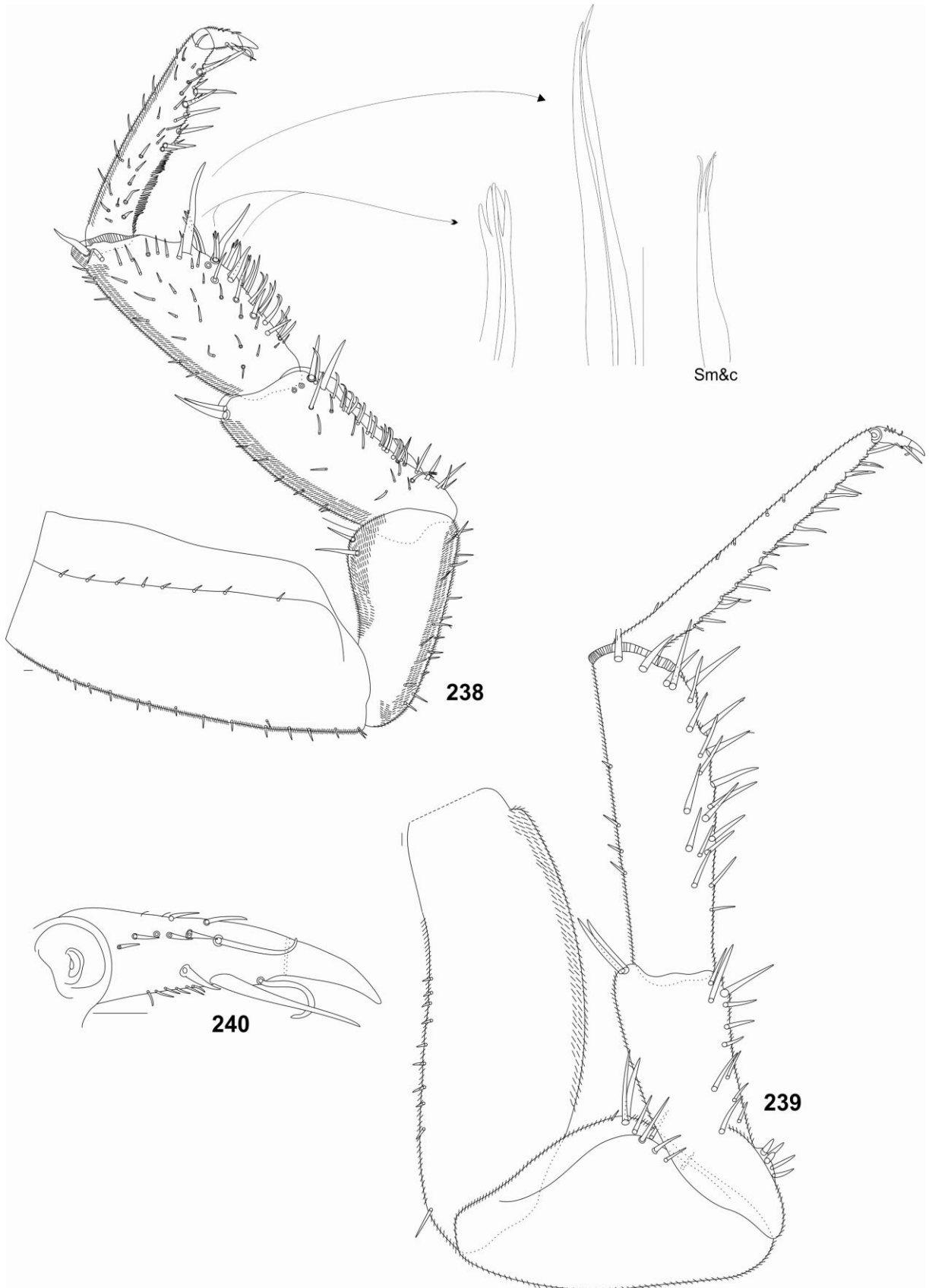




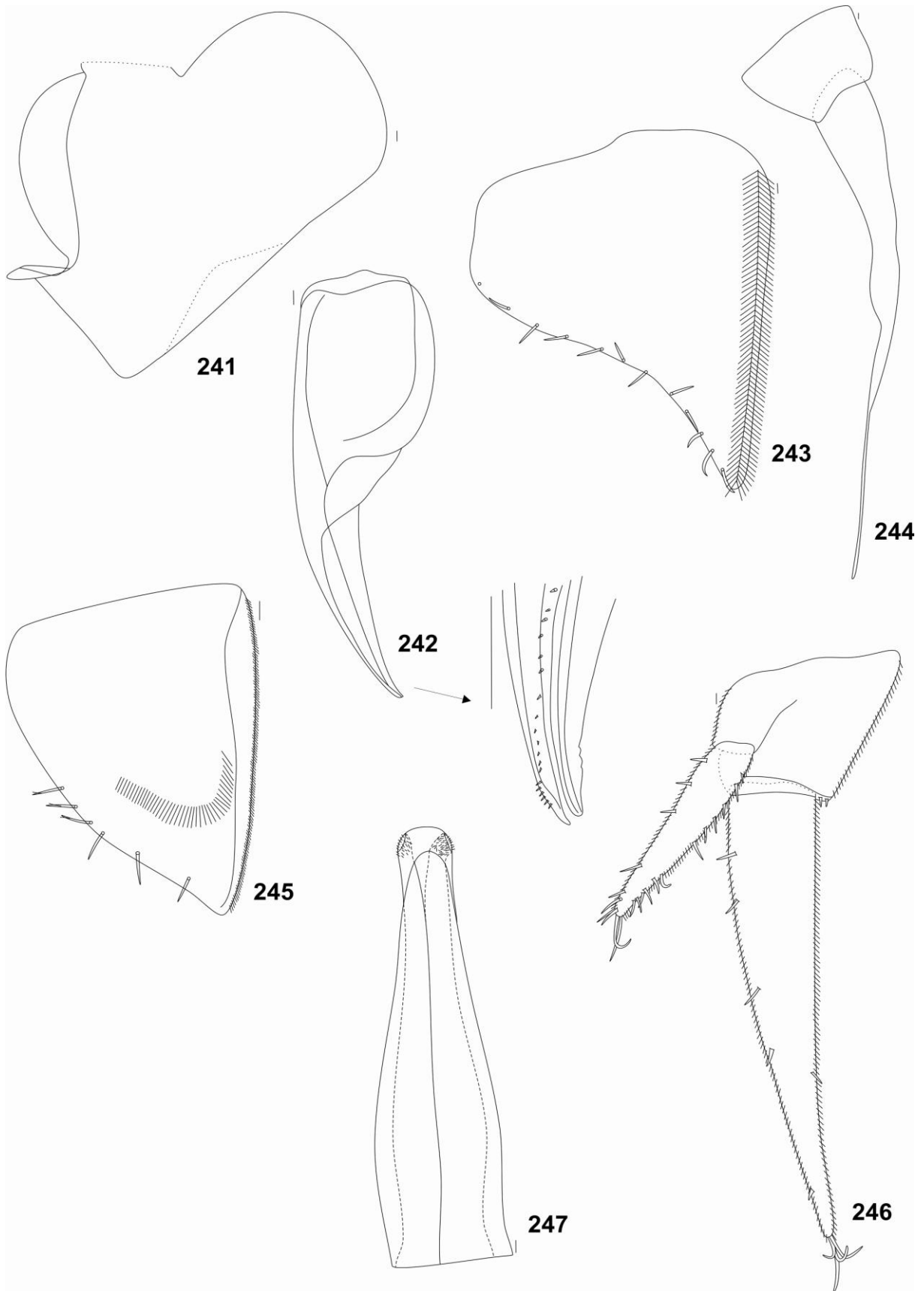
**Figuras 224-232** - *Benthana* (*Benthanoscia*) *olfersii* (Brandt, 1833), macho: **224**. *Habitus*; Cefalotórax: **225**. Dorsal; **226**. Frontal; **227**. Pleotélon; *Noduli laterales*: **228**. Coordenadas b/c; **229**. Coordenadas d/c; **230**. Placas coxais I-IV; **231**. Antênula; **232**. Antena, flecha indicando o órgão apical. Escalas: Figura 224 = 1 mm; Figuras 225 e 226 = 0,16 mm; Figuras 227, 230-232 = 0,1 mm.



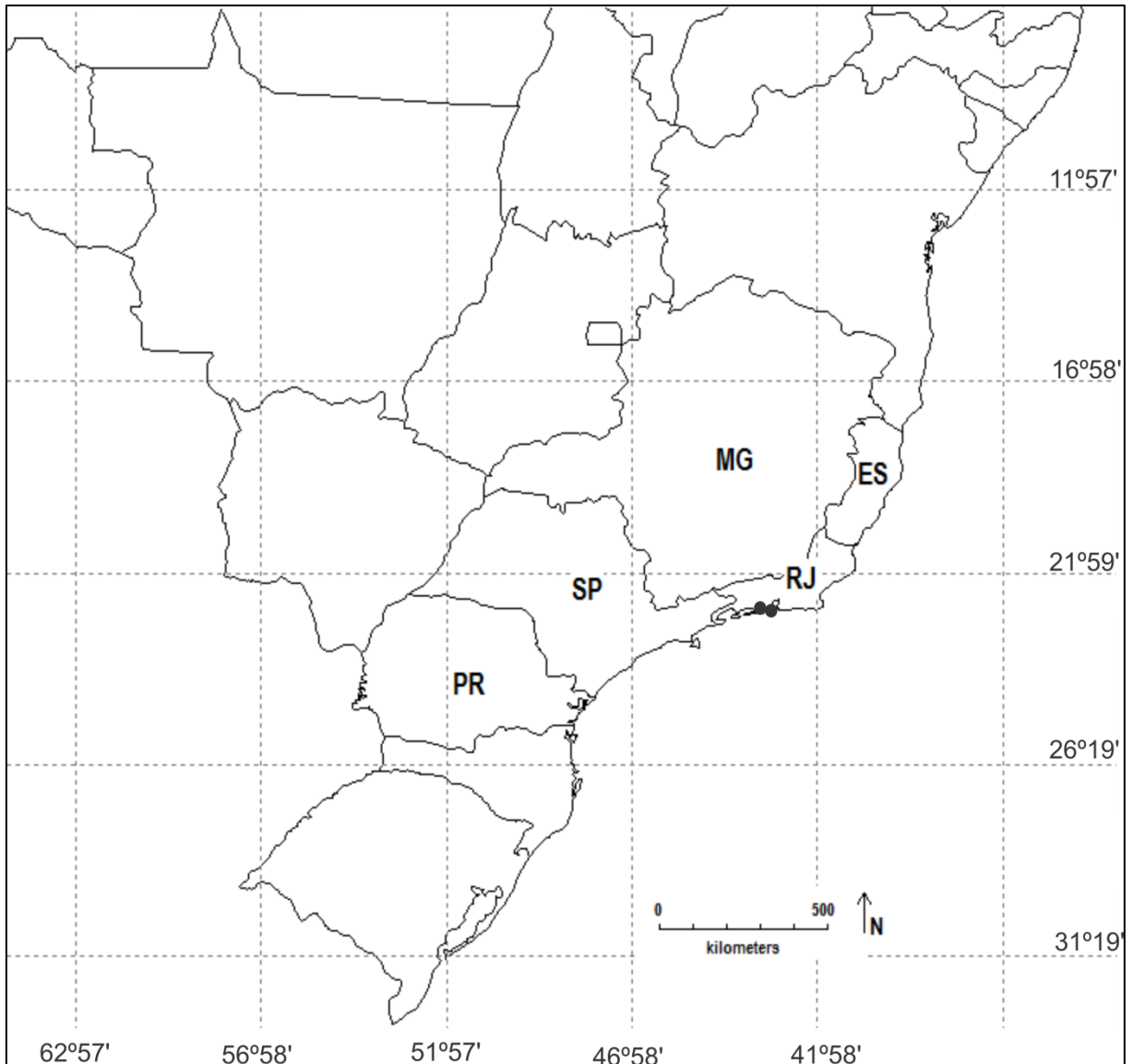
**Figuras 233-237** - *Benthana (Benthanoscia) olfersii* (Brandt, 1833), macho: **233**. Mandíbula esquerda; **234**. Mandíbula direita; **235**. Maxílula, flecha indicando a porção distal do endito externo; **236**. Maxila; **237**. Maxílipodo, indicando o endito do maxílipodo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 238-240** - *Benthana (Benthanoscia) offersii* (Brandt, 1833), macho: **238**. Pereópodo 1, flechas indicando setas sensoriais do carpo; **239**. Pereópodo 7; **240**. Dáctilo. Sm – seta sensorial do mero; Sc – seta sensorial do carpo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 241-247** - *Benthana (Benthanoscia) olfersii* (Brandt, 1833), macho: Pleópodos: **241**. Exópodo 1; **242**. Endópodo 1, flecha indicando a porção apical do endópodo 1; **243**. Exópodo 2; **244**. Endópodo 2; **245**. Exópodo 5; **246**. Urópodo; **247**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.



**Figura 248** – Ocorrência de *Benthana* (*Benthanoscia*) *olfersii* (Brandt, 1833).

*Benthana (Benthanoscia) sulcata* (Gruner, 1955)

(Figs. 249-273)

*Benthana sulcata* Gruner, 1955:447, figs. 14-17; Lemos de Castro, 1958a:102, figs. 40-49; Souza-Kury, 1998:660; Leistikow & Wägele, 1999:14; Schmalzfuss, 2003:54.

*Benthana (Benthanoscia) sulcata*; Leistikow & Araujo, 2006:254.

**Material examinado:** Brasil: Rio de Janeiro: 1♀, Caminho da Pedra Branca, 07/IX/1952, 22°56'S 43°29'W (coordenadas geográficas de Pedra Branca), A. Lemos de Castro & Célia Sampaio cols. (MNRJ 8176, I.PH. 695); Rio de Janeiro: 1♂, 1♀, Caixa D'água, Grajaú, 21/VII/1954, 22°55'32''S 43°46'08''W (coordenadas geográficas de Grajaú), sem coletor (MNRJ 8174, I.PH. 696); São Paulo: 1♂, 1♀, Eldorado Paulista, 15/XI/1986, sob tijolos e telhas, local úmido e escuro, 23°43'41''S 46°37'28''W (coordenadas geográficas de Eldorado Paulista), P. S. Moreira col. (MNRJ 8184, I.PH. 199).

**Diagnose:** Olhos com 20-24 omatídeos, pleotélson com ápice agudo, antênula 9+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem anterior do sexto pereonito, endito externo da maxílula com dente proximal exibindo cinco dentículos, endito do maxílipodo com margem lateral externa truncada e margem distal pouco curva, exópodo do pleópodo 1 com margem distal interna cônica, prostrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, e ápice dobrado, ramos do urópodo inseridos em níveis diferentes e exópodo do urópodo até duas vezes mais longo que o endópodo.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 13,2 mm, largura do cefalotórax 2,05 mm.

Coloração: material do Museu Nacional pálido, devido a longa preservação em álcool 70 GL (Fig. 249).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, cíleo e labro subiguais, olhos com 20-24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 250 e 251). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 desenvolvidas (Fig. 249). Pleotélson triangular com margens laterais levemente truncadas, ápice arredondado e sulco central (Fig. 252). *Noduli laterales* atingindo coordenadas máximas d/c no pereonito 4 (Fig. 253 e 254). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Fig. 255).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com nove estetascos arranjados em três estratos, mais um par apical (Fig. 256). **Antena** quando estendida atinge a margem anterior do sexto pereonito, flagelo tri-articulado, artículo proximal mais longo, órgão apical curto, um terço do comprimento do artículo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 257). **Mandíbulas:** penicílio molar com dez ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda com três penicílios e direita com dois (Figs. 258 e 259). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com cinco dentículos (Fig. 260). **Maxila:** lobo lateral subigual ao lobo medial, robusto, com margem distal cúspide, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, truncado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 261). **Maxílipodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal truncada e sem franja delgada, endito com margem lateral externa truncada, margem distal pouco curva, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 262). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas

em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com três setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa e gradativa nos pereópodos 1 a 4, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos seis longas setas, mero 7 com lobo proximal na margem ventral interna portando seis setas, dácilios 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 263-265). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,7), em formato de coração, margem distal interna arredondada, prostrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, e ápice dobrado, margem lateral externa em forma de U e setosa; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente 12 setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quarto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa pouco sinuosa, apresentando seis setas sensoriais tricórneas, e franja plumosa transversa (Figs. 266-270). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em diferentes níveis, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo até duas vezes mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo com três setas (Fig. 271). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 272).

