

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS**  
**NATURAIS**

**REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *NOTIOSPATHIUS***  
**MATTHEWS & MARSH (HYMENOPTERA: BRACONIDAE:**  
**DORYCTINAE).**

***JULIANO FIORELINI NUNES***

**SÃO CARLOS**  
**2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**Centro de Ciências Biológicas e da Saúde**  
**Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais**

**Tese de Doutorado**

**REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *NOTIOSPATHIUS*  
MATTHEWS & MARSH (HYMENOPTERA: BRACONIDAE:  
DORYCTINAE).**

*JULIANO FIORELINI NUNES*

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Ecologia e Recursos Naturais.

**Orientação:**

Profª. Dra. *Angélica Maria Penteado Martins Dias*

**SÃO CARLOS**  
**2011**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

N972rt

Nunes, Juliano Fiorelini.

Revisão taxonômica do gênero *Notiospathius* Matthews & Marsh (Hymenoptera: Braconidae: *Doryctinae*) / Juliano Fiorelini Nunes. -- São Carlos : UFSCar, 2012.

131 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Entomologia. 2. Diversidade biológica. 3. Braconidae.  
4. Fauna neotropical. 5. Parasitoide. 6. Taxonomia. I. Título.

CDD: 595.7 (20<sup>a</sup>)

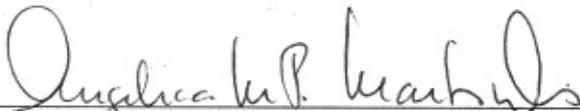
**Juliano Fiorelini Nunes**

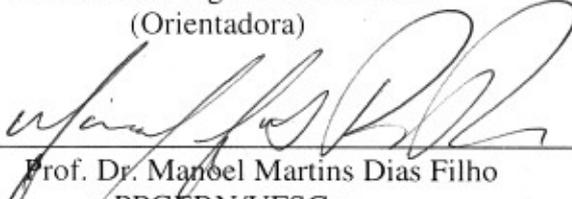
**REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *NOTIOSPATHIUS* MATTHEWS & MARSH (HYMENOPTERA: BRACONIDAE: DORYCTINAE)**

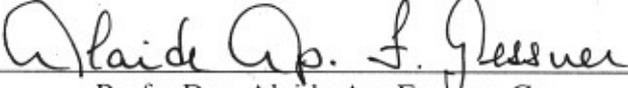
Tese apresentada à Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências.

**Aprovada** em 03 de junho de 2011

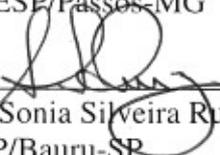
**BANCA EXAMINADORA**

Presidente   
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Angélica M. M. Dias  
(Orientadora)

1º Examinador   
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Manoel Martins Dias Filho  
PPGERN/UFSCar

2º Examinador   
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Alaide Ap. Fonseca Gessner  
PPGERN/UFSCar

3º Examinador   
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Sonia Lúcia Modesto Zampieron  
FESP/Passos-MG

4º Examinador   
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Sonia Silveira Ruiz  
UNIP/Bauru-SP

Dedico este trabalho a todos meus professores, em especial, Dr. Alcebíades Ribeiro de Campos, Dra. Sônia Silveira Ruiz e Dra. Angélica Maria Penteado Martins Dias. Este é o fruto do nosso trabalho.

*“Nossa geração é a primeira a entender completamente a ameaça da crise da biodiversidade e a última com a oportunidade de explorar e documentar a diversidade de espécies do nosso planeta” (Wheeler et al., 2004)*

## **AGRADECIMENTOS**

Durante o desenvolvimento desta tese, inúmeras pessoas e instituições foram importantes às quais sou profundamente agradecido, em especial:

Profa. Dra. Angélica Maria Penteado Martins Dias, orientadora desta tese, pelo respaldo científico e confiança depositada em mim ao longo do desenvolvimento deste trabalho;

Prof. Dr. Alejandro Zaldívar Riverón e Prof. Dr. Paul M. Marsh, especialistas da área que contribuíram grandemente com este trabalho;

Doutores Alaíde F. Gessner, Eduardo M. Shimbori, Luciana B. R. Fernandes, Manoel M. Dias Filho, Sônia L. M. Zampieron, Sônia S. Ruiz membros da banca de qualificação e tese pelas valiosas contribuições e amizade;

Aos curadores das coleções entomológicas citadas no material e métodos desta tese pelo empréstimo do material indispensável ao desenvolvimento desta tese, além da receptividade com que me receberam, nas quais foi possível visitar;

Aos órgãos de fomento brasileiros - Capes, CNPq e FAPESP - pelo financiamento da bolsa de estudos e fomento à pesquisa em nosso laboratório;

Ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos, a atual coordenadora Profa. Dra. Dalva Maria Matos, ao conselho de coordenação de pós-graduação e aos secretários João e Roseli pela prestatividade e amizade;

Ao HYMPAR-Sudeste, especialmente Luciana B. R. Fernandes pela tomada da maioria das fotos desta tese, pela amizade e dicas no desenvolvimento deste trabalho.

A Todos estimados amigos de São Carlos, da UFSCar, do PPGERN e especialmente do laboratório de Hymenoptera do DEBE-UFSCar pelas inúmeras horas de companhia, ajuda e por tornar esses anos de São Carlos mais fáceis e divertidos de se viver;

À minha namorada, amiga e companheira MSc. Giseli Areias Nóbrega que me acompanha desde o início da graduação e tem sido co-responsável pelo desenvolvimento desta tese e pelas alegrias da minha vida;

À minha família, especialmente meus pais Samuel e Neusa e minha irmã Samira com seu filhote Gabriel, fontes inesgotáveis de amor e carinho, pela educação e apoio incondicional às minhas decisões;

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

A taxonomia, apesar de sua reconhecida importância entre as ciências biológicas, não tem tido a atenção que merece, especialmente no Brasil e nos países megadiversos, onde grande parte da biodiversidade está subestimada ou desconhecida. Esta tese tem o objetivo de contribuir com o conhecimento taxonômico, revisando o gênero *Notiospathius*, reconhecidamente especioso na região Neotropical. O material deste trabalho é proveniente de diversas coleções do Brasil e do exterior e reuniu um total de 2163 exemplares provenientes cerca de 130 localidades em 12 países. Apresenta-se uma diagnose com novos caracteres que definem o gênero. Vinte e seis novas espécies são descritas. Dez espécies são novos registros com a ampliação do conhecimento da distribuição geográfica. Registro de 6 machos das espécies já descritas é feito. Mapas e fotos para cada uma das espécies são apresentados. Uma chave de identificação para a maioria das espécies de *Notiospathius* é apresentada. Com esta revisão, confirma-se o gênero como um dos mais importantes dentro da Subfamília Doryctinae na região Neotropical em termos de riqueza de espécies e amplia-se o conhecimento a respeito do grupo.

**Palavras-chave:** biodiversidade, Braconidae, Neotropical, novas espécies; parasitoide, taxonomia.

## **ABSTRACT**

The taxonomy, despite its recognized importance within biological sciences, has not had the attention it deserves, especially in Brazil and in mega-diverse countries where biodiversity is largely unknown or underestimated. This thesis aims to contribute to the taxonomic knowledge by revising the genus *Notiospathius*, admittedly speciose in the Neotropics, but not revised yet. The material studied in this work comes from several collections from Brazil and the world and combine a total of 2163 specimens from more than 130 cities in 12 countries. It was made a new and broader diagnosis of the genus. Twenty-six probable new species are described; ten species are registered and their geographic distributions were expanded. The first record of males for six of these species is done. Maps and photos for each species and morphospecies are presented. It was performed an identification key for all morphospecies and for most *Notiospathius* species. According to this revision, the genus is confirmed as one of the most important within the Subfamily Doryctinae in the Neotropical region in terms of species richness, besides nearly to double the knowledge of it.

**Key-words:** biodiversity, Braconidae, Neotropical, new species; parasitoid, taxonomy.

## LISTA DE FIGURAS

Fig. 1. Fig. 1. Morfologia geral de Doryctinae. A, hábito; B, detalhe da coxa posterior e primeiro tergo metassomal em vista lateral; C, detalhe dos espinhos na tíbia anterior; D, metassoma em vista dorsal; E, asa anterior; F, asa posterior.....	11
Fig. 2. Morfologia geral de Doryctinae. A, cabeça em vista lateral; B, cabeça em vista frontal; C e D, mesossoma em vista dorsal; E, mesossoma em vista lateral.....	12
Figura 3. Distribuição de todos os exemplares de <i>Notiospathius</i> amostrados neste estudo.....	15
Fig. 4. <i>Notiospathius</i> sp. n. 1 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça em vista frontal; D, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; E, mesossoma em vista dorsal; F, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral. ....	25
Fig. 5. <i>Notiospathius</i> sp. n. 2 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal, em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	27
Fig. 6. <i>Notiospathius</i> sp. n. 3 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	30
Fig. 7. <i>Notiospathius</i> sp. n. 4 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral. ....	33
Fig. 8. <i>Notiospathius</i> sp. n. 5 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral. ....	35
Fig. 9. <i>Notiospathius</i> sp. n. 6 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	37
Fig. 10. <i>Notiospathius</i> sp. n. 7 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	40
Fig. 11. <i>Notiospathius</i> sp. n. 8 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	43
Fig. 12. <i>Notiospathius</i> sp. n. 9 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	45

Fig. 13 <b>morfoespécie 10</b> . A, ♀ hábito; B, ♀ cabeça e mesossoma em vista lateral; C, ♂ cabeça e mesossoma em vista lateral; D, ♀ cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; E, ♀ mesossoma em vista lateral; F, ♂ mesossoma em vista lateral.....	48
Fig. 14. <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 11</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma vista em dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	51
Fig. 15. <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 12</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, metassoma em vista dorsal. ....	54
Fig. 16. <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 13</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, cabeça e mesonoto em vista dorsal; E, propódeo e metassoma em vista dorsal; F, mesossoma em vista lateral. ....	56
Fig. 17 <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 14</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	59
Fig. 18. <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 15</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	61
Fig. 19 <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 16</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	64
Fig. 20 <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 17</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	67
Fig. 21. <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 18</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	70
Fig. 22 <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 19</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	72
Fig. 23. <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 20</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	75
Fig. 24 <i>Notiospathius</i> <b>sp. n. 21</b> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral;	

C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	78
Fig. 25. <i>Notiospathius</i> sp. n. 22 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça em vista frontal; D, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; E, mesossoma em vista dorsal; F, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral.....	81
Fig. 26. <i>Notiospathius</i> sp. n. 23 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça e mesonoto em vista dorsal; D, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista latera; E, mesossoma em vista lateral; F, metassoma em vista lateral.....	83
Fig. 27. <i>Notiospathius</i> sp. n. 24 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; D, mesossoma em vista lateral; E, propódeo e metassoma em vista dorsal; F, metassoma em vista lateral.....	86
Fig. 28. <i>Notiospathius</i> sp. n. 25 ♀. A, hábito; B, cabeça mesossoma e metassoma em vista lateral; C, cabeça e perna anterior em vista lateral; D, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; E, mesossoma em vista lateral; F, propódeo e metassoma em vista lateral.....	88
Fig. 29. <i>Notiospathius</i> sp. n. 26 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral. ....	91
Fig. 30. <i>Notiospathius angustus</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	93
Fig. 31. <i>Notiospathius badius</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	95
Fig. 32. <i>Notiospathius bribri</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça e mesoscuto em vista dorsal; D, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; E, mesossoma em vista lateral.....	96
Fig. 33. <i>Notiospathius ornaticornis</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral. ....	97
Fig. 34. <i>Notiospathius platycorsus</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista latero-dorsal; D, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; E, mesossoma em vista lateral. ....	99
Fig. 35 <i>Notiospathius rugonotum</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F,	

mesossoma em vista lateral.....	100
Fig. 36. <i>Notiospathius saminae</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal.....	101
Fig. 37. <i>Notiospathius shawi</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.....	103
Fig. 38. <i>Notiospathius terminalis</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral. ....	104
Fig. 39. <i>Notiospathius tinctipennis</i> ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; D, mesossoma em vista lateral.....	105
Fig. 40. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 1 amostrados neste estudo. ....	114
Fig. 41. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 2 amostrados neste estudo. ....	114
Fig. 42. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 3 amostrados neste estudo. ....	115
Fig. 43. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 4 amostrados neste estudo. ....	115
Fig. 44. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 5 amostrados neste estudo. ....	116
Fig. 45. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 6 amostrados neste estudo. ....	116
Fig. 46. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 7 amostrados neste estudo. ....	117
Fig. 47. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 8 amostrados neste estudo. ....	117
Fig. 48. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 9 amostrados neste estudo.....	118
Fig. 49. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 10 amostrados neste estudo. ....	118
Fig. 50. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 11 amostrados neste estudo. ....	119
Fig. 51. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 12 amostrados neste estudo. ....	119
Fig. 52. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 13 amostrados neste estudo. ....	120
Fig. 53. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 14 amostrados neste estudo. ....	120

Fig. 54. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 15 amostrados neste estudo. ....	121
Fig. 55. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 16 amostrados neste estudo. ....	121
Fig. 56. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 17 amostrados neste estudo. ....	122
Fig. 57. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 18 amostrados neste estudo. ....	122
Fig. 58. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 19 amostrados neste estudo. ....	123
Fig. 59. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 20 amostrados neste estudo. ....	123
Fig. 60. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 21 amostrados neste estudo. ....	124
Fig. 61. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 22 amostrados neste estudo. ....	124
Fig. 62. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 23 amostrados neste estudo. ....	125
Fig. 63. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 24 amostrados neste estudo. ....	125
Fig. 64. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius</i> sp. n. 25 amostrados neste estudo. ....	126
Fig. 65. Distribuição dos exemplares da de <i>Notiospathius</i> sp. n. 26 amostrados neste estudo. ....	126
Fig. 66. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius angustus</i> amostrados neste estudo. ....	127
Fig. 67. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius badius</i> amostrados neste estudo. ....	127
Fig. 68. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius bribri</i> amostrados neste estudo... ..	128
Fig. 69. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius ornaticornis</i> amostrados neste estudo. ....	128
Fig. 70. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius platycorsus</i> amostrados neste estudo. ....	129
Fig. 71. Distribuição dos exemplares de <i>Notiostaphius rugonotum</i> amostrados neste estudo. ....	129
Fig. 72. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius saminae</i> amostrados neste estudo. ....	130
Fig. 73. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius shawi</i> amostrados neste estudo. ....	130
Fig. 74. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius terminalis</i> amostrados neste estudo. ....	131
Fig. 75. Distribuição dos exemplares de <i>Notiospathius tinctipennis</i> amostrados neste estudo.....	131

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Apresentação .....	1
1.2. Subfamília Doryctinae.....	2
1.3. Gênero <i>Notiospathius</i> .....	3
2. JUSTIFICATIVAS .....	7
3. OBJETIVOS.....	8
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	9
4.1. Obtenção do material.....	9
4.2. Triagem e identificação do material .....	10
4.3. Terminologia, medidas e descrições.....	10
4.4. Fotografias e pranchas .....	13
4.5. Mapas e distribuição geográfica .....	13
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	14
5.1. Diagnose.....	16
5.2 Chave para as novas espécies deste estudo e para a maioria das espécies de <i>Notiospathius</i> descritas (baseada primariamente em fêmeas).....	17
5.3. Descrições das novas espécies do gênero <i>Notiospathius</i> .....	24
5.4. Espécies descritas de <i>Notiospathius</i> , identificadas neste estudo .....	92
5.5. Perspectivas para futuros trabalhos com o gênero.....	105
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	107
7. REFERÊNCIAS .....	108

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Apresentação

A ciência básica da taxonomia é de vital importância nas ciências biológicas. A correta identificação das espécies com as quais se trabalha é o alicerce da investigação em qualquer área da biologia que se queira trabalhar. No entanto, apesar da sua importância primordial, esta ciência não tem tido o devido reconhecimento no meio acadêmico, especialmente quanto ao fomento e meios de divulgação (BOERO, 2010; CARBAYO & MARQUES, 2011; WHEELER et al., 2004). Talvez por isso, o número de sistematas tenha declinado mundialmente em anos recentes (MARQUES & LAMAS, 2006).

A falta de conhecimento taxonômico, em especial dos grupos chamados “hiperdiversos” (insetos, aracnídeos, nematóides, fungos e microorganismos em geral), gera distorções nas estimativas de biodiversidade e nas proposições de estratégias de conservação, já que ignoram a maior parte da biota e o segmento de fauna que mais contribui para os processos essenciais dos ecossistemas (COLWELL & CODDINGTON, 1994; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2002; SILVA & BRANDÃO, 1999).

A taxonomia de insetos no Brasil ainda é incipiente, especialmente por se tratar de um país megadiverso, possuidor de grandes extensões de áreas naturais e pouca tradição em estudos taxonômicos. Marques & Lamas (2006) traçam um panorama recente sobre a taxonomia zoológica brasileira e indicam ações que poderiam reverter esse quadro, fazendo a grande demanda por taxonomistas em nosso país, transformar-se em oportunidade para sermos expoentes e modelos em estudos de biodiversidade.

Nos dois últimos séculos, um grande número de exemplares da fauna brasileira foram enviados a museus estrangeiros e até hoje continuam sendo descritas por pesquisadores do exterior. Esse cenário tem, lentamente, se modificado à medida que grupos bem estabelecidos de pesquisa são fortalecidos em nosso país e a formação de novos pesquisadores é incentivada, embora a taxonomia, muitas vezes, continue sendo relegada a uma ciência de menor importância (BICUDO, 2004).

O grupo de insetos estudados neste trabalho não foge a esse cenário. Os Hymenoptera brasileiros, com exceção de algumas famílias e gêneros bem estudados e alguns grandes nomes como Costa Lima, Padre Moure e Joao M. F. de Camargo, ainda carecem de taxonomistas e uma parte significativa desta fauna continua desconhecida da ciência.

Os himenópteros de hábitos parasitoides, que correspondem ao grupo com maior número de espécies descritas dentro da ordem, têm grande importância ecológica e econômica

por regularem a população de outros insetos, inclusive importantes pragas. Este grupo, a pesar disso, servem como um bom exemplo da escassêz de estudos e dos recentes avanços da entomologia brasileira. Em nosso laboratório, coordenado pela Profa Dra. Angélica Maria Penteado Martins Dias, com aproximadamente 30 anos em pesquisas taxonômica, especialmente com as famílias Braconidae e Ichneumonidae, o número de táxons novos descritos é grande, ultrapassando 150 nomes e o número de especialistas treinados na área, expresso pelo número de mestres e doutores formados ao longo desse período é aproximadamente 50. O laboratório, hoje pertencente ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera parasitoides da região Sudeste brasileira (INCT-Hympar Sudeste), que agrega uma extensa rede de pesquisadores nesta região do país, tem avançado no estudo taxonômico dos Hymenoptera parasitoides, com aquisição de equipamentos e incorporação de técnicas modernas, promovendo avanços e demonstrando que ainda há muito a se conhecer sobre essa fauna e que instituições fortalecidas por investimentos em ciência básica e a dedicação dos pesquisadores fazem diferença.

O presente trabalho está inserido nesse contexto e tem como objetivo estudar as espécies do gênero *Notiospathius* Matthews & Marsh, um grupo de Hymenoptera parasitoides pertencente à família Braconidae e subfamília Doryctinae.

## **1.2. Subfamília Doryctinae**

Os Doryctinae abrangem cerca de 1.300 espécies descritas contidas em aproximadamente 160 gêneros (BELOKOBYSKIJ, 2004; MARSH, 2002; YU et al., 2005). Têm distribuição cosmopolita, com registro em pelo menos 328 países (YU et al., op. cit.), mas são especialmente diversas nos trópicos do Novo Mundo, onde dois terços das espécies descritas ocorrem (BELOKOBYSKIJ, 1993; MARSH, 2002; SHENEFELT & MARSH, 1976).

Os Doryctinae pertencem ao grupo dos Braconidae ciclóstomos, cuja abertura oral é circular ou ovalada formada por um labro exposto e clipeo com margem apical côncava (Figura 2-B); são vespas que variam entre 1 a 25mm, excluindo-se o ovipositor; diferenciando dos demais ciclóstomos pelos caracteres: tibia anterior com uma fileira de espinhos (Figura 1-C); parte apico-lateral da propleura levemente sobreposta à parte ventro-lateral do pronoto (Figura 2-E) e valva superior do ovipositor com dois nódulos no ápice (QUICKE & MARSH, 1992). Embora os limites do grupo estejam razoavelmente bem definidos, algumas dessas características foram, provavelmente, perdidas secundariamente em

algumas espécies ou são observadas em espécies de outros grupos (BELOKOBYSKIY et al., 2004).

Análises moleculares sugerem que os Doryctinae surgiram no início da era Cenozóica, entre o final do Paleoceno e início do Eoceno, divergindo dos ciclóstomos mais basais, provavelmente, entre 55 e 59 milhões de anos atrás (ZALDIVAR-RIVERÓN et al., 2008).

A maioria dos Doryctinae é idiobionte ectoparasitoide de larvas xilófagas de Coleoptera, ou seja, paralisam permanentemente o hospedeiro e colocam seus ovos externamente na larva brocadora de madeira (BELOKOBYSKIY et al., 2004; MARSH, 2002). No entanto, a biologia do grupo é bastante diversa. Seus hospedeiros são das ordens Lepidoptera (especialmente minadores de folha), Hymenoptera (Symphyta) e até um raro caso descrito no qual o hospedeiro é adulto e Embioptera (SHAW & EDGERLY, 1985) sendo que, neste caso, a estratégia é a cenobiose e o endoparasitismo, hábitos considerados mais derivados entre os Braconidae (BELSHAW et al., 2003), o hospedeiro é paralisado apenas temporariamente, retomando seu desenvolvimento normal após algum tempo e os ovos são depositados no interior do hospedeiro. Neste caso, o parasitóide é do gênero *Sericobracon* Shaw e seu posicionamento em Doryctinae ainda é um pouco duvidoso por não possuírem espinhos na tíbia anterior, um dos caracteres morfológicos diagnósticos da subfamília (SHAW & EDGERLY, 1985).

A fitofagia também é outra estratégia de vida encontrada entre os Doryctinae, espécies dos gêneros *Allorhogas* Gahan, *Monitoriella* Hedqvist, *Percnobracon* Kieffer, *Labania* Hedqvist, *Psenobolus* Heinhard, *Donquickeia* Marsh e *Mononeuron* Fisher estão associadas a galhas, sendo causadoras ou inquilinas (WHARTON & HANSON, 2005; ZALDIVAR-RIVERÓN, 2007). Associações com frutos de *Ficus* e com ninhos de cupins (Isoptera) também já foram registradas, mas necessitam estudos direcionados para se saber pormenores dessa relação (BELOKOBYSKIY et al., 2004; CUSHMAN, 1923).

Por se tratar de um grupo antigo e com grande diversidade, esta variedade de hábitos e estratégias é, de certa forma, esperada.

### 1.3. Gênero *Notiospathius*

O gênero *Notiospathius* foi proposto por Matthews & Marsh (1973) para agrupar 12 espécies neotropicais da tribo Spathiini, antes incluídas nos gêneros: *Spathius* Nees (*Spathius diversus* (Szépligeti), *Spathius eleutherae* (Ashmead), *Spathius flavotestaceus* (Ashmead), *Spathius fuscipes* (Cameron), *Spathius ornaticornis* (Cameron), *Spathius striatifrons*

(Cameron), *Spathius tinctipennis* (Cameron)); *Psenobolus* Reinhard (*Psenobolus caudatus* (Szépligeti), *Psenobolus columbianus* (Enderlein), *Psenobolus lecacrocera* (Enderlein) *Psenobolus sculpturatus* (Enderlein)) e *Stenophasmus* Smith (*Stenophasmus terminalis* (Ashmead)). Estas espécies foram agrupadas, especialmente, por possuírem o primeiro segmento metassomal alongado formando um pecíolo (que caracteriza a tribo Spathiini, (NIXON, 1943, BELOKOBYSKIJ, 1993)), superficialmente similares, em vista geral, com espécies do gênero *Spathius*, mas com venação de asa diferenciada. Em adição a estas, outras 2 espécies do gênero *Pimpla* Fabricius (Hymenoptera: Ichneumonidae) (*Pimpla meliorator* (Fabricius) e *Pimpla necator* (Fabricius)) descritas em 1804, foram incluídas no gênero *Notiospathius*, totalizando 14 espécies. Apenas as espécies de *Pimpla* não tiveram seus holótipos estudados e foram incluídas com base nos comentários de outros autores, sendo *N. terminalis* n. comb. a única espécie redescrita nesse trabalho (Matthews & Marsh, 1973).

As características diagnósticas propostas por Matthews & Marsh, 1973 para separar *Notiospathius* dos demais Spathiini, especialmente de *Spathius*, foram: asa anterior com nervura m-cu tocando a primeira célula submarginal basalmente à nervura 2RS (raramente intersticial); nervura 3CU inserida na metade inferior da primeira célula subdiscal; asa posterior com nervura SC+R longa e célula basal estreita; nervura RS pouco desenvolvida ou ausente; primeiro segmento metassomal longo, formando um pecíolo e ausência de tubérculo na coxa posterior, baso-ventralmente.

Ainda nesse artigo, Matthews & Marsh (1973) reconhecem uma possível irradiação dos Spathiinae na região Neotropical, destacando que o padrão de venação segue basicamente o de *Notiospathius*, mas que existem outros padrões de venação menos comuns entre os Spathiini Neotropicais que precisam ser investigadas.

Mais recentemente, na revisão dos Doryctinae da Costa Rica (MARSH, 2002), foram descritas 15 espécies para o gênero *Notiospathius*, incluindo a redescricao de *N. terminalis*, *N. ornaticornis* e *N. tinctipennis*, totalizando 29 espécies válidas neste gênero.

Nesse trabalho, Marsh (2002) reitera a similaridade das espécies deste gênero com as de *Spathius*, confirmando que o padrão de asa, especialmente a nervura 2CU não alinhada com 1CU e, a coxa posterior sem tubérculo baso-ventral são os caracteres que as distinguem. O comentário que se seguiu acerca deste gênero evidencia a irradiação suspeitada em 1973 e confirmada em 2002, que diz respeito à variedade de formas encontradas entre os espécimes que diferem minuciosamente uns dos outros dificultando o trabalho taxonômico, sugerindo a necessidade de um estudo em separado.

Assim, as descrições e a chave de identificação proposta por Marsh, (2002) foram consideradas, por ele mesmo, como sendo preliminares e baseadas, essencialmente, nas fêmeas.

O catálogo mais recente dos Ichneumonoidea compilado por Yu et al. (2005) traz 33 espécies de *Notiospathius*, sendo que quatro delas eram novas sinonímias, confirmando 29 espécies válidas para o gênero até o ano de 2005. Vale ressaltar que no referido catálogo a espécie *Notiospathius niger* Marsh não foi corretamente grafada, o nome correto é *Notiospathius nigra*, descrita por Marsh (2002).

O gênero tem, recentemente, despertado a curiosidade de outros pesquisadores, interessados em descrever novas espécies e entender a biogeografia, filogenia e evolução do grupo. Atualmente, pesquisadores na Colômbia, Venezuela, Argentina e um grupo recém formado na *Universidad Nacional Autónoma de México* (UNAM), sob coordenação do Professor Alejandro Zaldívar Riverón, tem se dedicado ao estudo dos *Notiospathius* e suas contribuições são aproveitadas no presente trabalho, como é o caso do artigo publicado no ano passado (ZALDÍVAR-RIVERÓN & JESÚS-BONILLA, 2010) que traz as redescritões de sete espécies de *Notiospathius* descritas no século XIX e início dos XX, incluindo figuras dos holótipos, abrindo caminho para uma grande revisão sistemática do gênero que está em preparação, com a colaboração do laboratório de Hymenoptera parasítica da UFSCar e do autor desta tese.

Zaldívar-Riverón & Jesús-Bonilla (2010) também retiraram do gênero *Notiospathius* as espécies descritas por Fabricius e sinonimizadas por Matthews & Marsh (1973) (*N. meliorator* e *N. necator*), porém, não encontraram outro gênero de Doryctinae que pudesse abrigá-las, sugerindo que estas duas espécies sejam incluídas em um novo gênero, próximo de *Ptesimogaster* Marsh. Como resultado desse trabalho, a lista atualizada das espécies válidas de *Notiospathius* soma 27 nomes (Apêndice 1).

Estudos baseados em filogenia molecular (ZALDÍVAR-RIVERÓN et al., 2007, 2008), sugerem que o gênero *Notiospathius* não seja monofilético. Nestas análises, algumas espécies dos gêneros *Tarasco* Marsh, *Masonius* Marsh e *Hansonorum* Marsh aparecem intercaladas com espécies de *Notiospathius*. Destes gêneros, as espécies de *Hansonorum* tem sido frequentemente coletadas por pesquisadores do Hymenoptera-Sudeste no Brasil e já tinha sido notada sua grande semelhança com *Notiospathius*, estando separados principalmente pela presença ou ausência de uma protuberância (em forma de espinho ou tubérculo arredondado) na região baso-ventral das coxas posteriores. No entanto, esta característica importante para separar táxons supra-específicos em Doryctinae, pode variar entre as espécies do gênero, ou

mesmo intraespecificamente (CECCARELLI et al., in prep.; ZALDÍVAR-RIVERÓN et al., 2010).

Em Janeiro e Fevereiro de 2011, tivemos a oportunidade de receber o pesquisador Alejandro Zaldivar Riverón. Nessa ocasião, foi preparado um artigo com a descrição de cinco novas espécies de *Notiospathius* depositadas na coleção do Museu de História Natural de Londres, Inglaterra, coletadas por Fritz Plaumann, nas décadas de 30 a 50, no município de Nova Teutônia (=Seara), no Estado de Santa Catarina, Brasil. Nesse mesmo artigo, também foi proposta a sinonímia do gênero *Hansonorum*, em relação a *Notiospathius*.

Apesar do elevado número de espécies descritas, outras ainda por descrever e de sua constância nas amostras tomadas na região Neotropical, nenhum dado de sua biologia foi registrado até o presente momento.

## 2. JUSTIFICATIVA

O presente trabalho é mais um fruto dos esforços realizados há mais de 30 anos de no Laboratório de Hymenoptera parasitoides do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva (DEBE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), hoje incorporado ao INCT-HYMPAR-Sudeste, que tem como missão, promover uma maior consciência sobre a biodiversidade e o valor desta, para estimular a sua conservação e melhorar a qualidade de vida do homem e para tanto, lança mão de diversas estratégias como a descrição desta diversidade e a implementação de coleções taxonômicas, incorporando conhecimentos e promovendo sua disseminação.

O restrito conhecimento da fauna de Hymenoptera da região Neotropical e a inexistência de estudos taxonômicos das espécies brasileiras do gênero *Notiospathius*, sabidamente especioso nos ecossistemas brasileiros, foram determinantes na escolha do grupo estudado nesta tese.

Informações sistemáticas acuradas sempre fomentaram ações práticas no âmbito ecológico, servindo como base sólida para tomada de decisões. Comparado a outras regiões, o conhecimento sistemático dos insetos parasitoides no Brasil e na região neotropical é ainda pequeno, apesar de inúmeros esforços recentes. Conhecer, portanto, um pouco mais dos grupos considerados hiperdiversos e que mais contribuem para a manutenção dos sistemas naturais – caso dos Hymenoptera – torna-se importante e reflete nossa preocupação com a real crise da biodiversidade, justificando este trabalho.

### 3. OBJETIVOS

Considerando o conhecimento taxonômico ainda pequeno a respeito dos parasitoides brasileiros e o imenso desafio de se descrever a abundante entomofauna nacional e neotropical, esta revisão taxonômica tem como objetivos principais:

- descrever as novas espécies de *Notiospathius*;
- fazer o registro geográfico dos espécimes reunidos nesta revisão;
- registrar as novas ocorrências de espécies de *Notiospathius* para o Brasil;
- organizar uma coleção de referência para as espécies do gênero *Notiospathius*;
- elaborar chave de identificação para as espécies;
- contribuir para o aumento do conhecimento taxonômico da entomofauna brasileira, particularmente de *Notiospathius*.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. Obtenção do material

Diversas instituições, coleções e museus, nacionais e estrangeiros foram contactados e/ou visitados para a obtenção dos exemplares aqui estudadas, objetivando obter uma amostra abrangente de diversos países, coletados com vários métodos, em diferentes épocas.

A maioria dos exemplares é proveniente da coleção entomológica do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil (DCBU). As coleções listadas abaixo também contribuíram com o empréstimo de material e suas siglas seguem a lista de instituições contidas em Arnett et al. (1993) e adições que podem ser consultadas no *site*: <http://hbs.bishopmuseum.org/codens/codens-inst.html>

- MPEG - Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil;
- MNRJ - Museu Nacional/UFRJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil;
- MZSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil;
- CNC - Canadian National Collection of Insects, Ottawa, Ontario, Canada;
- DZUP - Museu de Entomologia Pe. Jesus Santiago Moure, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil;
- FIOC - Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil;
- BMNH - The Natural History Museum [formerly British Museum (Natural History)] London, United Kingdom.
- UFES - Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Biologia, Coleção Entomológica, Vitória, Espírito Santo, Brasil;
- UFVB - Universidade Federal de Viçosa, Museum of Entomology, Viçosa, Minas Gerais, Brasil;
- CPAC - EMBRAPA, Centro de Pesquisas Agropecuária do Cerrado, Planaltina, Distrito Federal, Brasil;
- INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coleção Sistemática de Entomologia, Manaus, Amazonas, Brasil.

Coletas de exemplares foram feitas esporadicamente ao longo do desenvolvimento desta tese, normalmente com apoio do INCT-Hympar Sudeste utilizando-se redes entomológicas de varredura e/ou armadilhas de Moericke, sendo os exemplares de *Notiospathius* incorporados a este estudo.