**Nota sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 16 mm e largura do cefalotórax 2,5 mm; dente proximal do conjunto interno da maxílula com sete dentículos; pereópodos 1-4 com setas esparsas, ísquio 7 mais longo que dos machos e com aproximadamente dez setas; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada e com aproximadamente 14 setas na margem lateral externa; parte distal do exópodo do pleópodo 2



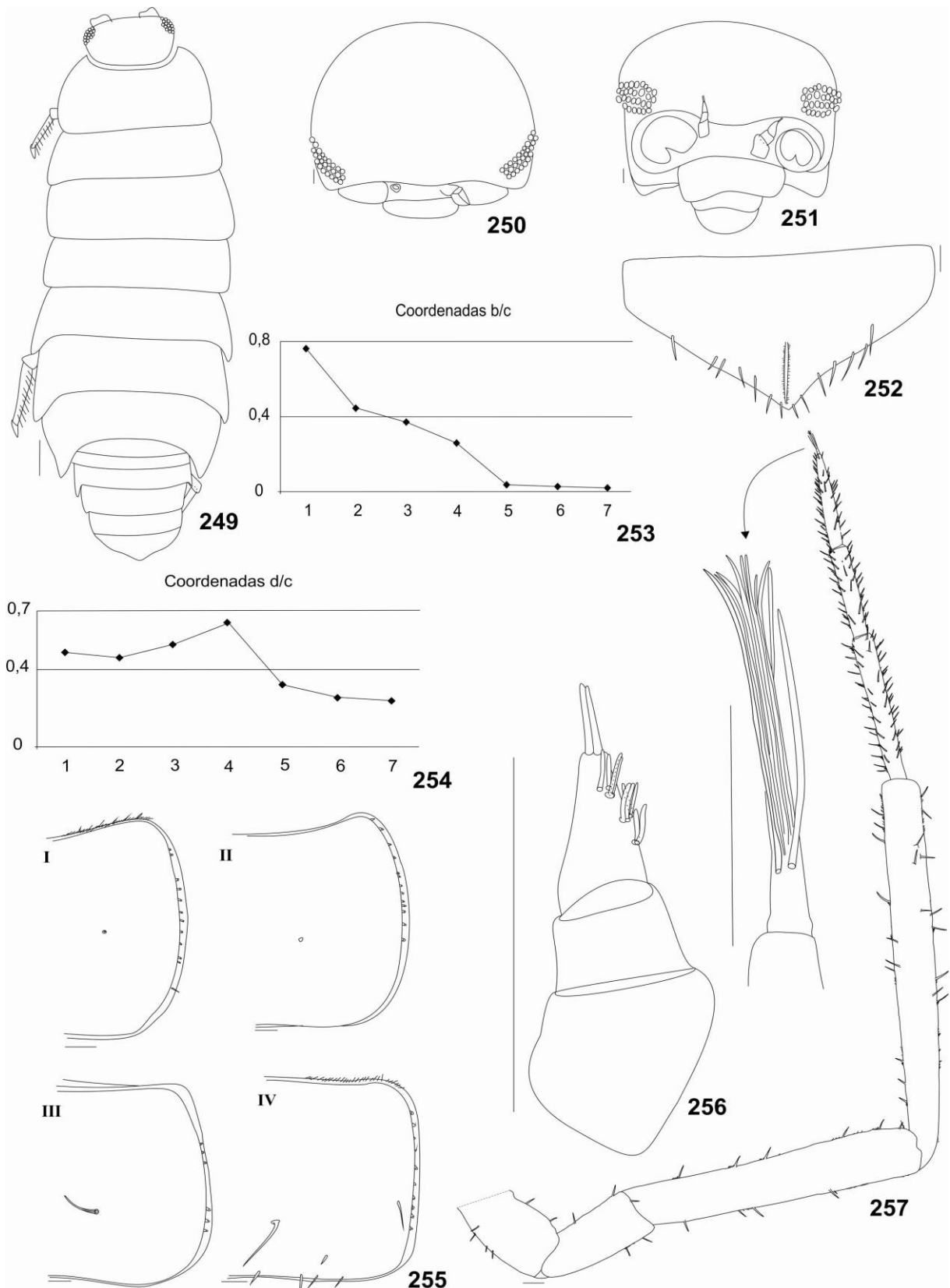
não tão alongada como nos machos e com aproximadamente 16 setas na margem lateral externa; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência pouco sinuosa e com nove setas.

**Considerações:** Material tipo de *B. (Benthanoscia) sulcata* foi localizado no Museu de História Natural de Berlim sob tombo ZMB 25660, com rótulo para Rio Gávea, coletado por Bresslau e datado de 2/IX/1913. Sendo que, o material provavelmente foi coletado no bairro da Gávea, no Rio de Janeiro. O material utilizado é procedente de localidade tipo e identificado por Lemos de Castro.

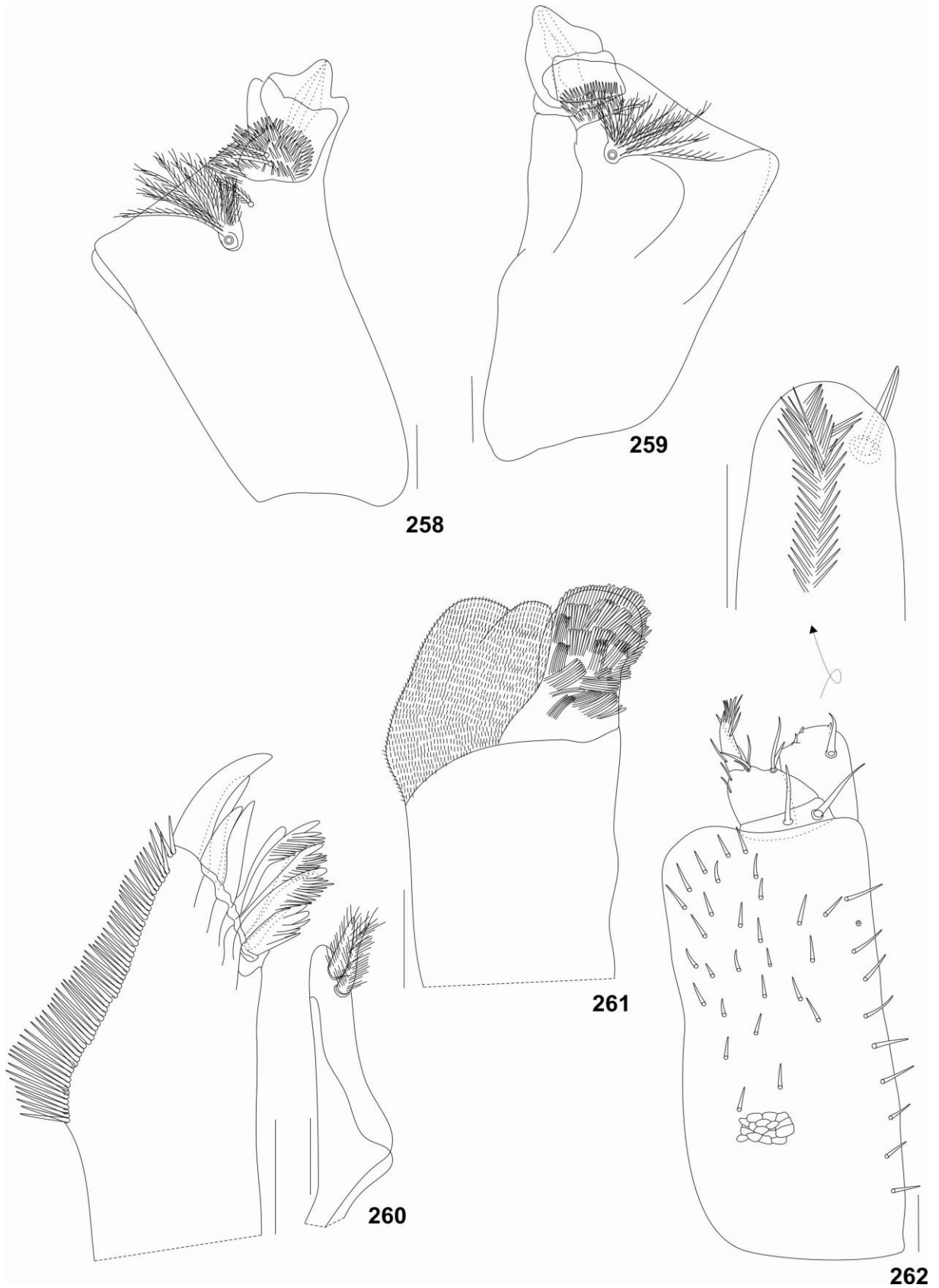
*Benthana (Benthanoscia) sulcata* foi descrita por GRUNER (1955), quem apresentou algumas características com significado taxonômico e ilustrou a principal característica da espécie, o pleotélson sulcado na porção central, conferindo o nome da espécie.

*Benthana (Benthanoscia) sulcata* se assemelha às espécies designadas para o subgênero por apresentar o exópodo do urópodos mais longo que os endópodos. Contudo, neste estudo, se observou semelhança com *B. albomarginata*, *B. convexa*, *Benthana* sp. n., *B. schubarti*, *B. taeniata*, *B. weneri* e *B. (Benthanoscia) olfersii* em relação ao reduzido número de dentículos no dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula. No entanto, diferencia-s de todas pela presença do sulco no pleotélson.

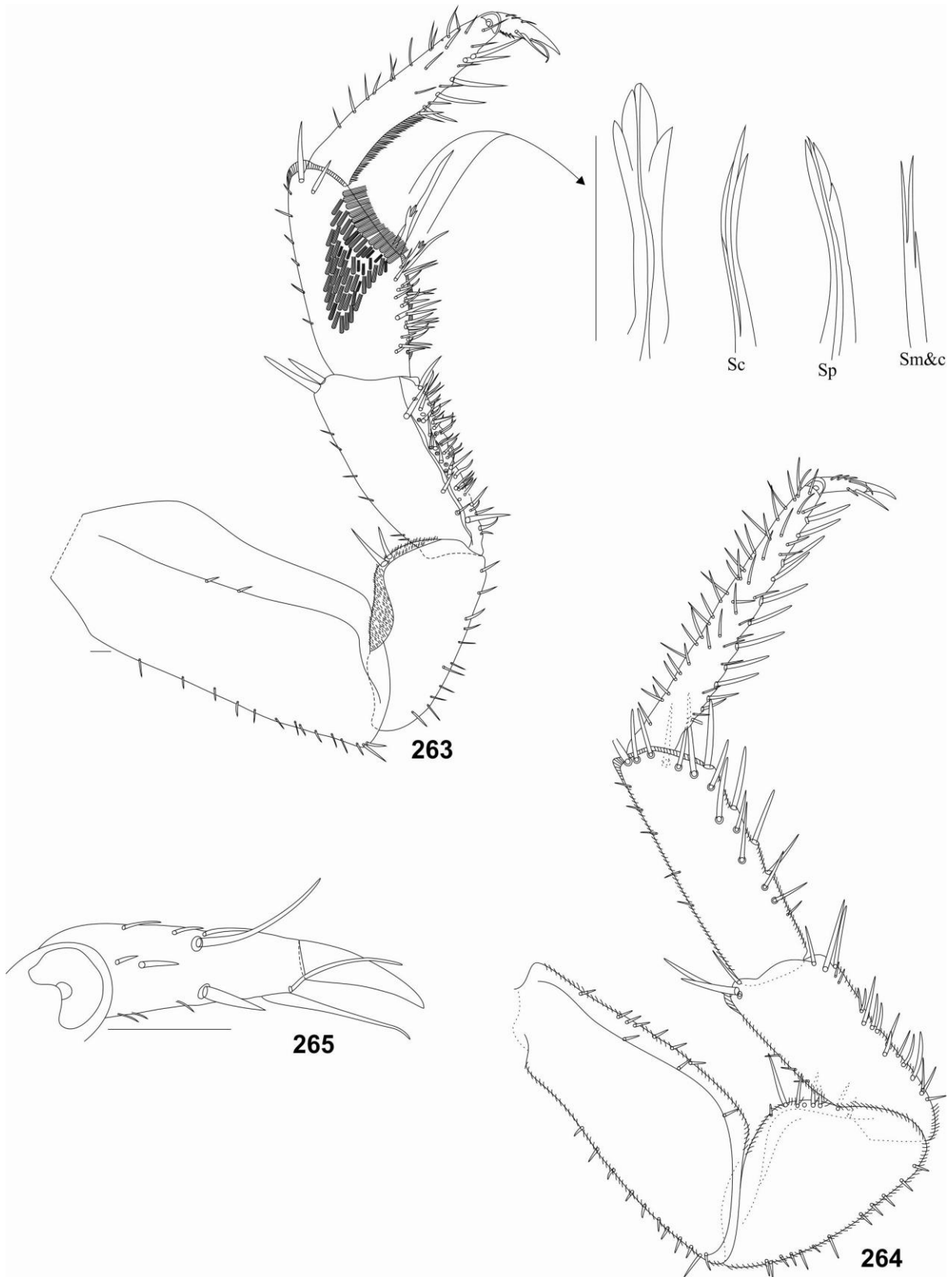
**Distribuição:** *Benthana (Benthanoscia) sulcata* possui registro apenas para Gávea, Rio de Janeiro (GRUNER 1955). Novo registro para Eldorado Paulista, São Paulo, e ampliação para Rio de Janeiro, Caminho da Pedra Branca e Grajaú (Fig. 273).



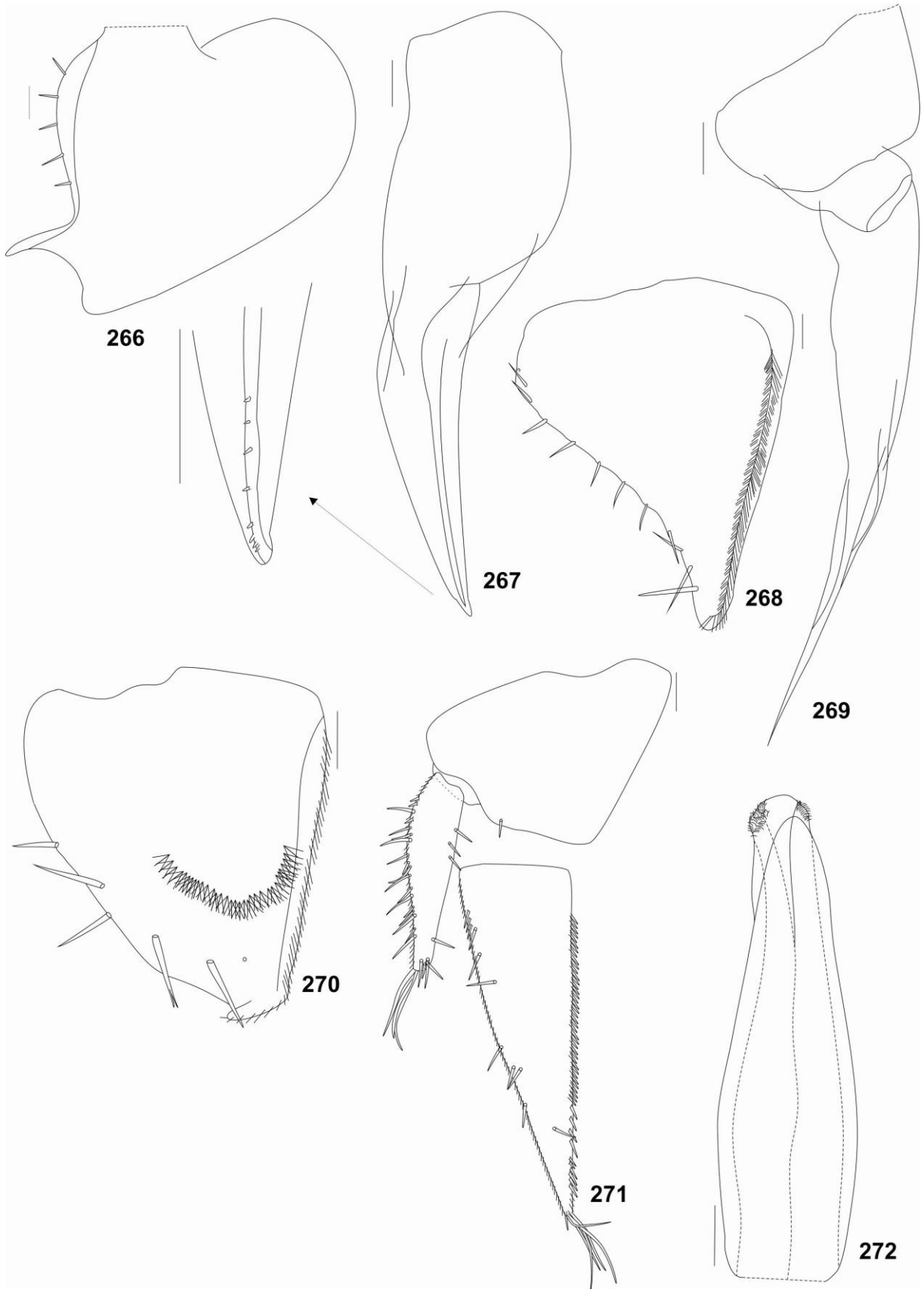
**Figuras 249-257** - *Benthana (Benthanoscia) sulcata* Gruner, 1955, macho: **249**. Habitus; Cefalotórax: **250**. Dorsal; **251**. Frontal; **252**. Pleotélson; *Noduli laterales*: **253**. Coordenadas b/c; **254**. Coordenadas d/c; **255**. Placas coxais I-IV; **256**. Antênula; **257**. Antena, indicando o órgão apical. Escalas: Figura 249 = 1 mm; Figuras 250 e 251 = 0,16 mm; Figuras 252, 255-257 = 0,1 mm.



**Figuras 258-262** - *Benthana (Benthanoscia) sulcata* (Gruner, 1955), macho: **258**. Mandíbula esquerda; **259**. Mandíbula direita; **260**. Maxílula; **261**. Maxila; **262**. Maxílipo, flecha indicando o endito do maxílipo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 263-265** - *Benthana (Benthanoscia) sulcata* (Gruner, 195), macho: **263**. Pereópodo 1; **264**. Pereópodo 7; **265**. Dáctilo. Sm – seta sensorial do mero; Sc – seta sensorial do carpo; Sp – seta sensorial do própodo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 266-272** - *Benthana (Benthanoscia) sulcata* (Gruner, 1955), macho: Pleópodos: **266**. Exópodo 1; **267**. Endópodo 1, flecha indicando porção apical do endópodo 1; **268**. Exópodo 2; **269**. Endópodo 2; **270**. Exópodo 5; **271**. Urópodo; **272**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.