## 4.2. Triagem e identificação do material

O material recém coletado e aquele armazenado em álcool, sem triagem, de coletas anteriores, foi triado e os exemplares de interesse retirados da amostra e acondicionados em frascos com álcool a 70% ou montados em alfinetes e incorporados à coleção DCBU para posterior identificação.

*Notiospathius* e gêneros afins (como *Hansonorum* Marsh, *Acrophasmus* Enderlein, *Heterospathius* Barbalho & Pentead-Dias, *Trigonophasmus* Enderlein) foram identificados sob microscópio estereoscópio, seguindo as chaves propostas por Marsh (1997, 2002).

Chaves de identificação para as espécies da Costa Rica (baseadas, primariamente, em fêmeas) são encontradas em Marsh (2002) e em adição a esta, Zaldívar-Riverón & Jesús-Bonilla (2010) e sua errata Zaldívar-Riverón & Jesús-Bonilla (2011), incluíram mais 4 espécies. Essas chaves foram úteis no trabalho de identificação realizado sob microscópio estereoscópio, que também contou com a comparação com alguns parátipos emprestados e com as ilustrações, fotografias, descrições originais e redescrições contidas, em grande parte, em Marsh (2002) e Zaldívar-Riverón & Jesús-Bonilla (2010).

No presente trabalho, propomos uma chave para as espécies do gênero.

A definição do gênero *Notiospathius*, utilizada neste estudo, é considerada ampla em relação à definição de Marsh (2002). A diagnose do gênero, as considerações sobre seus limites e as justificativas desta ampliação são apresentadas nos resultados.

## 4.3. Terminologia, medidas e descrições

A terminologia utilizada segue basicamente os trabalhos de Wharton et al. (1997) e Hanson & Gauld (2006) e podem ser visualizados nas figuras 1 e 2 a seguir. Para a terminologia das esculturações corpóreas, segue-se Harris (1979), com algumas modificações e particularidades sugeridas por Marsh (2002), do qual, também foi seguida a terminologia de venação das asas.

Quanto às medições, realizadas nos exemplares, para comparação com as descrições e, especialmente, para a descrição das espécies, utilizou-se lente graduada acoplada ao microscópio estereoscópio, modelo Stem SV6, da marca Zeiss®, e foram feitas em um mínimo de três exemplares, em regra, contemplando a variação natural existente.

O texto da descrição das espécies novas, sugeridas neste trabalho, segue, basicamente, o padrão utilizado nas descrições de Marsh (2002), com algumas adições.

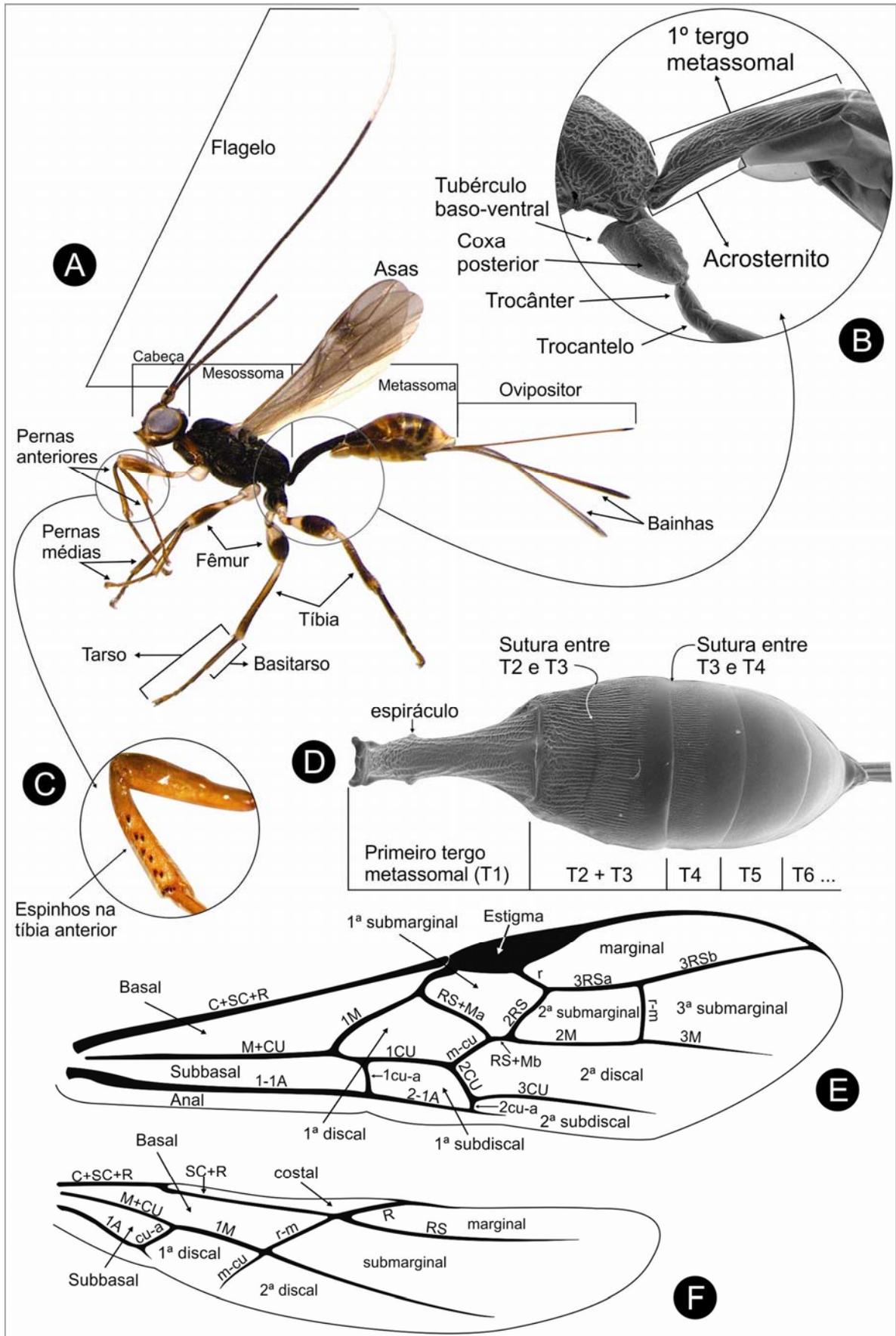


Fig. 1. Morfologia geral de Doryctinae. A, hábito; B, detalhe da coxa posterior e primeiro tergo metassomal em vista lateral; C, detalhe dos espinhos na tibia anterior; D, metassoma em vista dorsal; E, asa anterior; F, asa posterior.

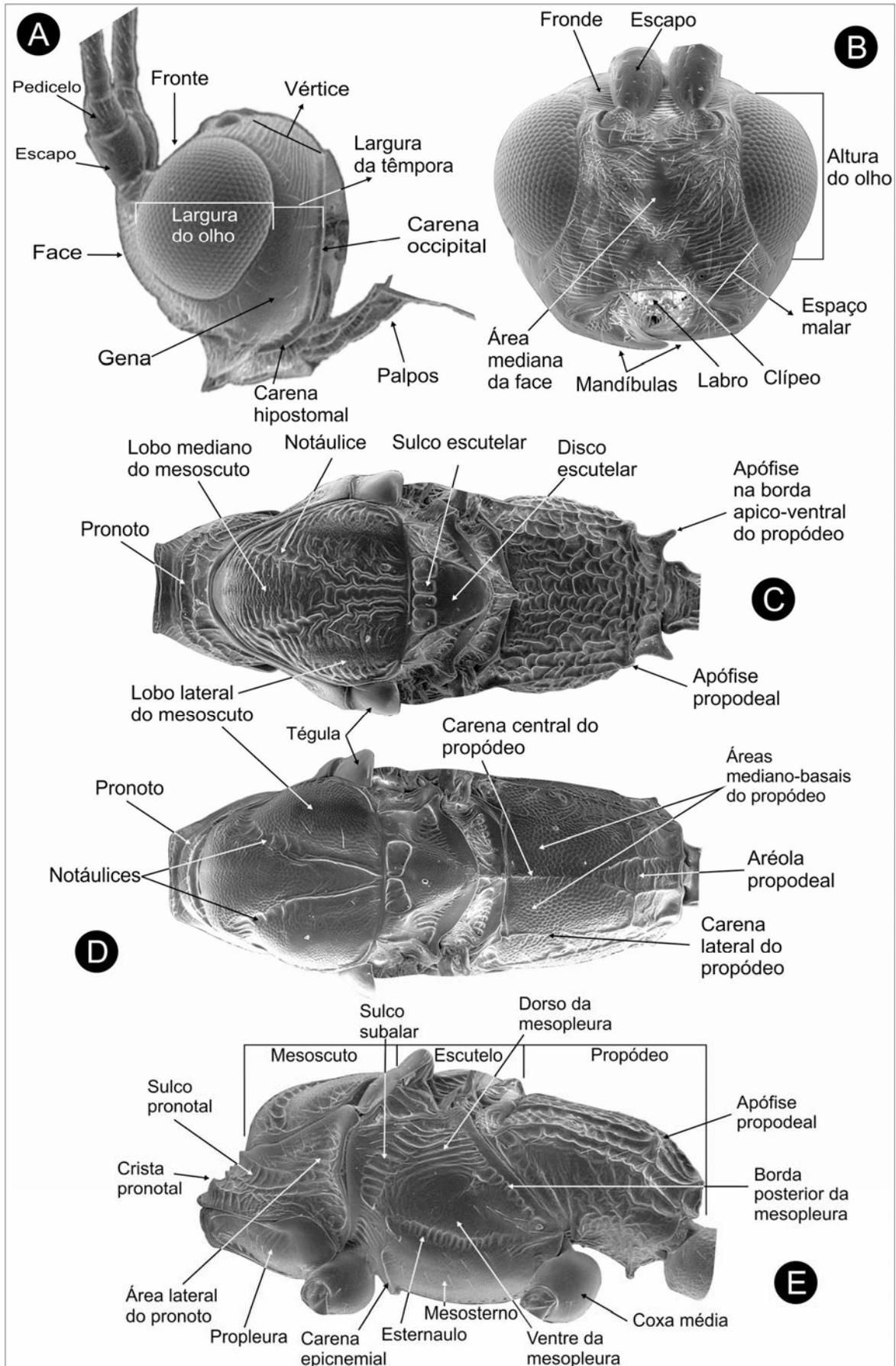


Fig. 2 Morfologia geral de Doryctinae. A, cabeça em vista lateral; B, cabeça em vista frontal; C e D, mesossoma em vista dorsal; E, mesossoma em vista lateral.

#### **4.4. Fotografias e pranchas**

As fotografias coloridas utilizadas nesta tese foram obtidas em microscópio estereoscópico *Leica*<sup>®</sup>, modelo DNMDG 34, acoplado a uma câmera *Leica*<sup>®</sup> DFC295, utilizando-se o programa *Leica Application Suite*<sup>®</sup>. As fotos monocromáticas foram tomadas com microscópio eletrônico de varredura modelo FEI Quanta<sup>™</sup> 250 em modo de baixo vácuo. Pequenos ajustes foram feitos com o programa *Adobe Photoshop*<sup>®</sup> e as pranchas foram organizadas com o programa *Corel Draw X4*<sup>®</sup>.

#### **4.5. Mapas e distribuição geográfica**

Mapas contendo a distribuição geográfica de todos os exemplares utilizados neste estudo e de cada espécie, foram feitos com auxílio dos programas *Corel Draw X4*<sup>®</sup> e *Google Earth*, a partir das coordenadas geográficas (quando informadas) ou das localidades contidas na etiqueta de procedência.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os espécimes incluídos nesta tese somaram 2.169 exemplares, distribuídos em 36 espécies, das quais 26 novas para a ciência. Deste total, 445 eram machos que, embora vários deles pudessem ser agrupados em morfotipos, não foi possível a associação com segura com às respectivas fêmeas. Ainda, 108 exemplares fêmeas não foram identificadas por diferirem, consideravelmente, das espécies aqui estabelecidas, além de não ter sido possível agrupá-las. Outros 13 exemplares não puderam ser identificados devido a suas condições de montagem e/ou seu estado de conservação.

O fato de uma centena de fêmeas não estarem incluídas nas espécies já descritas ou espécies novas, indica que o gênero ainda deve conter dezenas de espécies por descrever. Alguns caracteres presentes nestas fêmeas parecem muito particulares e diferentes do padrão do gênero, tais como (mesossoma inteiramente liso; quase todos tergos metassomais esculpturados (como em *Acrophasmus* Enderlein); primeiro tergo metassomal muito alongado; notáulices ausentes; projeções antero-laterais no dorso do mesoscuto (como em *Ecphylus* Foerster); nervura m-cu posicionada apicalmente em relação à 2RS e inclusive um exemplar braquíptero) embora acreditamos que sejam congênicas. Sugere também que a observação da morfologia externa, utilizada tradicionalmente para separar as espécies do gênero, inclusive neste trabalho, poderia ser mais eficiente, se utilizada em conjunto com técnicas moleculares, propiciando informações adicionais sobre a variabilidade dos caracteres morfológicos utilizados.

A dificuldade em se trabalhar com os machos pode ser explicada pelo dimorfismo sexual, importante na identificação e também devido aos machos deste gênero nem sempre serem morfologicamente similares às fêmeas, podendo variar quanto à esculpturação do corpo, tamanho e coloração.

As técnicas de coleta mais comuns para captura de *Notiospathius*, foram a rede de varredura, armadilha de Moericke e armadilha Malaise, respectivamente, mas outras técnicas também foram registradas (armadilhas luminosas, placas adesivas e *Fogging*). A rede de varredura já tinha sido registrada como sendo a técnica mais eficiente na coleta de Doryctinae (NUNES, 2007).

A distribuição geográfica do material examinado (Figura 3) é considerada ampla, abrangendo mais de 51° de latitude e 65° de longitude, desde Linares, Nuevo León no México ao Norte e Oeste, até Nova Teutônia (=Seara) em Santa Catarina, ao Sul e João Pessoa na Paraíba, Brasil à Leste. Neste intervalo, 12 países estão representados e mais de 130

municípios.

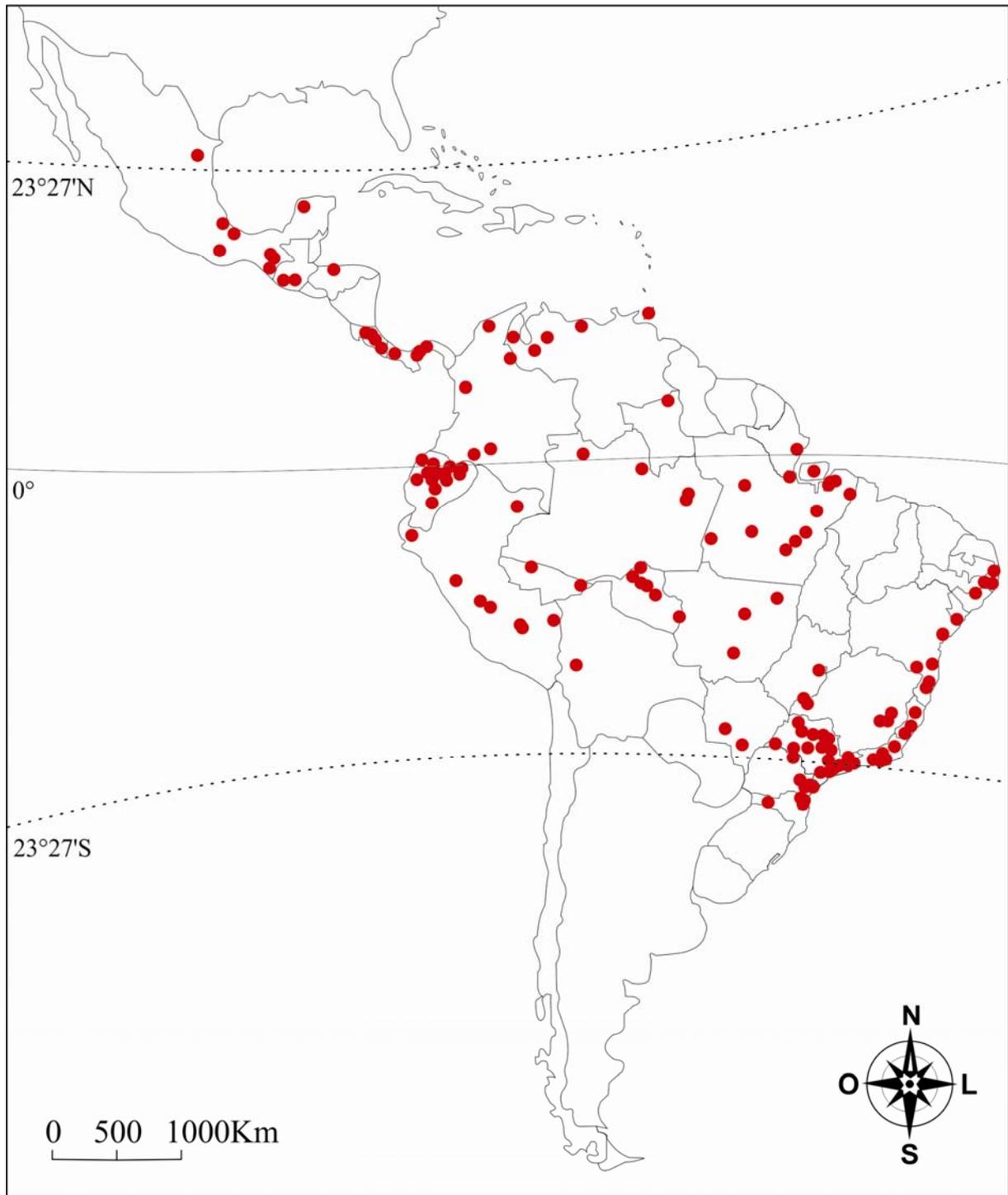


Fig. 3. Distribuição de todos os exemplares de *Notiospathius* amostrados neste estudo.

A região da Mata Atlântica Brasileira, o Estado de São Paulo em particular bem como o Equador merecem destaque, pois a amostragem neste lugares foi expressiva neste estudo, explicada pelo grande projeto “*Riqueza e Diversidade de Hymenoptera e Isoptera ao longo de um gradiente latitudinal na Mata Atlântica – a floresta pluvial do Leste do Brasil*” (BIOTA/FAPESP), pela tradicional vanguarda em pesquisas no Brasil desenvolvidas no

Estado de São Paulo e pelos esforços de Pesquisadores como L. Huggert e M. Sharkey que coletaram no Equador na década de 80 e o material foi depositado no Museu Canadense (CNC) de onde foram emprestados para este estudo.

Vinte Estados brasileiros estão contemplados, mas com exceção da situação supracitada, a maioria dos exemplares provém de coletas esporádicas, em pontos aleatórios.

Apenas três espécies de *Notiospathius* tinham registro de ocorrência para o Brasil (*N. caudatus* Reinhard, *N. diversus* Szépligeti e *N. leucacrocer* Ashmead), com exceção da última que foi redescrita (ZALDÍVAR-RIVERÓN et al. 2010) porém não encontrada neste estudo, as duas outras necessitam ter seus holótipos reexaminados e as descrições, muito antigas, precisam ser melhoradas e publicadas com imagens para possibilitar uma correta identificação e inclusão nas chaves. Dessa maneira, todas as espécies de *Notiospathius*, encontradas neste estudo, com distribuição no Brasil, podem ser consideradas novos registros.

Acreditamos que, um programa abrangente de investigação da biodiversidade de Insetos no Brasil, com armadilhas montadas em todos Estados brasileiros, com treinamento e formação de taxônomos e (por que não?) parataxônomos, além de incentivos à publicação, poderia aumentar significativamente nosso conhecimento sobre esta fauna e incentivar a sistemática em nosso país a custos nada astronômicos, pelo contrário, como lembra Marques & Lamas (2006), a taxonomia zoológica do Brasil poderia dar um incrível salto em 10 anos, com investimentos bem empregados, da ordem de 535 milhões no total.

## 5.1. Diagnose

### *Notiospathius* Matthews & Marsh, 1973

**Diagnose:** Tamanho pequeno a moderado, 2-9 mm; cabeça (Figuras 2A e B) cúbica, usualmente fortemente esculpura na face, fronte e vértice, raramente lisos; carena occipital “tocando” a carena hipostomal; antenas longas, usualmente 25 flagelômeros ou mais, raramente menos que 20; flagelômeros brancos são comuns, especialmente na região apical; primeiro flagelômero ligeiramente mais longo que o segundo, ocasionalmente do mesmo tamanho. Tórax (Figuras 2C, D e E), mesoscuto ligado ao pronoto, anteriormente, em declive acentuado, raramente suave, nunca no mesmo plano; pronoto frequentemente longo, visível dorsalmente; sulco pronotal usualmente presente e escrobiculado; mesossoma usualmente fortemente esculpura, raramente liso e polido; propódeo esculpura, usualmente rugoso, costado-rugoso e raramente coriáceo; carenas completas e aréola são pouco frequentes (Figura 2D); apófise propodeal (Figura 2E) e apófises na borda apico-ventral do propódeo (Figura

2C), são comuns. Asas (Figuras 1E e F), asa anterior com nervura r-m sempre presente, nervura m-cu posicionada, usualmente, basalmente em relação à 2RS, primeira célula subdiscal aberta no ápice, nervura 1CU usualmente em ângulo com 2CU, menos frequentemente posicionada no mesmo plano, nervura 3CU presente; asa posterior com nervura M+CU usualmente menor que 0,5 vezes do comprimento de 1M. Abdome (Figura 1B e D), primeiro tergo metassomal sempre esculpado e peciolado, usualmente 3,5 vezes ou mais longo que sua largura apical; acrosternito (Figura 1B) ao menos 0,5 vezes do comprimento do tergo, usualmente 0,7 vezes ou mais; segundo e terceiro tergos metassomais usualmente esculpados, demais tergos lisos; coxa posterior sempre esculpada, com ou sem tubérculo baso-ventral, tíbias médias frequentemente com uma fileira de espinhos, similares aos da tíbia anterior (Figura 1C).

**Comentários:** Esta diagnose é considerada ampla, especialmente porque neste estudo, incluímos espécies com a presença de protuberância (tubérculo/espinho) na região baso-ventral da coxa posterior e nervura 1CU em linha com 2CU. Características atribuídas ao gênero *Hansonorum* Marsh. A razão desta alteração deve-se, em grande parte, à sugestão do Dr. Alejandro Zaldívar Riverón, que na ocasião de sua visita, apresentou fotos e análises moleculares que sugerem a variação intra-genérica do caráter da coxa posterior. A definição ampliada engloba as espécies incluídas no gênero *Hansonorum* e por esta razão, a sinonímia foi proposta em artigo já submetido em colaboração com a orientadora e o autor desta tese.

## 5.2 Chave para as novas espécies deste estudo e para a maioria das espécies de *Notiospathius* descritas (baseada primariamente em fêmeas).

1. Propódeo com aréola bem definida, se mal definida na região posterior, então as carenas propodeais estão presentes e completas, delimitando áreas mediano-basais distintas.....**2**
- Propódeo sem aréola, usualmente com carenas longitudinais presentes até a metade basal do propódeo ou completamente ausentes.....**5**
- 2(1).** Cabeça, mesossoma e pernas uniformemente amarelos a amarelo mel.....***N. sp. n. 26***
- Cabeça e mesossoma marrons, pelo menos a maior parte.....**3**
- 3(2).** Mesoscuto liso e brilhante, ou fracamente coriáceo apenas lateralmente; fronte e vértice usualmente lisos, vértice, podendo ser fracamente estriado medianamente; áreas mediano-basais do propódeo usualmente lisas ou fracamente coriáceas.....***N. bribri (Marsh)***
- Mesoscuto distintamente coriáceo ou granuloso; fronte e vértice usualmente

- distintamente estriados; áreas mediano-basais do propódeo distintamente coriáceas ou granulosas.....4
- 4(3).** Mesossoma marrom escuro a preto com áreas mais claras no lobo mesoscutal mediano e ao longo da notáulice; aréola propodeal bem delimitada por carenas, inclusive posteriormente; machos sem saliência na região lateral do pronoto.....*N. ornaticornis* (Cameron)
- Mesossoma marrom escuro a preto, sempre com região ventral do pronoto e propleura marrom claros a amarelos; aréola propodeal rugosa posteriormente, nunca bem delimitada por carenas areolares na região posterior; machos com saliência na lateral do pronoto.....*N. sp. n. 10*
- 5(1).** Apófises propodeais (espinhos apico-laterais do propódeo) presentes como pequenos tubérculos ou espinhos mais longos; espaço malar usualmente branco ou amarelo.....6
- Apófises propodeais ausentes ou indistintas; espaço malar usualmente marrom ou preto.....23
- 6(5).** Mesosterno coriáceo, granuloso ou rugoso, ventre da mesopleura usualmente esculpado, raramente liso.....7
- Mesosterno e da mesopleura lisos e brilhantes.....21
- 7(6).** Vértice liso ou no máximo fracamente coriáceo ou fracamente estriado; espaço malar da cor da cabeça, usualmente marrom.....8
- Vértice distintamente transversalmente estriado, estriado-rugoso ou costado; espaço malar usualmente branco ou amarelo, destacando-se do restante da cabeça.....11
- 8(7).** Olhos pequenos, têmpora tão longa quanto o olho em vista dorsal (0,9-1,1 vezes); coxa posterior rugosa dorsalmente; asa anterior com nervura m-cu intersticial à nervura 2RS.....*N. tinctipennis* (Cameron)
- Olhos não tão pequenos, comprimento da têmpora 0,65 vezes o comprimento do olho ou menor; nervura m-cu usualmente inserida basalmente à nervura 2RS .....9
- 9(8).** Corpo manchado, variando de marrom claro a preto, nunca uniformemente colorido.....*N. sp. n. 2*
- Corpo uniformemente colorido, marrom claro ou amarelo mel.....10
- 10(9).** Disco escutelar liso; fêmur posterior liso, coxa posterior costado-rugosa dorsalmente; nervura M+CU da asa anterior pouco sinuosa, sub-paralela à nervura 1A; mesopleura costada dorsalmente e mais lisa ventralmente.....*N. sp. n. 4*
- Disco escutelar granuloso; fêmur e coxa posterior granuloso; nervura M+CU da asa anterior muito sinuosa, quase tocando nervura 1A; mesopleura rugosa dorsalmente e coriácea ventralmente..... *N. sp. n. 5*
- 11(7).** Ovipositor menor ou igual ao comprimento do metassoma.....12
- Ovipositor mais longo que o metassoma.....17

- 12(11).** Têmpora e gena rugosas posteriormente, junto à carena occipital; corpo uniformemente marrom claro a marrom.....*N. sp. n. 13*  
 --- Gena sempre lisa, têmpora lisa ou mais raramente estriada, cores do corpo variando de marrom claro a preto.....**13**
- 13(12).** Face costado-rugosa e frente rugosa, têmpora estriada e 0,15 vezes a largura do olho; terceiro e quarto tergos metassomais fracamente costados nas laterais.....*N. striatifrons (Cameron)*  
 --- Face transversalmente costada, frente costada ou costado-rugosa, têmpora lisa ou menos frequentemente com finas estrias, comprimento 0,3-0,5 vezes a largura do olho; terceiro e demais tergos sempre lisos.....**14**
- 14(13).** Coxa posterior com tubérculo baso-ventral sempre presente, pouco evidente ou conspícuo.....*N. sp. n. 9*  
 --- Coxa posterior sem tubérculo baso-ventral aparente.....**15**
- 15(14).** Sulco pronotal indistinto, não escrobiculado; escapo amarelo, sem faixa vertical marrom, lateralmente; órbita dos olhos usualmente da mesma coloração da cabeça; segundo tergo metassomal sempre costado na base, mesmo que fracamente.....*N. angustus (Marsh)*  
 --- Sulco pronotal distinto e escrobiculado; escapo amarelo com faixa vertical marrom na lateral externa; órbita dos olhos mais clara que o restante da cabeça; segundo tergo metassomal usualmente liso.....**16**
- 16(15).** Mesossoma preto, exceto propleura e pronoto que podem ser mais claros; fêmur posterior bicolorido, amarelo a marrom-claro na base e marrom escuro no ápice; estigma despigmentado na extrema base e ápice; têmpora pode ser finamente estriada; notáulices tocando o escutelo numa área larga, costada ou costado-rugosa e bem organizada; comprimento do fêmur 3,3 vezes sua largura; ovipositor 0,65 vezes o comprimento do metassoma.....*N.sp. n. 8*  
 --- Mesossoma variando de marrom claro a preto, com mesonoto usualmente mais claro; fêmur posterior uniformemente colorido; estigma uniformemente colorido; têmpora sempre lisa; notáulices tocando o escutelo em uma estreita região costado-rugosa; comprimento do fêmur posterior 4 vezes ou mais sua largura; ovipositor 0,8-0,9 vezes o comprimento do metassoma..... *N.sp. n. 3*
- 17(11).** Primeiros 21-24 flagelômeros antenais brancos e demais marrons (ápice perdido no holótipo).....*N. leucacrocera (Enderlein)*  
 --- Primeiros flagelômeros antenais marrom claros a marrom escuros, usualmente mais escuros em direção ao ápice e com flagelômeros apicais sempre brancos.....**18**
- 18(17).** Escapo e pedicelo amarelos; mesopleura lisa postero-ventralmente; fêmur posterior unicolor, sem banda definida; comprimento do fêmur 4 vezes ou mais sua largura; ovipositor 1,8 vezes o comprimento do metassoma.....  
 .....*N. sp. n. 1*  
 --- Escapo e pedicelo usualmente amarelos com faixa vertical marrom na margem externa; mesopleura coriácea postero-ventralmente; fêmur posterior nitidamente bicolorido, amarelo a marrom claro na base e marrom escuro no

- ápice; comprimento do fêmur aproximadamente 3,5 vezes sua largura; ovipositor 1,2-1,5 vezes do comprimento do metassoma.....**19**
- 19(18).** Segundo tergo metassomal liso ou fracamente estriado na metade basal, demais tergos lisos, sutura entre T2 e T3 ausente; fêmures lisos.....***N. sp. n. 6***  
 --- Segundo tergo metassomal inteiramente esculpado, T3 granuloso; sutura entre T2 e T3 presente; fêmures granuloso ou lisos.....**20**
- 20(19).** Têmpora estriada junto à carena occipital; escapo e pedicelo com faixa marrom na lateral externa; nervura 1cu-a da asa anterior distintamente pós-furcal em relação à 1M; notáulice escrobiculada anteriormente alcançando o escutelo em um larga região costada.....***N. sp. n. 11***  
 --- Têmpora lisa; escapo e pedicelo sem faixa marrom; nervura 1cu-a da asa anterior intersticial em relação à 1M; notaulice transversalmente costado encontrando o escutelo numa região rugosa-costada.....***N. janzeni (Marsh)***
- 21(6).** Nervura 1cu-a da asa anterior posicionada basalmente em relação à 1M.....***N. protenus (Marsh)***  
 --- Nervura 1cu-a da asa anterior intersticial ou posicionada apicalmente em relação à 1M.....**22**
- 22(21).** Coxa posterior amarelo mel ou marrom clara, usualmente mais clara que o propódeo.....***N. badius (Marsh)***  
 --- Coxa posterior preta ou marrom escura, usualmente da mesma cor que o propódeo..... ***N. rugonotum (marsh)***
- 23(5).** Segundo e terceiro tergos metassomais esculpados.....**24**  
 --- Segundo tergo metassomal esculpado ou liso e terceiro liso.....**39**
- 24(23).** Mesosterno liso, no máximo com alguma pequena rugosidade central; ventre da mesopleura lisa no todo ou em parte, raramente completamente granulosa.....**25**  
 --- Mesosterno inteiramente coriáceo, granuloso ou rugoso ao menos na maior parte; ventre da mesopleura usualmente granuloso, coriáceo ou rugoso, raramente parcialmente liso.....**34**
- 25(24).** Fêmures com uma saliência arredondada mediano-dorsal em geral com coloração diferente do restante do fêmur; quarto tergo metassomal usualmente esculpado.....**26**  
 --- Fêmures sem saliência mediano-dorsal; quarto tergo metassomal liso e polido.....**29**
- 26(25).** Bainhas do ovipositor marrons com banda pré-apical branca ou amarela.....**27**  
 --- Bainhas inteiramente marrons a marrom claras.....**28**
- 27(26).** Têmpora lisa; nervura 1cu-a intersticial em relação à 1M; terceiro tergo metassomal coriáceo na metade basal, liso na metade apical; demais tergos metassomais lisos.....***N. terminalis (Ashmead)***  
 --- Têmpora costada; nervura 1cu-a distintamente antefurcal em relação à 1M;