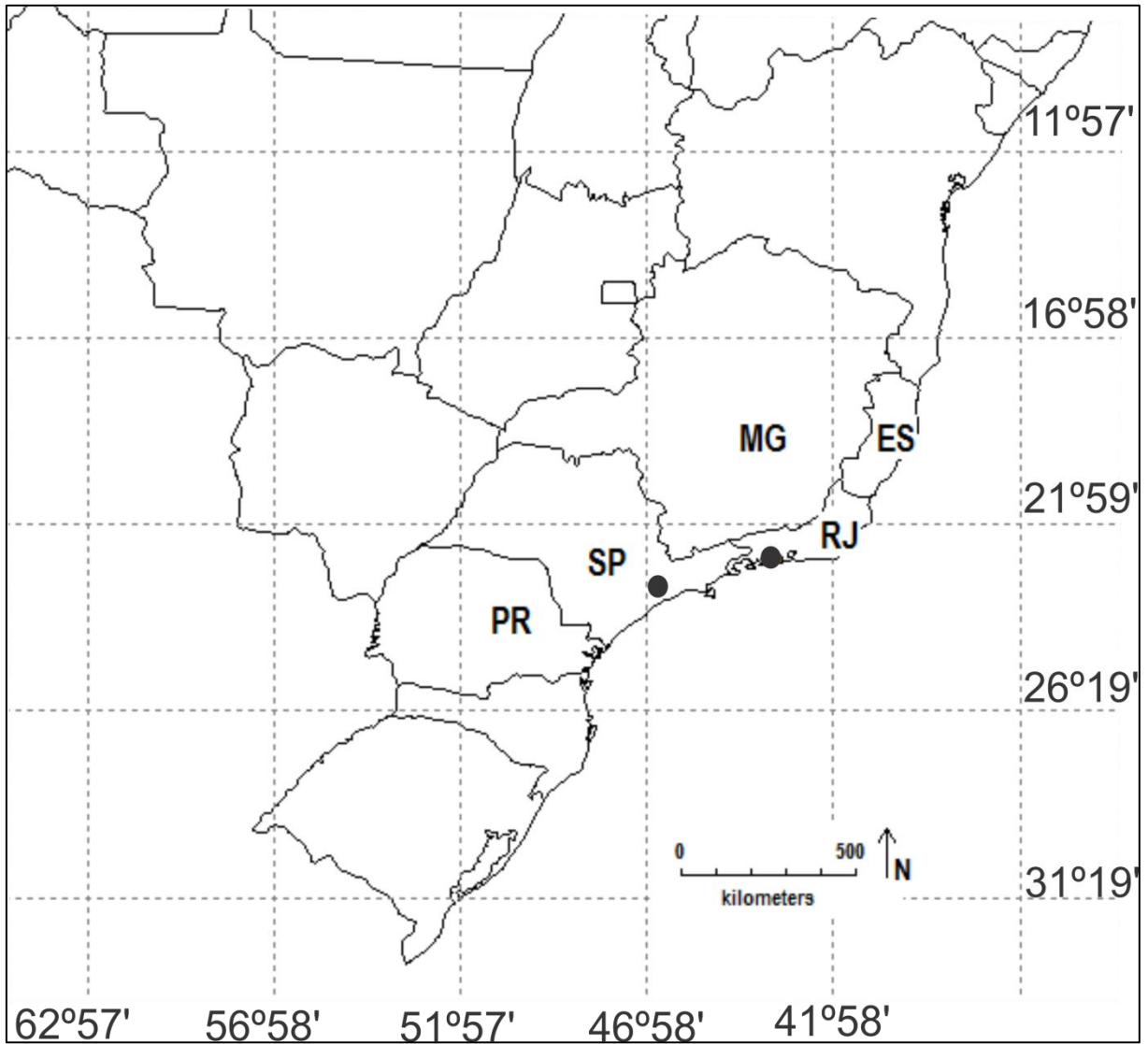


Figura 273 – Ocorrência de *Benthana (Benthanoscia) sulcata* Gruner, 1955.

***Benthana (Benthanoscia) longicaudata*** Lemos de Castro, 1958

(Figs. 274-296)

*Benthanoscia longicaudata* Lemos de Castro, 1958b:2, figs. 1-14; Boyko, 1997:6;

Souza-Kury, 1998:660; Leistikow &amp; Wägele, 1999:15; Schmalfuss, 2003:54.

*Benthana (Benthanoscia) longicaudata*: Leistikow & Araujo, 2006:250, figs. 6-8.

**Material examinado:** Brasil: Rio de Janeiro: 2♂, 1♀, Pinheiros, Faz. Aimorés, 20/XI/1988, A. Kury & A. P. Chaves cols. (MNRJ 20145).

**Diagnose:** Olhos com 24 omatídeos, pleotélson com ápice arredondado, antênula com 25+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem posterior do sétimo pereonito, endito externo da maxílula com dente proximal exibindo seis dentículos, endito do maxílipo com margem lateral externa truncada e margem distal fortemente proeminente, exópodo do pleópodo 1 com parte interna distal aguda, protrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, alongada e ápice simples, e exópodo do urópodo até duas vezes mais longo que o endópodo.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 13,3 mm, largura do cefalotórax 2,075 mm.

Coloração: material pálido, devido à longa preservação em álcool 70 GL (Fig. 274).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, cípeo e labro subiguais, olhos com 24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 275 e 276). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 desenvolvidas (Fig. 274). Pleotélson triangular, convexo, com margens laterais sinuosas e ápice arredondado (Fig.

277). *Noduli laterales* atingindo coordenadas máximas d/c no pereonito 4 (Figs. 278 e 279). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Fig. 280).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com 25 estetascos arranjados em sete estratos, mais um par apical (Fig. 281). **Mandíbulas:** penicílio molar com 12 ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda com quatro penicílios e direita com dois (Figs. 282 e 283). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com seis dentículos (Fig. 284). **Maxila:** lobo lateral subigual ao lobo medial, robusto, com margem distal sinuosa, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, arredondado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 285). **Maxílipodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal truncada e sem franja delgada, endito com margem lateral externa truncada, margem distal fortemente proeminente, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 286). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1 a 6, sendo mais densas nos quatro primeiros, ísquio 7 triangular, alongado, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos seis longas setas, dácilos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 287-289). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 2,53), em formato de coração, margem distal interna aguda, protrusão dentiforme com aparência sinuosa em relação à margem de inserção, alongada e ápice simples, margem lateral externa em forma de U e com aproximadamente dez setas; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção



longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente 16 setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e atingindo o quarto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, porção distal com margem arredondada, margem lateral externa sinuosa apresentando dez setas sensoriais tricórneas dispostas em arco, e franja plumosa transversa (Figs. 290-294). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em diferentes níveis, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, protópodo com sulcu mediano setoso, exópodo até duas vezes mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo com margem lateral interna franjada e com três setas (Fig. 295).

**Nota sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 14,4 mm e largura do cefalotórax 2,125 mm; dente proximal do conjunto interno da maxílula com oito dentículos; pereópodos 1-6 com poucas setas, ísquio 7 mais longo que dos machos e mero sem lobo; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada e exibindo uma seta na porção distal; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos e com aproximadamente dez setas na margem lateral externa; e exópodo do pleópodo 5 portando seis setas.

**Considerações:** O holótipo se encontra depositado na coleção do AMHN, sob tombo 11774, com dados de coleta para o Alto da Mosela, Petrópolis, Rio de Janeiro, datado entre 1955 e 1957 e coletado por Daley Albuquerque. Alótipo e parátipos se encontram na coleção do MNRJ (LEMONS DE CASTRO 1958b, BOYKO 1997).

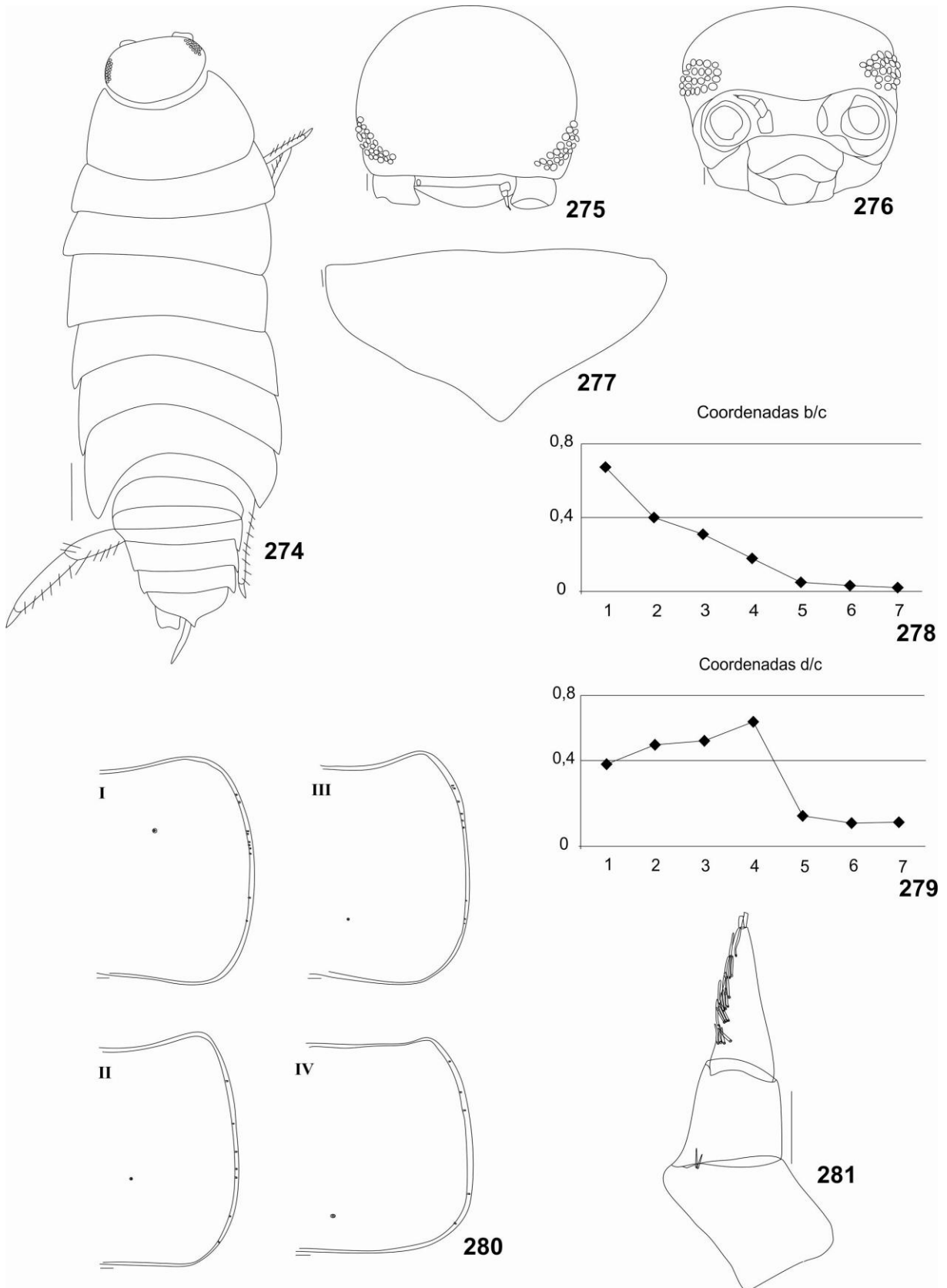
LEMONS DE CASTRO (1958b) estabeleceu *Benthanoscia*, descrevendo *B. longicaudata*, este tendo relações próximas com *Benthana*, mas sem discutir esta com as espécies de *Benthana*. O autor diferenciou os dois gêneros por características de coloração e forma do corpo. Ao descrever o gênero, o autor não observou que a espécie apresentava características encontradas em *Benthana*, como dentes ctenado no conjunto interno do endito externo da

maxílula e a forma do exópodo do pleópodo 1 dos machos, com presença da protrusão dentiforme, principal sinapomorfia do gênero.

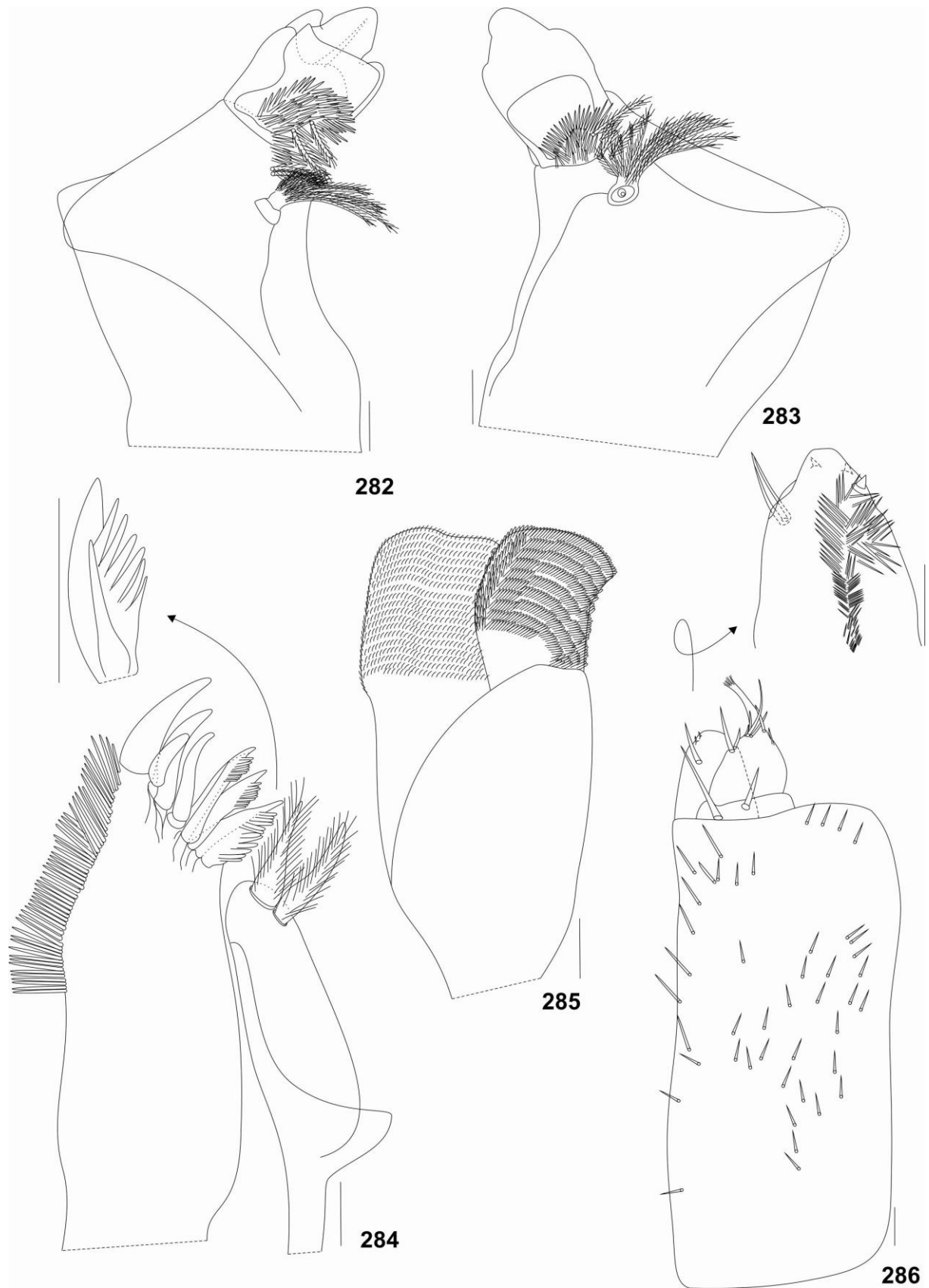
LEISTIKOW & ARAUJO (2006) redescreveram a espécie com base em exemplares fêmeas e sugeriram a inclusão de *Benthanoscia* como subgênero de *Benthana*, claramente com base na literatura, e, ainda, transferiram mais duas espécies, *B. moreirai* e *B. sulcata*, juntamente com *B. longicaudata*, por compartilharem dimorfismo sexual nos ramos dos urópodos.

Neste estudo, *B. (Benthanoscia) longicaudata* compartilha com *B. albomarginata*, *B. cairensis*, *B. convexa*, *Benthana* sp. n., *B. longicornis*, *B. schubarti*, *B. weneri*, *B. (Benthanoscia) olfersii* e *B. (Benthanoscia) sulcata*, o reduzido número de denticulos no dente proximal do conjunto interno da maxílula. Diferencia-se de todas as espécies pelo formato do exópodo do pleópodo 1 dos machos.