- terceiro tergo costado com microesculturas rugosas na metade basal e finamente estriado subsequentemente, quarto tergo com granulações basalmente.....**N. sp. n. 18**
- 28(26).** Face e fronte costado-rugosas, têmpera costada dorsalmente e área malar com escultura coriácea diferenciada; nervura 1cu-a da asa anterior pós-furcal em relação à 1M; coxa posterior sem tubérculo baso-ventral.....**N. sp. n. 22**
- Face e fronte costadas, têmpera lisa e área malar sem escultura diferenciada; nervura 1cu-a da asa anterior intersticial ou levemente antefurcal em relação à 1M; coxa posterior com tubérculo baso-ventral distinto.....**N. sp. n. 19**
- 29(25).** Propódeo com áreas mediano basais, adjacentes à carena central, distintamente menos esculpturadas, fracamente rugosas, granulosas ou lisas.....**30**
- Propódeo sem as referidas áreas menos esculpturadas, carenas central e lateral podem estar ausentes.....**32**
- 30(29)** Tibia posterior amarela a marrom clara com distinta banda sub-basal preta; ovipositor 0,65 vezes o comprimento do corpo.....**N. sp. n.20**
- Tibia posterior sem banda, colorida uniformemente ou com ápice amarelo e restante preta; ovipositor usualmente mais longo que o corpo, quando menor, no mínimo 0,9 do comprimento.....**31**
- 31(30).** Coloração do corpo preta; face costada; pronoto liso ou com poucas rugas lateralmente; sulco pronotal liso lateralmente a fracamente escrobiculado em toda sua extensão; mesopleura costada dorsalmente e anteriormente, lisa ventralmente; sulco subalar costado.....**N. sp. n. 16**
- Coloração do corpo amarelo mel a marrom avermelhada; face costado-rugosa; pronoto costado-rugoso lateralmente; sulco pronotal escrobiculado em toda sua extensão; mesopleura costada dorsalmente, rugosa anteriormente e postero-ventralmente; sulco subalar rugoso .....**N. sp. n. 17**
- 32(29).** Mesosterno e do propódeo marrom escuro a preto contrastando com a cor marrom clara do restante do mesossoma; lobo mediano do mesoscuto com um distinto sulco longitudinal profundo medianamente .....**N. sp. n. 23**
- Coloração do mesossoma usualmente uniforme, variando de marrom a preto, podendo ser manchado mas não como acima; lobo mediano do mesoscuto sem distinto sulco medianamente.....**33**
- 33(32).** Estigma bicolorido, amarelo no quarto basal e marrom apicalmente; lobo mesoscutal mediano coriáceo, lobos laterais costado-coriáceos; notáulice profunda e escrobiculada; sulco subalar da mesopleura costado; comprimento do ovipositor maior que metassoma..... **N. bicolor (Marsh)**
- Estigma marrom escuro; lobo mesoscutal mediano transversalmente costado, lobos laterais coriáceos medianamente, costados lateralmente; notáulice costada; sulco subalar liso; comprimento do ovipositor igual ao corpo ..... **N. fuscipes (Cameron)**
- 34(24).** Corpo amarelo mel.....**N. melosus (Marsh)**

- Corpo marrom, marrom escuro ou preto.....**35**
- 35(34).** Coxa posterior com tubérculo baso-ventral; flagelômeros uniformemente coloridos, sem aspecto bandeado ou banda pré-apical branca.....**36**
- Coxa posterior sem tubérculo baso-ventral; maioria dos flagelômeros bicoloridos com aspecto bandeado e/ou banda pré-apical branca .....**37**
- 36(35).** Fêmur marrom com distinta faixa transversal mais clara medianamente; lobos mesoscutais costado-rugosos a rugosos com área transversal mediana coriácea; nervura 1cu-a da asa anterior intersticial em relação à 1M.....**N. sp. n. 21**
- Fêmur marrom, sem faixa transversal mais clara; lobos mesoscutais coriáceos com algumas rugas lateralmente; nervura 1cu-a da asa anterior distintamente pós-furcal em relação à 1M.....**N. sp. n. 7**
- 37(35).** Têmpora estriada; disco escutelar liso; fêmur posterior longitudinalmente costado-rugoso na superfície dorsal e fracamente rugoso-coriáceo ventralmente; escapo e pedicelo sem faixa vertical.....**N. sp. n. 25**
- Têmpora lisa; escapo e pedicelo marrom claros usualmente com faixa vertical marrom; disco escutelar coriáceo; fêmur posterior granuloso a liso.....**38**
- 38(37).** Terceiro tergo metassomal fracamente estriado-ruguloso até a metade basal; quarto tergo sempre liso; flagelo antenal com banda pré-apical branca de 3-5 flagelômeros.....**N. shawi (Marsh)**
- Terceiro tergo esculpado quase totalmente em vista lateral e estriado nos dois terços basais, dorsalmente; quarto tergo estriado na metade basal; antena sem banda pré-apical branca..... **N. sp. n. 24**
- 39(23).** Flagelômeros pretos, com banda mediana de 4-6 flagelômeros marrom claros e 8-10 segmentos apicais brancos; lobos mesoscutais lisos e polidos .....**N. boharti (Marsh)**
- Flagelômeros pretos ou marrons sem banda, apenas com ápice branco ou amarelo; lobos mesoscutais esculpados, coriáceos, costados ou rugosos pelo menos em parte.....**40**
- 40(39).** Têmpora longa em vista dorsal, aproximadamente igual ao comprimento do olho, não declivando logo atrás do olho.....**41**
- Têmpora curta em vista dorsal, no máximo 0,6 vezes o comprimento do olho, declivando logo atrás dos olhos.....**42**
- 41(40).** Corpo geralmente bicolorido, marrom claro e amarelo; flagelômeros apicais brancos; fêmur posterior inteiramente amarelo mel ou amarelo na metade basal e marrom apicalmente.....**N. platycorsus (Marsh)**
- Corpo geralmente preto ou marrom escuro, flagelômeros inteiramente pretos; fêmur inteiramente preto.....**N. nigra (Marsh)**
- 42(40).** Corpo inteiramente amarelo mel, nervuras e estigma amarelos, tégula branca.....**N. flavotestaceous (Ashmead)**
- Corpo variando de marrom claro a preto, nunca uniformemente amarelo

- mel; nervuras usualmente marrons, estigma marrom, no máximo amarelo na metade basal, tégula variando de marrom clara a amarela.....**43**
- 43(42).** Mesosterno e disco escutelar coriáceos ou ao menos fracamente rugosos-coreáceos; ventre da mesopleura usualmente coriáceo.....**44**
- Mesosterno e disco escutelar lisos; ventre da mesopleura usualmente liso.....**45**
- 44(43).** Coxa posterior com tubérculo baso-ventral; flagelômeros apicais marrons; têmpera estriada; segundo tergo metassomal inteiramente esculturado com duas rasas depressões laterais divergentes na base; sutura entre tergos metassomais 2 e 3 sinuosa.....**N. sp. n. 12**
- Coxa posterior sem tubérculo baso-ventral; flagelômeros apicais brancos; têmpera lisa; segundo tergo metassomal fracamente costado-rugoso na base; sutura entre tergos metassomais 2 e 3 ausente..... **N. ugaldei (Marsh)**
- 45(43)** Propódeo rugoso com áreas mediano-basais adjacentes à carena mediana lisas a fracamente coriáceas ou granulosas; fêmures unicoloridos, amarelos a marrons.....**46**
- Propódeo rugoso a rugoso-carenado na base, sem áreas mediano basais diferenciadas; fêmures bicoloridos, sempre amarelos na base e marrom claro a marrom apicalmente.....**47**
- 46(45).** Ovipositor 0,8-0,95 vezes o comprimento do corpo; lobos mesoscutais granulosos com algumas rugas apenas nas bordas e as vezes ao longo dos notáulies, mesossoma quase todo preto, face com área lisa centralmente, frente e vértice costados, mesopleura lisa postero-ventralmente.....**N. sp. n. 15**
- Ovipositor 1,1-1,3 vezes o comprimento do corpo; lobos costado-rugosos em toda extensão, com região central granulosa em alguns exemplares; mesossoma quase todo marrom, face sem área lisa centralmente, frente e vértice costados-rugosos a rugosos mesopleura rugosa postero-ventralmente.....**N. sp. n. 14**
- 47(45).** Mesopleura quase toda lisa e brilhante, apenas com algumas costas transversais dorsalmente; escapo e pedicelo inteiramente amarelos; segundo tergo metassomal coriáceo-ruguloso na metade basal; estigma marrom com ápice amarelo.....**N. saminae (Marsh)**
- Mesopleura transversalmente porcada dorsalmente; escapo e pedicelo amarelos com faixa vertical marrom; segundo tergo metassomal inteiramente costado-ruguloso; estigma marrom.....**N. ninae (Marsh)**

### 5.3. Descrições das novas espécies do gênero *Notiospathius*

*Notiospathius* sp. n. 1 (Fig. 4).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom escura a preta, espaço malar com mancha amarela; escapo e pedicelo amarelos; flagelo antenal marrom claro, tornando-se marrom escuro em direção ao ápice com 15-16 flagelômeros apicais brancos; palpos amarelos; mesossoma preto a marrom escuro com propleura e pronoto mais claros; pernas marrom claras, exceto coxa anterior e média, trocânter e trocântelo que são mais claros, em geral amarelos, coxa posterior preta ou marrom escura basalmente, tornando-se gradativamente marrom clara a amarela no ápice; primeiro tergo metassomal marrom escuro a preto, restante do metassoma marrom escuro a claro, tornando-se mais claro em direção ao ápice que pode ser amarelo; ventre do metassoma marrom claro a amarelo; ovipositor e bainhas marrom claro com extremo ápice preto; asas esfumaçadas, nervuras e *estigma* marrons com base do estigma mais claro, tégula marrom clara a amarela. **Comprimento do corpo:** 5-7 mm. **Cabeça:** face estriada com pequena porção mediana lisa, clipeo rugoso nas bordas, fronte estriada a estriado rugosa, vértice estriado, têmpora lisa com algumas costas apenas dorsalmente, quando presentes, gena lisa; espaço malar aproximadamente 0,3 vezes da altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,3-0,5 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 2,5 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 27-35 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto rugoso lateralmente, sulco pronotal liso lateralmente escrobiculado medianamente, crista pronotal pequena ou indistinta; propleura finamente granulosa; lobos mesoscutais granuloso centralmente e rugosos nas bordas e ao longo das notáulices, notáulice escrobiculada anteriormente ou rugosa, alcançando o escutelo em um larga região costado-rugosa a rugosa; disco escutelar liso a fracamente granuloso; mesopleura rugosa dorsalmente tornando-se lisa postero-ventralmente, sulco subalar escrobiculado; esternaulo escrobiculado anteriormente, liso posteriormente, estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno finamente granuloso; propódeo rugoso-areolado, sem carenas longitudinais ou aréola, exceto em alguns exemplares onde há, na extrema base, carenas fracamente marcadas, apófise propodeal distinta e apófises na borda apico-ventral do propódeo presentes e arredondadas. **Pernas:** lisas, coxa posterior granulosa ventralmente e estriado-rugosa dorsalmente sem qualquer vestígio de tubérculo baso-ventral; fêmur posterior ao menos 4 vezes mais longo que a maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,33 vezes do comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu

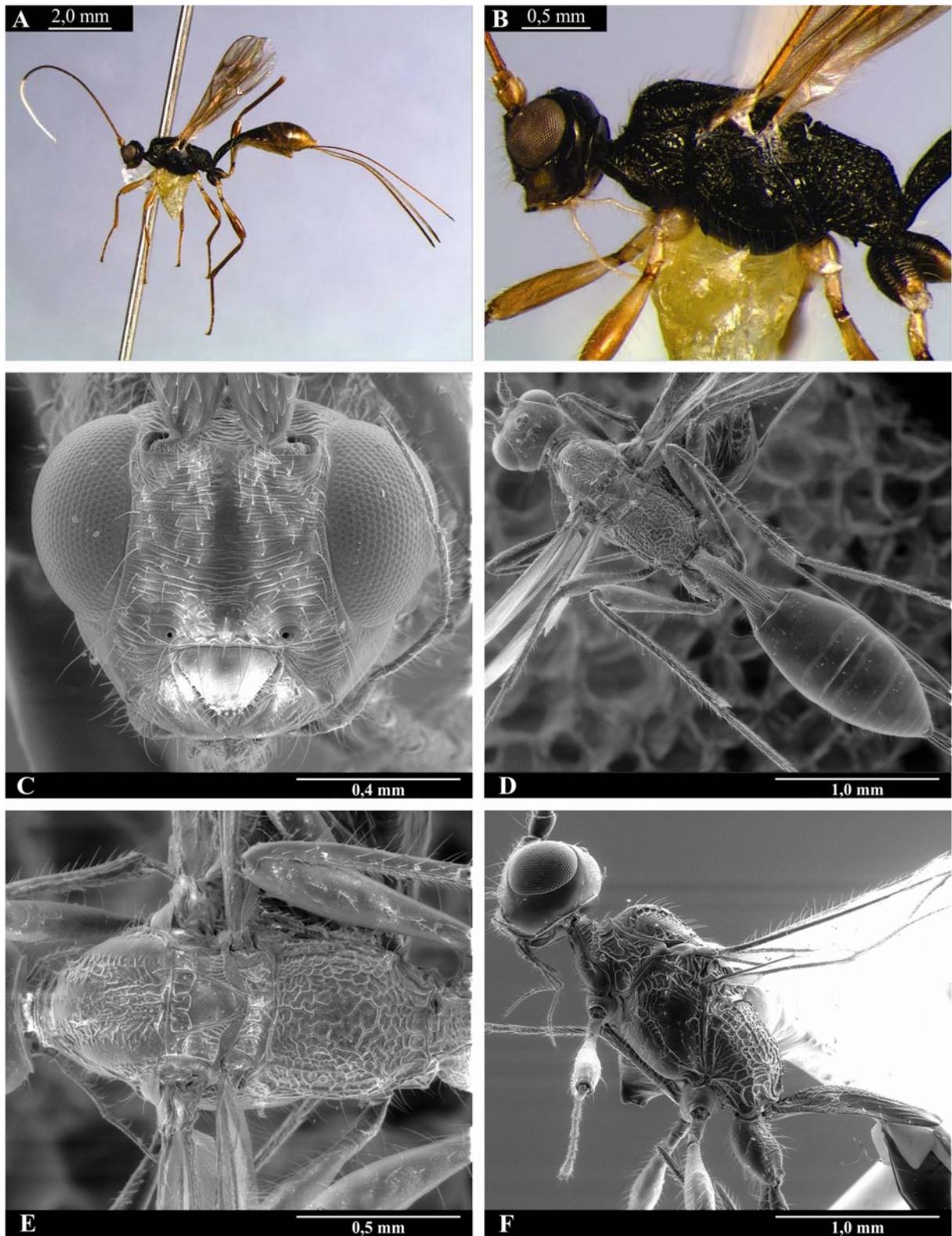


Fig. 4. *Notiospathius* sp. n. 1 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça em vista frontal; D, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; E, mesossoma em vista dorsal; F, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral.

tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)<sup>b</sup> presente, nervura 1cu-a distintamente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,4 do comprimento de 1M, nervura cu-a espectral direcionada para a base da asa. **Metassoma:** primeiro tergo 2,6 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado a costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,7 vezes o comprimento do tergo; segundo tergo liso, com algumas costas na extrema base; sutura entre tergo 2 e 3 ausente, demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor 1,8 vezes o comprimento do metassoma, ligeiramente mais curto que o comprimento do corpo, aproximadamente 0,9 vezes do tamanho.

**Machos:** Similares às fêmeas, ligeiramente menores 4-6 mm. Mancha malar discreta ou ausente; segundo tergo metassomal pode ter alguma estriação.

**Material examinado e distribuição:** 50 fêmeas e 39 machos; Brasil (PA, PE, AL, SE, BA, GO, MG, ES, RJ, SP e SC) conforme mapa da figura 40.

**Comentários:** Espécie com ocorrência registrada no Brasil, sem muita variação morfológica, distinguindo-se das demais por :ápice das antenas branco; vértice estriado, fêmur posterior uniformemente colorido, 4 vezes ou mais longo que sua maior largura, mesosterno granuloso; aréola propodeal ausente, apófise propodeal presente e ovipositor maior que metassoma (0,9 vezes o comprimento do corpo). O ovipositor pode ser mais curto, mas sempre maior que o metassoma e menor que o corpo, mesopleura pode ser mais granulosa na porção postero-ventral e mancha malar pode ser bem discreta.

### ***Notiospathius* sp. n. 2 (Fig. 5).**

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom clara a marrom escura espaço malar marrom; antena marrom com 7-10 flagelômeros apicais amarelos; palpos amarelos; mesossoma preto, exceto ventre do pronoto e propleura que são sempre mais claros que o restante do mesossoma; pernas anterior e média marrom claras com coxas, trocânter e trocântelo amarelos, perna posterior com coxa preta a marrom escura, podendo ser mais clara no extremo ápice, fêmur marrom, tíbia e tarsos marrom claros; primeiro tergo metassomal marrom escuro a preto, restante do metassoma marrom escuro a claro; ventre do metassoma marrom claro a amarelo; ovipositor e bainhas marrom claro com extremo ápice preto; asas levemente esfumaçadas, mais escuras na região da nervura r; nervuras e estigma marrom claros, tégula marrom clara a

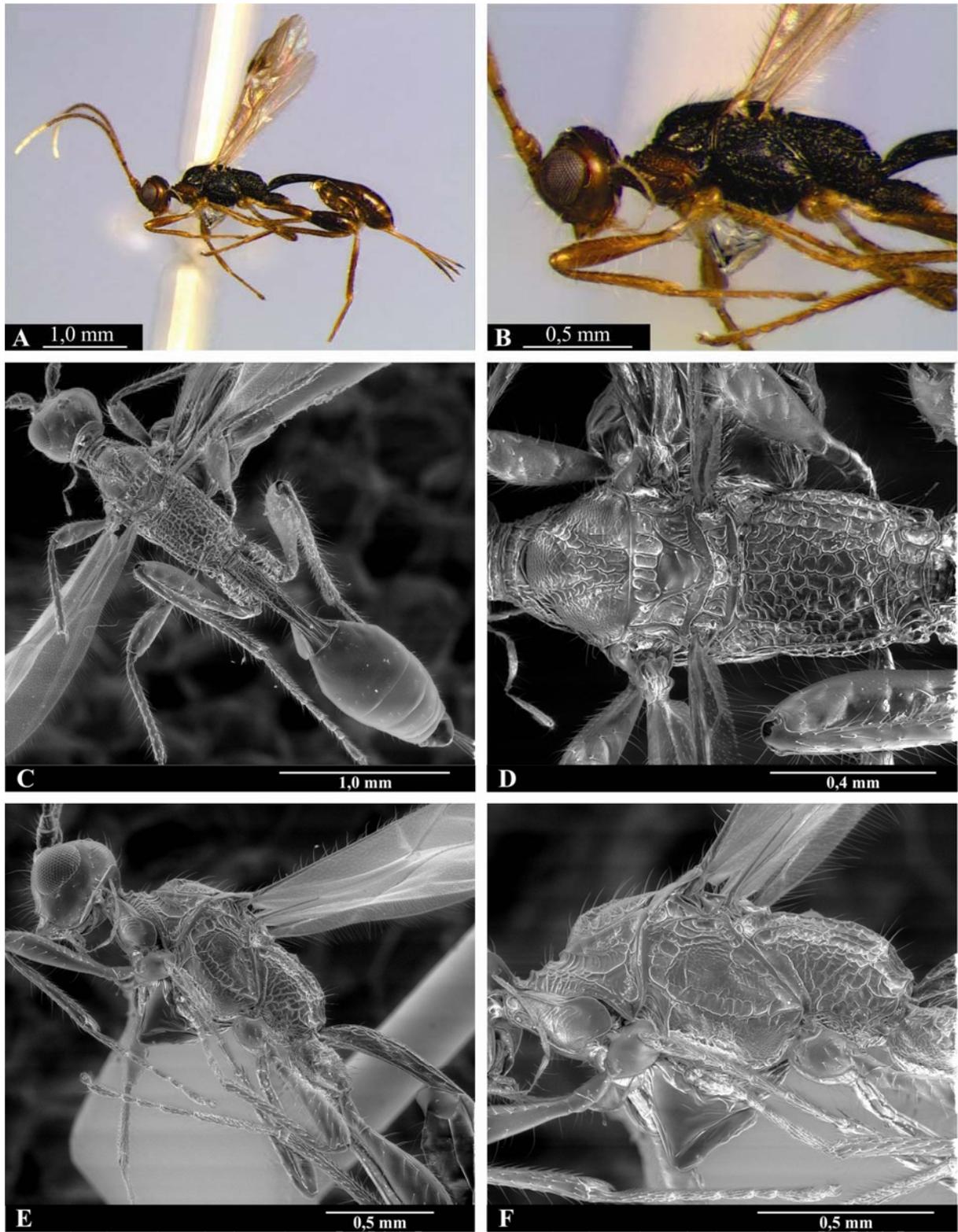


Fig. 5. *Notiospathius* sp. n. 2 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal, em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

amarela. **Comprimento do corpo:** 3-4 mm. **Cabeça:** face estriada com pequena porção mediana próxima às antenas lisa, clipeo granuloso, fronte lisa a fracamente estriada, vértice fracamente estriado a liso, têmpora e gena lisas; espaço malar aproximadamente 0,45 vezes a altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,45-0,65 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo, aproximadamente 3 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 20-26 flagelômeros.

**Mesosoma:** pronoto rugoso a rugoso-coriáceo lateralmente, sulco pronotal liso lateralmente com poucas costas transversais medianamente; crista pronotal usualmente saliente; lobos mesoscutais coriáceos, podendo ter algumas rugas nas bordas laterais; notáulice escrobiculada alcançando o escutelo em uma região costado-rugosa a rugosa; disco escutelar liso a fracamente coriáceo; mesopleura central e ventralmente coriácea, região dorsal pode ter algumas rugas, sulco subalar escrobiculado a rugoso; esternaulo escrobiculado no todo ou em grande parte de sua extensão e menos definido posteriormente, estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno coriáceo; propódeo rugoso-areolado, sem carenas longitudinais ou aréola definidas, exceto em alguns exemplares onde há, na extrema base, carenas fracamente marcadas; apófise propodeal distinta e apófises na borda apico-ventral do propódeo presentes.

**Pernas:** lisas, coxa posterior usualmente granulosa ventralmente e costada a costado-rugosa dorsalmente, pode haver um vestígio de tubérculo baso-ventralmente em alguns exemplares; fêmur 3,2-4,0 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,25 vezes o comprimento da nervura 3RSa, estando dispostas quase em ângulo reto; nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente, nervura 1cu-a intersticial a levemente pós-furcal em relação à nervura 1M; asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,3-0,55 vezes o comprimento da nervura 1M, nervura cu-a espectral, fracamente marcada a completamente ausente.

**Metassoma:** primeiro tergo aproximadamente 3,5 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,75-0,80 vezes o comprimento do tergo; segundo tergo totalmente liso, podendo ocorrer alguma esculpturação na extrema base em poucos exemplares; sutura entre tergo 2 e 3 ausente, demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor menor que comprimento do metassoma, aproximadamente 0,7 vezes.

**Machos:** Similares às fêmeas, veia m-cu da asa anterior pode estar intersticial em relação à 2RS.

**Material examinado e distribuição:** 29 fêmeas e 68 machos; Brasil (BA, ES, RJ, SP, PR, SC) conforme figura 41.

**Comentários:** Esta espécie é pouco variável morfológicamente e ocorre com distribuição restrita à Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil, com exceção de alguns exemplares coletados no Sul da Bahia. Distingui-se das demais pela seguinte combinação de caracteres: mesossoma preto, exceto pronoto e propleura que são marrons mais claros; têmpera em vista dorsal 0,45-0,65 vezes o comprimento do olho; vértice liso; mesosterno granuloso; apófises propodeais presentes, aréola propodeal ausente e ovipositor 0,7 vezes o comprimento do metassoma.

***Notiospathius* sp. n. 3** (Fig. 6).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom clara a escura, espaço malar com mancha amarela, órbitas com halo amarelo a marrom claro; escapo e pedicelo amarelos usualmente com mancha marrom na lateral externa; flagelo antenal marrom claro a amarelo, mais escuros em direção ao ápice, flagelômeros apicais 11-14 brancos; palpos amarelos; mesossoma variando de marrom claro a preto, mesoscuto normalmente mais claro, mesopleura normalmente manchada de marrom escuro na região central, mesosterno marrom claro a marrom; propódeo preto, menos usualmente marrom escuro; pernas marrom claro a amarelas uniformemente, coxa anterior e média e trocânteres mais claros, coxa posterior amarela a marrom; primeiro tergo metassomal marrom a marrom claro, restante dos tergos usualmente amarelos manchados de marrom; ventre do metassoma marrom claro a amarelo; ovipositor e bainhas marrom claros a amarelos com extremo ápice preto; asas levemente esfumadas a hialinas, nervuras e estigma amarelos a marrons; tégula amarela. **Comprimento do corpo:** 4,5-6 mm.

**Cabeça:** face costada, clipeo granuloso, fronte costada a fracamente costada, vértice costado, têmpera e gena lisas; espaço malar aproximadamente 0,3 vezes da altura do olho; têmpera em vista dorsal 0,3-0,4 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 30-32 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto curto, costado lateralmente, sulco pronotal escrobiculado; crista pronotal pequena; propleura finamente granulosa; lobos mesoscutais coriáceos; notáulice escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo em uma região costado-rugosa estreita; disco escutelar coriáceo a finamente coriáceo; mesopleura costada dorsalmente, inclusive na região do sulco subalar, ventralmente granulosa; esternaulo raso, escrobiculado anteriormente e liso posteriormente, estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno granuloso a finamente granuloso; propódeo rugoso a rugoso-areolado; carenas longitudinais e aréola ausentes ou

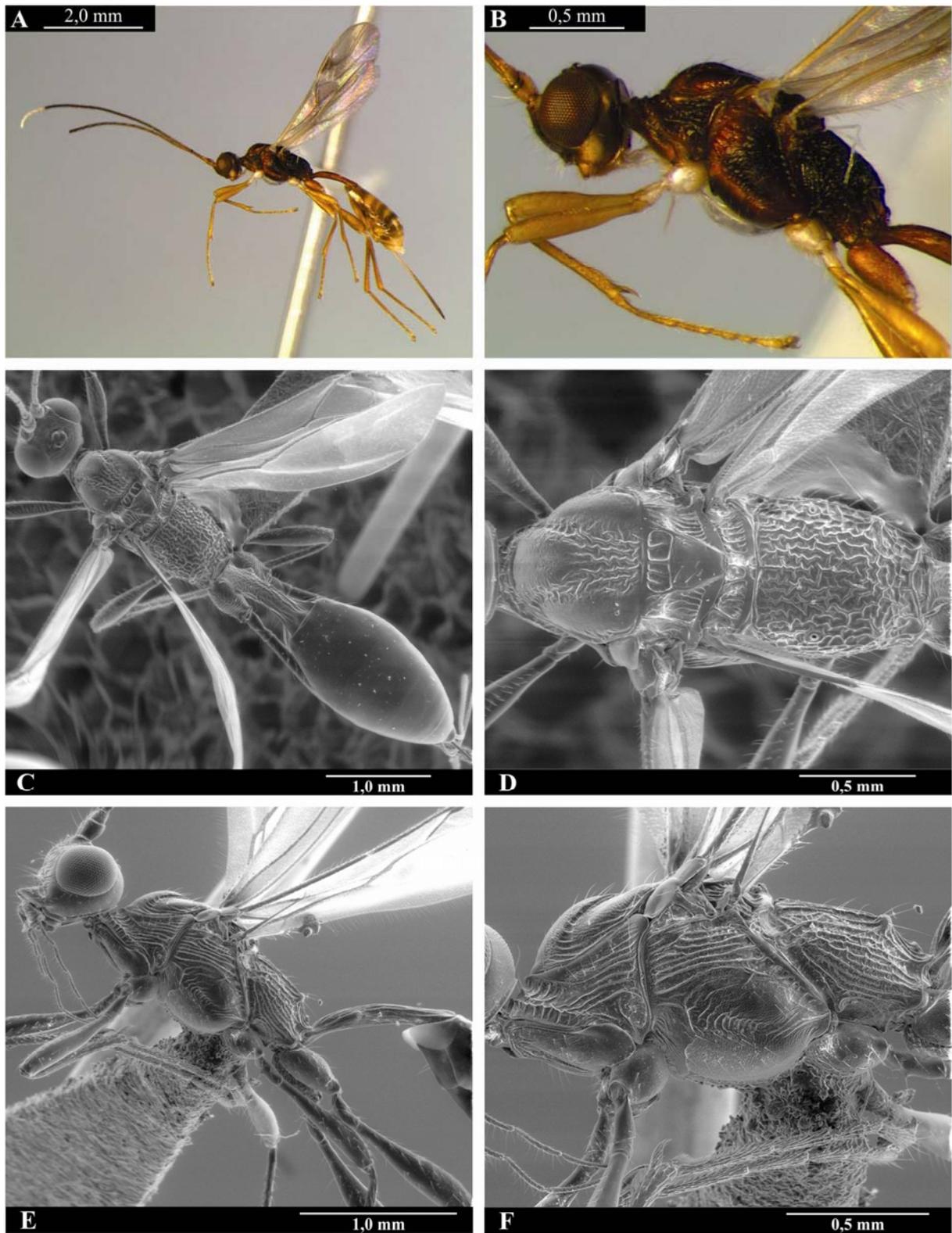


Fig. 6. *Notiospathius* sp. n. 3 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

presente na extrema base; apófise propodeal distinta e apófises na borda apico-ventral do propódeo presentes. **Pernas**: lisas, fêmures podendo ser finamente granuloso; coxa posterior granulosa ventralmente e costada dorsalmente, sem qualquer vestígio de tubérculo baso-ventral; fêmur posterior ao menos 4 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas**: asa anterior com comprimento da nervura r, aproximadamente 0,2 vezes o comprimento da nervura 3RSa, em ângulo obtuso com esta, quase em linha; nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente, nervura 1cu-a distintamente antefurcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,5-0,55 vezes o comprimento da nervura 1M, nervura cu-a completamente ausente. **Metassoma**: primeiro tergo 3-4 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,7 vezes o comprimento do tergo; segundo tergo inteiramente liso ou muito fracamente estriado na metade basal; sutura entre tergo 2 e 3 ausente, demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor ligeiramente menor que o comprimento do metassoma, 0,8-0,9 vezes.

**Machos**: similares às fêmeas

**Material examinado e distribuição**: 40 fêmeas e 2 machos; México, Panamá, Colômbia, Equador, Peru e Brasil (AM, RO, MT, PE, AL, GO, MS, ES) conforme figura 42.

**Comentários**: Esta espécie possui uma distribuição muito ampla. Variando em alguns caracteres, mas com certa homogeneidade morfológica, alguns exemplares com asas mais hialinas e propódeo com esculturação mais organizada e apófises mais salientes. Estudos futuros envolvendo análises moleculares podem revelar se essa é uma espécie com ampla distribuição ou, tais pequenas variações, justificam a separação em mais espécies. A espécie é distinta das demais por: mesossoma marrom claro a escuro, usualmente com mesoscuto mais claro e mancha mais escura na região central da mesopleura; pernas em geral uniformemente coloridas e órbita dos olhos mais clara; face, fronte e vértice costados e têmpora e gena lisas; notáulices encontrando o escutelo em uma região costado-rugosa estreita; sulco pronotal escrobiculado; mesosterno coriáceo; apófise propodeal presente, aréola propodeal ausente, coxa posterior sem tubérculo; segundo tergo metassomal liso ou fracamente costado e demais tergos metassomais lisos e polidos; ovipositor ligeiramente menor que o metassoma.

***Notiospathius* sp. n. 4** (Fig. 7).

**Fêmeas.** *Coloração:* corpo inteiro marrom claro a amarelo mel, coxas anteriores e médias, trocânter e trocântelos, palpos e 11 segmentos finais da antena brancos ou amarelos mais claros; asas hialinas a muito levemente esfumadas, nervuras marrom claro, estigma marrom claro com extrema base amarela. *Comprimento do corpo:* 4 mm. *Cabeça:* face estriada; clipeo granuloso, fronte lisa; vértice liso, podendo ser fracamente estriado em alguns exemplares; têmpora e gena lisas; espaço malar aproximadamente 0,4 vezes da altura do olho; têmpora em vista dorsal aproximadamente 0,45 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 3,5 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 26-29 flagelômeros. *Mesosoma:* pronoto liso lateralmente, com algumas costas ou indistintamente rugoso, sulco pronotal escrobiculado; crista pronotal pequena, porém distinta; lobos mesoscutais finamente coriáceos; notáulice escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo com costas paralelas; disco escutelar liso; mesopleura com poucas costas dorsalmente, tornando-se mais lisa na região ventral, que pode apresentar algumas fracas rugas; sulco subalar rugoso a costado-rugoso; esternulo escrobiculado, estendendo-se por quase toda mesopleura; mesosterno finamente coriáceo; propódeo rugoso-areolado com carenas central e laterais, podendo ser distintas até a metade basal, sem aréola propodeal; apófise propodeal distinta e apófises na borda apico-ventral do propódeo presentes em forma de espinhos conspícuos. *Pernas:* lisas, coxa posterior estriado-rugosa dorsalmente, coxa posterior sem tubérculo baso-ventral na coxa posterior, mas esta pode ser mais angulada, menos arredondada; fêmur posterior 3,5 vezes mais longo que sua maior largura. *Asas:* asa anterior com nervura M+CU pouco sinuosa, sub-paralela à nervura 1A, comprimento da nervura r aproximadamente 0,3 vezes do comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente, porém bem pequena; nervura 1cu-a intersticial a levemente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,52 vezes do comprimento da nervura 1M, nervura cu-a completamente ausente. *Metassoma:* primeiro tergo 2,5-3,0 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado apicalmente, podendo ser mais liso no extremo ápice, acrosternito aproximadamente 0,7 vezes o comprimento do tergo; segundo e demais tergos completamente lisos e brilhantes; sutura entre tergo 2 e 3 ausente; ovipositor menor que comprimento do metassoma, aproximadamente 0,7 vezes do tamanho.

**Machos:** desconhecidos

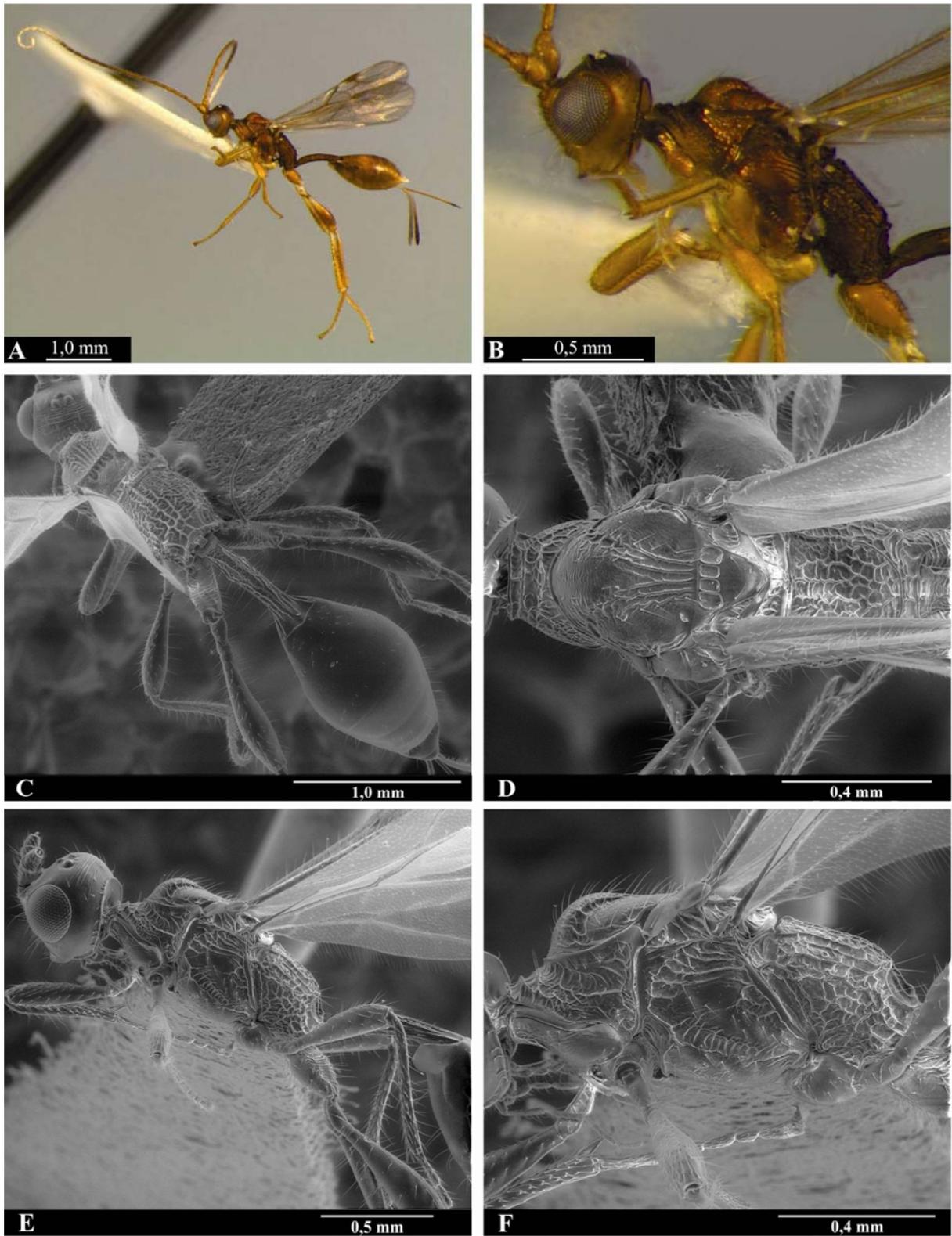


Fig. 7. *Notiospathius* sp. n. 4 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

**Material examinado e distribuição:** 18 fêmeas; Peru e Brasil (PA, RO e MT) conforme figura 43.

**Comentários:** esta espécie forma um grupo coeso, sem muitas variações, com distribuição amazônica neste estudo e pode ser distinta das demais espécies por: corpo inteiramente marrom claro a amarelo mel; comprimento da têmpera aproximadamente 0,45 do comprimento do olho; vértice liso ou fracamente estriado, espaço malar da cor do restante da cabeça; disco escutelar liso; ventre da mesopleura finamente coriáceo; apófises propodeais distintas; propódeo sem aréola; fêmur posterior liso, coxa posterior costado-rugosa dorsalmente; nervura M+CU da asa anterior pouco sinuosa, sub-paralela à nervura 1A; primeiro tergo metassomal 2,5-3,0 vezes o comprimento do tergo.

***Notiospathius* sp. n. 5** (Fig. 8).

**Fêmeas. Coloração:** corpo inteiro marrom claro, coxas anteriores e médias, trocânter e trocântelos, palpos e 9-10 segmentos finais da antena brancos ou amarelos; asa levemente esfumada, especialmente na região das nervuras 1M e r, nervuras e estigma marrom, com terço basal do estigma despigmentado. **Comprimento do corpo:** 3-4 mm. **Cabeça:** face estriada, clipeo granuloso, fronte lisa; vértice fracamente estriado; têmpera e gena lisas; espaço malar aproximadamente 0,33 vezes da altura do olho; têmpera em vista dorsal 0,33 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 2,3 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 17-22 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto lateralmente granuloso com algumas rugas ou mais liso, sulco pronotal fracamente escrobiculado; crista pronotal pequena ou ausente; lobos mesoscutais coriáceos; notáulice escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo em uma região costada; disco escutelar coriáceo; mesopleura rugosa anteriormente e coriácea ventralmente; sulco subalar rugoso; esternaulo escrobiculado, estendendo-se por toda mesopleura; mesosterno coriáceo podendo apresentar alguma rugosidade; propódeo rugoso areolado, com carenas distintas, especialmente as laterais; apófise propodeal distinta e apófises na borda apico-ventral do propódeo presentes podendo ser pouco aparentes. **Pernas:** coxa posterior granulosa com alguma rugosidade na porção dorsal, fêmures granulosos, especialmente os posteriores, não há tubérculo na coxa posterior; fêmur posterior 3,6 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com nervura M+CU bastante sinuosa, quase tocando nervura 1A na sua porção distal; comprimento da nervura r 0,3-0,4 vezes do comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal

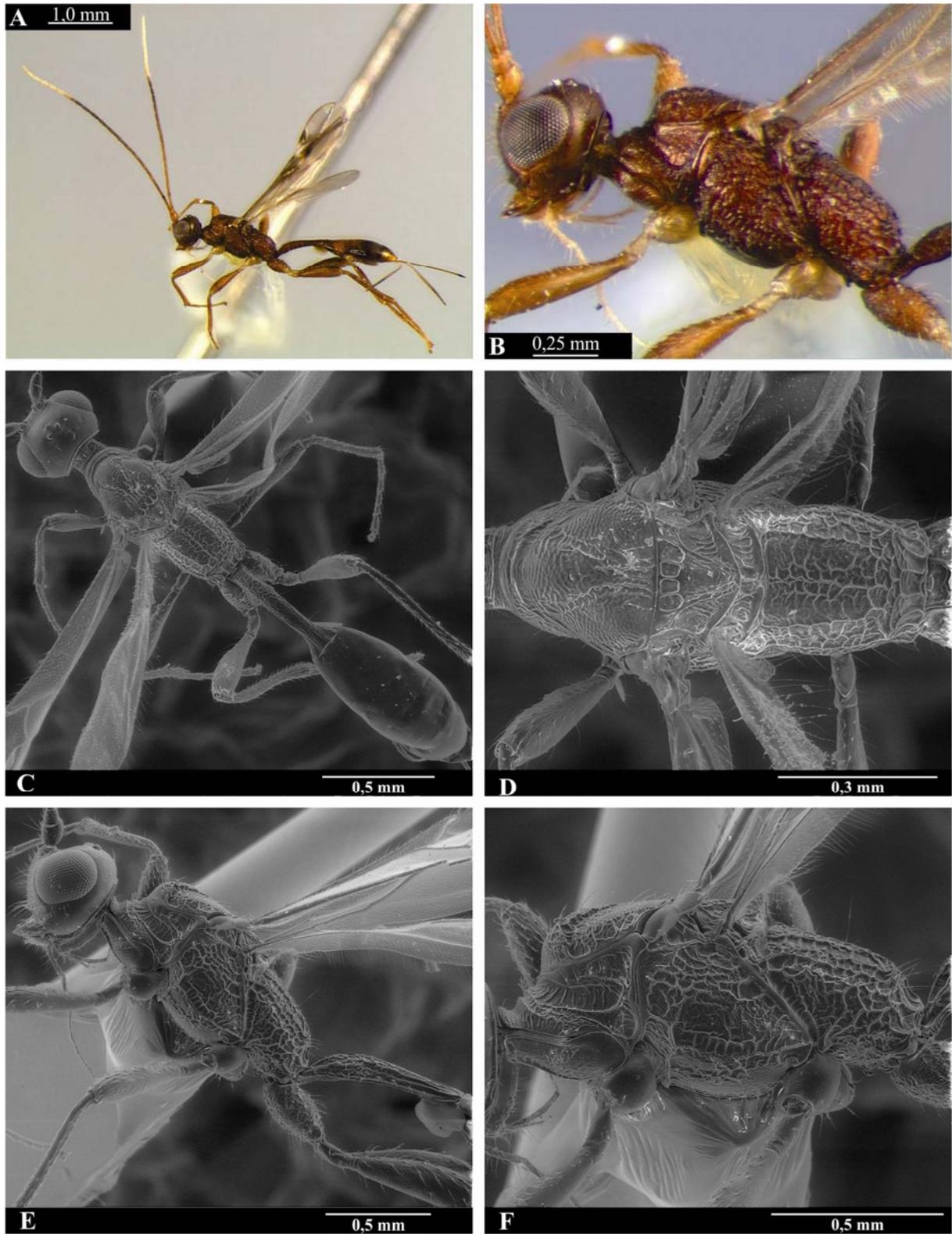


Fig. 8. *Notiospathius* sp. n. 5 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

basalmente à 2RS, (RS+M)b presente; nervura 1cu-a intersticial a levemente antefurcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,55 vezes o comprimento da nervura 1M, nervura cu-a completamente ausente. **Metassoma**: primeiro tergo aproximadamente 3,4 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado apicalmente a liso no extremo ápice, acrosternito 0,75-0,80 vezes do tergo; demais tergos completamente lisos e brilhantes; sutura entre tergo 2 e 3 ausente; ovipositor menor que comprimento do metassoma, aproximadamente 0,7 vezes do tamanho.

**Machos**: desconhecidos

**Material examinado e distribuição**: 15 fêmeas; Brasil (BA, RJ, ES e SP) conforme figura 44.

**Comentários**: Esta espécie é morfológicamente semelhante à **sp. n. 4**, com coloração do corpo uniformemente marrom a amarelo mel, ovipositor menor que metassoma e vértice liso a fracamente costado, porém, difere desta, por ter: disco escutelar granuloso; mesopleura rugosa dorsalmente e coriácea ventralmente, nervura M+CU da asa anterior muito sinuosa (sub-paralela na **sp. n. 4**) e nervuras r e (RS+M)b nitidamente mais longas nesta espécie. Além disso, sua distribuição está restrita à Mata Atlântica ombrófila densa neste estudo.

**Notiospathius sp. n. 6** (Fig. 9).

**Fêmeas. Coloração**: cabeça marrom claro a escuro, espaço malar e área ao redor dos olhos frequentemente amarelas a marrom claras; escapo e pedicelo amarelos com faixa marrom na lateral externa; flagelo antenal marrom claro, tornando-se marrom escuro em direção ao ápice, flagelômeros apicais 8-15 brancos a amarelos; palpos amarelos; mesossoma variando de marrom a preto, mesoscuto normalmente mais claro, mesopleura variando de marrom a preto, sempre com a porção anterior incluindo sulco subalar mais claro, variando de marrom claro a marrom avermelhado, mesosterno preto a marrom escuro, propódeo preto; pernas anterior e média com coxas, trocânter e trocântelo amarelo claros, junção do trocântelo com fêmur mais escura formando um anel, fêmures variando de amarelo a marrons, usualmente com região dorsal e posterior mais escuras, tibia e tarsos marrom claros; perna posterior com coxas pretas ou marrom escuras, com extremo ápice marrom claro a amarelo, trocânter, trocântelo e base dos fêmures amarelos ou marrom claros, restante do fêmur marrom escuro a marrom, junção do trocântelo com fêmur mais escura formando um anel, tibia e tarsos marrons; primeiro tergo

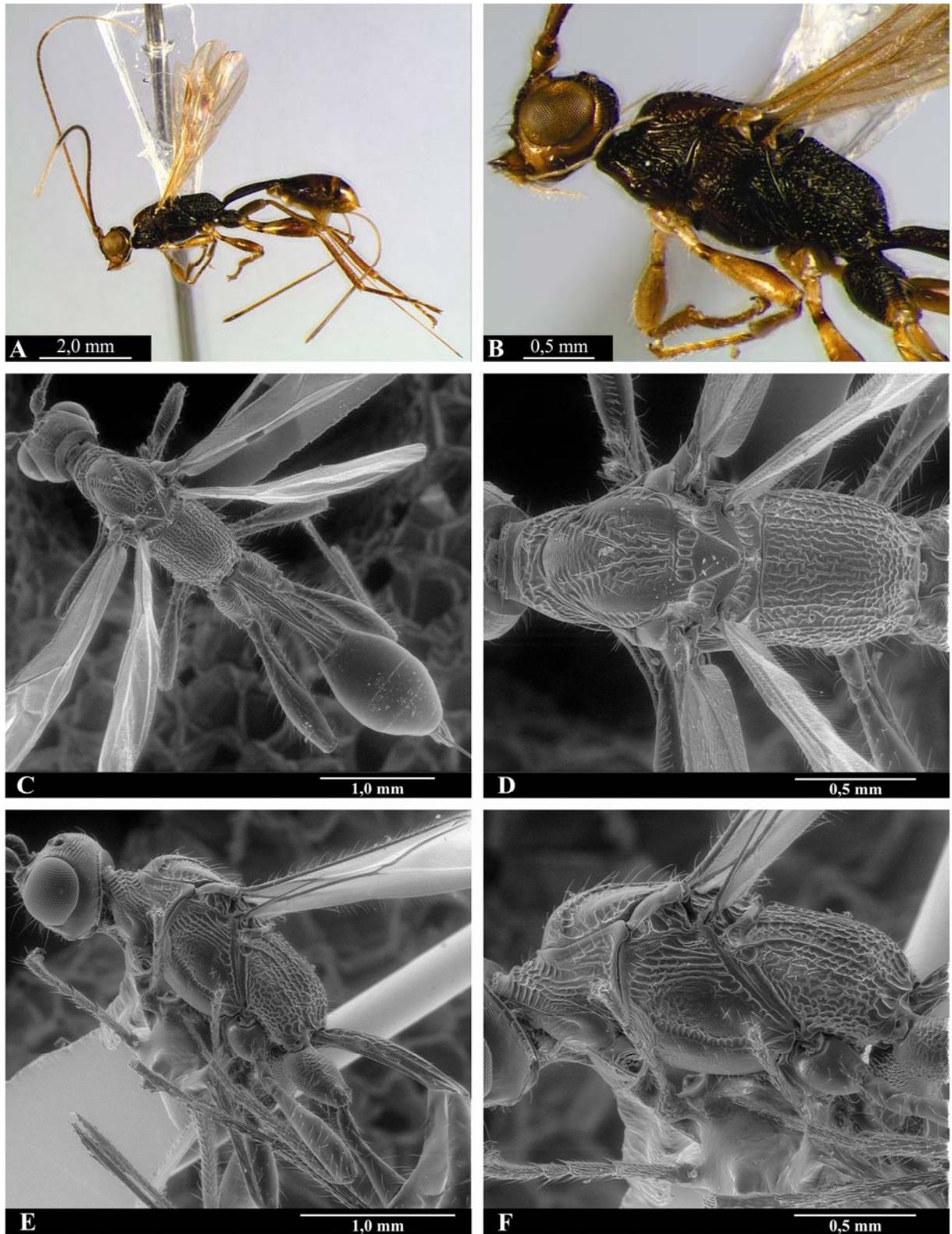


Fig. 9. *Notiospathius* sp. n. 6 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

metassomal marrom a preto, restante dos tergos marrons podendo haver manchas transversais amarelas usualmente nos ápices dos tergos; ventre do metassoma marrom claro a amarelo; ovipositor e bainhas marrom claros com ápices marrom escuros a pretos; asas levemente esfumaçadas, nervuras e estigma marrons, estigma despigmentado na extrema base; tégula amarela. **Comprimento do corpo:** 4-7 mm. **Cabeça:** face estriada, clipeo granuloso, fronte estriada a estriado-rugosa, vértice estriado, têmpera pode ter algumas estrias dorsalmente e junto à carena occipital, quando o vértice é fortemente estriado; gena lisas; espaço malar 0,3-0,45 vezes da altura do olho; têmpera em vista dorsal 0,27-0,45 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 2,0-2,5 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 31-39 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto costado-rugoso a rugoso lateralmente; sulco pronotal escrobiculado; crista pronotal distinta; lobos mesoscutais coriáceos, podendo ter as bordas laterais rugosas e também ao longo das notáulices, notáulice escrobiculada ou preenchida por costas transversalmente, alcançando o escutelo em uma região costada a costado rugosa; disco escutelar granuloso a liso; mesopleura variando de costada dorsalmente e granulosa ventralmente à costado-rugosa na região antero-dorsal e granulosa apico-ventralmente; sulco subalar costado a escrobiculado; esternaulo escrobiculado, estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno coriáceo a finamente granuloso; propódeo rugoso a rugoso-areolado; aréola propodeal ausente, carenas longitudinais podem estar indicadas na metade basal; apófise propodeal e apófises na borda apico-ventral do propódeo presentes, porém, usualmente pouco desenvolvidas, especialmente as apófises apico-ventrais, que podem estar ausentes em alguns casos. **Pernas:** lisas; coxa posterior granulosa ventralmente e rugosa-estriada dorsalmente, pode haver uma pequena protuberância em alguns espécimes na região baso-ventral da coxa, mas não caracteriza um tubérculo bem definido; fêmur posterior aproximadamente 3,5 vezes mais longo que sua maior largura, nunca 4 vezes mais longo ou mais. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,23 vezes o comprimento da nervura 3RSa; nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente, nervura 1cu-a variando de levemente antefurcal a levemente pós-furcal, sendo usualmente intersticial em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,47 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a presente, porém espectral. **Metassoma:** primeiro tergo 3-4 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado apicalmente a liso no extremo ápice, acrosternito aproximadamente 0,75 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo inteiramente liso ou fracamente estriado na metade basal; sutura entre tergo 2 e 3 ausente, demais tergos

lisos e brilhantes; ovipositor sempre maior que metassoma, usualmente 1,3 vezes seu comprimento.

**Machos:** Similares às fêmeas, com T2 usualmente finamente estriado e nervura cu-a da asa posterior pode estar ausente.

**Material examinado e distribuição:** 114 fêmeas e 120 machos; Honduras, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Trinidad e Tobago, Equador, Peru, Bolívia e Brasil (RR, AM, PA, AC, RO, PB, PE, SE, AL, BA, MT, MS, ES, SP, PR) conforme mapa 45.

**Comentários:** A espécie 6 é a que apresentou maior número de indivíduos e distribuição mais ampla neste trabalho. A aparência geral dos espécimes é bastante similar e há uma coesão quanto aos caracteres e suas variações. No entanto, algumas características importantes variaram, como é o caso da esculturação da mesopleura, mesoscuto, disco escutelar e coxa posterior. Esta variação forma um contínuo, de forma que não foram encontradas diferenças marcantes suficientes para separá-los em mais espécies. A combinação de caracteres pelos quais pode-se distinguí-los dos demais é: escapo e pedicelo com faixa vertical marrom na margem externa; flagelômeros apicais brancos ou amarelos, fêmur posterior nitidamente bicolorido; vértice estriado; mesopleura coriácea postero-ventralmente; mesosterno granuloso; apófise propodeal presente, aréola ausente; comprimento do fêmur aproximadamente 3,5 vezes sua largura, nunca 4 vezes ou mais; fêmures lisos; segundo tergo metassomal liso ou fracamente estriado na metade basal, demais tergos lisos, sutura entre T2 e T3 ausente; ovipositor 1,2-1,5 vezes o comprimento do metassoma.

***Notiospathius* sp. n. 7** (Fig. 10).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom escura a preta, escapo, pedicelo e flagelo antenal marrom claros a marrons, flagelos antenais levemente mais escuros em direção ao ápice, palpos amarelos; corpo preto a marrom escuro, metassoma pode ser marrom a marrom claro no ápice; ovipositor e bainhas marrons, com extremo ápices marrom escuros a pretos; pernas anteriores e médias com coxas marrom claras, trocânteres e trocantelos amarelos, fêmures, tíbias e tarsos marrons; perna posterior com coxa marrom escura a preta, trocânter e trocanelo amarelos, fêmur marrom, tíbia marrom com extrema base amarela, tarsos marrons; asas esfumadas, tégula marrom escura a clara. **Comprimento do corpo:** 4,7-5,8 mm. **Cabeça:** clípeo granuloso, face e fronte estriado-rugosa a estriada, face com área lisa medianamente, logo abaixo da inserção das antenas; vértice estriado a estriado-rugoso, têmpora costada dorsalmente e junto à carena

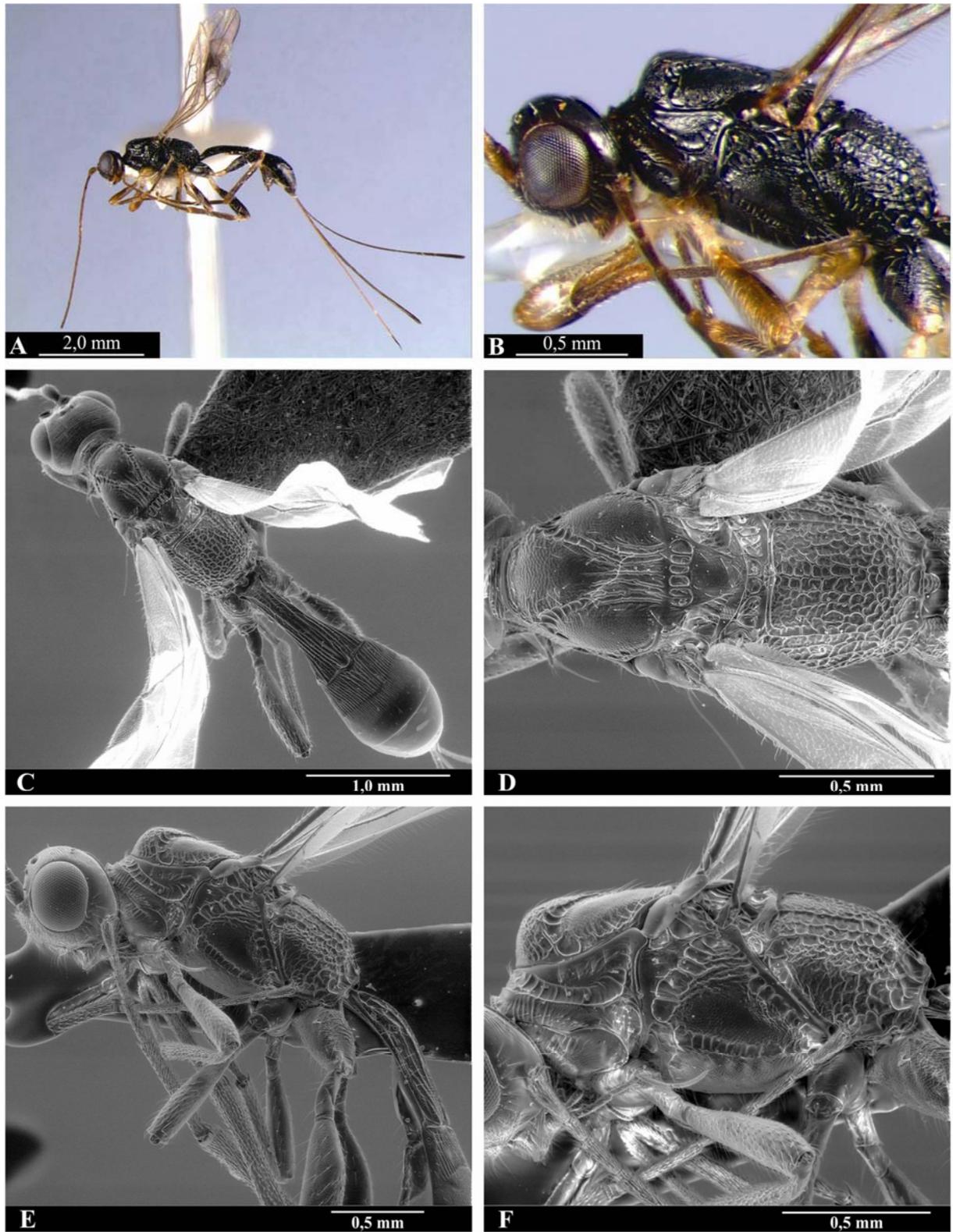


Fig. 10. *Notiospathius* sp. n. 7 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

occipital, gena lisa; espaço malar 0,3-0,54 vezes da altura do olho; têmpera em vista dorsal 0,44 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2,4 vezes o diâmetro do ocelo lateral; antena com 27-33 flagelômeros. **Mesosoma**: pronoto costado-rugoso a fracamente rugoso lateralmente, sulco pronotal largo e escrobiculado, curvando-se para a região dorso-lateral; crista pronotal indistinta, propleura costada na metade basal e finamente coriácea na metade apical; lobos mesoscutais coriáceos, com algumas rugas nas bordas; notáulice fortemente escrobiculada, terminando na metade do mesoscuto em uma larga região longitudinalmente costado-rugosa a rugosa; disco escutelar coriáceo; mesopleura costado-rugosa dorsalmente, coriácea medianamente e ventralmente, sulco subalar largo e costado-rugoso ou escrobiculado, sulco da borda posterior da mesopleura com pequenas costas conspícuas partindo da margem, esternaulo largo e escrobiculado, estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno coriáceo; propódeo rugoso-areolado, com carenas longitudinais presentes na metade basal, apófise propodeal e apófises na borda apical do propódeo indistintas. **Pernas**: coxa posterior coriáceo-rugosa dorsalmente e coriácea ventralmente com distinto tubérculo basal, fêmures coriáceos, tibia mediana com uma fileira de ao menos sete espinhos. **Asas**: asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,22 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente em relação à 2RS, nervura 1cu-a distintamente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,5 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a espectral, pigmentada, direcionada para a base da asa. **Metassoma**: primeiro tergo aproximadamente 1,9-2,1 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-coriáceo apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,5 vezes o comprimento do tergo; segundo tergo costado em toda sua extensão, sutura entre tergo 2 e 3 distinta e sinuosa, terceiro tergo costado dorsalmente na metade basal e quase em sua totalidade lateralmente, liso nas demais áreas, quarto tergo pode ser microesculturado basalmente, tergos restantes lisos e polidos; ovipositor 1,9-2,0 vezes maior que o metassoma, aproximadamente do tamanho corpo.

**Machos**: Desconhecidos.

**Material examinado e distribuição**: 7 fêmeas; Brasil (MG, SP e SC) conforme figura 46.

**Comentários**: Esta espécie, com distribuição restrita ao Sul e Sudeste do Brasil, diferencia-se das demais por: antenas marrons, sem bandas; lobos mesoscutais coriáceos com algumas rugas lateralmente; ventre da mesopleura e do mesossoma coriáceos; apófises propodeais e aréola ausentes; coxa posterior com distinto tubérculo baso-ventral; fêmures coriáceos; nervura 1cu-a da asa anterior distintamente pós-furcal em relação à 1M; acrosternito curto,

aproximadamente 0,5 vezes o comprimento do primeiro tergo metassomal; segundo e terceiro tergos metassomais esculpturados.

*Notiospathius* sp. n. 8 (Fig. 11).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom a preto, espaço malar e área ao redor dos olhos amarelas a marrom claras; escapo e pedicelo usualmente com faixa vertical marrom na lateral externa; flagelo antenal marrom, mais escuros em direção ao ápice, flagelômeros apicais 11-12 brancos a amarelos; palpos brancos; mesossoma usualmente preto, propleura, pronoto e região anterior da mesopleura podem ser levemente mais claros; propódeo preto; pernas anterior e média marrom claras a amarelas, fêmures podem ser manchados de marrom dorsalmente e/ou lateralmente; perna posterior com coxa preta ou marrom escura com extremo ápice marrom claro a amarelo, trocânter e trocântelo amarelos; fêmur bicolorido, amarelo ou marrom claro na metade basal e marrom a marrom escuro apicalmente, tibia e tarsos marrons a amarelos com base das tibias normalmente mais claras; primeiro tergo metassomal preto, restante dos tergos marrons, podendo apresentar manchas amarelas nos ápices; ventre do metassoma marrom claro; ovipositor e bainhas marrons a marrom claros com ápice preto; asas levemente esfumadas, nervuras e estigma marrons, estigma despigmentado na extrema base e ápice; tégula amarela. **Comprimento do corpo:** 4-5 mm. **Cabeça:** face estriada, clipeo granuloso, fronte estriada a estriado-rugosa, vértice estriado, têmpora pode ter algumas estrias junto à carena occipital e dorsalmente, gena lisa; espaço malar 0,25-0,35 vezes da altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,3-0,4 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2,0 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 30-32 flagelômeros. **Mesossoma:** pronoto finamente granuloso lateralmente, com algumas costas irregulares; sulco pronotal escrobiculado; crista pronotal pequena; lobos mesoscutais coriáceos, notáulice escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo em uma larga região costada a costado-rugosa, usualmente bem organizada; disco escutelar granuloso a liso; mesopleura costada dorsalmente e lisa ou muito finamente granulosa ventralmente; sulco subalar distinto e escrobiculado; esternaulo estreito e escrobiculado, estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno finamente coriáceo; propódeo rugoso; carenas longitudinais ausentes ou indicadas na base; apófise propodeal e apófises na borda apico-ventral do propódeo distintas. **Pernas:** fêmures das pernas média e posterior podem ser finamente granuloso, coxa posterior granulosa ventralmente e costada-grnulosa dorsalmente; fêmur posterior aproximadamente 3,3 vezes

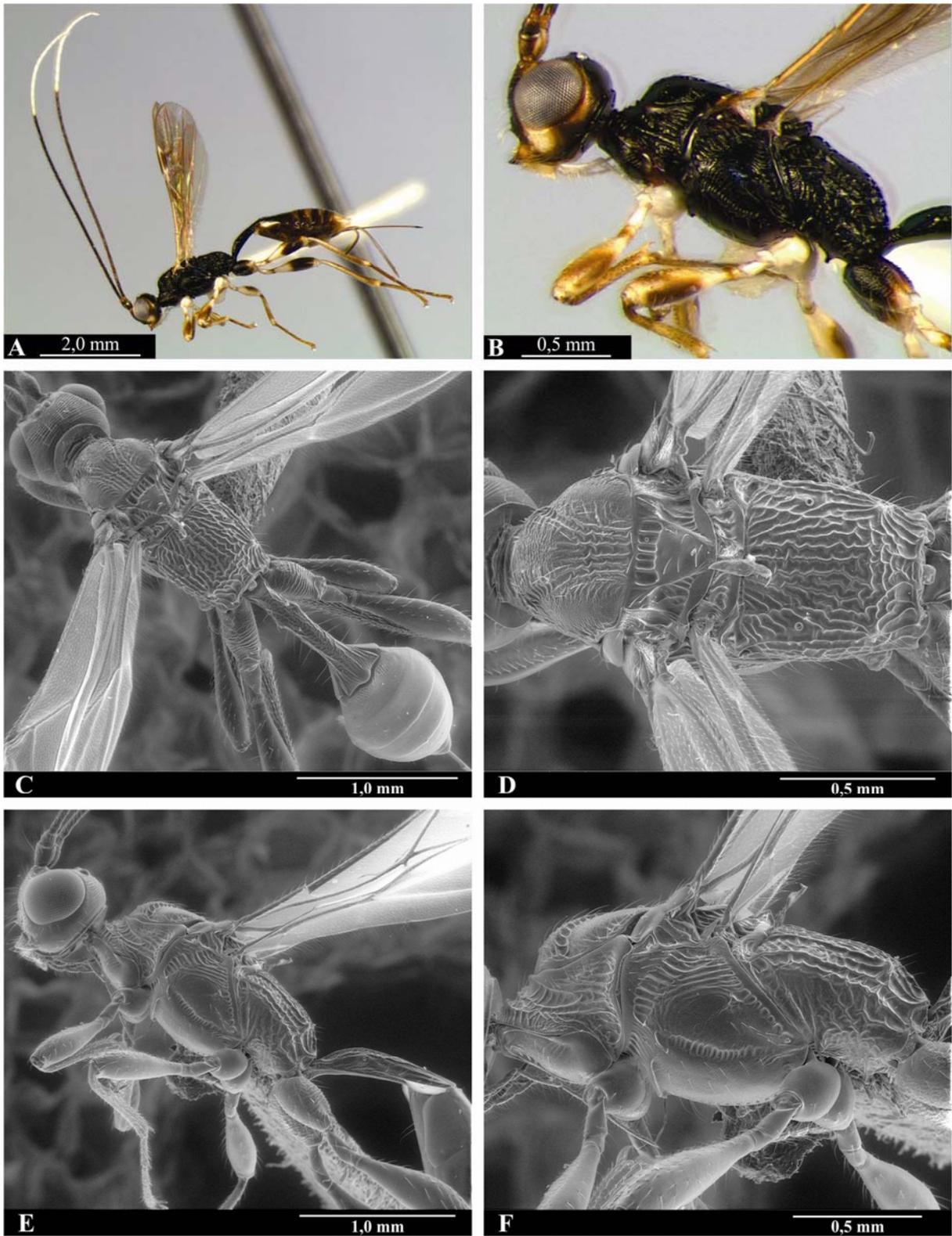


Fig. 11. *Notiospathius* sp. n. 8 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

mais longo que sua maior largura. *Asas*: asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,24 vezes o comprimento da nervura 3RSa estando, ambas, quase em linha; nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente e de tamanho ligeiramente menor que nervura r, nervura 1cu-a usualmente antefurcal em relação à nervura 1M, podendo ser intersticial; asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,5 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a ausente ou espectral. *Metassoma*: primeiro tergo 2,5-3,0 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente, acrosternito 0,62-0,75 vezes o comprimento do tergo; segundo tergo inteiramente liso ou fracamente estriado na metade basal; sutura entre tergo 2 e 3 ausente, demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor menor que metassoma, usualmente 0,65 vezes o seu comprimento.

**Machos**: desconhecidos

**Material examinado e distribuição**: 14 fêmeas; Costa Rica, Panamá, Venezuela, Equador e Brasil (AM, PA e AC) conforme figura 47.