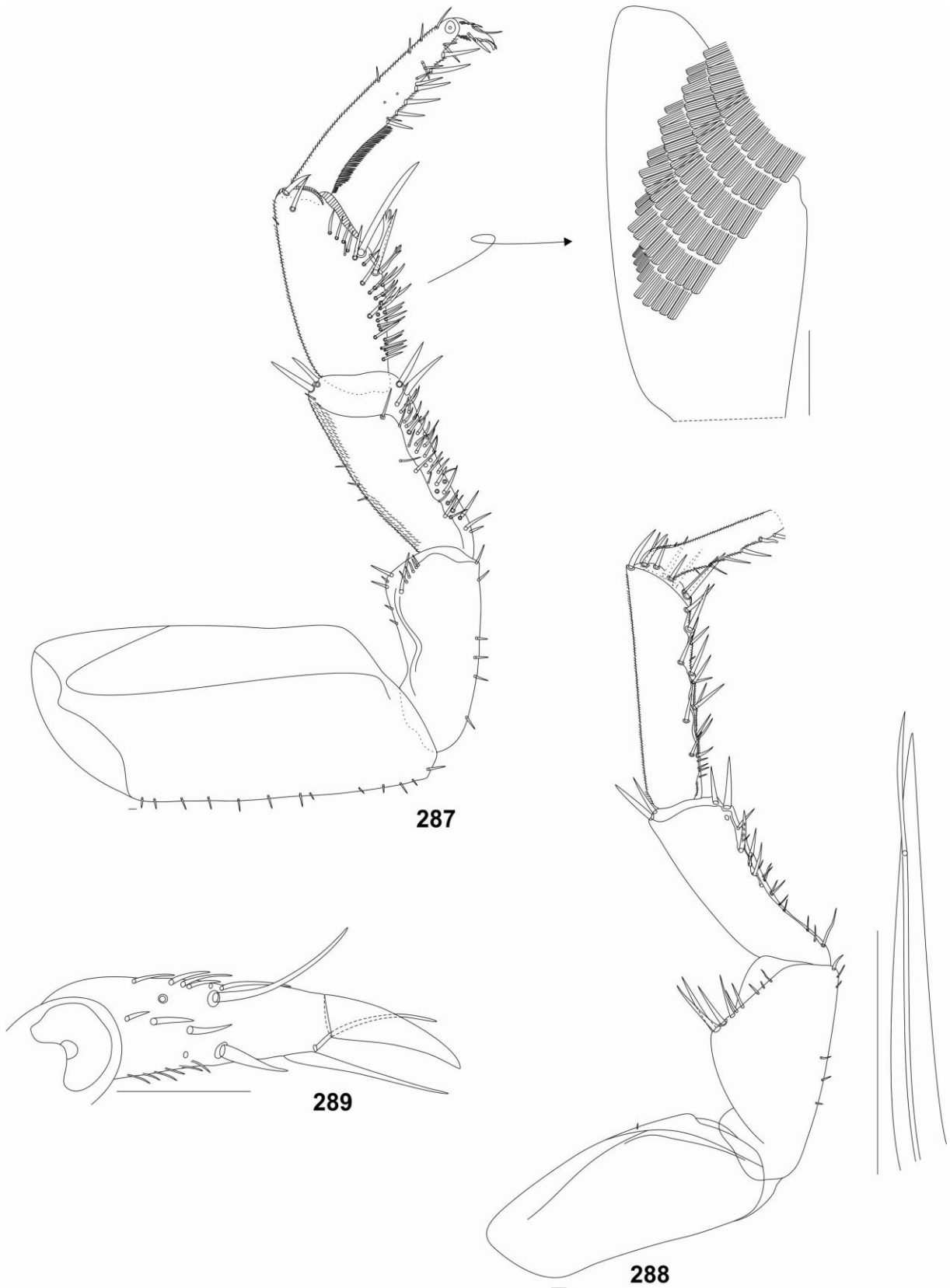
**Distribuição:** *Benthana (Benthanoscia) longicaudata* possui registros para Petrópolis, Rio de Janeiro (LEMONS DE CASTRO 1958b). Ampliação de registro para Pinheiros, Rio de Janeiro (Fig. 296)



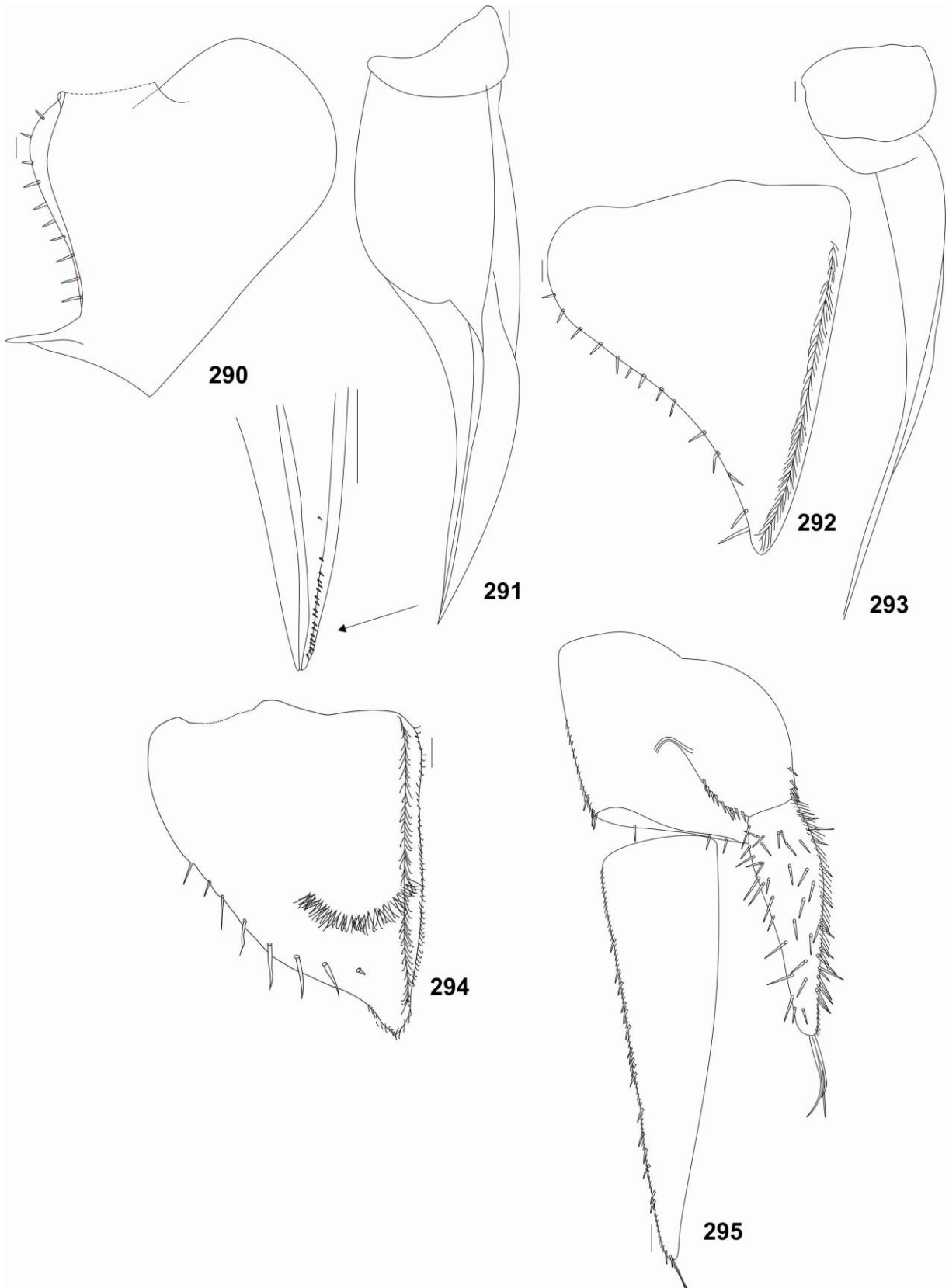
**Figuras 274-281** - *Benthana (Benthanoscia) longicaudata* Lemos de Castro, 1958, macho: **274**. Habitus; Cefalotórax: **275**. Dorsal; **276**. Frontal; **277**. Pleotélson; *Noduli laterales*: **278**. Coordenadas b/c; **279**. Coordenadas d/c; **280**. Placas coxais I-IV; **281**. Antênula. Escalas: Figura 274 = 1 mm; Figuras 275 e 276 = 0,16 mm; Figuras 277, 280 e 281 = 0,1 mm.



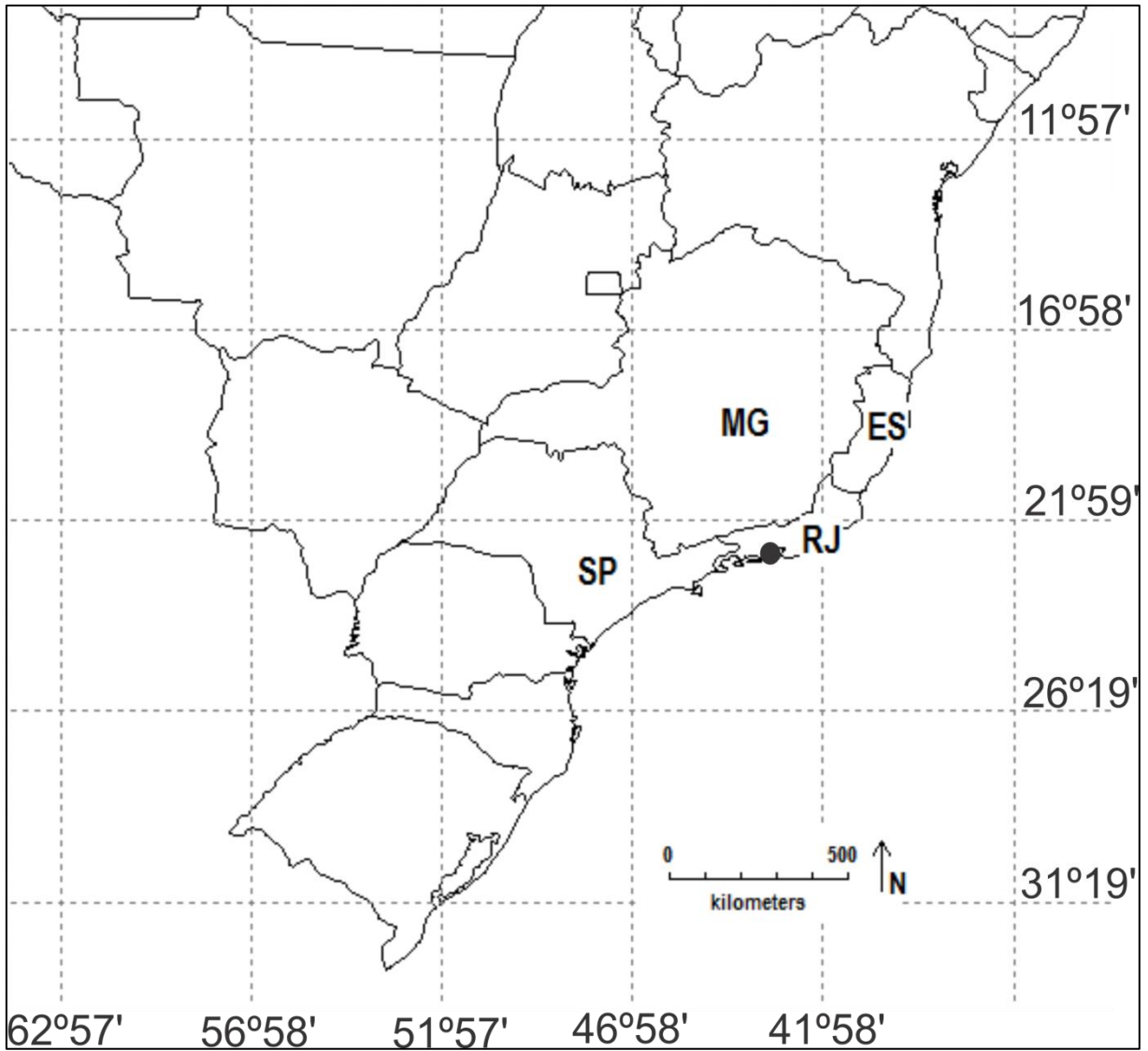
**Figuras 282-286-** *Benthana (Benthanoscia) longicaudata* Lemos de Castro, 1958, macho: **282.** Mandíbula esquerda; **283.** Mandíbula direita; **284.** Maxílula, flecha indicando o dente proximal do endito externo; **285.** Maxila; **286.** Maxílipo, flecha indicando o endito do maxílipo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 287-289** - *Benthana* (*Benthanoscia*) *longicaudata* (Lemos de Castro, 1958), macho: **287**. Pereópodo 1, flecha indicando o carpo em vista ventral; **288**. Pereópodo 7; **289**. Dáctilo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 290-295** - *Benthana (Benthanoscia) longicaudata* Lemos de Castro, 1958, macho: Pleópodos: **290**. Exópodo 1; **291**. Endópodo 1, flecha indicando a porção apical do endópodo 1; **292**. Exópodo 2; **293**. Endópodo 2; **294**. Exópodo 5; **295**. Urópodo. Escalas: 0,1 mm.



**Figura 296** – Ocorrência de *Benthana* (*Benthanoscia*) *longicaudata* Lemos de Castro, 1958.

*Benthana (Benthanoscia) moreirai* (Lemos de Castro, 1985)

(Figs. 297-321)

*Benthana moreirai* Lemos de Castro, 1985:241, figs. 1-13; Souza-Kury, 1998:659; Leistikow & Wägele, 1999:14; Schmalfuss, 2003:53.

*Benthana (Benthanoscia) moreirai*; Leistikow & Araujo, 2006:254.

**Material examinado:** Brasil: São Paulo: 1♂, 1♀, Itariri, 18/VII/1968, sob pedaços de galhos e folhas, 24°17'S 47°10'W (coordenadas geográficas de Itariri), Alceu Lemos de Castro col. (MNRJ 12218).

**Diagnose:** Olhos com 24 omatídeos, pleotélson com ápice arredondado, antênula 14+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem anterior do sétimo pereonito, mandíbulas com penicílio molar com 20 ramos, dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com 11 dentículos, endito do maxílipodo com margem lateral externa sinuosa e margem distal pouco curva, exópodo do pleópodo 1 com margem distal interna arredondada, protrusão dentiforme curta, com margem distal truncada e ápice dobrado, sinuosidade da margem lateral externa em forma de U estreitado, ramos do urópodo inseridos em níveis diferentes e exópodo do urópodo até duas vezes mais longo que o endópodo.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 14 mm, largura do cefalotórax 2,5 mm.

**Coloração:** material do Museu Nacional pálido, devido à longa preservação em álcool 70 GL (Fig. 297).



Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clépeo e labro subiguais, olhos com 24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 298 e 299). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 desenvolvidas (Fig. 297). Pleotélson triangular com margens laterais sinuosas, e ápice arredondado (Fig. 300). *Noduli laterales* atingindo coordenadas máximas d/c no pereonito 4 (Figs. 301 e 302). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Fig. 303).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com 14 estetascos arranjados em seis estratos, mais um par apical (Fig. 304). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem anterior do sétimo pereonito, flagelo tri-articulado, artículo proximal mais longo, órgão apical curto, um quinto do comprimento do artículo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 305). **Mandíbulas:** penicílio molar com 20 ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda e direita com dois penicílios (Figs. 306 e 307). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com 11 dentículos (Fig. 308). **Maxila:** lobo lateral duas vezes mais largo que o lobo medial, robusto, com margem distal cúspide, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, arredondado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 309). **Maxílipodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal proeminente e sem franja delgada, endito com margem lateral externa sinuosa, margem distal pouco curva, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 310). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com duas setas sensoriais

ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa nos pereópodos 1 a 3, pereiópodo 1 com maior densidade, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos três longas setas, dácilios 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 311-313). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão z:y = 1,5, excluindo o lobo), em formato de coração, com lobo, margem distal interna arredondada, protrusão dentiforme com aparência truncada em relação à margem de inserção, curvada ao sentido da margem de inserção, e ápice pouco dobrado, margem lateral externa em forma de U comprimida e setosa; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente 12 setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e longo, atingindo o quinto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa sinuosa, apresentando seis setas sensoriais tricórneas, e franja plumosa transversa (Figs. 314-318). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em diferentes níveis, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo até duas vezes mais longo que o endópodo, com seis setas sensoriais apicais e endópodo com três setas (Fig. 319). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 320).

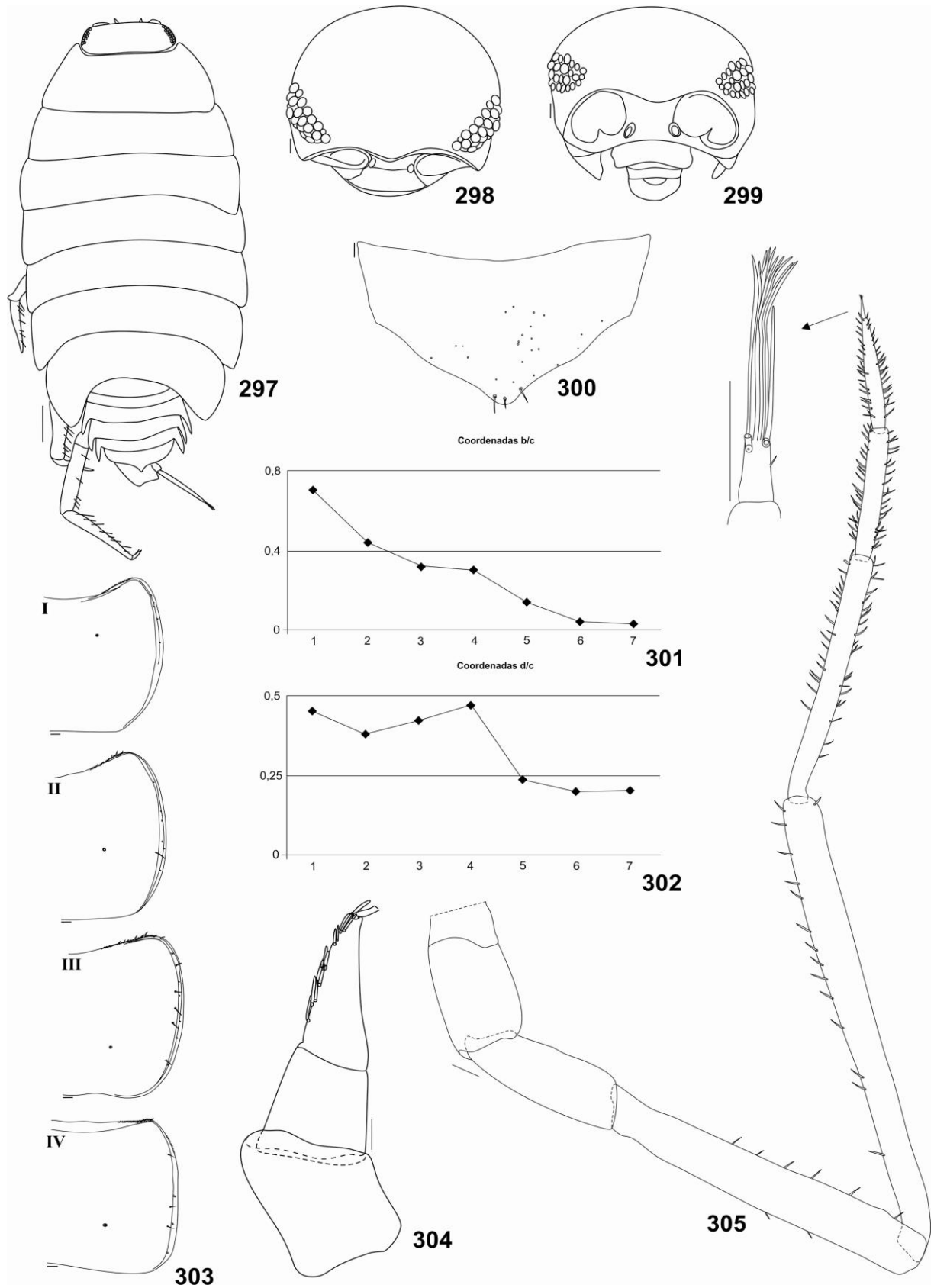
**Nota sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo 13 mm e largura do cefalotórax 2,5 mm; pereópodos 1-4 com setas esparsas, ísquio 7 mais longo que dos machos; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada; parte distal do exópodos do pleópodos 2 e 5 não tão alongada como nos machos.

**Considerações:** Não foi possível examinar o material tipo. Material proveniente de localidade tipo. Coloração descrita em LEMOS DE CASTRO (1985).

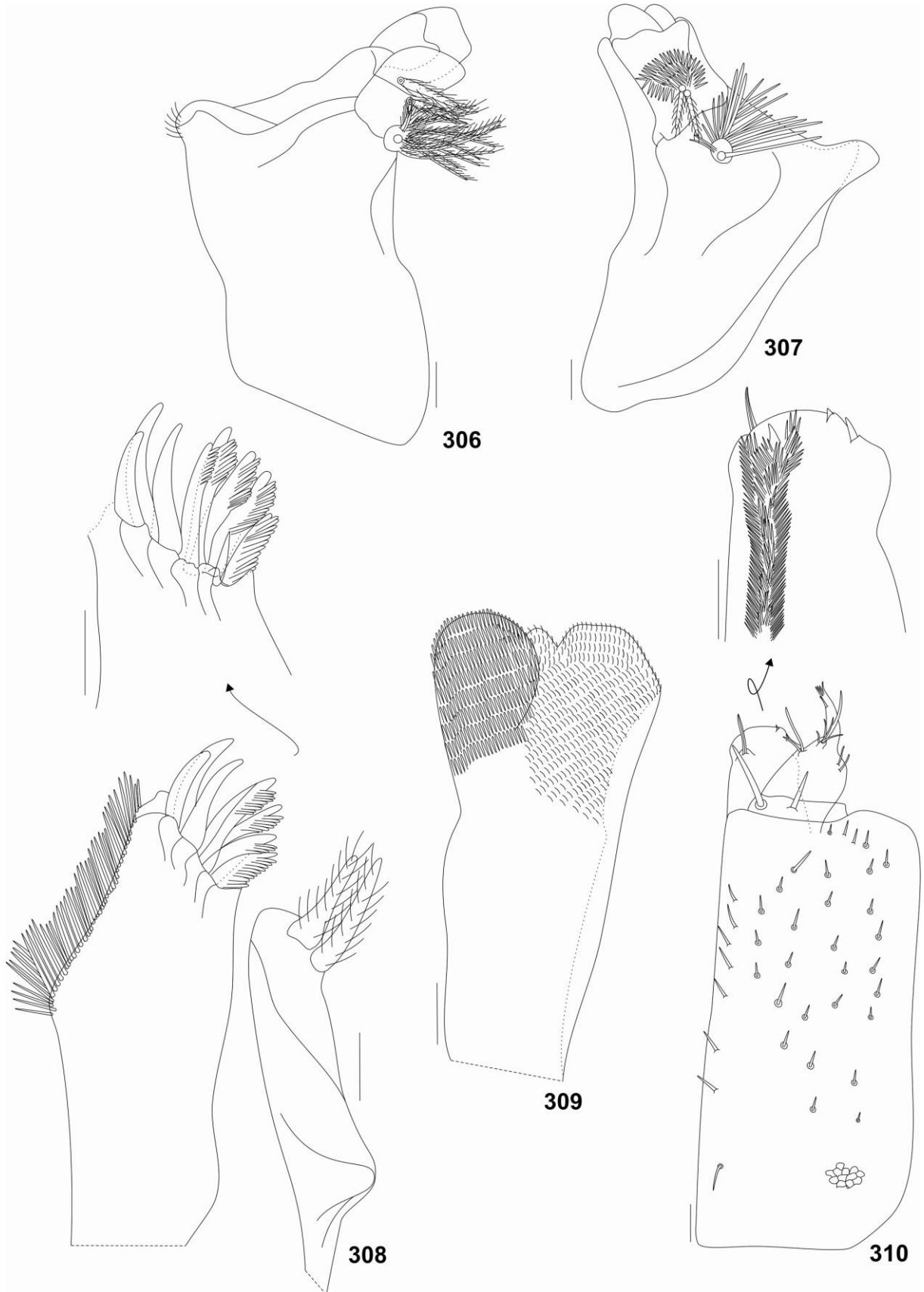
LEMOS DE CASTRO (1985) comentou acerca de *B. (Benthanoscia) moreirai* compartilhar com *B. (Benthanoscia) olfersii* e *B. (Benthanoscia) sulcata* compartilharem dimorfismo sexual nos ramos do urópodo, mas seria distinguida por ausência de dimorfismo no pereópodo 7 e pelo formato do exópodo do pleópodo 1 do macho.

*Benthana (Benthanoscia) moreirai* compartilha com *B. araucariana*, *B. bocainensis*, *B. longipenis*, *B. picta*, *B. santosi*, *B. serrana*, *B. taeniata*, *B. trinodulata* o maior número de dentículos do dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula. No entanto diferenciada pelo formato do exópodo do pleópodo 1 do macho, que se apresenta único para a espécie.

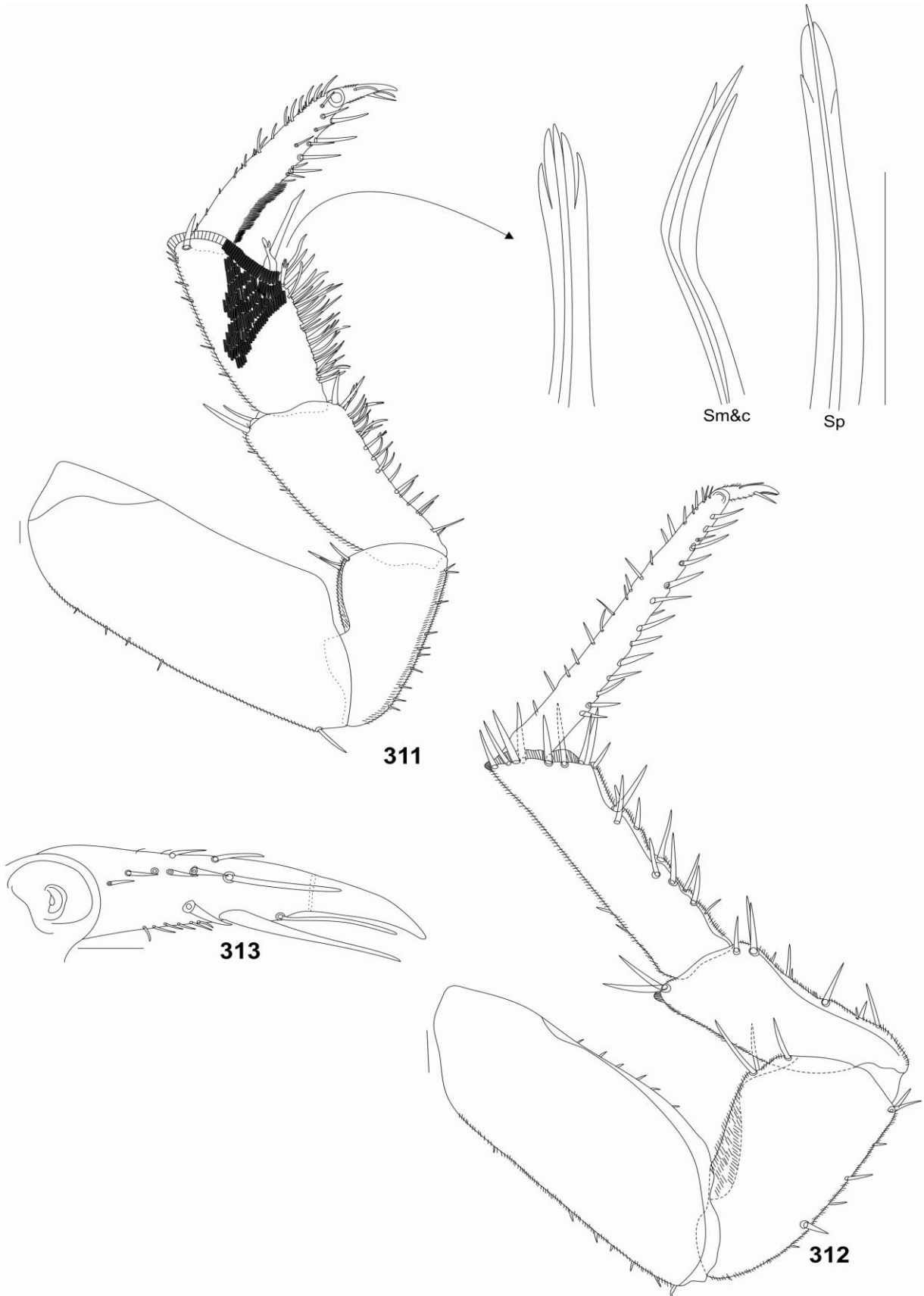
**Distribuição:** *Benthana (Benthanoscia) moreirai* possui registro para a localidade tipo: Itariri, São Paulo (Fig. 321).



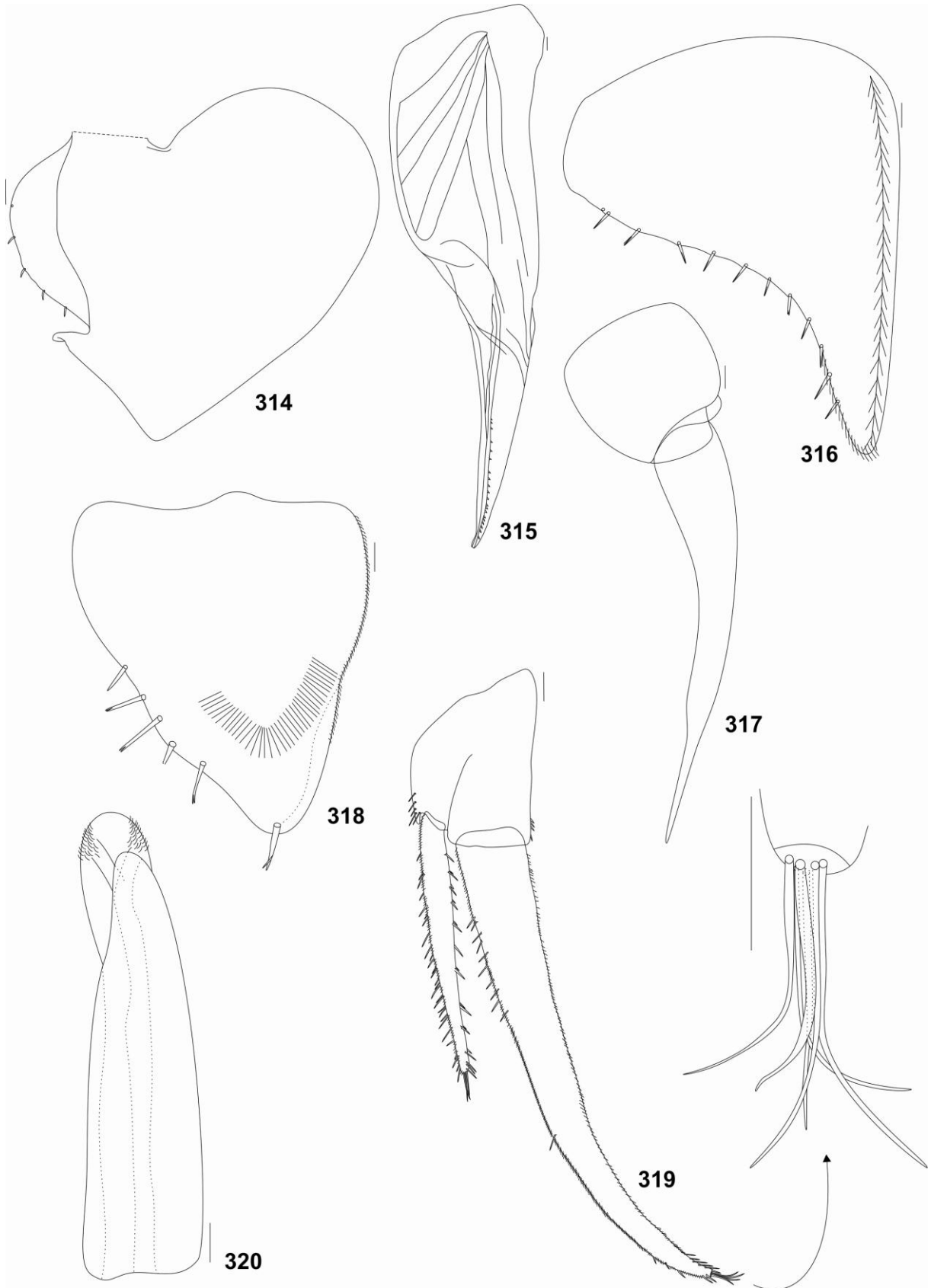
**Figuras 297-305** - *Benthana (Benthanoscia) moreirai* Lemos de Castro, 1985, macho: **297**. Habitus; Cefalotórax: **298**. Dorsal; **299**. Frontal; **300**. Pleotélson; *Noduli laterales*: **301**. Coordenadas b/c; **302**. Coordenadas d/c; **303**. Placas coxais I-IV; **304**. Antênula; **305**. Antena, flecha indicando o órgão apical. Escalas: Figura 297 = 1 mm; Figuras 298 e 299 = 0,16 mm; Figuras 300, 303-305 = 0,1 mm.



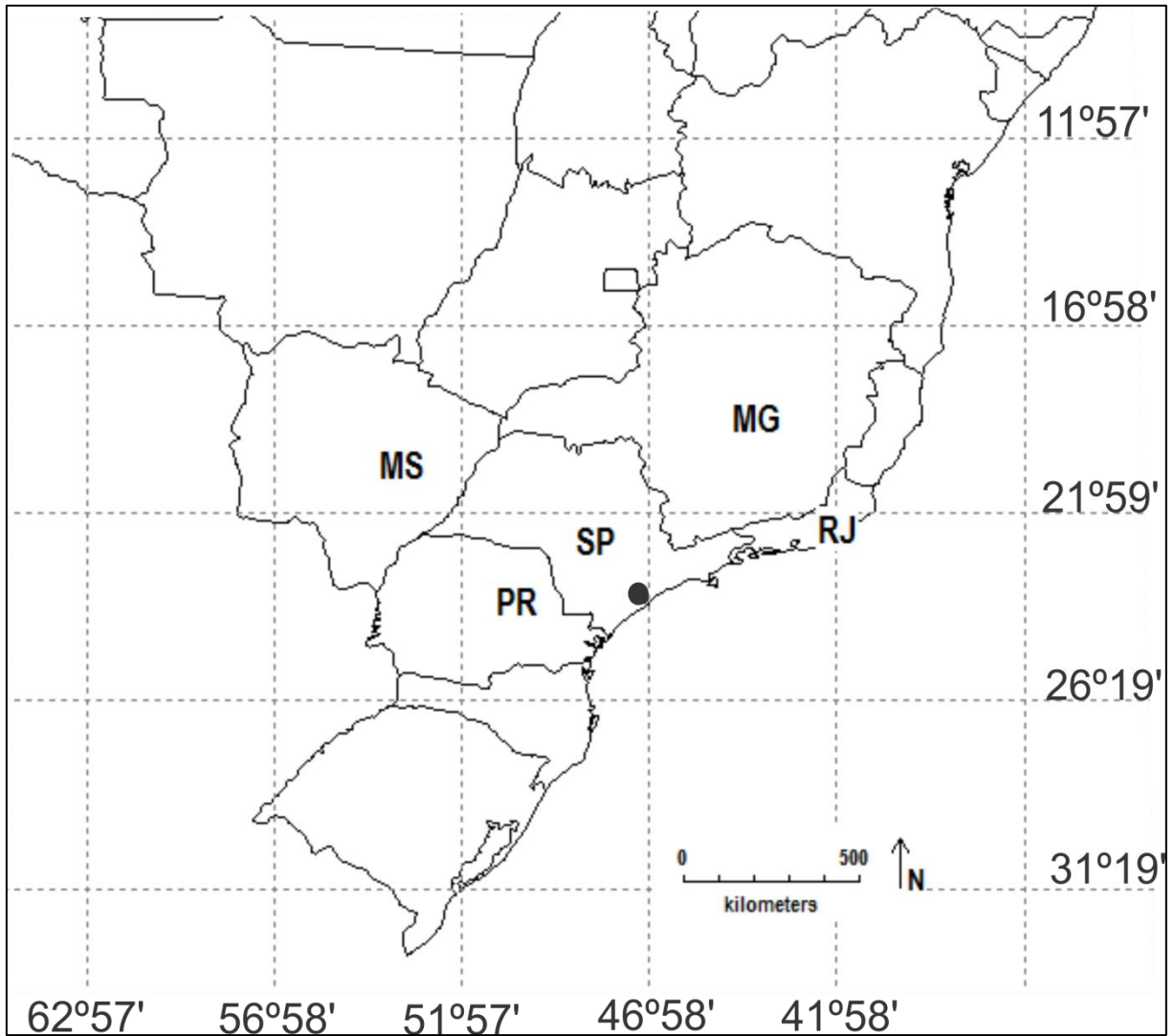
**Figuras 306-310** - *Benthana (Benthanoscia) moreirai* Lemos de Castro, 1985, macho: **306**. Mandíbula esquerda; **307**. Mandíbula direita; **308**. Maxílula, flecha indicando a porção distal do endito externo; **309**. Maxila; **310**. Maxílipodo, flecha indicando o endito do maxílipodo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 311-313** - *Benthana (Benthanoscia) moreirai* Lemos de Castro, 1985, macho, macho: **311**. Pereópodo 1, flecha indicando seta sensorial do carpo; **312**. Pereópodo 7; **313**. Dáctilo. Sm – seta sensorial do mero; Sc – seta sensorial do carpo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 314-320** - *Benthana (Benthanoscia) moreirai* Lemos de Castro, 1985, macho: Pleópodos: **314**. Exópodo 1; **315**. Endópodo 1; **316**. Exópodo 2; **317**. Endópodo 2; **318**. Exópodo 5; **319**. Urópodo, flecha indicando a porção apical do exópodo do urópodo; **320**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.