**Comentários**: Esta espécie forma um grupo bem definido, com coloração característica. É morfologicamente similar, quanto à coloração, com os indivíduos da **sp. n. 11** mas diferem destes pelo comprimento menor do ovipositor e esculturação de mesopleura e propódeo. Podem ser distintas das demais espécies por: órbita dos olhos mais clara que a cabeça; escapo e pedicelo com faixa marrom na lateral externa; mesossoma preto, exceto propleura e pronoto, que podem ser mais claros; mesosterno granuloso; apófises propodeais presentes, aréola ausente; fêmur posterior bicolorido; estigma despigmentado na extrema base e ápice; fêmur 3,3 vezes mais longo que largo; terceiro e demais tergos metassomais lisos; ovipositor 0,65 vezes do metassoma.

***Notiospathius* sp. n. 9** (Fig. 12).

**Fêmeas. Coloração**: cabeça marrom claro a marrom-alaranjado; escapo amarelo, pedicelo amarelo com mancha marrom na lateral externa; flagelo antenal marrom claro, tornando-se mais escuro em direção ao ápice, flagelômeros apicais 11-12 brancos; palpos amarelo claros; mesossoma nitidamente bicolorido com propódeo preto, menos usualmente marrom escuro, e demais áreas marrom-alaranjado ou marrom claro; pernas marrom-claras a amarelas uniformemente, coxa anterior e média, trocânter e trocântelo e extrema base das tíbias posteriores mais claros; primeiro tergo metassomal marrom a marrom-alaranjado, restante dos tergos marrons, manchados de amarelo; ventre do metassoma marrom claro a amarelo;

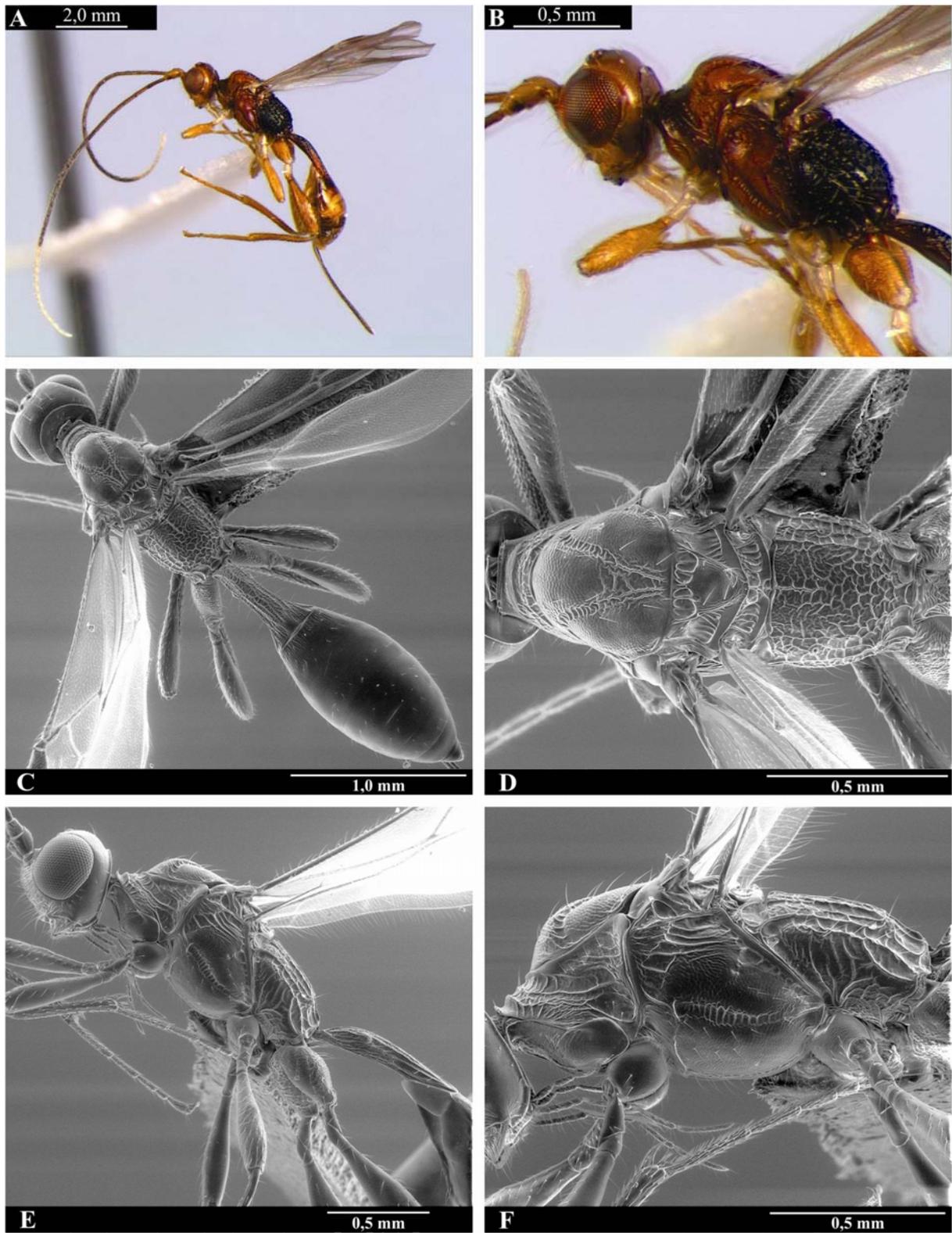


Fig. 12. *Notiospathius* sp. n. 9 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

ovipositor e bainhas marrom claros com extremo ápice preto; asas levemente esfumadas, nervuras e estigma marrons; tégula amarela. **Comprimento do corpo:** 3-5 mm. **Cabeça:** face estriada, clipeo granuloso, fronte lisa a fracamente estriada, vértice estriado, têmpora e gena lisas; espaço malar aproximadamente 0,33 vezes da altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,3-0,4 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 25-30 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto granuloso com algumas costas lateralmente; sulco pronotal escrobiculado; crista pronotal pequena; propleura finamente granulosa; lobos mesoscutais coriáceos; notáulice escrobiculada, alcançando o escutelo em uma estreita região costado rugosa; disco escutelar liso a finamente granuloso; mesopleura inteiramente finamente coriácea, podendo apresentar algumas costas na região dorsal; sulco subalar distinto, com algumas costas transversais; esternaulo estreito, escrobiculado, estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno finamente coriáceo; propódeo rugoso areolado; carenas longitudinais podem estar presentes na base, aréola propodeal ausente; apófise propodeal pequena e apófises na borda apico-ventral do propódeo pequenas ou ausentes. **Pernas:** fêmures posteriores podem ser finamente granulosos; coxa posterior granulosa com alguma rugosidade dorsalmente, tubérculo baso-ventral presente na grande maioria dos exemplares, variando de muito pequeno a bem visível; fêmur posterior aproximadamente 3,5 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,33 vezes do comprimento da nervura 3RSa; nervura m-cu tocando a célula submarginal distintamente basal à 2RS, (RS+M)b presente, igual ou maior que nervura r, nervura 1cu-a intersticial ou mais raramente levemente antefurcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,5-0,56 vezes do comprimento de 1M, nervura cu-a espectral ou completamente ausente. **Metassoma:** primeiro tergo 2,4-2,7 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,65 vezes do tergo; segundo tergo estriado na metade basal e fracamente estriado a liso na metade apical; sutura entre tergo 2 e 3 ausente, terceiro e demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor igual ou ligeiramente menor que o comprimento do metassoma.

**Machos:** a coloração desta espécie permitiu associar diversos machos, embora algumas características tenham variado, como é o caso do tubérculo baso-ventral na coxa posterior, que pode estar ausente, mesopleura mais rugosa na porção dorsal ou quase toda lisa e terceiro tergo metassomal finamente estriado na base.

**Material examinado e distribuição:** 81 fêmeas e 70 machos; Honduras, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Trinidad e Tobago, Equador, Peru, e Brasil (AM, PA, AC, RO, PB, PE, AL, SE, BA, MT, ES, RJ, SP) conforme figura 48.

**Comentários:** Espécie com ampla distribuição e bem representada em número de espécimes examinados. É morfologicamente similar à **sp. n. 6**, diferindo desta pelo padrão de coloração, esculturação da mesopleura, tubérculo na coxa e o comprimento do ovipositor. Pode ser diagnosticada por: coloração bicolorida característica do mesossoma; aréola propodeal ausente; apófises propodeais presente; mesosterno coriáceo; vértice estriado; terceiro e demais tergos metassomais lisos; coxa posterior com tubérculo baso-ventral quase sempre presente e ovipositor igual ou menor que o metassoma.

***Notiospathius* sp. n. 10** (Fig. 13).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom a marrom escura, face pode ser mais clara e área ao redor dos olhos pode ser marrom clara a amarela, escapo e pedicelo marrom claros, com faixa marrom escura na lateral externa, flagelo antenal marrom claro, tornando-se mais escuros em direção ao ápice, 6-10 segmentos pré-apicais brancos com 1-2 últimos marrons a pretos, pronoto marrom dorso-lateralmente e marrom claro a amarelo ventralmente, na junção com a propleura, propleura marrom clara a amarela, mesoscuto, propódeo e primeiro tergo metassomal pretos, mais raramente marrom escuro a marrom, mesopleura dorsalmente preta a marrom escura, ventralmente marrom clara a amarela, mesosterno e do propódeo marrom claros a amarelos, segundo tergo metassomal marrom claro a amarelo, usualmente mais claro que o primeiro, demais tergos marrons com exceção do sexto e sétimo que podem ser mais claros, ventre do metassoma marrom claro a amarelo, ovipositor e bainhas marrons com ápices pretos, pernas marrom claras a amarelas, coxa posterior pode ter ápice marrom e fêmures médio e posteriores pode ser manchados de marrom, asas levemente esfumaçadas com nervuras e estigma marrons, tégula amarela. **Comprimento do corpo:** 3,5-6,0 mm. **Cabeça:** olhos relativamente grandes, face fracamente esculturada com apenas algumas estriações transversais, clípeo liso a levemente granuloso, fronte e vértice finamente estriados com microesculturas granulosas, alguns espécimes podem ter fronte e vértice parcialmente lisos, têmpora e gena lisas; espaço malar aproximadamente 0,3 vezes a altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,2-0,28 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2,25 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 23-31 flagelômeros. **Mesosossoma:**

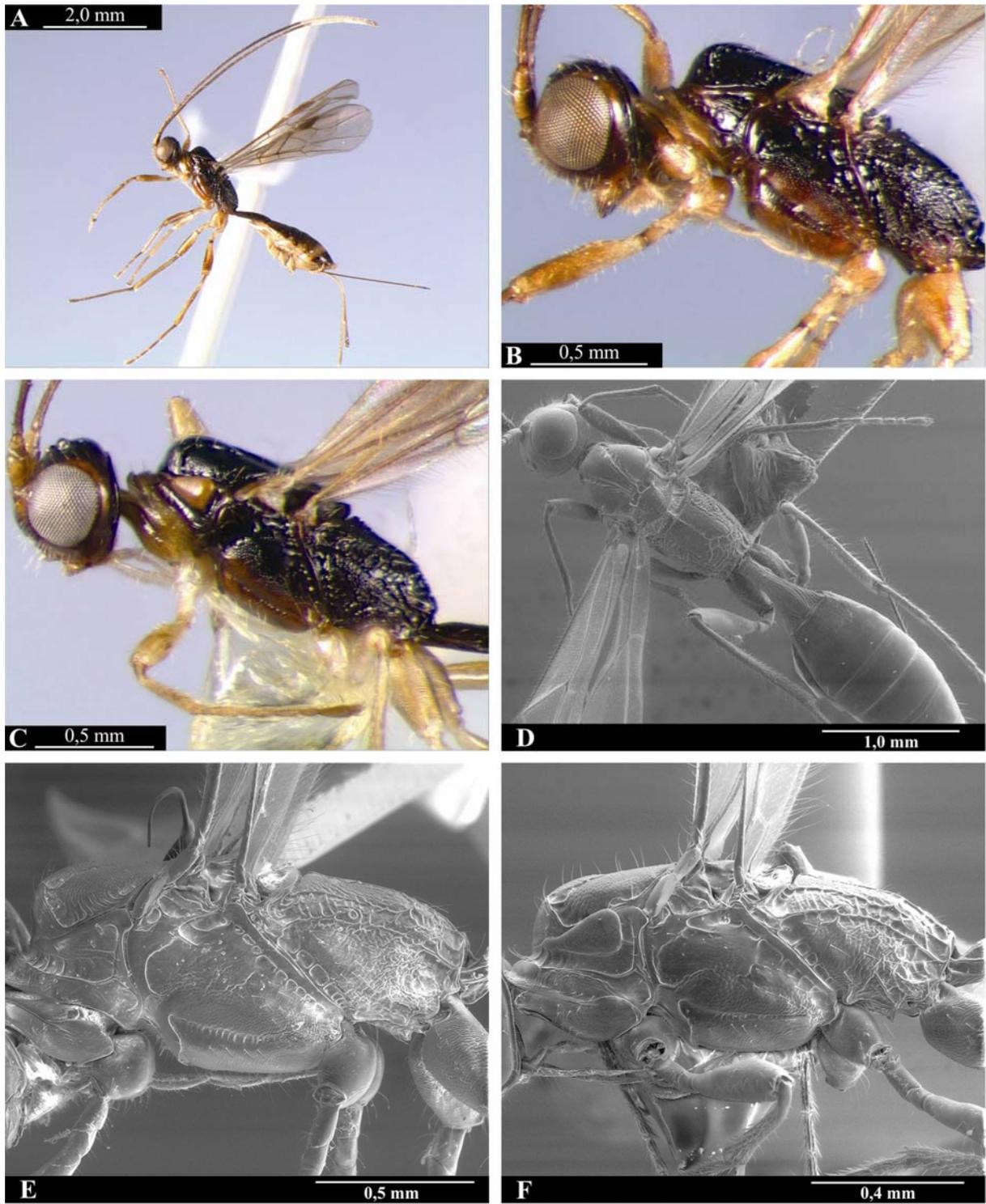


Fig. 13. *Notiospathius* sp. n. 10. A, ♀ hábito; B, ♀ cabeça e mesossoma em vista lateral; C, ♂ cabeça e mesossoma em vista lateral; D, ♀ cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; E, ♀ mesossoma em vista lateral; F, ♂ mesossoma em vista lateral.

pronoto liso a fracamente coriáceo lateralmente, podendo ter algumas costas; sulco pronotal fracamente escrobiculado, podendo ser liso lateralmente, crista pronotal ausente, propleura fracamente coriácea, lobos mesoscutais coriáceos, notáulice distinta, escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo usualmente com duas carenas sub-paralelas. Esta região de encontro, pode apresentar algumas costas a mais em alguns casos, disco escutelar finamente granuloso a liso, mesopleura coriácea, podendo ser mais lisa dorsalmente, sulco subalar liso, esternaulo raso e escrobiculado anteriormente, estendendo-se por 0,7-0,8 vezes da mesopleura; mesosterno finamente coriáceo, propódeo em vista dorsal coriáceo nas áreas mediano-basais, delimitadas pelas carenas longitudinais e areolares, rugoso a rugoso-areolado nas bordas laterais e na região posterior, inclusive na região da aréola que pode ser definida anteriormente, mas nunca é bem definida posteriormente; em vista lateral, o propódeo é coriáceo com região posterior rugosa; apófises propodeais ausentes. **Pernas:** pernas anteriores lisas, tibia anterior com diversos pequenos espinhos dispostos aleatoriamente, tibia média com fileira de ao menos 5 espinhos pequenos, fêmur posterior finamente coriáceo e coxa posterior coriácea sem presença de tubérculo baso-ventral, fêmur posterior 4,0-4,5 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r, 0,23-0,43 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal intersticial ou basalmente à 2RS, nervura 1cu-a intersticial ou levemente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,33-0,47 vezes do comprimento de 1M, nervura cu-a presente, espectral e curvada para o ápice da asa. **Metassoma:** primeiro tergo 1,75-2,0 vezes mais longo que a largura apical, coriáceo basalmente e costado com microescultura coriácea no ápice, acrosternito 0,55-0,65 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo finamente costado, sutura entre tergo 2 e 3 reta, indicada pela interrupção da esculptura do segundo tergo, demais tergos lisos e polidos; ovipositor aproximadamente do tamanho do metassoma 0,8-1,1 vezes.

**Machos:** Similares às fêmeas, com área lateral do pronoto diferenciada com uma estrutura saliente, logo acima do sulco pronotal, lisa ou muito finamente coriácea e de coloração amarela a marrom, destacando-se do restante do pronoto; esternaulo presente ao longo de quase toda a mesopleura.

**Material examinado e distribuição:** 125 fêmeas e 67 machos; Brasil, Estados de PE, AL, ES, RJ, SP, PR e SC (Fig. 49).

**Comentários:** Esta espécie faz parte do grupo que possui áreas mediano basais do propódeo delimitadas por carenas e aréola presente, que nesta espécie, em particular, é indicada apenas pelas carenas areolares superiores e nunca é bem definida posteriormente. Diferenciam-se de

*N. ornaticornis* e da **sp. n. 26** na coloração do mesossoma, que apresenta propleura e parte do pronoto mais claros e mesoscuto sempre preto ou marrom escuro, sem manchas amarelas, além da aréola no propódeo, que é sempre mal definida posteriormente. Os machos desta espécie apresentam uma curiosa estrutura diferenciada no pronoto. Alguns machos da região sudeste brasileira, especialmente os coletados em São Carlos podem não apresentar essa estrutura diferenciada, no entanto, a coloração é mais parecida com esta espécie do que com *N. ornaticornis* e por esta razão foram aqui colocados. Estudos futuros, incluindo análises moleculares, poderão separar essa série em mais espécies.

***Notiospathius* sp. n. 11** (Fig. 14).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom escura a preta, espaço malar e região orbital amarela; escapo amarelo com faixa vertical marrom na lateral externa, pedicelo marrom; flagelo antenal marrom com 13-14 flagelômeros apicais brancos; palpos amarelos a brancos; mesossoma preto, com propleura e região mediana do pronoto às vezes marrom; pernas anterior e média com coxa, trocânter e trocântelo brancos ou amarelo claros, ápice do trocântelo e extrema base do fêmur marrons, formando um pequeno anel de coloração mais escura, fêmur amarelo ventralmente, manchado de marrom na região dorsal e lateral, tíbias e tarsos marrom claros; perna posterior com coxa preta e extremo ápice amarelo, trocânter e trocântelo amarelos, com um anel de cor mais escura na junção entre o trocântelo e o fêmur, base do fêmur amarela, restante do fêmur marrom com extremo ápice amarelo, tibia amarela na extrema base, restante marrom, tarsos marrons; primeiro tergo metassomal preto, restante do metassoma marrom escuro a claro, tornando-se mais claro em direção ao ápice que pode ser amarelo; ventre do metassoma marrom claro; ovipositor marrom claro com ápice preto e bainhas marrom escuras com ápice preto; asas esfumaçadas, nervuras e estigma marrons com extrema base do estigma podendo ser mais clara, tégula amarela a marrom clara.

**Comprimento do corpo:** 5-6 mm. **Cabeça:** face estriada com pequena porção mediana lisa, clipeo granuloso, fronte rugosa, vértice estriado a estriado-rugoso, têmpora estriada na região posterior, junto à carena occipital, gena lisa; espaço malar aproximadamente 0,3 vezes da altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,3-0,4 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 34-38 flagelômeros.

**Mesossoma:** pronoto costado lateralmente, sulco pronotal liso lateralmente, escrobiculado medianamente, crista pronotal pequena; propleura granulosa com algumas costas, podendo ser mais lisa na

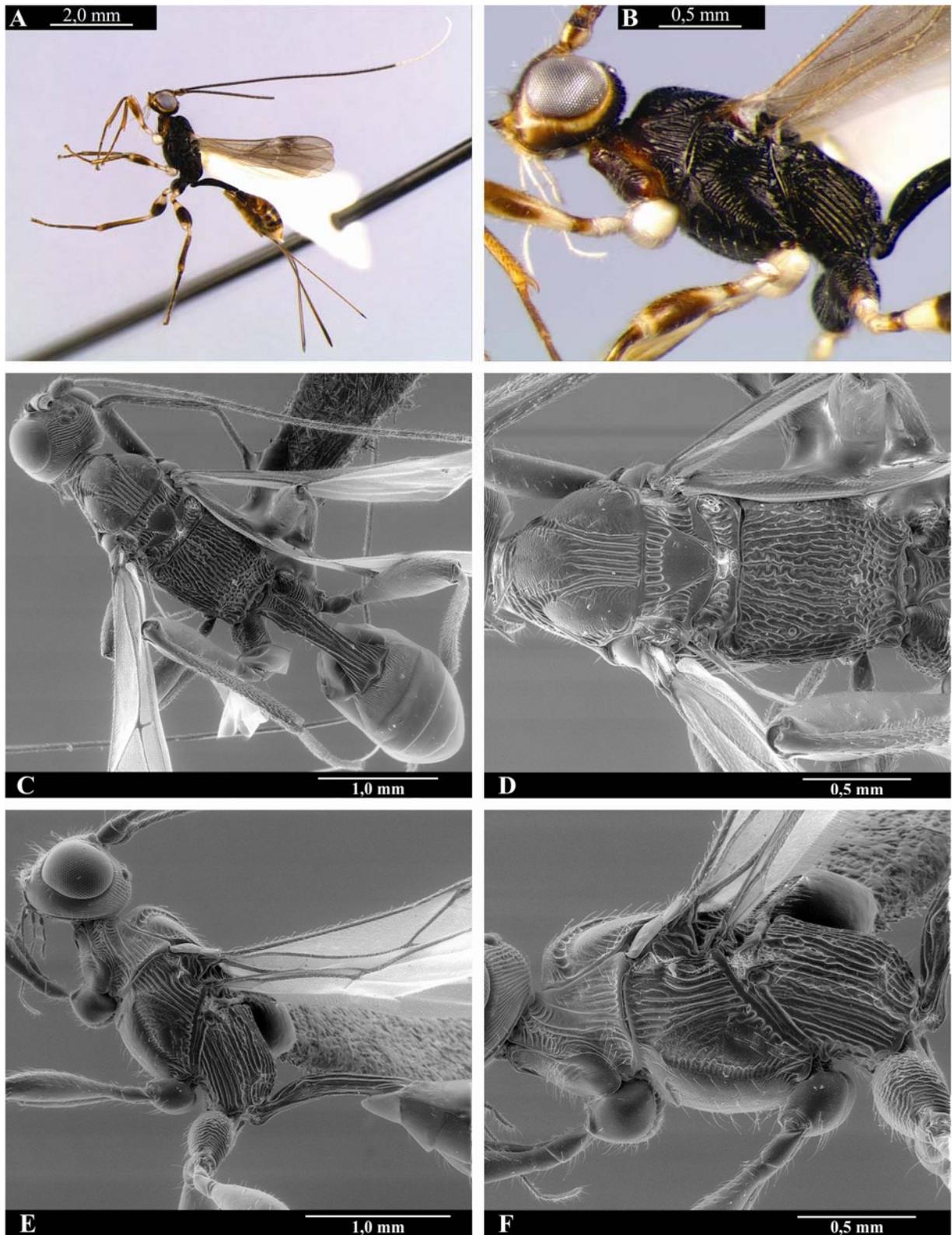


Fig. 14. *Notiospathius* sp. n. 11 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma vista em dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

região posterior; lobos mesoscutais coriáceos, bordas dos lobos laterais com alguma rugosidade, notáulice escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo em um larga região costada; disco escutelar liso a finamente granuloso; mesopleura costada dorsalmente e anteriormente, granulosa postero-ventralmente, sulco anterior da mesopleura costado acompanhando a esculturação da região dorsal; esternaulo escrobiculado estendendo-se por toda a mesopleura com algumas costas podendo extrapolar a região superior, anteriormente; mesosterno granuloso; propódeo costado lateralmente e costado-rugoso dorsalmente, sem aréola ou carenas longitudinais distintas, apófise propodeal presente, porém pequena, apófises na borda apico-ventral do propódeo muito pequenas ou completamente ausentes. **Pernas:** fêmures finamente granuloso, coxa posterior granulosa ventralmente e estriado-rugosa dorsalmente sem tubérculo baso-ventral; fêmur posterior aproximadamente 3,5 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r no máximo 0,2 do comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente, do tamanho da nervura r, nervura 1cu-a distintamente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,4 do comprimento de 1M, nervura cu-a espectral direcionada para a base da asa. **Metassoma:** primeiro tergo aproximadamente 2,7 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,7 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo costado com microesculturas granuloso; sutura entre tergo 2 e 3 presente, representada por uma fina linha lisa e reta dorsalmente, terceiro tergo granuloso ao menos basalmente, demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor ligeiramente maior que o comprimento do metassoma, aproximadamente 1,2 vezes.

**Macho:** similar à fêmea.

**Material examinado e distribuição:** 6 fêmeas e 1 macho; Panamá, Venezuela, Equador, Peru e Brasil (AM) conforme figura 50.

**Comentários:** Esta espécie tem coloração similar à **sp. n. 8** (veja comentários da **sp. n. 8**) e pode ser diagnosticada por: órbita dos olhos com coloração mais clara que a cabeça; escapo e pedicelo com faixa vertical marrom na lateral externa, flagelômeros apicais brancos; fêmur posterior nitidamente bicolorido; têmpora estriada junto à carena occipital; notáulice escrobiculada, alcançando o escutelo numa região costada larga; região postero-ventral da mesopleura granuloso; apófise propodeal presente; aréola ausente; nervura 1cu-a da asa anterior distintamente pós-furcal em relação à 1M; segundo tergo metassomal inteiramente esculturado; ovipositor aproximadamente 1,2 vezes o comprimento do metassoma.

***Notiospathius* sp. n. 12** (Fig. 15).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom a marrom clara, escapo e pedicelo marrom claro a amarelo mel, flagelo antenal marrom claro, tornando-se marrom em direção ao ápice, palpos amarelos a brancos, mesossoma marrom com mesoscuto e propleura podendo ser mais claros, primeiro tergo metassomal marrom, demais tergos marrons a amarelo mel; ovipositor e bainhas marrom claros com ápices marrom escuros; pernas anteriores e médias com coxas, trocânteres e trocantelos, tíbias e tarsos amarelos, fêmures marrom claros a marrom, pernas posteriores com coxa, fêmur, tibia e tarsos marrom claros a marrons, trocânter e trocanelo amarelos, tibia posterior amarela na extrema base, asas levemente esfumadas, estigma e nervuras marrons, tégula marrom com extrema base amarela. **Comprimento do corpo:** 4,3-6,0 mm. **Cabeça:** clipeo granuloso, face e fronte estriado-rugosas, vértice estriado-rugoso a rugoso na região dos ocelos, têmpora estriada, com costas ao lado da carena occipital estendendo-se até a gena em alguns casos; gena lisa ou com finas costas próximas à carena occipital; espaço malar 0,5-0,6 vezes da altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,6 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 3,0 vezes o diâmetro do ocelo lateral; antena com 23-28 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto costado-rugoso a rugoso lateralmente, sulco pronotal fortemente escrobiculado, crista pronotal pequena ou ausente, propleura costado-rugosa, podendo ser mais lisa posteriormente; lobos mesoscutais fortemente rugosos, com área longitudinal mediana de cada lobo coriácea; notáulice escrobiculada anteriormente, terminando na metade do mesoscuto em uma larga região rugosa a costado-rugosa centralmente; disco escutelar coriáceo a rugoso; mesopleura costado-rugosa dorsalmente, coriáceo-rugosa ventralmente, sulco subalar costado-rugoso a escrobiculado, borda posterior da mesopleura com curtas costas partindo da margem, esternaulo largo e escrobiculado ou rugoso, estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno finamente rugoso-coriáceo, propódeo rugoso a rugoso-areolado, sem carenas longitudinais bem marcadas ou aréola, apófise propodeal e apófises na borda apical do propódeo ausentes. **Pernas:** coxa posterior rugosa dorsalmente, coriácea ventralmente com distinto tubérculo basal, fêmures e tíbias coriáceas, tibia mediana com uma fileira de ao menos 7 espinhos. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,28 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal intersticial ou levemente basal em relação à 2RS, nervura 1cu-a pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,65 vezes do comprimento de 1M. **Metassoma:** primeiro tergo 1,5-1,6 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, longitudinalmente costado-

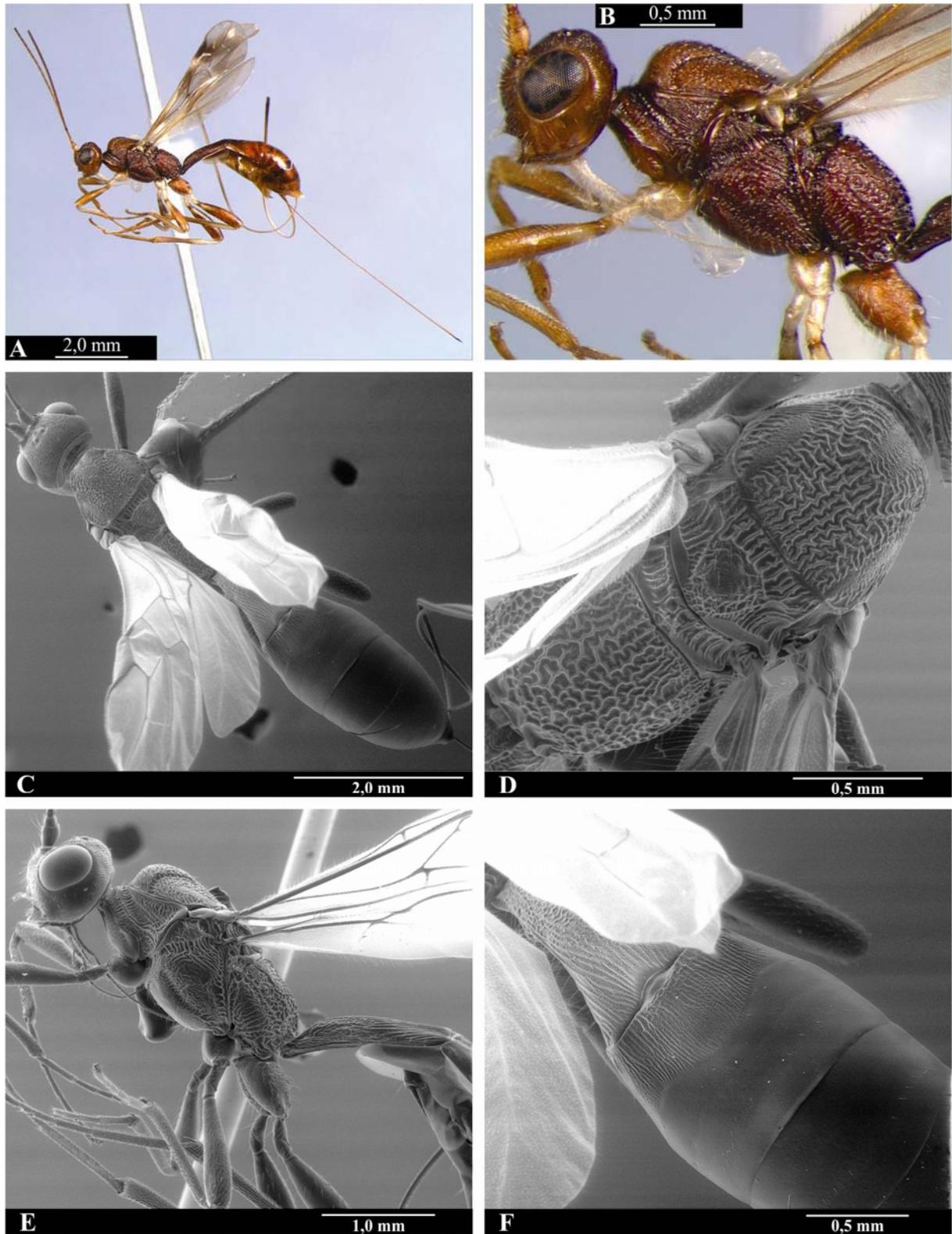


Fig. 15. *Notiospathius* sp. n. 12 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, metassoma em vista dorsal.

rugoso no ápice, acrosternito 0,55-0,6 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo longitudinalmente costado com microesculturas coriáceas medianamente, pode apresentar duas rasas depressões laterais divergentes partindo da base do tergo, sutura entre segundo e terceiro tergos sinuosa, tergos restantes lisos e polidos; ovipositor aproximadamente 1,6 vezes maior que o metassoma, ligeiramente menor que o corpo.

**Machos.** Similares às fêmeas, com comprimento do corpo ligeiramente menor, em média 3,0-3,6 mm.

**Material examinado e distribuição:** 87 fêmeas e 10 machos; Brasil, Estados de SP e SC. Fig. 51.

**Comentários:** Apenas 1 dos exemplares desta espécie é do Estado de São Paulo, coletado na E.E. Caetetus, o restante são todos de Nova Teutônia (=Seara) em SC. Esta espécie é reconhecida pela coloração marrom do corpo, tubérculo baso-ventral na coxa posterior, sutura sinuosa entre tergos 2 e 3 e pelas duas depressões divergentes que o segundo tergo metassomal 2 apresenta. A seguinte combinação de caracteres distingue esta nova espécie das demais, além das características já citadas: antena marrom, sem bandas; têmpera costada; lobos mesoscutais fortemente rugosos, coriáceos apenas centralmente; disco escutelar coriáceo a rugoso; ventre da mesopleura e do mesossoma coriáceo-rugosos; apófises propodeais e aréola ausentes; terceiro tergo metassomal liso.