**Figura 321** – Ocorrência de *Benthana (Benthanoscia) moreirai* Lemos de Castro, 1985.



*Benthana* sp. n.

(Figs. 322-348)

**Material examinado:** Holótipo: macho, Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque Tecnológico de Itaipu, 10/III/2010, 25°26'13''S 54°35'50''W, D. Rodrigues col. (MNRJ 22538); Parátipos: mesmos dados do holótipo, 1♂, 2♀ (MNRJ 22539), 1♂, 2♀ (MZUSP 22712), 1♂ 2♀ (UFRGS 4566), e 1♂, 2♀ (1 ovígera) (UFRGS 4567).

**Diagnose:** Olhos com 22-24 omatídeos, antênulas com 8+2 estetascos, antena quando estendida posteriormente atinge a margem anterior do sexto pereonito, flagelo antenal com artículo proximal despigmentado, dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com sete dentículos, exópodo do pleópodo 1 com margem interna distal arredondada, com lobo, protrução dentiforme com margem distal côncava em relação a margem de inserção, ápice simples, margem lateral externa em forma de V e ausente de setação, e endópodo e exópodo do urópodo inseridos em nível similar.

**Descrição do macho:** comprimento máximo do corpo 5,3 mm, largura do cefalotórax 1,1 mm.

Coloração: castanha, cefalotórax com áreas despigmentadas irregulares, sem apresentar padrão, antenas despigmentadas na porção médio-proximal do quarto artículo do pedúnculo e porção médio-distal do quinto artículo do pedúnculo até a margem distal do primeiro artículo do flagelo, maior pigmentação na porção distal do primeiro pereonito e pleon mais pleotélson, pereon com faixas longitudinais despigmentadas na porção mediana e central dos pereonitos, contínuas com o pleon, pleonitos 1-2 apresentando três áreas despigmentadas, pleonitos 3-5 com área longitudinal central despigmentada, e urópodos com porção médio-dital dos ramos despigmentadas (Fig. 322).

Corpo com tegumento liso e brilhante, com setas tricórneas esparsas. Cefalotórax com linha supra-antenal presente, linha frontal ausente, vértex arqueado, linha marginal presente, clípeo e labro subiguais, olhos com 22-24 omatídeos arranjados em linhas (Figs. 323 e 324). Pleon mais estreito que o pereon, convexo, neopleuras 3-5 desenvolvidas (Fig. 322). Pleotélson triangular com margens laterais levemente truncadas, porção distal aguda com ápice agudo (Fig. 325). *Noduli laterales* com coordenadas máximas d/c no quarto pereonito (Fig. 326 e 327). Placas coxais com poros glandulares e *sulcus marginalis* (Figs. 328-330).

Apêndices: **Antênula** tri-articulada, artículo distal mais longo com oito estetascos arranjados em três estratos, mais um par apical (Fig. 331). **Antena** quando estendida posteriormente atinge a margem anterior do sexto pereonito, flagelo tri-articulado, artículo proximal e distal subiguais, órgão apical curto, um terço do comprimento do artículo distal do flagelo, sensílios tão longos como a bainha cuticular, inserido no primeiro quarto em relação ao comprimento do órgão apical (Fig. 332). **Mandíbulas:** penicílio molar com dez ramos, processo tipo almofada com setas coniformes, mandíbula esquerda com dois penicílios e direita com três (Figs. 333 e 334). **Maxílula:** endito medial com dois penicílios apicais e parte distal arredondada, endito externo com 4+6 dentes, cinco dentes do conjunto interno ctenados, com o dente proximal com sete dentículos (Fig. 335). **Maxila:** lobo lateral subigual ao lobo medial, robusto, com margem distal sinuosa, e coberto por setas triquiformes, lobo medial robusto, truncado, e coberto por setas triquiformes (Fig. 336). **Maxílipodo:** base retangular, cutícula escamosa proximalmente, setas tricórneas esparsas, margem distal truncada e sem franja delgada, endito com margens lateral externa e distal pouco proeminentes, dente robusto ultrapassando a margem distal, dois ganchos na margem distal, e sulco longitudinal densamente setoso, com um dente apical (Fig. 337). **Pereópodos:** delgados, setas tricórneas em todos os artículos, mero e carpo com franja hialina, carpo 1 com aparato de limpeza da antena, transverso e com duas setas sensoriais ornamentais com ápice tipo-mão, setação densa

nos pereópodos 1-4, carpo mais denso que o mero, mero exibindo setas bífidas e trífidias, ísquio 7 triangular, robusto, e margem externa lateral com aparência arredondada, exibindo ao menos seis longas setas, dactílos 1-7 com longa garra interna, atingindo a margem distal da garra externa, órgão dactilar simples, seta interungual simples e não ultrapassando a margem distal da garra interna (Figs. 338-340). **Pleópodos:** exópodo do pleópodo 1 alongado (razão  $z:y = 3,4$ , excluindo o lobo), em formato cordiforme, parte margem distal interna arredondada, com lobo, protrusão dentiforme com aparência côncava em relação à margem de inserção, e ápice simples, margem lateral externa em forma de V e ausente de setação; endópodo 1 robusto e apresentando setas na porção distal ao longo da seção longitudinal; exópodo do pleópodo 2 triangular, margem lateral externa com aparência convexa em relação a margem de inserção, com aproximadamente sete setas sensoriais tricórneas; endópodo 2 delgado e atingindo o quarto pleópodo; exópodo do pleópodo 5 triangular, margem lateral externa sinuosa, apresentando quatro setas sensoriais tricórneas, sendo uma na porção distal, e franja plumosa transversa (Figs. 341-345). **Urópodo:** endópodo e exópodo inseridos em nível similar, com setas esparsas ao longo das margens interna e externa, exópodo mais longo que o endópodo, com cinco setas sensoriais apicais e endópodo com setação interna contínua com o protópodo e com três setas (Fig. 346). **Papila genital:** como nas outras espécies do gênero, com escudo ventral e orifícios subapicais, com espinhos (Fig. 347).

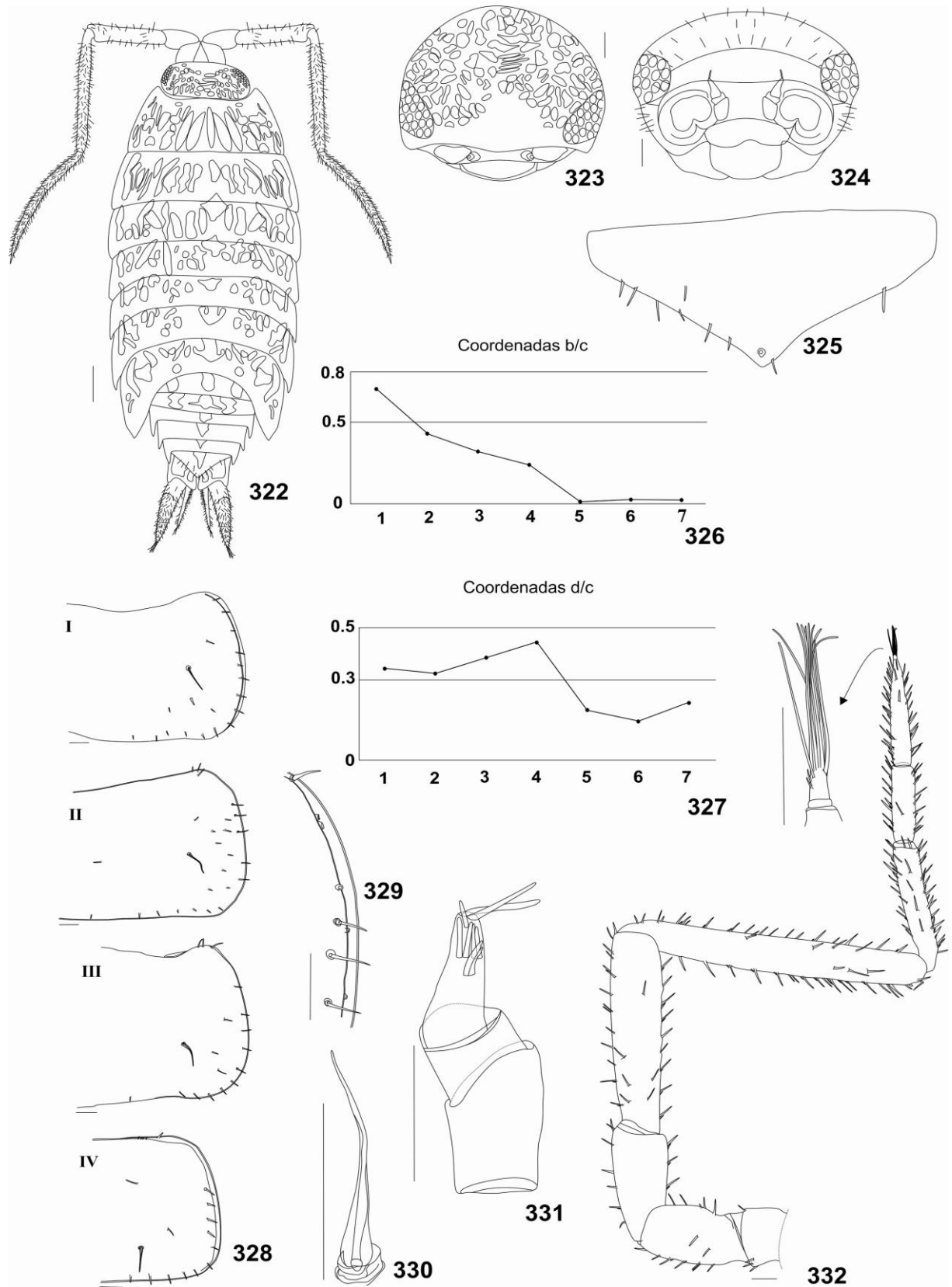
**Nota sobre fêmeas:** comprimento máximo do corpo de 7 mm e largura do cefalotórax 1,5 mm; pereópodos 1-4 com setação esparsa; ísquio 7 mais longo que dos machos; exópodo do pleópodo 1 com formato de meia-lua com margem distal arredondada; parte distal do exópodo do pleópodo 2 não tão alongada como nos machos com aproximadamente seis setas; margem lateral externa do exópodo do pleópodo 5 com aparência truncada e com seis setas.

**Considerações:** *Benthana* sp. n. possui características encontradas em seus congêneros, tais como dentes ctenados no endito externo da maxílula, lobo no exópodo do

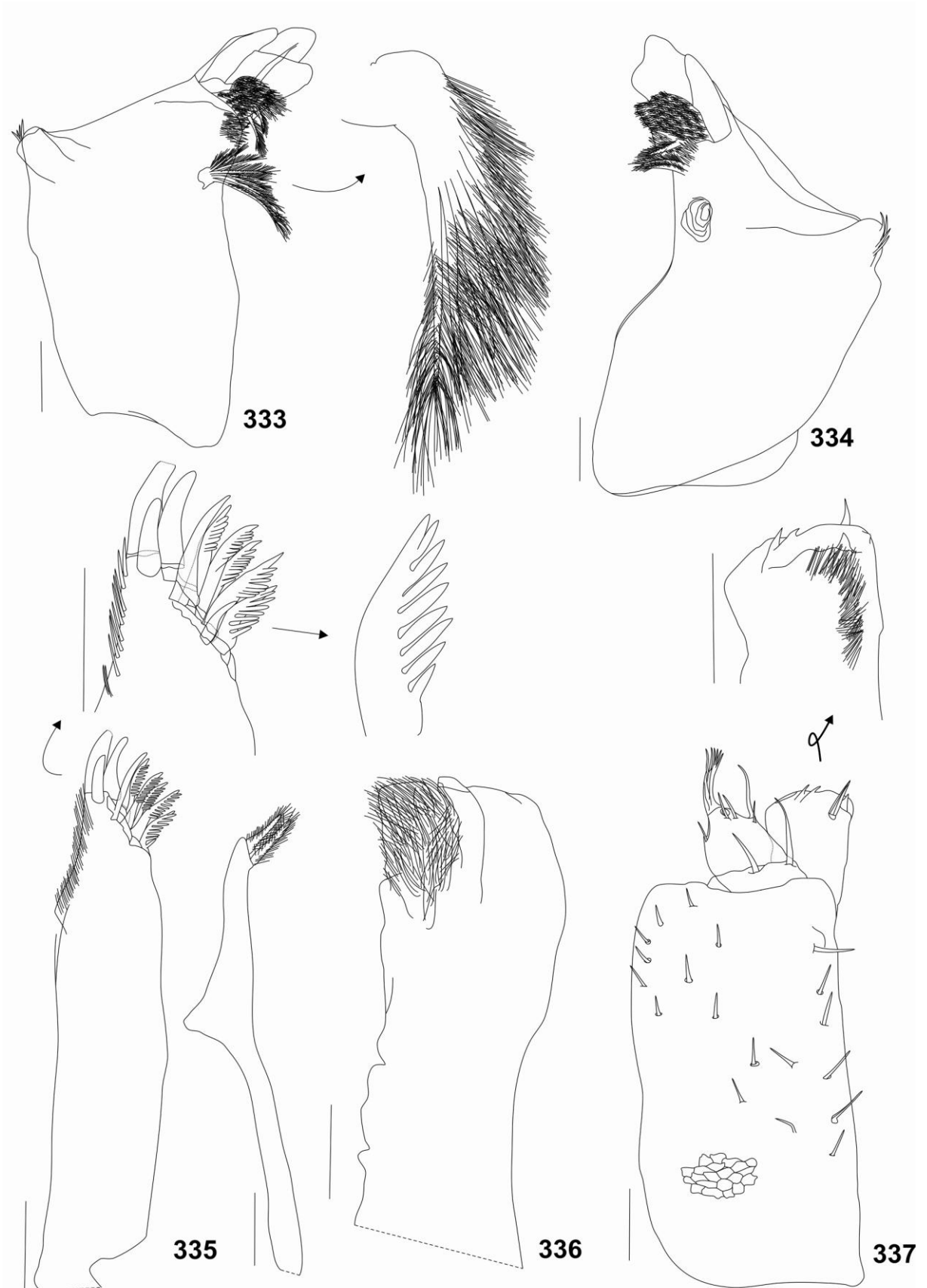
pleópodo 1 dos machos, endópodo e exópodo do urópodo inseridos em nível similar, e dimorfismo sexual nos pereópodos 1-4 e 7.

Quatro espécies possuem lobo no exópodo do pleópodo 1: *B. (Benthanoscia) olfersii*, *B. taeniata*, *B. serrana*, e *B. cairensis*. Entretanto, estas espécies podem ser diferenciadas de *Benthana* sp. n. por diversas características. *B. (Benthanoscia) olfersii* apresenta no mero 7 um lobo na margem interna proximal, o qual é ausente em *Benthana* sp. n.. *B. taeniata* pode ser diferenciada pela configuração da protrusão dentiforme, que exhibe margem distal convexa em relação à margem de inserção, ausência de sinuosidade na margem lateral interna, pelo número de 17–19 omatídeos, pereópodos 1–4 com setação esparsa, pleotélson com ápice arredondado e padrão de coloração da antena com porção médio-proximal do primeiro artículo do flagelo despigmentado; diferente de *Benthana* sp. n. com exópodo do pleópodo 1 do macho exhibe na protrusão dentiforme uma aparência côncava e margem lateral interna sinuosa, 22–24 omatídeos, pereópodos 1–4 com setação mais densa, pleotélson com ápice agudo e despigmentação completa do primeiro artículo do flagelo. *Benthana serrana* exhibe na protrusão dentiforme o ápice dobrado, e em *Benthana* sp. n. se configura simples. Para *B. cairensis*, o exópodo do pleópodo 1 dos machos exhibe a protrusão dentiforme delgada e aguda e a margem lateral externa setosa; em *Benthana* sp. n. esta protrusão é robusta e a margem não apresenta setas.

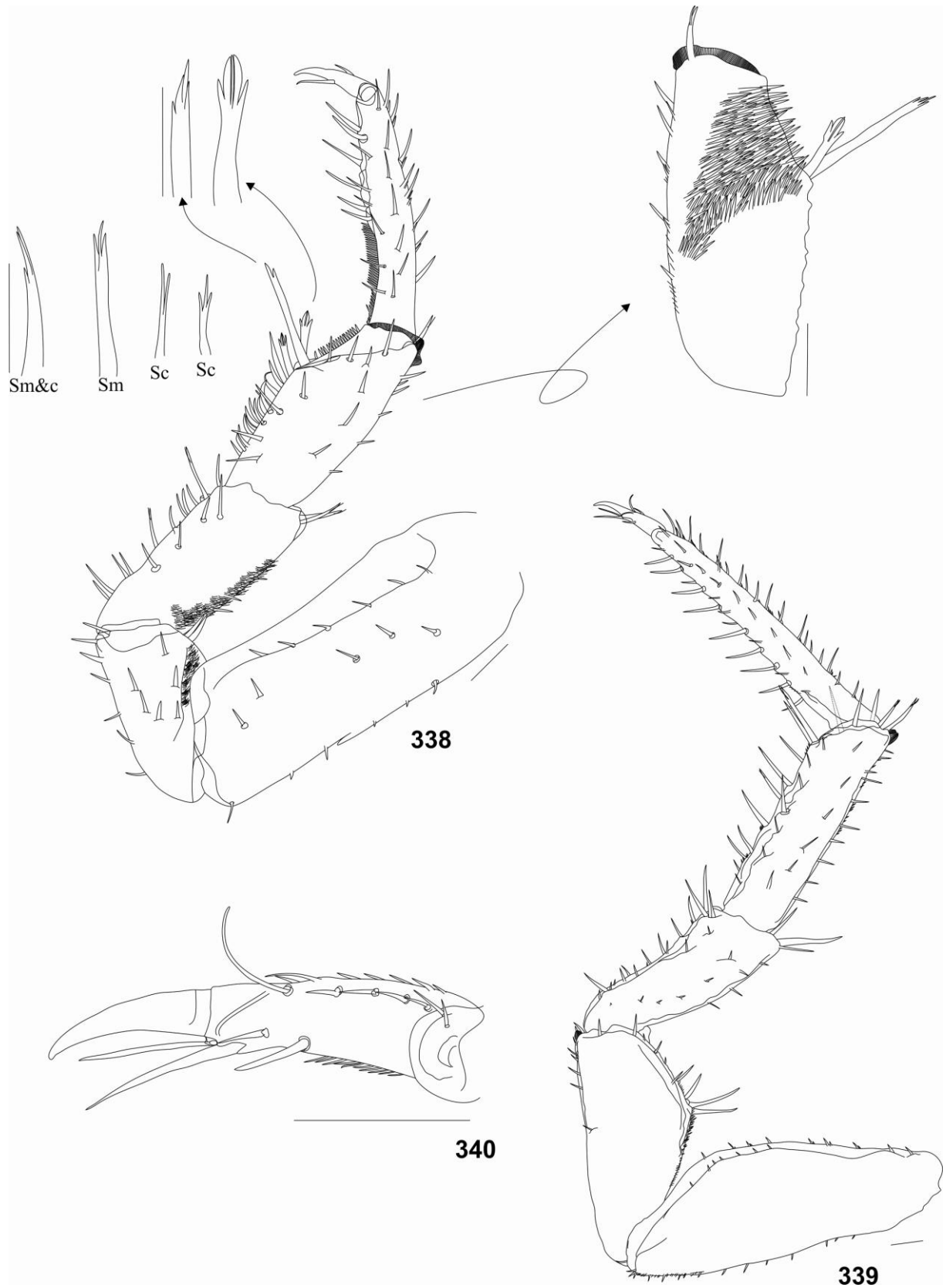
**Distribuição:** A espécie apresenta registro, até o momento, para Foz do Iguaçu, Paraná (Fig. 348).



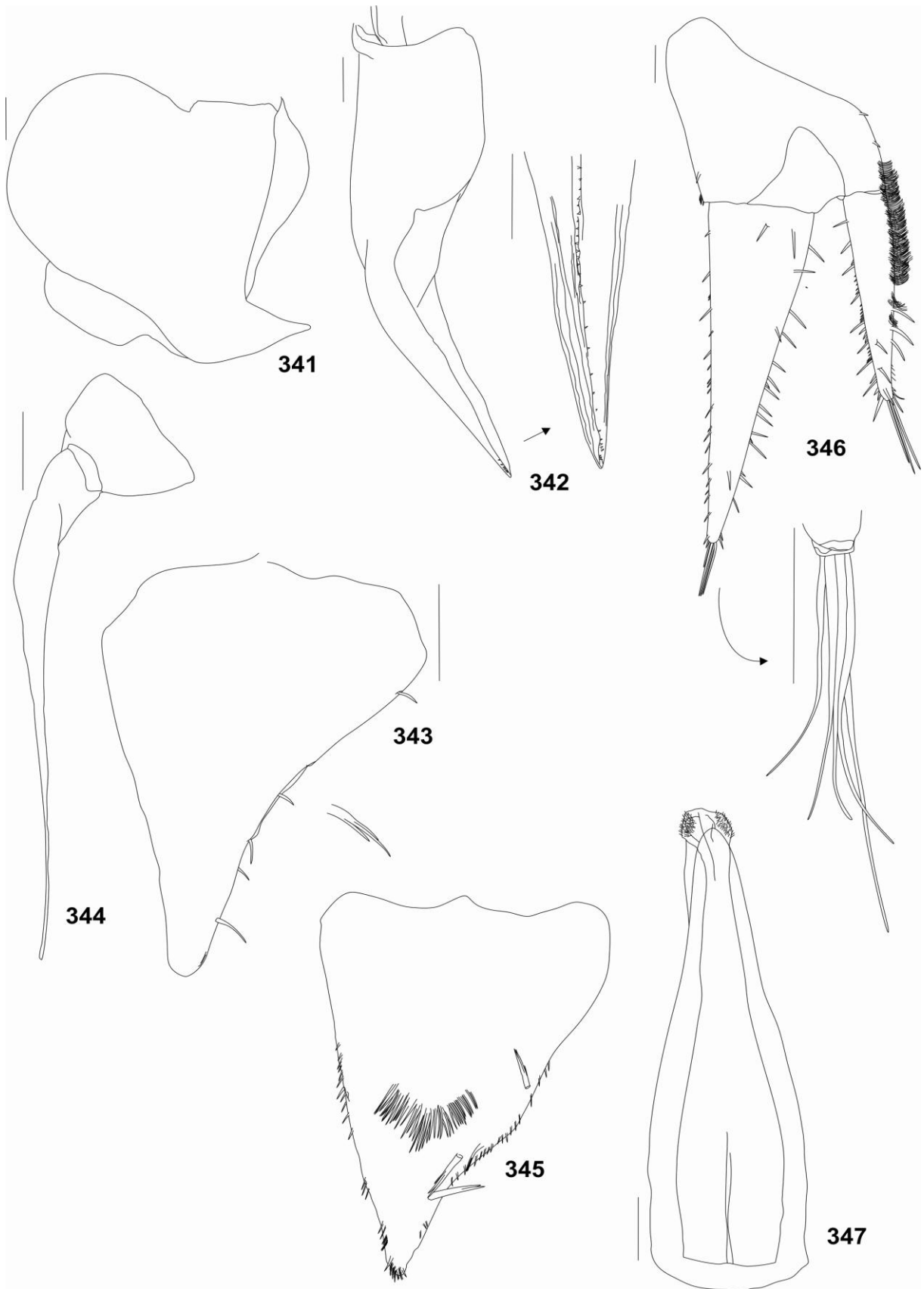
**Figuras 322-332** - *Benthana* sp. n. (holótipo): **322.** Habitus; Cefalotórax: **323.** Dorsal; **324.** Frontal; **325.** Pleotélson; *Noduli laterales*: **326.** Coordenadas b/c; **327.** Coordenadas d/c; **328.** Placas coxais I-IV; **329.** Poros glandulares; **330.** *Nodulu laterales*; **331.** Antênula; **332.** Antena, flecha indicando o órgão apical. Escalas: Figura 322 = 1 mm; Figuras 323 e 324 = 0,16 mm; Figuras 325, 328-332 = 0,1 mm.



**Figuras 333-337** - *Benthana* sp. n. (holótipo): **333**. Mandíbula esquerda, indicando o penicílio molar; **334**. Mandíbula direita; **335**. Maxílula, flecha indicando o dente proximal do endito externo; **336**. Maxila; **337**. Maxílipodo, com destaque para o endito do maxílipodo em vista ventral. Escalas: 0,1 mm.

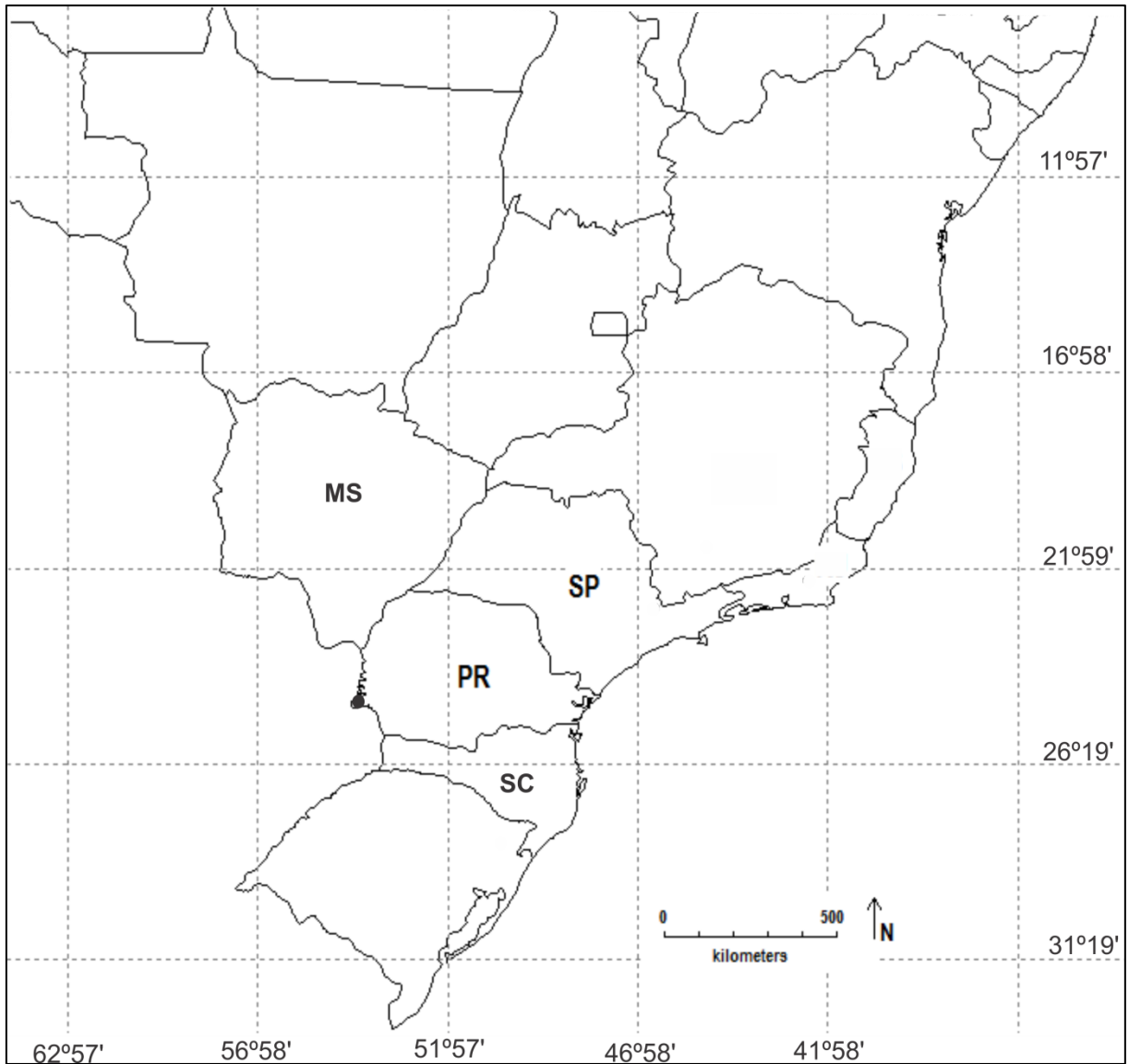


**Figuras 338-339** - *Benthana* sp. n. (holótipo): **338**. Pereópodo 1, flechas indicando o carpo em vista ventral e setas sensoriais do mero e carpo; **339**. Pereópodo 7; **340**. Dáctilo. Sm – seta sensorial do mero; Sc – seta sensorial do carpo. Escalas: 0,1 mm.



**Figuras 341-347** - *Benthana* sp. n. (holótipo): Pleópodos: **341**. Exópodo 1; **342**. Endópodo 1, flecha indicando a porção apical do endópodo 1; **343**. Exópodo 2; **344**. Endópodo 2; **345**. Exópodo 5; **346**. Urópodo, flecha indicando a porção apical do exópodo do urópodo; **347**. Papila genital. Escalas: 0,1 mm.





**Figura 348** - Ocorrência de *Benthana* sp. n.

**CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1 Presença de lobo na margem interna do exópodo do pleópodo 1 (Figs. 136, 210, 241, 341) ..... 2
- Ausência de lobo ..... 8
- 2 Margem proximal interna do mero do pereópodo 7 portando lobo com seis setas (Fig. 239) ..... *B. (Benthanoscia) olfersii*
- Mero do pereópodo 7 sem lobo ..... 3
- 3 Exópodo do pleópodo 1 com ápice da protrusão dentiforme dobrada (Figs. 136 e 210) ..... 4
- Protrusão dentiforme com ápice simples (Figs. 210) ..... 5
- 4 Pleotélson com ápice agudo (Fig. 122) ..... *B. weneri*
- Pleotélson com ápice arredondado (ARAUJO & LOPES, 2003: 2427, Figs. 1-16) ..... *B. serrana*
- 5 Exópodo do pleópodo 1 com protrusão dentiforme curta (Fig. 210) ..... *B. bocainensis*
- Exópodo do pleópodo 1 com protrusão longa ..... 6
- 6 Exópodo do pleópodo 1 com protrusão dentiforme côncava (Fig. 341) *Benthana* sp. n.
- Exópodo do pleópodo 1 com protrusão dentiforme convexa ou truncada ..... 7

- 7 Exópodo do pleópodo 1 com margem externa setosa (SOKOLOWICZ *et al.*, 2008:371, Fig. 10) ..... *B. cairensis*
- Exópodo do pleópodo 1 com margem externa ausente de setação ..... *B. taeniata*
- 8 Olhos com 16 omatídeos ..... *B. schubarti*
- Olhos com mais de 16 omatídeos ..... 9
- 9 Exópodo do pleópodo 4 com margem distal alongada (Fig. 114) ..... *B. albomarginata*
- Exópodo do pleópodo 4 sem margem distal alongada ..... 9
- 10 Pleotélson com sulco na porção central (Fig. 252) ..... *B. (Benthanoscia) sulcata*
- Pleotélson sem sulco na porção central ..... 11
- 11 Placa coxal do pereonito 7 com mais de um *nodulu laterales* ..... 12
- Placa coxal do pereonito 7 com um *nodulu laterales* ..... 13
- 12 Três *noduli laterales* (ARAUJO & LOPES, 2003: 2430, Figs. 46 e 48) ..... *B. trinodulata*
- Dois *noduli laterales* (ARAUJO & LOPES, 2003: 2430, Figs. 47 e 49) .... *B. araucariana*
- 13 Endópodo do pleópodo 1 com porção distal alongada (Fig. 186) ..... *B. longipenis*
- Endópodo do pleópodo 1 com porção distal simples ..... 14
- 14 Exópodo do pleópodo 1 com margem lateral externa em forma de U fechado com a protrusão dentiforme direcionada anteriormente (Fig. 314) . *B. (Benthanoscia) moreirai*

- Exópodo do pleópodo 1 com margem lateral externa em forma de U aberto com a protrusão dentiforme direcionada lateralmente ..... 15
  
  - 15 Dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com mais de 10 dentículos ..... 16
  - Dente proximal do conjunto interno do endito externo da maxílula com menos de 10 dentículos ..... 17
  
  - 16 Endópodo e exópodo do urópodo de comprimento semelhante (Fig. 28) ..... *B. picta*
  - Endópodo e exópodo do urópodo de comprimento distintos (Fig. 165) ..... *B. santosi*
  
  - 17 Inserção do endópodo e exópodo do urópodo em nível diferente ..... 18
  - Inserção do endópodo e exópodo do urópodo no mesmo nível (LEMOS DE CASTRO, 1958a: 93, Fig. 15) ..... *B. convexa*
  
  - 18 Artícuo distal da antênula com mais de 20 estetascos (Fig. 281) ..... *B. (Benthanoscia) longicaudata*
  - Artícuo distal da antênula com menos de dez estetascos (Fig. 49) ..... *B. longicornis*
-

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

A partir deste trabalho 12 espécies foram redescritas e seis espécies tiveram diagnoses emendadas. As espécies chilenas tiveram seu status *incerte sedis* por não apresentarem material para sua confirmação de que pertenciam ao gênero *Benthana*. Uma nova espécie foi descrita para Foz do Iguaçu, Paraná. E, por fim, uma chave de identificação foi elaborada, visando facilitar o reconhecimento dos representantes do gênero.

O método proposto para caracterização do exópodo do pleópodo 1 dos machos foi válido, tendo em vista que este apêndice concentrou as informações específicas mais importantes.

Observou-se que a distribuição das espécies manteve-se dentro do bioma Mata Atlântica, mas muitas espécies tiveram o conhecimento de sua ocorrência ampliado. Contudo, estes registros são de localidades próximas, indicando a necessidade de futuras investigações em uma área mais ampla, levando a novos registros e, possivelmente, a novas espécies.