***Notiospathius* sp. n. 13** (Fig. 16).

**Fêmeas. Coloração:** corpo inteiro marrom a marrom claro, olhos prata-azulados, coxas anteriores e médias, trocânter e trocântelo, extrema base das tíbias, palpos e segmentos finais da antena brancos ou amarelos; asas esfumadas, mais escuras na região da nervura r e 1M, nervuras marrom claras, estigma marrom com extrema base despigmentada. **Comprimento do corpo:** 4-5 mm. **Cabeça:** face estriado-rugosa, clipeo granuloso, fronte rugosa, vértice estriado-rugoso, têmpera e gena rugosas posteriormente, junto à carena occipital; espaço malar aproximadamente 0,45 vezes a altura do olho; têmpera em vista dorsal aproximadamente 0,5 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 3,0 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 27-31 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto costado-rugoso lateralmente com microesculturas granuladas, sulco pronotal escrobiculado a rugoso; crista pronotal pequena; lobos mesoscutais granulados centralmente, rugosos nas bordas e ao longo das notáulices; notáulices alcançando o escutelo em uma região rugosa a costado-rugosa;

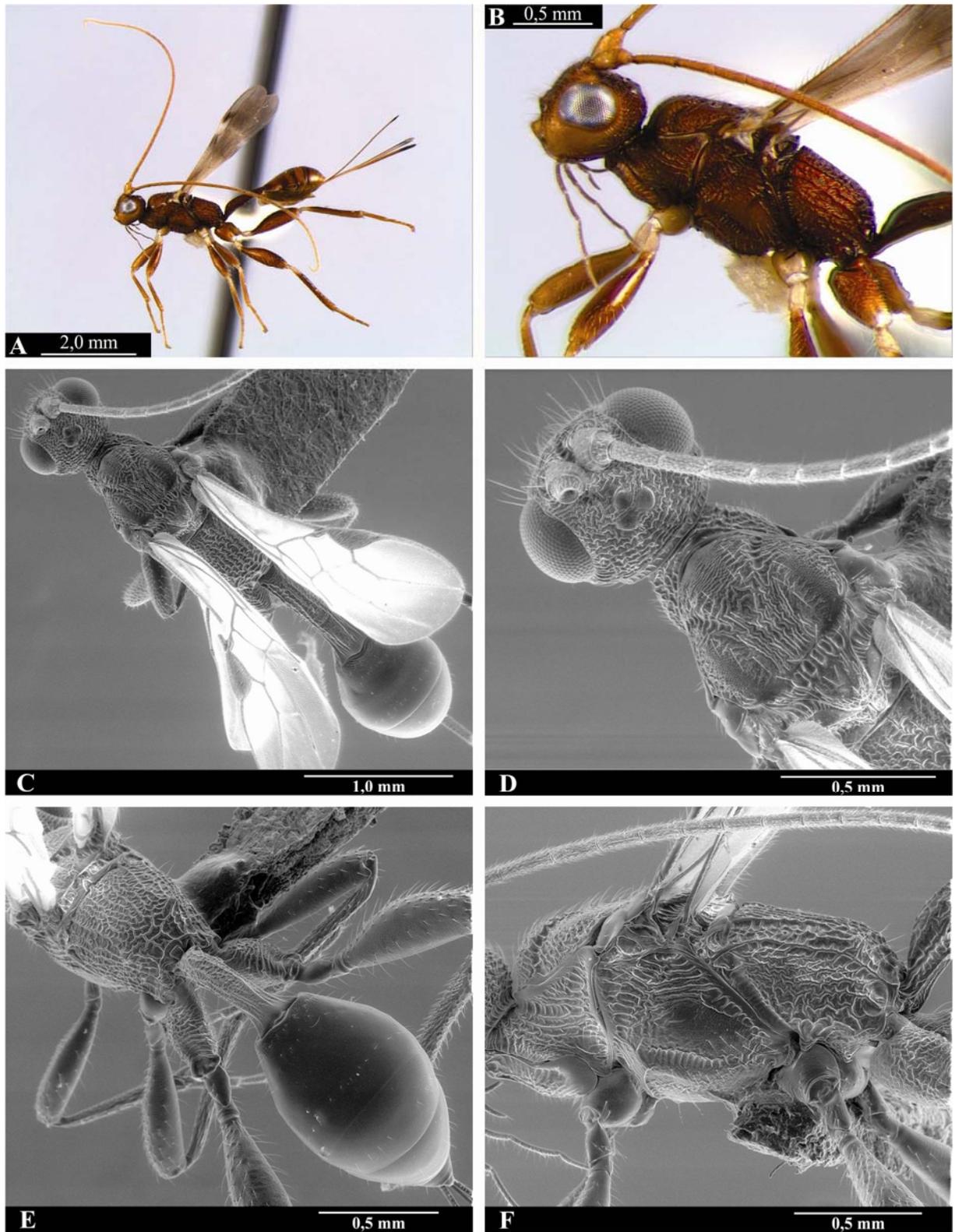


Fig. 16. *Notiospathius* sp. n. 13 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, cabeça e mesonoto em vista dorsal; E, propódeo e metassoma em vista dorsal; F, mesossoma em vista lateral.

disco escutelar coriáceo; mesopleura costado-rugosa dorsalmente e anteriormente ao longo do sulco subalar, coriácea postero-ventralmente; esternaulo escrobiculado, estendendo-se por quase toda mesopleura; mesosterno granuloso-rugoso; propódeo rugoso com ou sem carenas longitudinais ou laterais presentes até a metade basal; apófise propodeal distinta, e apófises na borda apico-ventral do propódeo pequenas ou ausentes. **Pernas:** fêmures finamente granulosos, coxa posterior granulosa ventralmente, estriado-rugosa dorsalmente, tubérculo baso-ventral variando de uma visível protuberância a ausente; fêmur posterior 3,0 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com nervura M+CU levemente arqueada ou sinuosa, comprimento da nervura r aproximadamente 0,25 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente, ligeiramente menor que nervura r; nervura 1cu-a distintamente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,43 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a espectral, em ângulo quase reto com nervura 1M. **Metassoma:** primeiro tergo 2,5-3,0 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente com extremo ápice mais liso, acrosternito aproximadamente 0,7 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo liso ou com finas estrias na base, demais tergos lisos e brilhantes; sutura entre tergo 2 e 3 ausente; comprimento do ovipositor igual ao do metassoma.

**Machos:** semelhantes às fêmeas, ligeiramente menores 3-4 mm, 24 flagelômeros, segundo e terceiro tergos metassomais podem ser finamente estriado-granulosos.

**Material examinado e distribuição:** 5 fêmeas e 11 machos; Venezuela, Trinidad e Tobago e Brasil (PA). Fig. 52.

**Comentários:** Essa espécie é bem peculiar pela extrema esculpturação rugosa da cabeça e mesossoma. Sua distribuição neste estudo foi bem restrita e seus exemplares são facilmente diagnosticado por: corpo robusto e esculpturação grosseira; coloração uniformemente marrom clara a marrom; flagelômeros apicais amarelos; têmpora e gena rugosas ao menos na porção posterior, junto à carena occipital; vértice costado-rugoso; mesosterno granuloso-rugoso; apófise propodeal presente, aréola ausente; comprimento do ovipositor igual ao do metassoma.

*Notiospathius* sp. n. 14 (Fig. 17).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom clara a escura, espaço malar e área ao redor dos olhos podem ser mais claros, escapo e pedicelo amarelos, nos espécimes mais escuros pode haver faixa vertical marrom na lateral externa, flagelo antenal amarelo a marrom claro, tornando-se mais escuro em direção ao ápice, com 6-13 flagelômeros apicais amarelos a brancos, palpos amarelos, mesossoma marrom, podendo ser manchado de preto no mesoscuto, mesosterno e propódeo; pernas anteriores e médias uniformemente amarelas a marrom claras, coxa, trocânter e trocanelo podem ser mais claros, pernas posteriores com coxa marrom a marrom clara, trocânter e trocanelo amarelos a marrom claros, fêmur, tíbia e tarsos marrom claros a marrons; metassoma inteiramente marrom, podendo ser mais claro no ápice; ventre do metassoma marrom claro a amarelo; ovipositor e bainhas marrons a marrom claros com extremo ápice preto; asas esfumadas, nervuras marrons, estigma marrom com base usualmente despigmentada, tégula amarela. **Comprimento do corpo:** 3,5-6 mm. **Cabeça:** face costado-rugosa sem área lisa, clipeo granuloso, fronte costado-rugosa a rugosa, vértice costado-rugoso a costados, têmpora pode ser costada dosalmente, gena lisa, espaço malar 0,45-0,5 vezes a altura do olho, comprimento da têmpora em vista dorsal maior que o comprimento do olho 0,52-0,69 vezes; distância entre olho e ocelo aproximadamente 3 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 27-36 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto costado a costado-rugoso lateralmente, sulco pronotal liso lateralmente e escrobiculado na porção mediana, crista pronotal pequena ou ausente; propleura costada anteriormente e lisa posteriormente; lobos mesoscutais costado-rugosos em toda sua extensão com região central as vezes coriácea, notáulice escrobiculada ou mais indistintamente rugosa, alcançando o escutelo em uma larga região rugosa a costado-rugosa; disco escutelar liso; mesopleura com costas irregulares dorsalmente, podendo ser também anteriormente, lisa logo acima do esternaulo e mais indistintamente rugosa postero-ventralmente; sulco subalar com costas irregulares transversais; esternaulo raso, escrobiculado anteriormente tornando-se mais liso posteriormente, as costas do esternaulo podem invadir o ventre da mesopleura nos exemplares com esculturação mais grosseira; mesosterno liso, com alguma rugosidade medianamente; propódeo rugoso a rugoso-areloado, com pequenas áreas mediano-basais mais lisas a granuladas, adjacentes à carena central, carenas laterais usualmente visíveis até a parte apical do propódeo, carena central distinta na maioria dos exemplares até a metade basal, apófise propodeal completamente ausente, apófises na borda apico-ventral do propódeo pequenas e arredondadas, quando presentes. **Pernas:** fêmur posterior pode ser finamente granuloso, tíbia

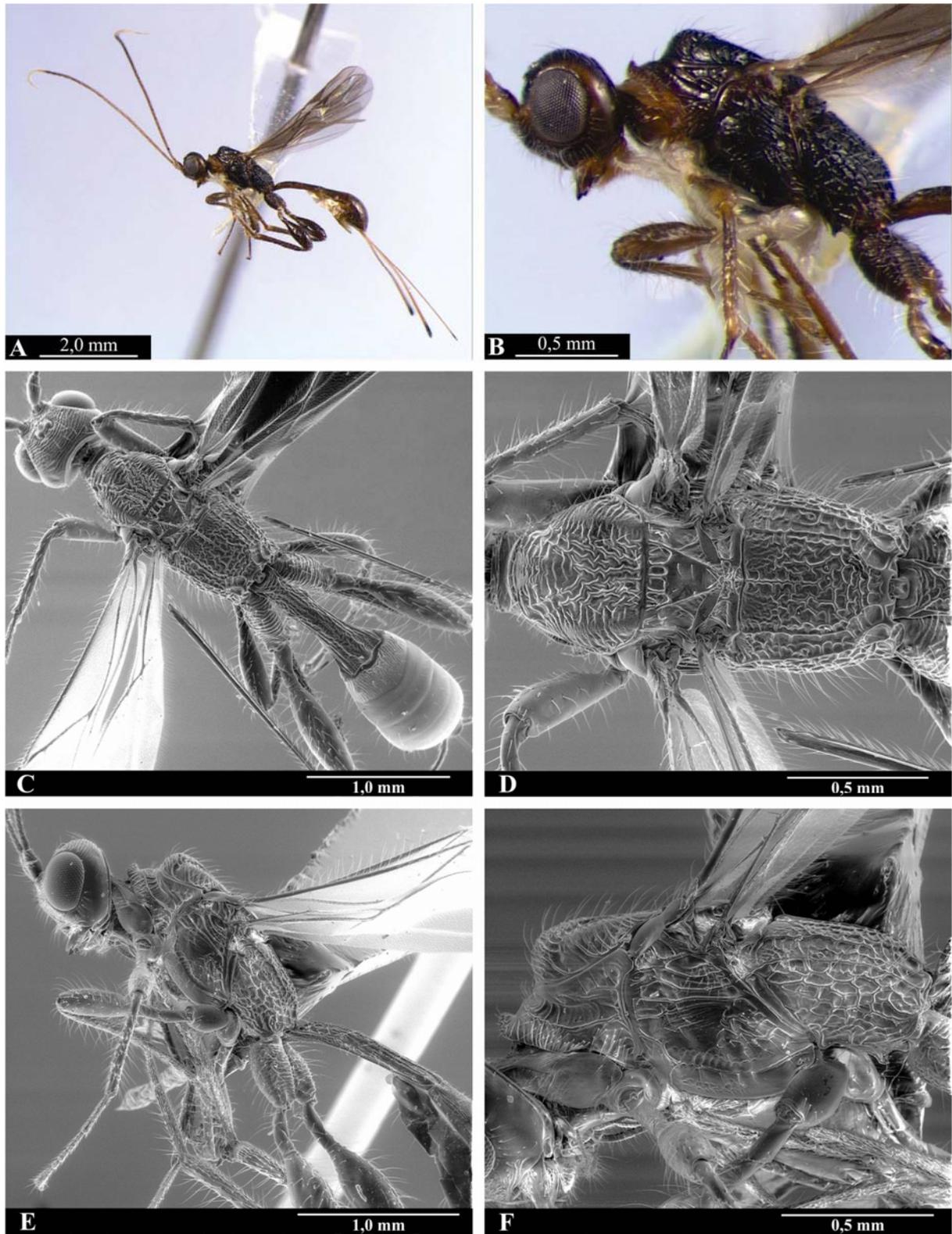


Fig. 17. *Notiospathius* sp. n. 14 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

anterior com muitos espinhos dispostos aleatoriamente, tibia média com uma fileira de 4-8 espinhos, coxa posterior rugosa ventralmente e estriado-rugosa dorsalmente sem tubérculo baso-ventral; fêmur posterior aproximadamente 3 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com nervura r longa, acima de 0,3 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS ou intersticial a esta, nervura 1cu-a distintamente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU variando de 0,3-0,45 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a conspícua, espectral direcionada para a base da asa. **Metassoma:** primeiro tergo usualmente mais que 3 vezes mais longo que a largura apical, rugoso a costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,6 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo estriado-granuloso; sutura entre tergo 2 e 3 indicada pela interrupção abrupta da esculpturação do segundo tergo; terceiro e demais tergo lisos e brilhantes; ovipositor ligeiramente maior que o comprimento do corpo, 1,1-1,3 vezes do tamanho.

**Machos:** similares às fêmeas, podendo ter finas estrias no terceiro tergo metassomal, e esculpturação menos grosseira, diferenciando dos machos da **sp. n. 15** principalmente pela coloração marrom, nunca preta e lobos mesoscutais mais esculpturados.

**Material examinado e distribuição:** 56 fêmeas e 77 machos; Brasil, AP, PA, PB, PE, AL, SE, BA, MT, MG, ES, RJ, SP, PR e SC. Figura 53.

**Comentários:** Esta espécie teve, neste estudo, uma ampla distribuição no Brasil. É morfológicamente similar com **sp. n. 15**, sendo separadas das demais espécies pelas mesmas características (veja comentários da **sp. n. 15**). Optamos por separar em duas espécies pois esta tem padrão de coloração marrom, nunca inteiramente preto, estigma usualmente despigmentada na base, área central da face costado-rugosa sem área lisa, olho proporcionalmente menor, esculpturação da cabeça mais rugosa, lobos mesoscutais costado-rugosos com poucas áreas coriáceas, mesopleura mais rugosa, especialmente postero-ventralmente e nervura r da asa anterior mais longa.

**Notiospathius sp. n. 15** (Fig. 18).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom escura a preta, espaço malar e área ao redor dos olhos podem ser marrons a marrom claro, escapo amarelo podendo apresentar faixa vertical marrom na lateral externa, pedicelo mais escuro, flagelo antenal marrom a marrom claro, tornando-se mais escuro em direção ao ápice, com 8-13 flagelômeros apicais amarelos a brancos, palpos

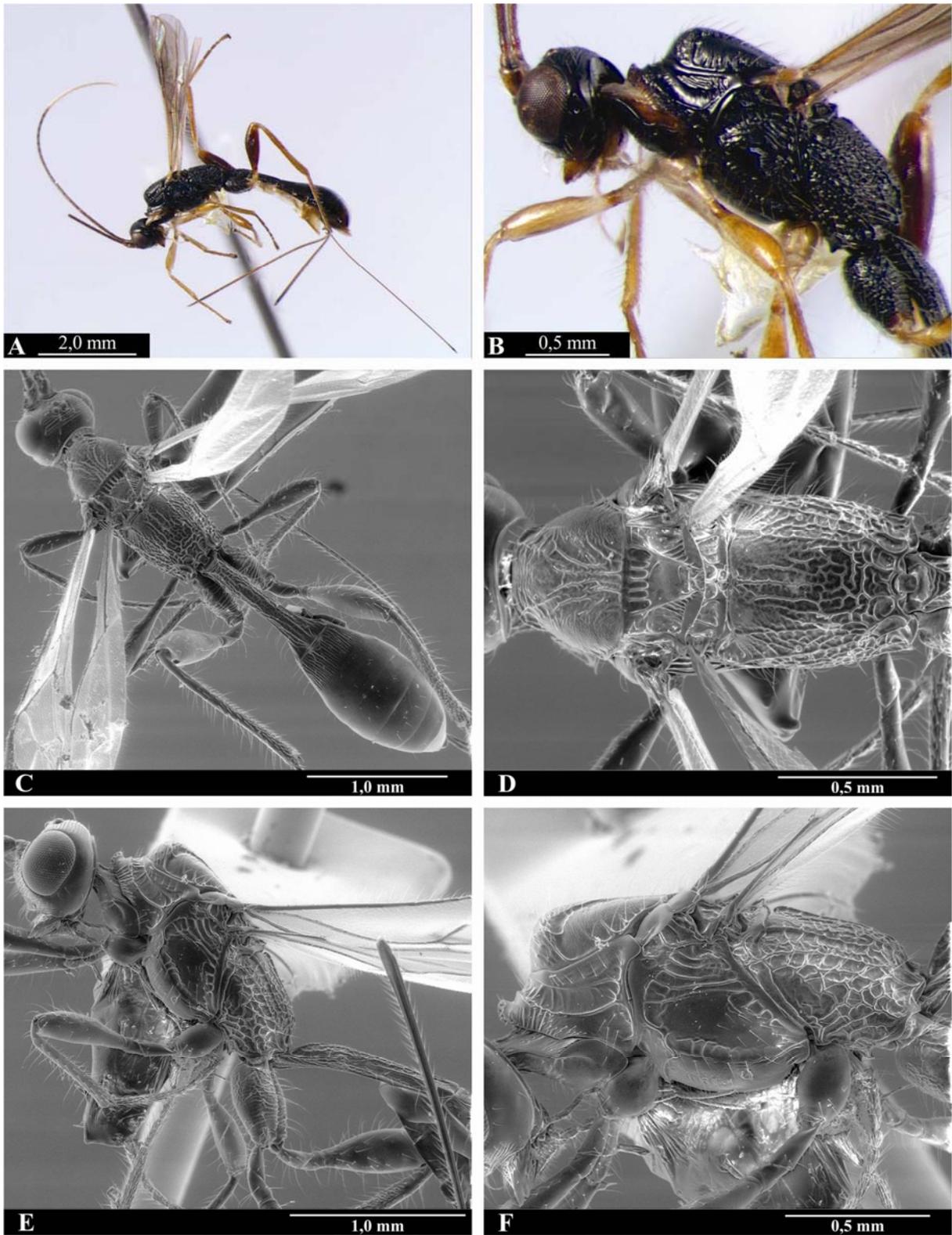


Fig. 18 *Notiospathius* sp. n. 15 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

amarelos, mesossoma preto, às vezes marrom escuro na região de encontro entre pronoto e propleura, pernas anteriores e médias uniformemente amarelas a marrom claras, coxa, trocânter e trocântelo podendo ser mais claros, pernas posteriores com coxas pretas, podendo ser marrons no extremo ápice, trocânter e trocântelo amarelos a marrom claros, fêmur, tíbia e tarsos marrom claros a marrons, primeiro tergo metassomal preto, restante do metassoma marrom escuro a preto, tornando-se mais claro em direção ao ápice; ventre do metassoma marrom claro a amarelo; ovipositor e bainhas marrons a marrom claros com extremo ápice preto; asas esfumadas, nervuras e estigma marrons, tégula marrom clara a amarela.

**Comprimento do corpo:** 4-6 mm. **Cabeça:** face costada com pequena porção mediana mais lisa, clipeo granuloso, fronte e vértice costados, têmpora e gena lisas, espaço malar aproximadamente 0,4 da altura do olho, têmpora em vista dorsal 0,3-0,4 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 28-33 flagelômeros. **Mesossoma:** pronoto fracamente costado a parcialmente liso lateralmente, sulco pronotal liso lateralmente e escrobiculado, com poucas costas na porção mediana, crista pronotal pequena; propleura fracamente costada anteriormente e lisa posteriormente; lobos mesoscutais coriáceos, com algumas rugas nas bordas e ao longo dos notáulies, notáulice rasa escrobiculada ou mais indistintamente rugosa, alcançando o escutelo em uma região costada rugosa a rugosa; disco escutelar liso; mesopleura costada dorsalmente e as vezes também anteriormente, lisa ventralmente ou apenas postero-ventralmente nos casos em que é costada em toda região anterior; sulco subalar com costas transversais, podendo ser mais liso ventralmente; esternaulo fracamente escrobiculado anteriormente tornando-se mais liso à medida que alcança o propódeo; mesosterno liso, mas pode haver alguma leve rugosidade medianamente; propódeo rugoso a rugoso-areolado, com pequenas áreas mediano-basais lisas adjacentes à carena central, carenas laterais e central distintas na maioria dos exemplares até a metade basal do propódeo, apófise propodeal ausente, apófises na borda apico-ventral do propódeo pequenas e arredondadas. **Pernas:** lisas, tíbia anterior com muitos espinhos dispostos aleatoriamente, tíbia média com uma fileira de 4-6 espinhos, coxa posterior granulosa ventralmente e estriado-rugosa dorsalmente sem qualquer vestígio de tubérculo baso-ventral; fêmur posterior aproximadamente 3 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,25 do comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente, porém, muito pequena, nervura 1cu-a distintamente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,35 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a conspicua, espectral direcionada para a base da asa. **Metassoma:**

primeiro tergo 2,6 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,7 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo costado; sutura entre tergo 2 e 3 indicada pela interrupção abrupta da esculturação do segundo tergo, demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor ligeiramente menor que o comprimento do corpo, 0,8-0,95 vezes o tamanho do corpo.

**Machos:** similares às fêmeas, ligeiramente menores, terceiro tergo metassomal pode apresentar finas estrias na base.

**Material examinado e distribuição:** 80 fêmeas e 8 machos; Panamá, Equador e Brasil (AM, PA, AC, PE, AL, BA, MT, ES, RJ, SP, PR) Fig. 54.

**Comentários:** Espécie com muitos exemplares e com pouca variação morfológica. Há alguma dúvida quanto aos poucos exemplares da região amazônica e Panamá que são ligeiramente mais claros e têm ovipositor um pouco maior que o corpo. No entanto, foram incluídos nesta espécie por apresentarem as demais características que diferenciam esta espécie, relatadas a seguir: flagelômeros apicais brancos; mesossoma quase todo preto; fêmures unicoloridos; face com área lisa centralmente, fronte e vértice costados; lobos mesoscutais coriáceos centralmente com algumas rugas nas bordas e ao longo dos notáulios; mesosterno e da mesopleura lisos; propódeo com áreas mediano-basais adjacentes à carena mediana lisas; apófise propodeal e aréola ausente; terceiro e demais tergos metassomais lisos; ovipositor 0,8-0,95 vezes o comprimento do corpo.

#### **Notiospathius sp. n. 16 (Fig. 19).**

**Fêmeas. Coloração:** cabeça preta com mancha amarela ou marrom ao redor dos olhos, iniciando no escapo até a área malar passando pela região posterior; escapo e pedicelo amarelos, com faixa vertical marrom na lateral externa, flagelo antenal amarelo a marrom claro, tornando-se mais escuro em direção ao ápice, com 8-11 flagelômeros apicais amarelos a brancos, palpos amarelos, mesossoma inteiramente preto, mais raramente, com manchas marrons no pronoto, propleura, região anterior da mesopleura e mesosterno; pernas anteriores e médias com coxa, trocânter e trocântelo amarelos, fêmur marrom escuro, podendo ser marrom claro ventralmente, tíbia e tarsos marrom escuros a pretos, pernas posteriores com coxa preta, trocânter e trocântelo manchados de marrom, fêmur preto, extrema base da tíbia pode ser amarela, restante preta, tarsos marrom escuros, metassoma pode ser inteiramente preto ou mais escuro na base, clareando para o ápice, ovipositor e bainhas marrons a marrom

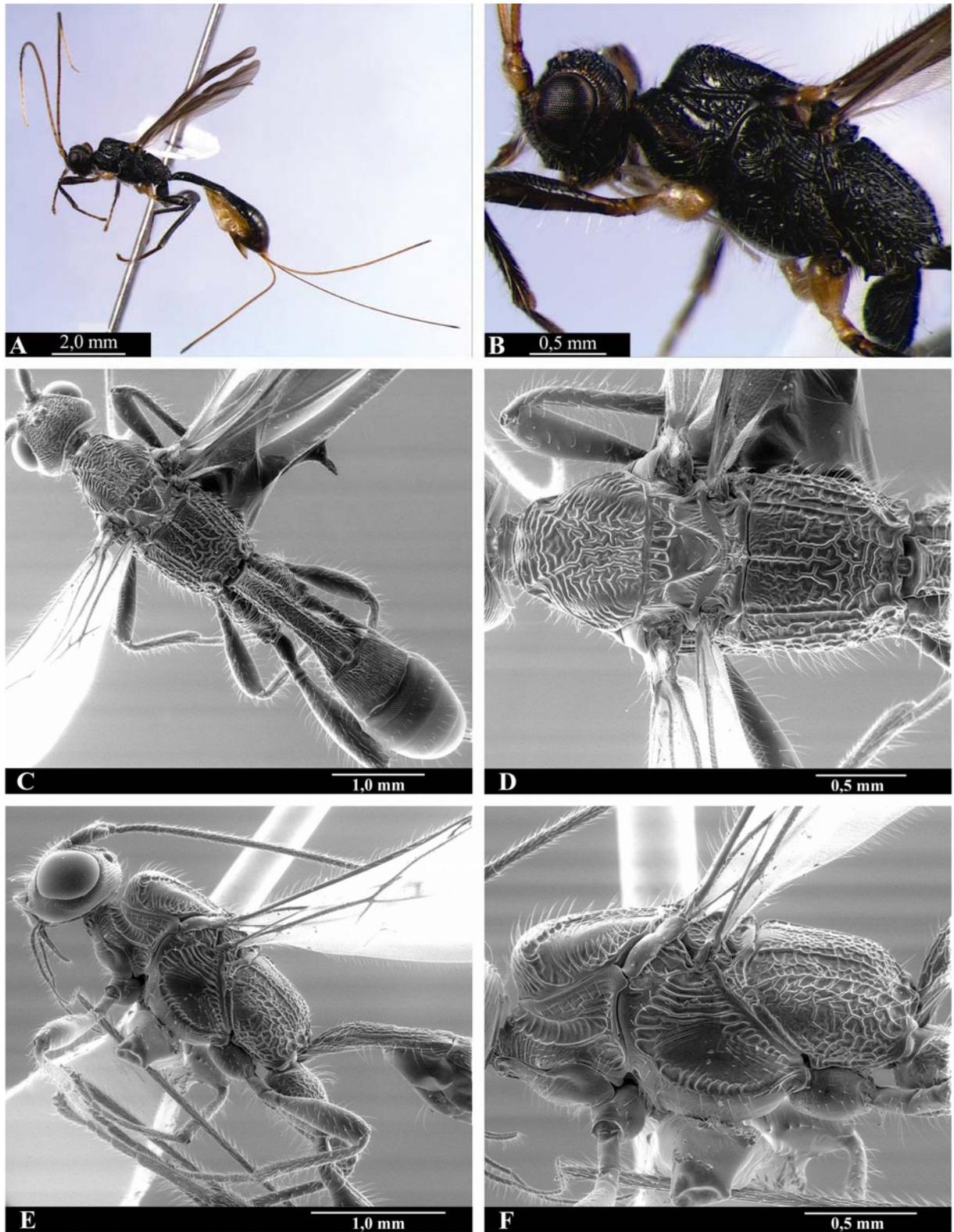


Fig. 19 *Notiospathius* sp. n. 16 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

claros com extremo ápice preto, asas fumês, nervuras e estigma marrons, tégula marrom clara a amarela. **Comprimento do corpo:** 5-9 mm. **Cabeça:** face costada, clipeo granuloso, fronte e vértice costado-rugosos a grosseiramente rugosos, têmpora usualmente costada dorsalmente, podendo ser lisa, gena lisa, espaço malar 0,3-0,5 vezes a altura do olho, têmpora em vista dorsal 0,3-0,5 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 2,0-2,5 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 29-35 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto liso ou com poucas rugas lateralmente, sulco pronotal liso lateralmente ou fracamente escrobiculado por toda extensão, crista pronotal pequena; propleura costada anteriormente e lisa posteriormente; lobos mesoscutais usualmente costado-rugosos a rugosos, alguns espécimes possuem lobos coriáceos centralmente, notáulice escrobiculada ou mais indistintamente rugosa, alcançando o escutelo em uma larga região rugosa; disco escutelar liso, mas pode conter algumas rugas; mesopleura costada dorsalmente e anteriormente, lisa ventralmente; sulco subalar invadido pelas costas da região dorsal da mesopleura; esternaulo escrobiculado anteriormente tornando-se mais liso à medida que alcança o propódeo; mesosterno liso, mas pode haver alguma leve rugosidade medianamente; propódeo rugoso-areolado com áreas mediano-basais menos escultradas adjacentes à carena central, carenas laterais e central distintas na maioria dos exemplares, até a metade basal do propódeo, carenas laterais podem ir além da metade basal, apófise propodeal completamente ausente, apófises na borda apico-ventral do propódeo pequenas e arredondadas. **Pernas:** tíbia anterior com muitos espinhos dispostos aleatoriamente, tíbia média com uma fileira de 5-6 espinhos, fêmur posterior finamente granuloso, coxa posterior rugosa ventralmente e estriado-rugosa dorsalmente sem qualquer vestígio de tubérculo baso-ventral; fêmur posterior aproximadamente 3 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r 0,25-0,33 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal intersticial ou basalmente à 2RS, nervura 1cu-a distintamente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,4-0,5 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a conspícua, espectral direcionada para a base da asa. **Metassoma:** primeiro tergo 2,5-3,0 vezes mais longo que a largura apical, rugoso em toda sua extensão, acrosternito aproximadamente 0,6 vezes o tergo; segundo tergo completamente costado e terceiro tergo costado ao menos no terço basal e liso apicalmente; sutura entre tergo 2 e 3 presente, demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor aproximadamente do tamanho do corpo, variando de 0,9-1,2 vezes.

**Machos:** similares às fêmeas, ligeiramente menores.

**Material examinado e distribuição:** 36 fêmeas e 5 machos; Brasil (PE, AL, BA, MG, ES, RJ e SP). Figura 55.

**Comentários:** Esta espécie se destaca pelo tamanho grande e pela coloração preta quase uniforme dos espécimes. Pode ser diferenciada das demais por: face costada; pronoto liso ou com poucas rugas lateralmente; sulco pronotal liso lateralmente a fracamente escrobiculado em toda sua extensão; mesopleura costada dorsalmente e anteriormente, lisa ventralmente; sulco subalar costado; mesosterno liso podendo ter leve rugosidade medianamente; propódeo com áreas mediano-basais, adjacentes à carena central distintamente menos esculpturadas; apófise propodeal e aréola ausentes; terceiro tergo metassomal esculpturado ao menos no terço basal; ovipositor 0,9-1,2 vezes o comprimento do corpo. Esta espécie é superficialmente similar à **sp. n. 15**, porém com maior porte, coloração das pernas é sempre mais escura, a têmpera é usualmente costada, a esculpturação da cabeça, lobos mesoscutais e coxas posteriores é mais grosseira e o segundo tergo metassomal é sempre estriado ao menos na base.

***Notiospathius* sp. n. 17** (Fig. 20).

**Fêmeas. Coloração:** corpo em geral amarelo mel a marrom avermelhado, escapo e pedicelo amarelos, nos espécimes mais escuros pode haver faixa vertical marrom na lateral externa, flagelo antenal amarelo a marrom claro, tornando-se mais escuro em direção ao ápice, com 8-14 flagelômeros apicais amarelos a brancos, palpos amarelos, pronoto, mesoscuto, mesosterno e propódeo podem ser marrom escuros, pernas uniformemente amarelas a marrom claras ou marrom-avermelhadas, coxa anterior e média, trocânter e trocântelos às vezes mais claros, metassoma inteiramente marrom a marrom-avermelhado podendo ser mais claro no ápice; ventre do metassoma marrom claro a amarelo; ovipositor e bainhas marrons a marrom claros com extremo ápice preto; asas esfumadas, nervuras marrons, estigma marrom, tégula amarela. **Comprimento do corpo:** 5-9 mm. **Cabeça:** face costado-rugosa a rugosa sem área lisa, clipeo granuloso, fronte costado-rugosa a rugosa, vértice costado-rugoso a rugoso, têmpera fortemente costada, gena lisa, espaço malar aproximadamente 0,4 vezes da altura do olho, comprimento da têmpera em vista dorsal aproximadamente 0,5 do comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 30-39 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto costado-rugoso lateralmente, sulco pronotal escrobiculado em toda sua extensão, crista pronotal pequena; propleura costada anteriormente e lisa

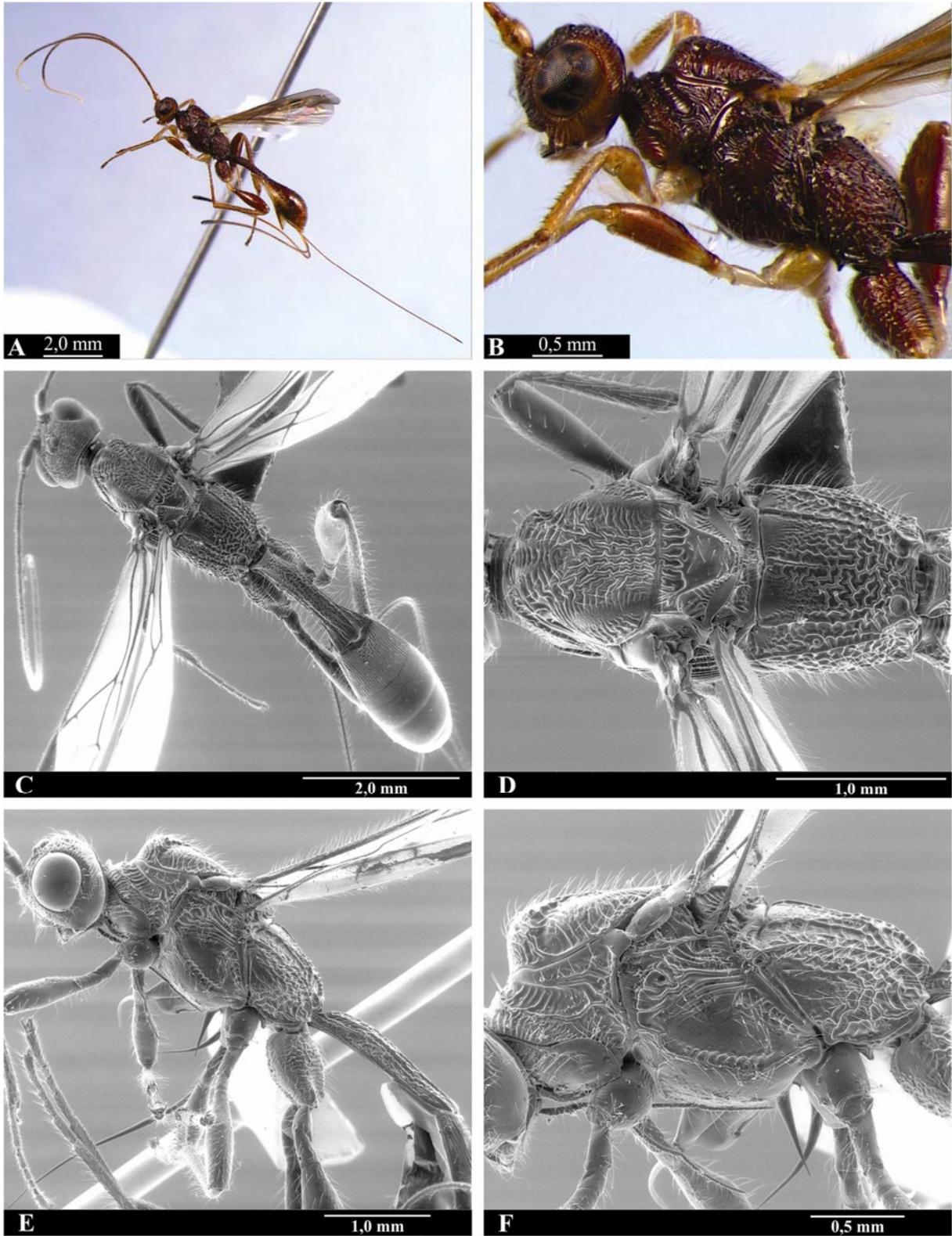


Fig. 20. *Notiospathius* sp. n. 17 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

posteriormente; lobos mesoscutais costado-rugosos em toda sua extensão, com região central dos lobos laterais podendo ser coriácea, notáulice escrobiculada ou mais indistintamente rugosa, alcançando o escutelo em uma larga região costado-rugosa a rugosa; disco escutelar liso ou com algumas rugas; mesopleura costada dorsalmente, rugosa anteriormente e postero-ventralmente, lisa ou com algumas rugas ventralmente logo acima do esternaulo; sulco subalar indistintamente rugoso; esternaulo estreito, escrobiculado, tornando-se mais liso posteriormente, algumas costas do esternaulo podem invadir o ventre da mesopleura; mesosterno liso, com alguma rugosidade medianamente; propódeo rugoso a rugoso areloado, com pequenas áreas mediano-basais granuloso a lisas adjacentes à carena central, carenas laterais usualmente visíveis até a parte apical do propódeo, carena central distinta na maioria dos exemplares até a metade basal, apófise propodeal completamente ausente, apófises na borda apico-ventral do propódeo pequenas e arredondadas quando presentes. **Pernas:** tíbia anterior com muitos espinhos dispostos aleatoriamente, tíbia média com uma fileira de 3-6 espinhos, fêmur posterior pode ser finamente granuloso, coxa posterior rugosa ventralmente e estriado-rugosa dorsalmente sem tubérculo baso-ventral; fêmur posterior aproximadamente 3 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r 0,2-0,3 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS ou intersticial a esta, nervura 1cu-a distintamente pós-furcal em relação à nervura 1M; asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,4 vezes do comprimento de 1M, nervura cu-a conspícua, espectral direcionada para a base da asa. **Metassoma:** primeiro tergo aproximadamente 3 vezes mais longo que a largura apical, rugoso em toda sua extensão ou costado-rugoso apicalmente, acrosternito 0,6-0,75 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo completamente costado e terceiro tergo costado no terço basal e liso apicalmente; sutura entre tergo 2 e 3 presente; demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor ligeiramente maior que o comprimento do corpo, aproximadamente 1,2 vezes.

**Machos:** desconhecidos

**Material examinado e distribuição:** 15 fêmeas; Brasil (BA, ES e RJ) Figura 56.

**Comentários:** Esta espécie é similar a **sp. n. 16** quanto aos caracteres morfológicos, diferindo das demais pela mesma combinação de caracteres (veja comentários da **sp. n. 16**) e diferindo desta por apresentar corpo amarelo mel à marrom avermelhado, face costado-rugosa, têmpera fortemente costada, pronoto costado-rugoso lateralmente, sulco pronotal escrobiculado em toda sua extensão, mesopleura costada dorsalmente, rugosa anteriormente e postero-ventralmente e sulco subalar rugoso.

*Notiospathius* sp. n. 18 (Fig. 21).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom claro, espaço malar e área ao redor dos olhos amarelas, cílipeo e linha mediana da face podem ser amarelas; escapo e pedicelo amarelos com faixa vertical marrom na lateral externa, flagelo antenal marrom mais escuros em direção ao ápice, flagelômeros apicais 10-14 brancos a amarelos; palpos brancos; mesossoma inteiramente marrom a marrom-avermelhado, pronoto e ventre da mesopleura podem ser manchados de preto; pernas anterior e média com coxas, trocânter e trocântelo brancos a amarelo claros, fêmures variando de amarelo a marrons, usualmente com região anterior mais clara e regiões dorsal e apical mais escuras, tíbia e tarsos marrom claros; perna posterior com coxa marrom clara, trocânter e trocântelo manchados de marrom e amarelo, base do fêmur branca a amarela restante do fêmur marrom, podendo haver alguma mancha dorsal amarela, tíbia e tarsos marrom claros; metassoma marrom, manchado de amarelo na base do segundo e terceiro tergos e 2 últimos tergos apicais; ventre do metassoma amarelo; ovipositor marrom com ápice preto, bainha marrom com banda pré-apical amarela e ápice marrom escuro a preto, asas esfumadas, nervuras marrons e estigma marrom com extrema base despigmentada; tégula amarela. **Comprimento do corpo:** 5-9 mm. **Cabeça:** face, fronte, vértice e têmpora costados, região mediana da face protuberante e lisa na porção superior, cílipeo granuloso, gena lisa; espaço malar 0,35-0,4 vezes a altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,4-0,5 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 34-41 flagelômeros. **Mesossoma:** pronoto costado lateralmente; sulco pronotal mais liso lateralmente, com costas transversais na região mediana, crista pronotal ausente ou pequena, propleura costada ou levemente rugosa anteriormente, lobos mesoscutais costado-rugosos, mas pode haver granulação na região central de cada lobo, notáulice distinta, preenchida pelas costas dos lobos pronotais, alcançando o escutelo em uma região rugosa a costado-rugosa, disco escutelar liso, mesopleura costada dorsalmente e anteriormente, lisa ventralmente, sulco subalar indistinto, preenchido pelas costas da mesopleura, esternaulo raso, estreito, escrobiculado, estendendo-se por toda a mesopleura, região posterior pode ser mais lisa; mesosterno liso, propódeo costado-rugoso a rugoso dorsalmente, lateralmente mais grosseiramente rugoso, carenas longitudinais indistintas, confundindo-se com a esculturação costado-rugosa, apófise propodeal ausente, apófises na borda apico-ventral do propódeo pequenas. **Pernas:** tíbia anterior com muitos espinhos dispostos em duas fileiras mais ou menos organizadas, tíbia média com uma fileira de 6-7 espinhos, fêmures finamente granuloso com uma saliência arredondada na região mediano dorsal, coxa posterior

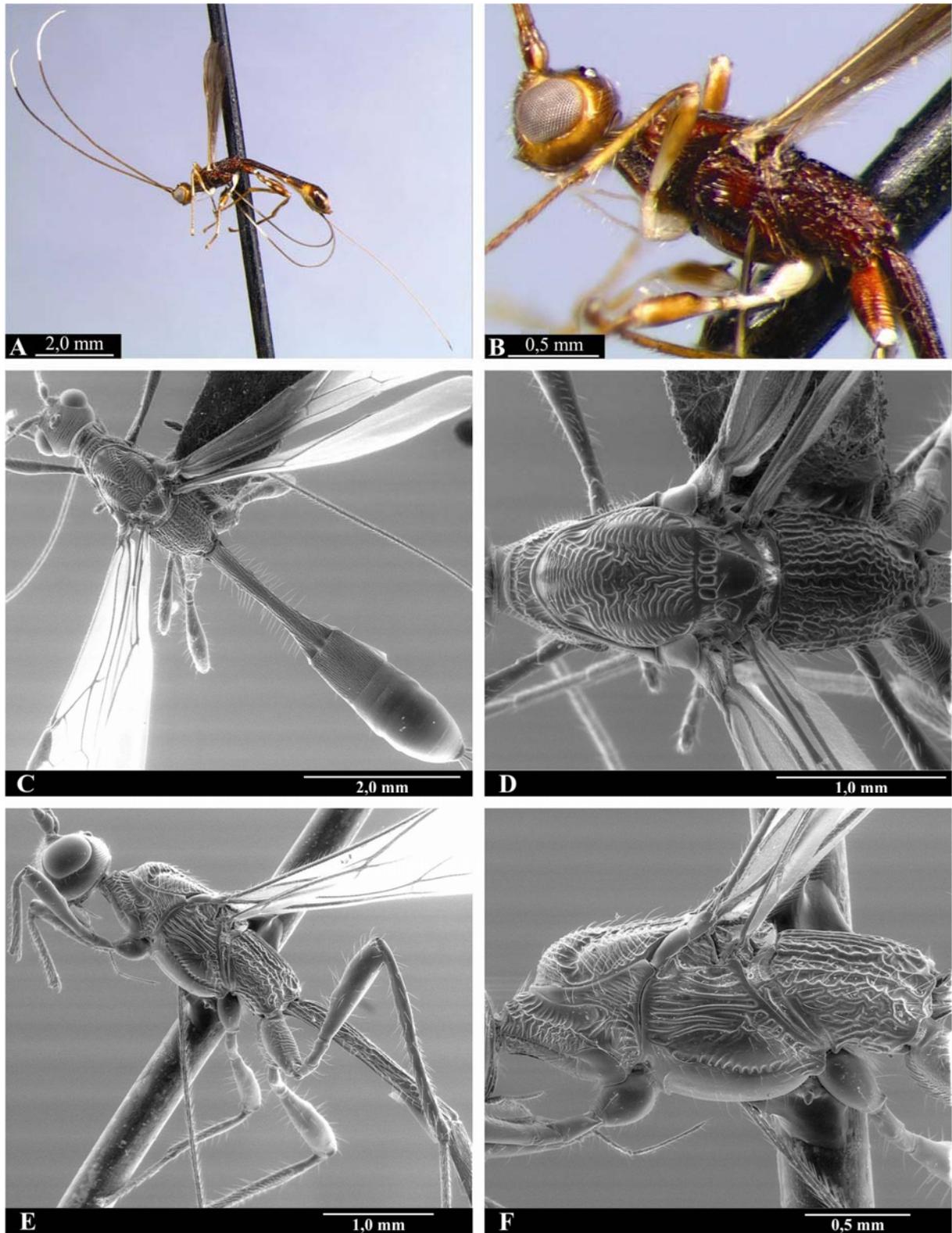


Fig. 21. *Notiospathius* sp. n. 18 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

granulosa ventralmente e estriada dorsalmente, sem tubérculo baso-ventral, fêmur posterior mais de 4 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com nervura r pequena, aproximadamente 0,15 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente, porém pequena, nervura 1cu-a distintamente antefurcal em relação à nervura 1M, primeira célula subdiscal aberta, porém, 2cu-a representada por uma mancha em seu lugar; asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,3-0,4 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a presente, porém espectral. **Metassoma:** primeiro tergo aproximadamente 4 vezes mais longo que a largura apical, costado-rugoso em toda sua extensão, acrosternito aproximadamente 0,65 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo inteiramente costado com microescultura rugosa entre as costas, sutura entre segundo e terceiro tergos distinta, terceiro tergo mais finamente esculpado até a metade do tergo, onde há uma sutura transversal discreta, cujas bordas laterais curvam-se para a base do metassoma, restante do terceiro tergo finamente costado na metade basal e liso apicalmente; quarto tergo com granulação visíveis na base, quinto tergo pode ser finamente granuloso e os demais tergos são lisos; ovipositor maior que o comprimento do corpo, aproximadamente 1,3 vezes.

**Machos:** desconhecidos.

**Material examinado e distribuição:** 5 fêmeas; México e Honduras (Figura 57).

**Comentários:** Esta espécie é similar a *N. terminalis* possuindo também uma distinta banda pré-apical branca ou amarela na bainha do ovipositor, diferindo desta por apresentar têmpera costada, nervura 1cu-a distintamente antefurcal em relação à 1M, quarto e quinto tergos metassomais com granulações basalmente. Difere das demais espécies deste estudo por: bainhas do ovipositor bicoloridas; fêmures com saliência arredondada mediano-dorsalmente; mesosterno e da mesopleura lisos; terceiro e quarto tergos metassomais esculpados; apófise propodeal ausente e propódeo sem aréola.

***Notiospathius* sp. n. 19** (Fig. 22).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom clara a escura, espaço malar e área ao redor dos olhos amarelas, escapo amarelo e pedicelo mais escuro, faixa vertical marrom na lateral externa do pedicelo pode estar presente, flagelo antenal marrom, com segmentos apicais 9-10 brancos a amarelos; palpos brancos; mesossoma marrom a marrom-avermelhado, podendo ser manchados de marrom escuro; pernas anterior e média com coxas, trocânter e trocântelos

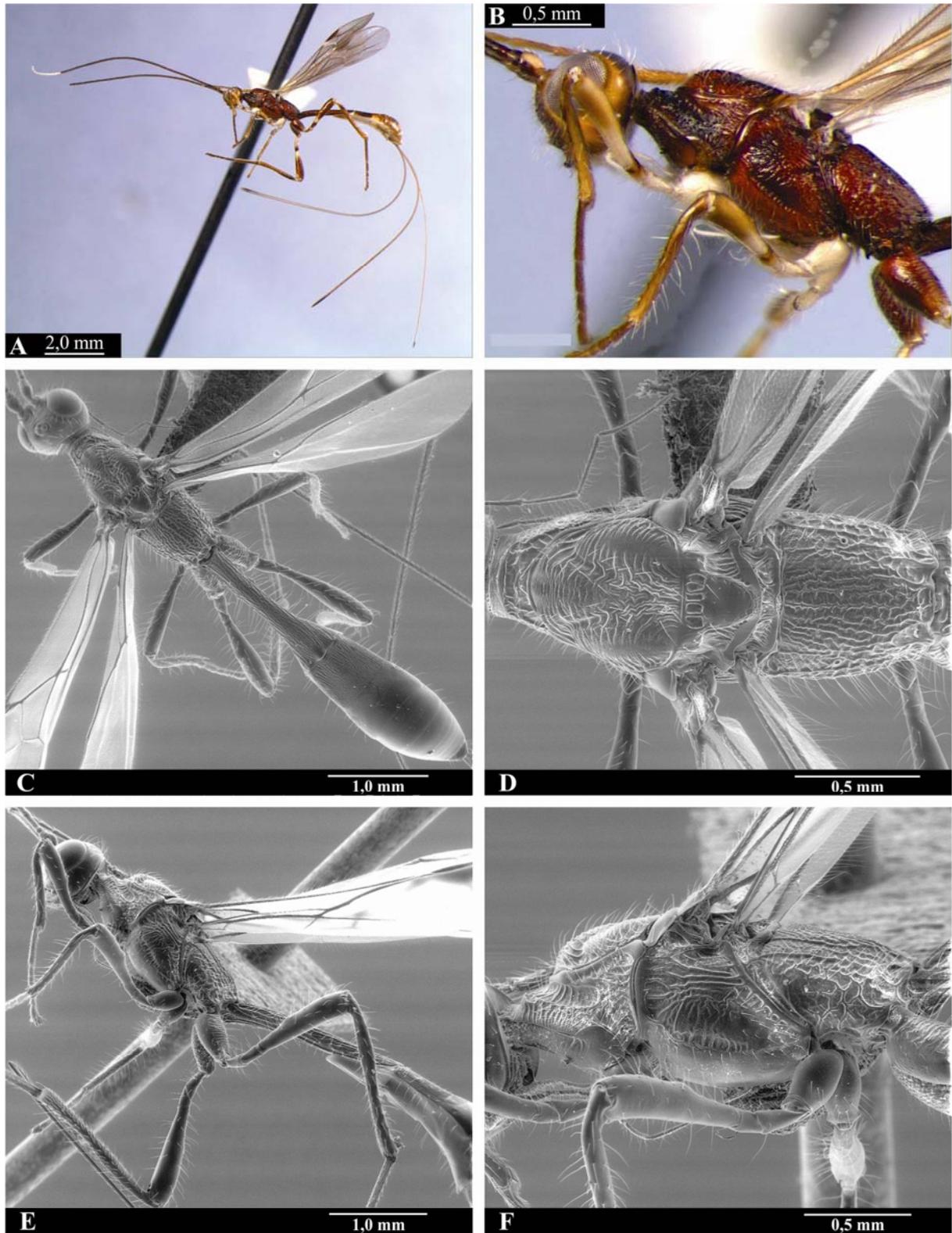


Fig. 22 *Notiospathius* sp. n. 19 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

amarelo claros a brancos, fêmures variando de amarelo a marrom claros, usualmente com região anterior mais clara, junção entre trocântero e fêmur pode ser mais escura, formando um anel marrom, tibia marrom a marrom clara podendo ter extrema base amarela, tarsos marrons a marrom claros, perna posterior com coxas marrom da cor do mesossoma, trocântero amarelo, trocântero amarelo, manchado de marrom, base do fêmur amarela, restante do fêmur marrom, tibia marrom clara com extrema base amarela, tarsos marrons; tergos metassomais marrons a marrom claros, tornando-se amarelos em direção ao ápice; ventre do metassoma amarelo; ovipositor e bainhas marrons com ápice preto, asas levemente esfumadas, nervuras marrons, estigma marrom, despigmentado na base; tégula amarela. **Comprimento do corpo:** 6-9 mm. **Cabeça:** face, fronte e vértice costados, linha mediana da face é protuberante e sua porção superior é lisa, clipeo granuloso, têmpora e gena lisas; espaço malar aproximadamente 0,4 vezes a altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,4-0,5 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 32-40 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto rugoso lateralmente; sulco pronotal escrobiculado, crista pronotal pequena, propleura costado-granulosa anteriormente, lobos mesoscutais costado-rugosos, com granulações na região central de cada lobo, notáulice distinta, preenchida por costas transversais que ultrapassam seus limites laterais, notáulices alcançando o escutelo em uma região rugosa a costado-rugosa, disco escutelar liso a finamente granuloso, mesopleura costada dorsalmente, rugosa anteriormente na região do sulco subalar e coriácea ou lisa postero-ventralmente, esternaulo raso, escrobiculado anteriormente e liso posteriormente; mesosterno liso, propódeo rugoso dorsalmente, rugoso areolado lateralmente a parcialmente liso na junção com o metassoma, carenas longitudinais pouco aparentes, apófise propodeal ausente, apófises na borda apico-ventral do propódeo pequenas e arredondadas. **Pernas:** tibia anterior com muitos espinhos dispostos aleatoriamente, tibia média com uma fileira de 5-7 espinhos, fêmures lisos ou muito finamente granulosos com uma saliência arredondada na região mediano dorsal, coxa posterior granulosa ventralmente e estriada dorsalmente, com um pequeno tubérculo baso-ventral distinto, fêmur posterior aproximadamente 4 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r, aproximadamente 0,17 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal intersticial ou basalmente à 2RS, nervura 1cu-a levemente antifurcal ou intersticial em relação à nervura 1M, primeira célula subdiscal aberta, porém, 2cu-a pode estar representada por uma mancha em seu lugar, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,3 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a presente, porém espectral. **Metassoma:** primeiro tergo aproximadamente 3,6 vezes mais longo que a largura apical, rugoso

basalmente, costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,6 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo metassomal estriado-granuloso, sutura entre tergo 2 e 3 fracamente indicada, terceiro tergo fracamente estriado-granuloso na metade basal, liso na metade apical exceto lateralmente, onde pode haver alguma fraca estriação. Na interface entre a escultura estriado-granulosa e a parte lisa do terceiro tergo há uma discreta sutura que se aprofunda lateralmente e recurva-se para a base do metassoma, dando aspecto de meia lua; sutura entre tergo 3 e tergo 4 levemente curvada para o ápice do metassoma, demais tergos lisos; ovipositor maior que o corpo, aproximadamente 1,3 vezes.

**Machos:** Similares às fêmeas, podendo ter ventre da mesopleura mais liso.

**Material examinado e distribuição:** 4 fêmeas e 2 machos; Costa Rica, Panamá, Venezuela e Equador. Conforme figura 58.

**Comentários:** espécie com poucos exemplares e pouca variação morfológica, é similar a *N. terminalis* e **sp. n. 18**, diferindo delas principalmente por não apresentar banda na bainha do ovipositor, pronoto rugoso lateralmente, mesopleura rugosa anteriormente na região do sulco subalar, tubérculo baso-ventral na coxa posterior. Difere das demais espécies pela seguinte combinação de caracteres: face e fronte costadas, têmpera lisa, fêmures com saliência arredondada mediano-dorsalmente; mesosterno liso; terceiro tergo metassomal esculturado; apófise propodeal ausente e propódeo sem aréola.

***Notiospathius* sp. n. 20** (Fig. 23).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom a preta, área ao redor dos olhos amarela a marrom clara, exceto na gena e área malar, onde a cor é a mesma da cabeça, escapo e pedicelo amarelos com faixa vertical marrom na lateral externa, flagelômeros marrom claros, com área central de cada flagelômero mais escura dando aspecto bandeado, flagelômeros apicais 7-11 brancos, palpos brancos, mesossoma variando de marrom a preto, região lateral do pronoto, e região anterior da mesopleura podem ser mais claros, pernas anterior e média com coxas, trocânter e trocântelo amarelo claros, fêmures usualmente com porção basal mais clara e restante marrom, podendo ser toda marrom clara, extrema base e ápice das tíbias podem ser amarelas, restante marrom, em alguns espécimes as tíbias podem ser todas marrom claras, tarsos marrons a marrom claros, pernas posteriores com coxa, trocânter, trocântelo e fêmur marrom a pretos, tibia amarela com distinta banda sub-basal preta a marrom, tarsos marrom escuros a claros, primeiro tergo metassomal marrom a preto clareando em direção ao ápice, ventre do metassoma marrom claro a amarelo, ovipositor e bainhas marrons a marrom claros, com ápice

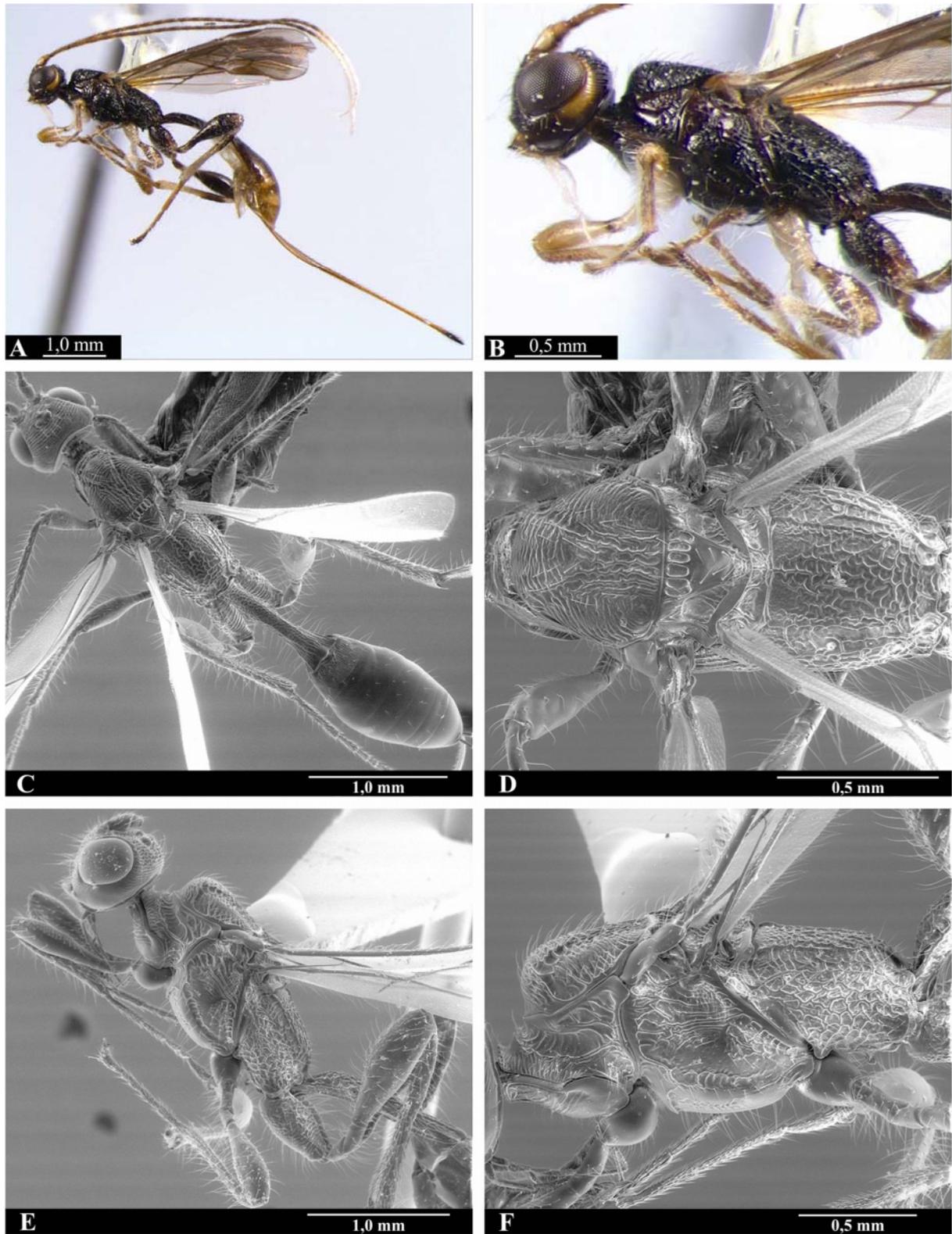


Fig. 23. *Notiospathius* sp. n. 20 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

preto, asas esfumacadas, nervuras e estigma marrons, tégula marrom clara a amarela. **Comprimento do corpo:** 4-6 mm. **Cabeça:** face, fronte e vértice costados a costado-rugosos, clipeo granuloso, região mediana da face pode ter área mais lisa, têmpera costada, gena lisa; espaço malar 0,3-0,45 vezes a altura do olho; têmpera em vista dorsal 0,35-0,45 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 2,0-2,5 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 31-39 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto rugoso lateralmente; sulco pronotal liso lateralmente e escrobiculado medianamente; crista pronotal pequena, propleura costada anteriormente, lisa posteriormente; lobos mesoscutais transversalmente costado-rugosos com área central de cada lobo podendo ser menos costada e mais coriácea, notáulice escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo em uma larga região costado-rugosa longitudinalmente; disco escutelar liso; mesopleura costada na região dorsal, rugosa na região anterior e na região mediano-posterior, ventralmente lisa, logo acima do esternaulo; sulco subalar indistintamente rugoso; esternaulo escrobiculado anteriormente, mais liso posteriormente estendendo-se por quase toda a mesopleura; mesosterno liso com alguma rugosidade na região mediana, propódeo rugoso a rugoso-areolado; carenas longitudinais presentes na metade basal, regiões mediano-basais podem ser mais finamente esculpturadas, apófise propodeal ausente, apófises na borda apico-ventral do propódeo pequenas e arredondadas. **Pernas:** fêmur posterior pode ser finamente granuloso, tibia anterior com diversos espinhos dispostos aleatoriamente, tibia média com uma fileira de 5-7 espinhos, coxa posterior rugosa ventralmente e costado-rugosa dorsalmente, não há vestígio de tubérculo na região baso-ventral da coxa posterior, fêmur posterior aproximadamente 3,5 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,23 vezes o comprimento da nervura 3RSa; nervura m-cu tocando a célula submarginal intersticial ou levemente basal em relação à 2RS, nervura 1cu-a distintamente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,5 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a espectral, pigmentada, direcionada para a base da asa. **Metassoma:** primeiro tergo 3-4 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,75 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo inteiramente costado com alguma fina rugosidade basalmente, sutura entre tergo 2 e 3 presente, porém, pode não ser tão conspícua, terceiro tergo costado a fracamente costado basalmente, liso apicalmente, demais tergos lisos e brilhantes; ovipositor ligeiramente maior que o metassoma, usualmente 1,3 vezes seu comprimento e aproximadamente 0,65 vezes o comprimento do corpo.

**Machos:** Ligeiramente menores, com quarto tergo metassomal podendo ser inteiramente costado.

**Material examinado e distribuição:** 37 fêmeas e 22 machos; Brasil (ES, RJ, SP e PR).  
Figura 59.

**Comentários:** Esta espécie tem uma quantidade razoável de exemplares neste estudo e sua morfologia variou pouco. É facilmente reconhecida pela banda escura na tibia posterior e pelos flagelômeros de aspecto bandeado, diferindo das demais espécies pela seguinte combinação de caracteres além dos já mencionados: mesosterno liso, propódeo com áreas mediano-basais, adjacentes à carena mediana, distintamente menos esculpturadas, aréola e apófise propodeal ausente, segundo e terceiro tergos metassomais esculpturados, ovipositor 0,65 vezes o comprimento do corpo.

***Notiospathius* sp. n. 21** (Fig. 24).

**Fêmea. Coloração:** cabeça marrom a marrom claro, área ao redor dos olhos marrom clara a amarela, escapo e pedicelo amarelo mel, podendo haver faixa vertical marrom na lateral externa do escapo, flagelo antenal amarelo mel, tornando-se mais escuro em direção ao ápice, palpos amarelos a brancos, mesossoma marrom escuro a preto, usualmente com mesoscuto e região anterior da mesopleura mais claros, pernas anteriores e médias com coxa, trocânter e trocântelo amarelos, fêmur anterior amarelo com manchas marrons, fêmur da perna média marrom a marrom claro com uma faixa transversal mais clara medianamente, tibiás marrom claras a amarelas; perna posterior com coxa marrom a preta, trocânter e trocântelo amarelos, fêmur marrom com uma faixa transversal amarela evidente medianamente, tibia marrom a marrom clara com extrema base amarela, podendo ser mais clara apicalmente, tarsos marrom claros a amarelo mel, primeiro tergo metassomal marrom a preto, demais tergos metassomais marrons usualmente clareando em direção ao ápice, ápices de alguns tergos metassomais podem ser amarelos, ovipositor e bainhas marrom claros, escuros no ápice; asas esfumaçadas, nervuras marrons, estigma marrom com extrema base amarela, tégula amarela a marrom clara.