A revisão taxonômica do gênero *Benthana* permitiu a observação de novos caracteres, o que possibilitará a produção de uma matriz robusta para futuras análises filogenéticas. Este trabalho também possibilitou o aumento do conhecimento geográfico de muitas espécies, que aliado a novas coletas poderá formar uma base para análises biogeográficas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- ALEE, W. C. 1929. Studies in animal aggregations: natural aggregations of the isopod *Asellus communis*. **Ecology**, 10: 14-36.
- ANDERSSON, Å. 1960. South American terrestrial isopods in the collection of the Swedish State Museum of Natural History. **Arkiv för Zoologi**, 12: 537-570.
- ARAUJO, P. B. 1994. Isópodos: os crustáceos colonizadores da terra. **Acta Biológica Leopoldensia**, 16(2): 15-27.
- ARAUJO, P. B. 1999. Subordem Oniscidea (isópodos terrestres, “tatuzinhos”). In: L. BUCKUP & G. BOND-BUCKUP (Eds.) Os Crustáceos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Ed. Universidade/ UFRGS, 503p.
- ARAUJO, P. B. & BUCKUP, L. 1994. Two new espécies of terrestrial Isopoda from southern Brasil (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). **Spixiana**, 17: 269-274.
- ARAUJO, P. B.; L. BUCKUP, & G. BOND-BUCKUP. 1996. Isópodos terrestres (Crustacea, Oniscidea) de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Séria Zoologia**, 81: 111-134.
- ARAUJO, P. & A. LEISTIKOW. 1999. Philosciids with pleopodal lungs from Brazil, with descriptions of a new espécie (Crustacea, Isopoda). **Contributions to Zoology**, 68: 109-141.
- ARAUJO, P. B. & E. R. LOPES. 2003. Three new espécies of *Benthana* Budde-Lund (Isopoda, ‘Philosciidae’) from Brasil. **Journal of Natural History**, 37(20): 2425- 2439.
- ARAUJO, P. B. & G. BOND-BUCKUP. 2005. Population structure and reproductive biology of *Atlantoscia floridana* (van Name, 1940) (Crustacea, Isopoda, Oniscidea) in southern Brasil. **Acta Oecologica**, 28: 289-298.
- BOYKO, C. 1997. Catalog of recent type specimens in the department of invertebrates, American Museum of Natural History. IV. Crustacea: Isopoda. **American Museum Novitates**, 3217: 1-39.
- BRANDT, I. 1833. Conspectus Monographiae Crustaceorum Oniscodorum Latreillii. **Byulleten moskovskogo Obshchestva Ispýtatelei Prirodÿ**, 6: 171-193.
- BRUM, P. E. D. & P. B. ARAUJO. 2007. The manca stages of *Porcellio dilatatus* Brandt (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). **Revista Brasileira de Zoologia**, 24(2): 493-502.
- BRUSCA, R. 1997. **Isopoda**. In: S. Riseman (Ed.) The Tree of Life Web Project. Disponível no site: <http://tolweb.org/Isopoda/6320/1997.08.06>. [Acessado: 01/04/2009.]

- BRUSCA, R. C. & G. D. F. WILSON. 1991. A phylogenetic analysis of the isopoda with some classificatory recommendations. **Memoirs of the Queensland Museum**, **31**: 143-204.
- BUDDE-LUND, G. 1885. Crustacea isopoda terrestria per familias et genera et espécies descripta. **Haunia**, 1-319.
- BUDDE-LUND, G. 1908. Isopoda von Madagaskar und Ostafrika mit Diagnosen verwandter Arten. In: VOELTZKOW, A. Reise in Ostafrika in den Jahren 1903-1905. Wissenschaftliche Ergebnisse, v. 2: 265-308 e pranchas 12-18.
- CAMARGO, O. R. 1954. Isópodos terrestres do Rio Grande do Sul. **Revista Agrônômica, Série I**, **209-211**: 122-128.
- DOLLFUS, A. 1892. Catalogue raisonné des isopodes terrestres de l'Espagne. **Anales de la Sociedad Española de Historia Natural**, **21**: 161-190.
- EDNEY, E. B. & J. O. SPENCER. 1955. Cutaneous respiration in Woodlice. **Journal of Experimental Biology**, **32**: 256-269.
- ERHARD, F. 1995. Untersuchungen am Skelet-Muskel-System des Landassel-Pleon. Ein Beitrag zur phylogenetischsystematischen Stellung der Familie Mesoniscidae. **Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft**, **88**: 144.
- ERHARD, F. 1997. Das pleonale Skelet-Muskel-System von *Titanethes albus* (Synocheta) und weiterer Taxa der Oniscidea (Isopoda), mit Schlußfolgerungen zur Phylogenie der Landasseln. **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A**, **550**: 1-70.
- ERHARD, F. 1998. Phylogenetic relationships within the Oniscidea (Crustacea, Isopoda). **Israel Journal of Zoology**, **44**: 303-309.
- FERRARA, F.; PAOLI, P. & TAITI, S. 1996. An original respiratory structure in the xeric genus *Periscyphis* Gerstaecker, 1873 (Crustacea: Oniscidea: Eubelidae). **Zoologischer Anzeiger**, **235**:147-156.
- FROUZ, J.; R. LOBINSKE; J. KALČIK & A. ALI. 2008. Effects of the exotic Crustacean, *Armadillium vulgare* (Isopoda), and other macrofauna on organic matter dynamics in soil microcosms in a hardwood forest in Central Florida. **Florida Entomologist**, **91**(2): 328-331.
- GIAMBIAGI DE CALABRESE, D. 1931. Oniscoideos del Rio de la Plata (primera parte). **Anales del Museo nacional de Buenos Aires**, **36**: 417-429.
- GORVETT, H. 1956. Tegumental glands and terrestrial life in woodlice. **Proceedings of the zoological Society of London**, **126**: 291-314.

- GRUNER, H. 1955. Die Gattung *Benthana* Budde-Lund, 1908 (Isopoda, Oniscoidea). **Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere**, **83**: 441-452.
- HIJMANS, R.J. 2010. DIVAGIS, Version 7.4.1.1. Manual. International Potato Center, Lima, Peru.
- HOESE, B. 1984. The marsupium in terrestrial isopods. **Symposium Held at the Zoological Society of London**, **53**: 65-75.
- HOESE, B. & H. H. JASSEN. 1989. Morphological and physiological studies on the marsupium in terrestrial isopods. **Monitore Zoologico Italiano**, **4**: 3-27.
- HOLDICH, D. M. 1984. The cuticular surface of woodlice: a search for receptors. **Symposium Held at the Zoological Society of London**, **53**: 9-48.
- HOPKIN, S. P. 1991. A key to the woodlice of Britain and Ireland. **Field Studies**, **7**: 599-650.
- HOPKIN, S. P. & M. H. MARTIN. 1984. Heavy metals in woodlice. **Symposium Held at the Zoological Society of London**, **53**: 143-166.
- INTEGRATED TAXONOMIC INFORMATION SYSTEM – ITIS. 2009. **Isopoda Laitrele, 1817. Taxonomic hierarchy**. Disponível no site: [http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=92120](http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=92120). [Acessado: 25/03/2009].
- INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE – ICZN. 2011. Disponível no site: <http://iczn.or>. [Acessado: 24/01/2011].
- JACKSON, H. G. 1926. Woodlice from Spain and Portugal, with na account of *Benthana*, a sub-genus of *Philoscia* – Crustacea. **Proceedings of the zoological Society of London**, **1926**: 183-201.
- LEMONS DE CASTRO, A. 1958a. Revisão do gênero *Benthana* Budde-Lund, 1908 (Isopoda, Oniscidea). **Arquivos do Museu Nacional**, **46**: 85-118.
- LEMONS DE CASTRO, A. 1958b. *Benthanoscia longicaudata*, a new genus and espécies of terrestrial Isopod of the family Oniscidea (Isopoda, Oniscoidea). **American Museum Novitates**, **1884**: 1-7.
- LEMONS DE CASTRO, A. 1967. Isópodos terrestres da Amazônia brasileira (Isopoda, Oniscidea). **Ata do Simpósio sobre a Biota Amazônica**, **5**: 311-336.
- LEMONS DE CASTRO, A. 1985. Duas espécies novas brasileiras de *Benthana* Budde-Lund, 1908 (Isopoda, Oniscoidea, Philosciidae). **Revista brasileira de Biologia**, **45**: 241-247.



- LENKO, K. 1971. Subsídios para o conhecimento dos isópodos inquilinos de formigas no Brasil (Isopoda, Oniscoida). **Revista Brasileira de Entomologia**, **15**(1): 1-10.
- LEISTIKOW, A. 2001. Phylogeny and biogeography of South America Crinocheta, traditionally placed in family "Philosciidae" (Crustacea: Isopoda: Oniscidea). **Organisms Diversity & Evolution**, **1**: 1-85.
- LEISTIKOW, A. & J. W. WÄGELE. 1999. Checklist of the terrestrial isopods of the new world (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). **Revista Brasileira de Zoologia**, **16**(1): 1-72.
- LEISTIKOW, A. & P. B. ARAUJO. 2001. Morphology of respiratory organs in South America Oniscidea ('Philosciidae'). In: KENSLEY, B. & BRUSCA, R. C. (eds.): **Isopod Systematics and Evolution**, p. 329-336.
- LEISTIKOW, A. & P.B. ARAUJO. 2006. The systematic position of *Benthanoscia longicaudata* Lemos de Castro, 1958 (Isopoda: Oniscidea: Crinocheta). **Systematics and Biodiversity**, **4**(3): 243-254.
- LIMA, I. M. B. & C. S. SEREJO. 1993. A new espécie of *Benthana* Budde-Lund from Brasil caves (Crustacea; Isopoda; Oniscoidea). **Proceedings of the biological Society of Washington**, **106**: 490-496.
- LOMBARDO, B. M.; P. P. FANCIULLI; R. GRASSO; F. CICONARDI; D. CARUSO & R. DALLAI. 2006. Fine structure of the secretory and sensory organs on the cephalon and the first pereonite of *Trichoniscus alexandrae* Caruso (Crustacea, Isopoda). **Tissue and Cell**, **38**: 99-110.
- MATTERN, D. & SCHLEGEL, M. 2001. Molecular evolution of the small subunit ribosomal DNA in woodlice (Crustacea, Isopoda, Oniscidea) and implications for oniscidean phylogeny. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, **18**: 54-65.
- MEINHARDT, H.; A. F. QUADROS & P. B. ARAUJO. 2007. Growth curve of *Balloniscus glaber* Araújo & Zardo (Crustacea, Isopoda, Oniscidea) from Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, **24**(4): 1108-1112.
- NICOLET, H. 1849. Isopodos, III. Cloportidos. In: GAY, C. Historia fisica y politica de Chile, vol. 3, Zoologia, pp. 264-275.
- PAOLETTI, M. G. 1989. Life strategies of isopods and «soil invertebrates» in Venezuela. **Monitore Zoologico Italiano**, **4**: 435-453.
- PAOLETTI, M. G. & M. HASSAL. 1999. Woodlice (Isopoda: Oniscidea): their potential for assessing sustainability and use as bioindicators. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, **74**: 157-165.

- PAOLI, P.; FERRARA, F. & TAITI, S. 2002. Morphology and evolution of the respiratory apparatus in the family Eubelidae (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). **Journal of Morphology**, **253**:272-289.
- POE, S. & J. J. WIENS. 2000. Character selection and the methodology of morphological phylogenetics. *In*: J. J. WIENS (Ed.). *Phylogenetic Analysis of Morphological Data*. Smithsonian Institution Press, Washington and London, X+220p.
- SAGI, A. & I. KHALAILA. 2001. The crustacean androgen: a hormone in an Isopod and androgenic activity in Decapods. **American Zoologist**, **41**: 477-484.
- SCHMALFUSS, H. 1984. Eco-morphological strategies in terrestrial isopods. **The Symposium Held at the Zoological Society of London**, **53**: 49-63.
- SCHMALFUSS, H. 1989. Phylogenetics in Oniscidea. **Monitore Zoologico Italiano**, **4**: 3-27.
- SCHMALFUSS, H. 1998. Evolutionary strategies of the antennae in terrestrial isopods. **Journal of Crustacean Biology**, **18**(1): 10-24.
- SCHMALFUSS, H. 2003. World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea). **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde**, Serie A, Nr. 654: 341 p.
- SCHMIDT, C. 2001. Lista preliminar de los isópodos terrestres (Crustacea, Isopoda, Oniscidea) de Venezuela. **Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología**, **35**: 1-12.
- SCHMIDT, C. 2002. Contribution to the phylogenetic system of the Crinocheta (Crustacea, Isopoda). Part 1 Olibrinidae to Scyphaidae s. str.). **Zoologische Reihe. Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde**, **78**: 275-352.
- SCHMIDT, C. 2003. Contribution to the phylogenetic system of the Crinocheta (Crustacea, Isopoda). Part 2 (Oniscoidea to Armadillidiidae). **Zoologische Reihe. Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde**, **79**: 1-204.
- SCHMIDT, C. & A. LEISTIKOW. 2004. Catalogue of genera of the Terrestrial Isopoda (Crustacea: Isopoda: Oniscidea). **Steenstrupia**, **28**(1): 1-118.
- SCHMITZ, A. & J. F. HARRISON. 2004. Hypoxic tolerance in air-breathing invertebrates. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, **141**: 229-242.
- SFENTHOURAKIS, S.; V. ORFANOU & Y. ANASTASTIOU. 2008. A comparative study of isopods assemblages of elevated habitats on five mountains of Peloponnisos (Greece). **Symposium of Terrestrial Isopod Biology**: 13-19.
- SOKOŁOWICZ, C. C.; P. B. ARAUJO & J. F. BOELTER. 2008. A new species of *Benthana* (Crustacea: Isopoda: Philosciidae) from southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, **25**(2): 314-318.

- SOUZA-KURY, L. 1998. Malacostraca. Peracarida. Isopoda. Oniscidea. *In*: YOUNG, P. (ed.). Catalogue of Crustacea of Brazil, Rio de Janeiro: 653-674.
- TAKEDA, N. 1984. Aggregation phenomenon in terrestrial isopods. **Symposium Held at the Zoological Society of London, 53**: 381-404.
- TAKEDA, N. & J. MIZUNO. 1989. Land Adaptation and Neuropeptides in Terrestrial Isopods. **Monitore Zoologico Italiano, 4**: 249-270.
- TRAJANO, E. 2000. Cave faunas in the Atlantic Tropical Rain Forest: composition, ecology, and conservation. **Biotropica, 34(4b)**: 882-893.
- VANDEL, A. 1952. Étude des isopodes terrestres récoltés au Vénézuéla par le Dr. G. MARCUZZI. **Memorie del Museo cívico di Storia naturale di Verona, 3**: 59-203.
- VAN NAME, W. 1936. The American land and freshwater isopod Crustacea. **Bulletin of the American Museum of natural History, 71**: 1-535.
- VERHOEFF, K. 1928. Isopoden aus Formosa. **Mitteilungen des zoologischen Museums Berlin, 14**: 200-226.
- VERHOEFF, K. 1941. Zur Kenntnis südamerikanischer Oniscoideen. **Zoologischer Anzeiger, 133**: 114-126.
- VERHOEFF, K. 1951. Land-Isopoden aus Südamerika. *In*: Further zoological Results of the Swedish Antarctic Expedition 1901-1903, Stockholm, v. 4: 1-19.
- WARBURG, M. R. 1968. Behavioral adaptations of terrestrial isopods. **American Zoologist, 8**: 545-559.
- WARBURG, M. R.; K. E. LINSENMAR & K. BERCOVITZ. 1984. The effect of climate on the distribution and abundance of isopods. **Symposium Held at the Zoological Society of London, 53**: 339-363.
- WIESER, W. 1963. Adaptations of two intertidal isopods. II. Comparison between *Campeopea hirsute* and *Naesa bidenlata*. **Journal of the Marine Biological Association, 43**: 97-112.
- WIESER, W. 1984. Ecophysiological adaptations of terrestrial isopods: a brief review. **Symposium Held at the Zoological Society of London, 53**: 247-265.
- WILSON, G. 1991: Functional morphology and evolution of isopod genitalia, p. 228-245. *In*: R. BAUER & J. MARTIN (Eds.). Crustacean sexual Biology, New York.
- WRIGHT, J. C. & K. TING. 2006. Respiratory physiology of the Oniscidea: aerobic capacity and the significance of pleopodal lungs. **Comparative Biochemistry and Physiology, 145**: 235-244.

- ZIMMER, M. 2001. Why do male terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea) not guard females?. **Animal Behavior**, **62**: 815-821.
- ZIMMER, M. 2005. Effects of temperature and precipitation on a flood plain isopod community: a field study. **European Journal of Soil Biology**, **40**: 139-146.
- ZIMMER, M. & W. TOPP. 2000. Espécies-specific utilization of food sources by sympatric woodlice (Isopoda: Oniscidea). **Journal of Animal Ecology**, **69**: 1071-1082.
- ZIMMER, M.; J. P. DANKO; S. C. PENNING; A. R. DANFORD; T. H. CAREFOOT; A. ZIEGLER & R. F. UGLOW. 2002a. Cellulose digestion and phenol oxidation in costal isopods (Crustacea: Isopoda). **Marine Biology**, **140**: 1207-1213.
- ZIMMER, M.; S. C. PENNING; T. L. BUCK & T. H. CAREFOOT. 2002b. Espécies-specific patterns of litter processing by terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea) in high intertidial salt marshes and coastal forests. **Functional Ecology**, **16**: 596-607.