**Comprimento do corpo:** 4,5-6,0 mm. **Cabeça:** clipeo granuloso, face estriado-rugosa, fronte estriado-rugosa a rugosa, vértice fortemente rugoso anteriormente, estriado-rugoso posteriormente, podendo ser mais finamente estriado, têmpora estriada podendo ser lisa em alguns exemplares, gena lisa; espaço malar 0,38-0,47 vezes a altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,3 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2,4

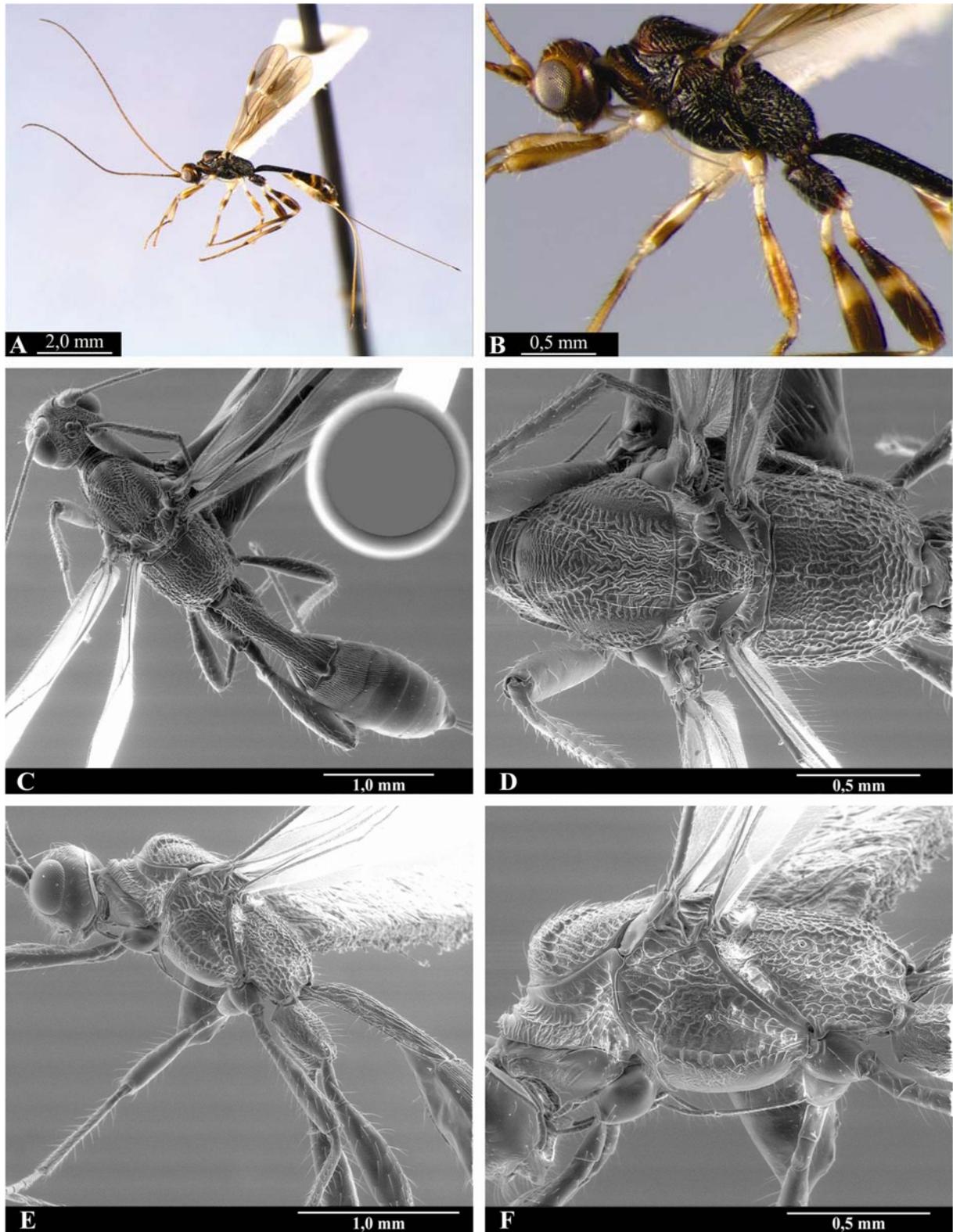


Fig. 24. *Notiospathius* sp. n. 21 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

vezes o diâmetro do ocelo lateral; antena com 30-32 flagelômeros. **Mesosoma**: pronoto costado-rugoso a rugoso lateralmente, sulco pronotal escrobiculado, crista pronotal pequena a indistinta, propleura costado-coriácea anteriormente e mais lisa posteriormente; lobos mesoscutais costado-rugosos a rugosos, com uma área transversal mediana coriácea; notáulice escrobiculada ou preenchida por costas, terminando na metade do mesoscuto em uma larga região rugosa; disco escutelar coriáceo-rugoso; mesopleura rugosa em quase toda sua extensão, sulco subalar costado-rugoso a rugoso, esternaulo escrobiculado, estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno coriáceo, propódeo rugoso-areolado, podendo apresentar áreas mediano basais adjacentes à carena central menos esculpturadas, carenas longitudinais ausentes ou presentes apenas na base, apófise propodeal e apófises na borda apical do propódeo ausentes. **Pernas**: coxa posterior coriáceo-rugosa com distinto tubérculo basal, fêmures coriáceos, tíbias finamente granuladas, tibia mediana com uma fileira de ao menos cinco espinhos. **Asas**: asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,25 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal intersticial em relação à 2RS, nervura 1cu-a intersticial em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,5-0,6 vezes o comprimento de 1M. **Metassoma**: primeiro tergo aproximadamente 2,6-2,86 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,6 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo costado, sutura entre segundo e terceiro tergos sinuosa, terceiro tergo costado longitudinalmente na metade basal, liso apicalmente, separação entre a área esculpturada e a área lisa do terceiro tergo com sutura distinta curvada para a base do metassoma nas laterais, quarto tergo e demais lisos e polidos; ovipositor 1,5-1,63 vezes maior que o metassoma, aproximadamente do tamanho do corpo ou ligeiramente menor.

**Machos**. Similares às fêmeas, com comprimento do corpo ligeiramente menor, em média 3,7 mm, têmpera pode ser lisa, quarto tergo pode ser esculpturado na base, mesoscuto pode ser menos grosseiramente esculpturado.

**Material examinado e distribuição**: 76 fêmeas e 42 machos; Brasil (BA, ES, RJ, SP, PR, SC). Figura 60.

**Comentários**: espécie com grande número de exemplares e distribuição restrita neste estudo. Fêmur posterior bandeado é a característica que facilita sua identificação. A morfologia varia um pouco, mas os exemplares estudados diferem das demais espécies de acordo com a seguinte combinação de caracteres: mesosterno coriáceo; áreas mediano-basais adjacentes à carena central menos esculpturadas, apófise propodeal e aréola ausentes; coxa posterior com tubérculo baso-ventral; terceiro tergo esculpturado, quarto tergo liso; nervura 1cu-a da asa

anterior intersticial em relação à 1M; ovipositor aproximadamente do tamanho do corpo ou ligeiramente menor.

***Notiospathius* sp. n. 22** (Fig. 25).

**Fêmeas. Coloração:** mesossoma marrom escuro a preto, cabeça e metassoma podem ser mais claros, escapo, pedicelo e flagelo antenal, marrons a marrom escuros, palpos amarelos, pernas marrons a marrom escuras, coxas anteriores e médias, trocânter e trocanelo, tíbias e tarsos marrom claros, tibia posterior pode ter extrema base mais clara, ovipositor e bainhas marrom a marrom claros com ápices marrom escuros, asas levemente esfumadas com tom marrom claro, nervuras e estigma marrons. **Comprimento do corpo:** 4,5-5,0 mm. **Cabeça:** face costado-rugosa, com pequena área central mais lisa; clipeo granuloso, área malar com escultura coriácea diferenciada, fronte costado-rugosa e vértice transversalmente costado, têmpora costada dorsalmente, gena lisa, olho relativamente pequeno em vista dorsal com espaço malar 0,45 vezes a altura do olho e têmpora em vista dorsal 0,7-0,9 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 2,5-3,0 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 28-32 flagelômeros. **Mesossoma:** pronoto costado-rugoso a rugoso lateralmente, sulco pronotal escrobiculado, crista pronotal indistinta; propleura costada anteriormente, lisa posteriormente; lobos mesoscutais transversalmente costado-rugosos lateralmente, centralmente coriáceos, notáulice escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo em um região rugosa a costado-rugosa; disco escutelar liso; mesopleura costada dorsalmente, rugosa mediano-posteriormente e lisa ventralmente; sulco subalar costado a costado-rugoso; mesosterno liso, esternaulo escrobiculado estendendo-se por toda extensão mesopleura; propódeo rugoso com carenas laterais e central distintas na metade basal, apófise propodeal ausente, apófises na borda apical do propódeo pequenas. **Pernas:** lisas, fêmures anteriores com uma saliência mediano dorsal, tibia anterior com muitos espinhos dispostos aleatoriamente, tibia média com uma fileira de 4-7 espinhos, coxa posterior transversalmente costada a costado-rugosa sem qualquer vestígio de tubérculo baso-ventral; fêmur posterior 2,8-3,2 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,25 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal intersicialmente à 2RS, nervura 1cu-a pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,45 vezes o comprimento de

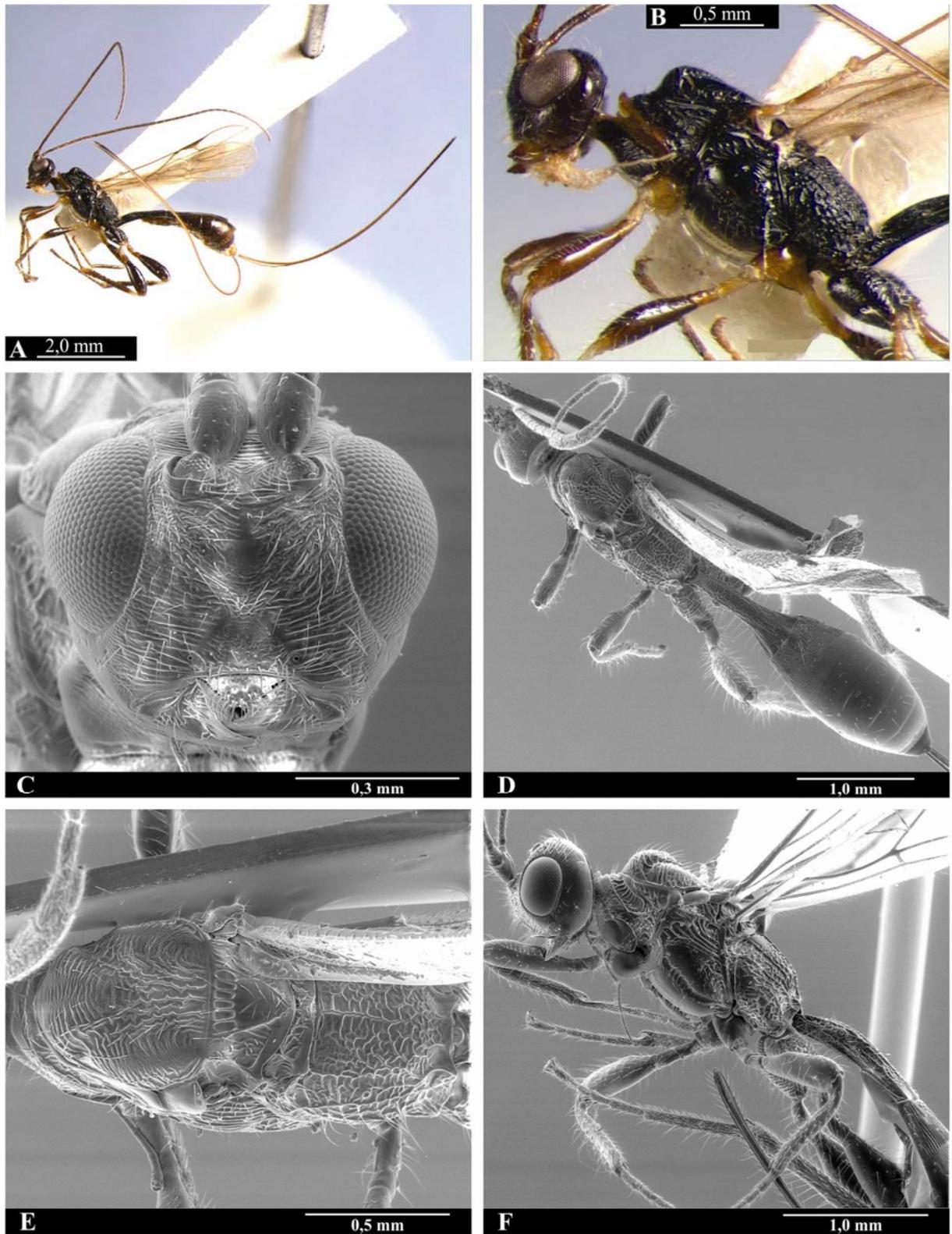


Fig. 25. *Notiospathius* sp. n. 22 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça em vista frontal; D, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; E, mesossoma em vista dorsal; F, cabeça, mesossoma e primeiro metassomal em vista lateral.

1M, nervura cu-a conspícua, espectral direcionada para a base da asa. **Metassoma**: primeiro tergo 2,2-2,4 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso no extremo ápice, acrosternito 0,55-0,64 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo inteiramente costado, terceiro tergo costado na base; sutura entre tergo 2 e 3 presente, podendo ser levemente sinuosa, quarto tergo e demais, lisos e brilhantes; ovipositor maior que o corpo 1,3-1,4 vezes.

**Machos**: desconhecidos

**Material examinado e distribuição**: 5 fêmeas e 1 exemplar sem o ápice do metassoma. Brasil, (SP e DF). Figura 61.

**Comentários**: espécie com distribuição restrita neste estudo, distinguindo-se das demais pela seguinte combinação de caracteres: face e fronte costado-rugosas; têmpera costada dorsalmente; área malar com escultura coriácea diferenciada; mesosterno e da mesopleura lisos; apófises propodeais e aréola ausentes; fêmures com saliência arredondada na região mediano-dorsal; nervura 1cu-a da asa anterior pós-furcal em relação à 1M; segundo e terceiro tergos metassomais escurados.

**Notiospathius sp. n. 23** (Fig. 26).

**Fêmeas. Coloração**: cabeça marrom, área ao redor dos olhos pode ser marrom clara, escapo e pedicelo marrons a marrom claros, com faixa vertical mais escura na lateral externa; primeiro flagelômero usualmente marrom escuro e demais flagelômeros marrom-claros tornando-se mais escuros em direção ao ápice, flagelômeros apicais 7-10 marrom claros a amarelos, marrom claros a brancos, maior parte do mesossoma marrom a marrom claro, propleura, e região do sulco pronotal marrom escuro, lobos laterais do mesoscuto usualmente marrom escuro medianamente, mesosterno e do propódeo marrom escuro a preto contrastando com a cor marrom a marrom clara do mesossoma, pernas marrom claras a marrons, usualmente com coxas anterior e média, trocânter e trocântelo mais claros, asas esfumaçadas com tom marrom, nervuras, estigma e tégula marrom claros a marrons, estigma pode ser mais claro na extrema base e ápice; primeiro tergo metassomal marrom, tergos restantes marrons a marrom claros, podendo ser manchados de amarelo com suturas entre os tergos mais escuras; ventre do metassoma marrom claro a amarelo, ovipositor e bainhas marrom claros a amarelos, com ápices marrom a pretos. **Comprimento do corpo**: 6,0-8,0 mm. **Cabeça**: clipeo granuloso, face estriado-rugosa, fronte e vértice rugosos a estriado-rugosos, têmpera estriada, gena lisa;

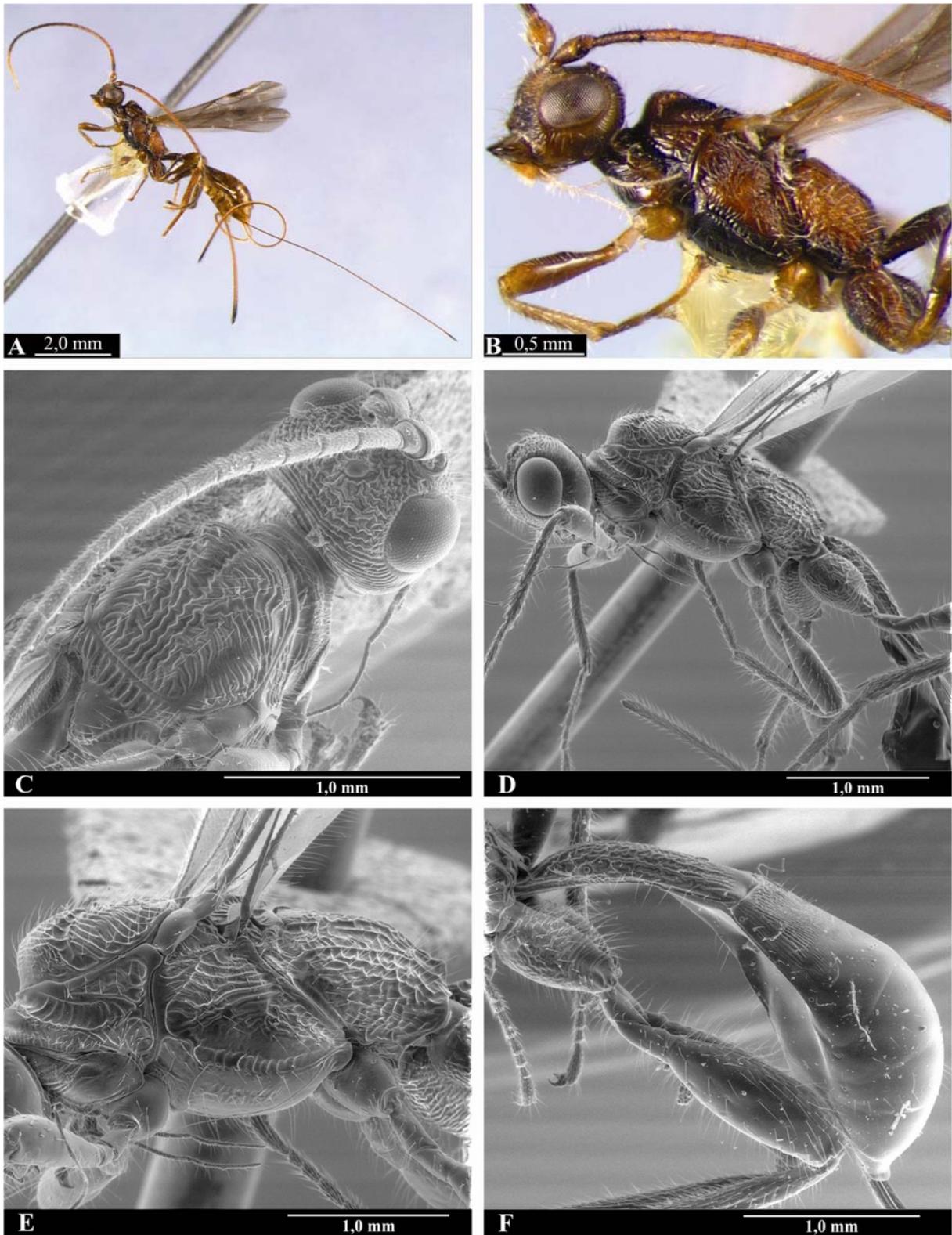


Fig. 26 *Notiospathius* sp. n. 23 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça e mesonoto em vista dorsal; D, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista latera; E, mesossoma em vista lateral; F, metassoma em vista lateral.

espaço malar 0,4-0,57 vezes a altura do olho; têmpera em vista dorsal aproximadamente 0,5 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 3,0-3,7 vezes o diâmetro do ocelo lateral; antena com 30-38 flagelômeros. **Mesossoma**: pronoto rugoso a costado-rugoso lateralmente; sulco pronotal escrobiculado podendo ter costas não conspícuas; crista pronotal pequena ou ausente, propleura costada anteriormente, lisa posteriormente; lobos mesoscutais laterais transversalmente costado-rugosos, lobo mediano costado-rugoso com graulações de fundo e com um profundo sulco longitudinal mediano, notáulice conspícua e escrobiculada anteriormente, terminando na metade do mesoscuto em uma larga região costado-rugosa a rugosa; disco escutelar liso; mesopleura costada a costado-rugosa na região dorsal e anterior, lisa ventralmente logo acima do esternaulo, indistintamente rugosa na região mediana e postero-ventral; sulco subalar costado a costado-rugoso; esternaulo escrobiculado estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno liso podendo apresentar alguma rugosidade centralmente, propódeo rugoso a rugoso-areolado, carenas longitudinais ausentes ou presentes basalmente, apófise propodeal indistinta, apófises na borda apical do propódeo pequenas e arredondadas. **Pernas**: lisas, coxa posterior costado-rugosa dorsalmente e rugosa ventralmente sem tubérculo basal, tibia mediana com uma fileira de ao menos sete espinhos. **Asas**: asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,21 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal intersticial em relação à 2RS, nervura 1cu-a pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU aproximadamente 0,5 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a espectral, pigmentada, direcionada para a base da asa. **Metassoma**: primeiro tergo aproximadamente 3,2 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente, podendo ser mais liso no extremo ápice, acrosternito aproximadamente 0,63 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo inteiramente costado, com microesculturas rugosas basalmente, sutura entre tergo 2 e 3 fracamente sinuosa, terceiro tergo finamente costado longitudinalmente na base, apicalmente liso, tergos restantes lisos e polidos; ovipositor 2,3-2,5 vezes maior que o metassoma, aproximadamente do tamanho corpo ou ligeiramente maior.

**Machos**: Similares às fêmeas, com mesossoma de alguns espécimes podendo ser mais escuro, quarto tergo metassomal é rugoso basalmente e a sutura entre os tergos 3 e 4 é consideravelmente curvada para a base do tergo.

**Material examinado e distribuição**: 14 fêmeas e 14 machos; Brasil (PE, SE, ES, RJ, SP, PR e SC) Figura 62.

**Comentários:** Esta espécie é facilmente reconhecida pelo contraste da coloração mais escura do mesosterno e propódeo, com o restante marrom do mesossoma, usualmente o primeiro flagelômero é também mais escuro que os demais, além de possuírem um sulco longitudinal profundo na região mediana do lobo mesoscutal médio. A combinação destas características diagnósticas com as seguintes definem esta espécie: mesosterno liso, no máximo com alguma pequena rugosidade central; ventre da mesopleura lisa acima do esternaulo; propódeo sem aréola, apófise propodeal indistinta; segundo e terceiro tergos metassomais esculturados.

***Notiospathius* sp. n. 24** (Figura 27).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom clara com área ao redor dos olhos levemente mais clara, escapo e pedicelo marrom claros, com faixa vertical marrom na lateral externa, flagelômeros marrom claros com área central de cada flagelômero marrom, dando aspecto levemente bandeado, palpos amarelos a brancos, corpo uniformemente marrom escuro com algumas manchas mais claras no mesossoma, ovipositor e bainhas marrom claros com ápices pretos, pernas anteriores marrom claras com coxa, trocânter e extrema base e ápice da tibia amarelos a brancos, perna média marrom, com coxa, trocânter, extrema base e ápice da tibia e extrema base do basitarso amarelos a brancos, perna posterior segue o mesmo padrão da perna média, exceto a coxa que é marrom escura, asas esfumadas com área central transversal despigmentada inclusive o terço basal do estigma que é branco, nervuras, restante do estigma e tégula marrons. **Comprimento do corpo:** 4,8 mm. **Cabeça:** face, fronte e vértice transversalmente costados, clipeo granuloso, têmpora e gena lisas, espaço malar 0,45 vezes a altura do olho, têmpora em vista dorsal 0,7 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 2,0 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 27 flagelômeros. **Mesossoma:** apresenta microesculturações granulosas de fundo em todas as partes, dando aspecto fosco ao corpo, pronoto com poucas rugas indistintas lateralmente, sulco pronotal escrobiculado, crista pronotal pequena; propleura costado-coriácea; lobos mesoscutais uniformemente coriáceos, notáulice escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo em um região rugosa; disco escutelar coriáceo; mesopleura rugoso-costada dorsalmente, restante da mesopleura e mesosterno coriáceos; sulco subalar com fracas costas transversais; esternaulo escrobiculado, estendendo-se por toda extensão da mesopleura; propódeo rugoso com carenas laterais e central presentes até a metade basal, apófises propodeais ausentes. **Pernas:** tibia anterior com muitos espinhos dispostos aleatoriamente, tibia média com uma fileira de 8-9 espinhos,

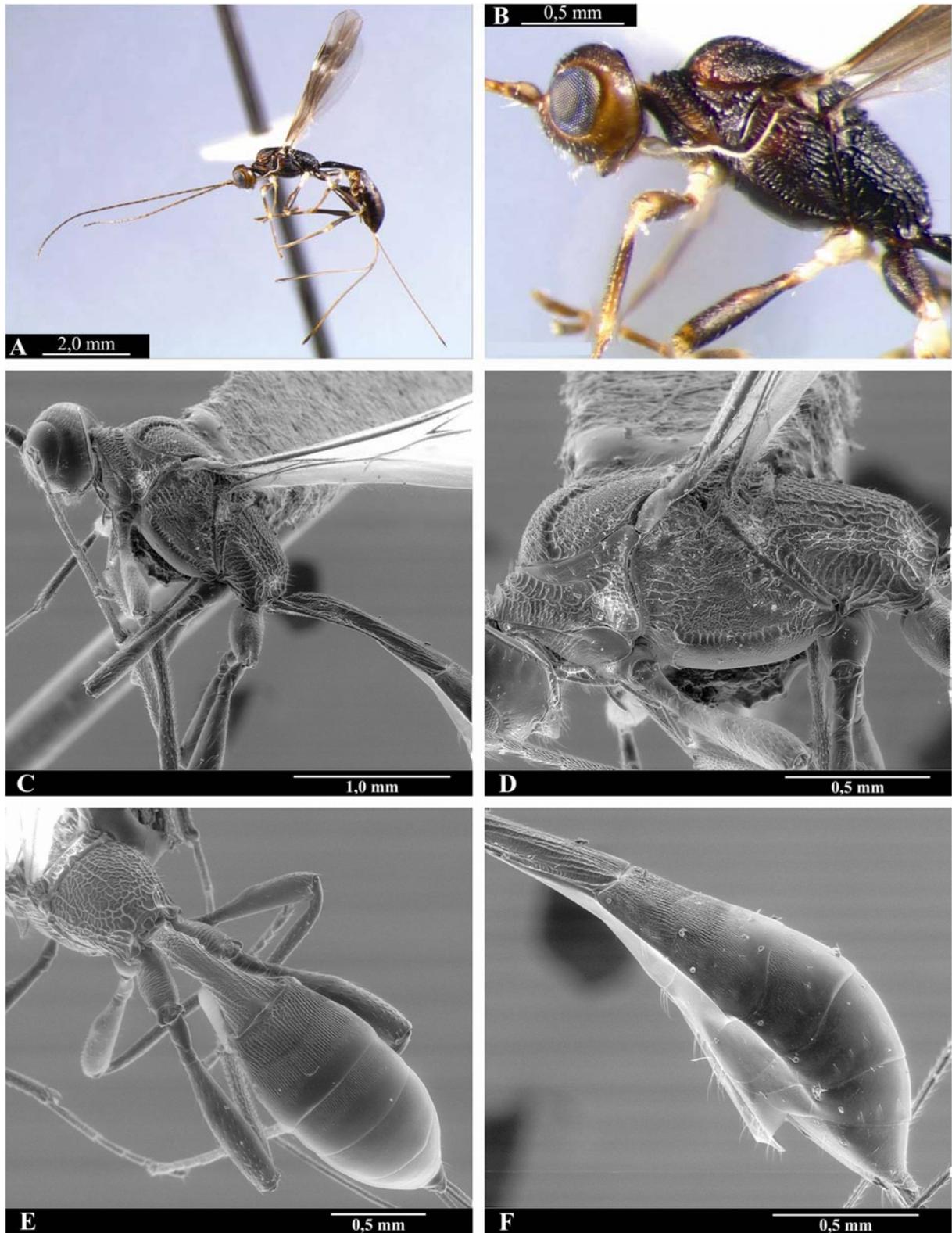


Fig. 27 *Notiospathius* sp. n. 24 ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; D, mesossoma em vista lateral; E, propódeo e metassoma em vista dorsal; F, metassoma em vista lateral.

fêmures e tíbias granuloso, coxa posterior coriácea ventralmente e costado-coriácea dorsalmente, sem qualquer vestígio de tubérculo baso-ventral; fêmur posterior 3,71-3,75 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r 0,26-0,34 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, nervura 1cu-a intersticial ou levemente pós-furcal em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,35-0,45 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a conspicua, espectral direcionada para a base da asa. **Metassoma:** primeiro tergo 2,32-2,56 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, carinado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,6 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo estriado com microesculturas rugosas na base, sutura entre tergos 2 e 3 presente e sinuosa, terceiro tergo estriado a estriado-granuloso, quase em sua totalidade lateralmente, dorsalmente, estriado nos dois terços basais e liso apicalmente, quarto tergo estriado na metade basal, liso apicalmente, quinto tergo e demais lisos; ovipositor maior que o metassoma 1,43-1,7 vezes, ligeiramente menor que o corpo variando de 0,77-0,9 vezes.

**Machos:** desconhecidos

**Material examinado e distribuição:** 2 fêmeas; México (Fig. 63).

**Comentários:** Esta espécie, representada por apenas dois espécimes é distinta das demais pela seguinte combinação de caracteres: escapo e pedicelo marrom claros com faixa vertical marrom; maioria dos flagelômeros bicoloridos com aspecto bandeado; têmpera lisa; disco escutelar, ventre da mesopleura e mesosterno coriáceos; apófise propodeal ausente; fêmur posterior granuloso; coxa posterior sem tubérculo baso-ventral; terceiro tergo metassomal esculturado quase totalmente em vista lateral e estriado nos dois terços basais, dorsalmente; quarto tergo estriado na metade basal. Com acesso a mais espécimes mexicanos coletados pelo Prof. Zaldívar-Riverón poderemos delimitar melhor os limites desta espécie e confirmar sua validade.

***Notiospathius* sp. n. 25** (Fig. 28).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça marrom escura a preta, área ao redor dos olhos marrom clara a amarela, escapo e pedicelo marrons a marrom escuros, primeiro flagelômero marrom claro, flagelômeros seguintes marrom claros com área central de cada flagelômero mais escura dando aspecto bandeado, flagelômeros apicais 3-11 amarelos, palpos brancos a amarelos, mesossoma variando de marrom escuro a preto, região lateral do pronoto, e região anterior da

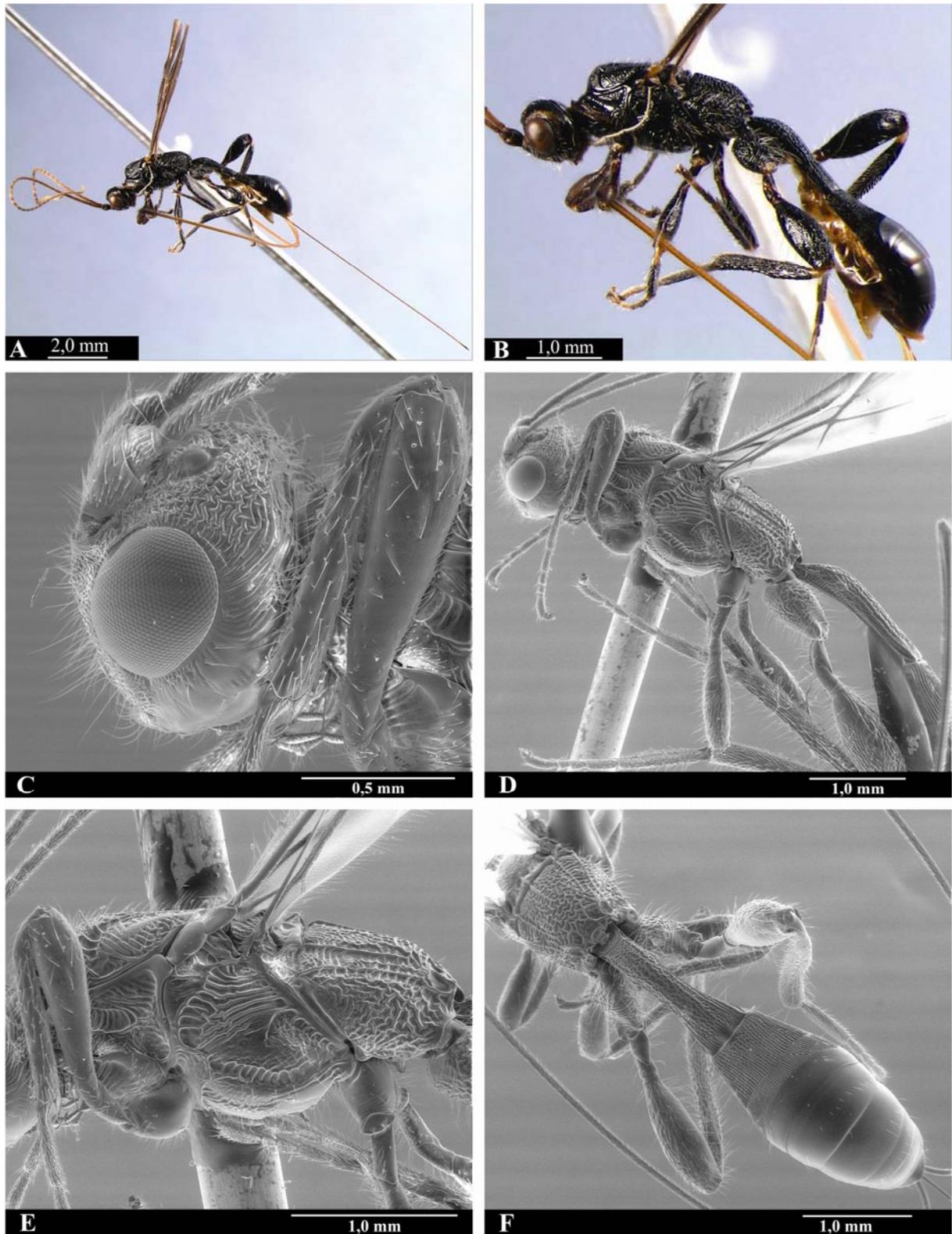


Fig. 28 *Notiospathius* sp. n. 25 ♀. A, hábito; B, cabeça mesossoma e metassoma em vista lateral; C, cabeça e perna anterior em vista lateral; D, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; E, mesossoma em vista lateral; F, propódeo e metassoma em vista lateral.

mesopleura podem ser levemente mais claros, pernas marrons a pretas, usualmente trocânter, trocântelo e pernas anteriores mais claras e posteriores mais escuras, tíbias com extrema base marrom clara a amarela; asas esfumadas de cor marrom, nervuras e estigma marrons, tégula marrom clara a amarela; primeiro tergo metassomal marrom escuro a preto, tergos restantes marrom escuros a marrons, ventre do metassoma marrom claro, ovipositor e bainhas marrons com ápices pretos, **Comprimento do corpo:** 5,3-7,0 mm. **Cabeça:** face e fronte estriado-rugosas, clipeo granuloso, vértice estriado a estriado-rugoso, têmpora estriada, gena usualmente lisa, mas podem haver rugas próximas aos olhos; espaço malar 0,37-0,51 vezes a altura do olho; têmpora em vista dorsal 0,6 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo 2,0-2,6 vezes o diâmetro do ocelo lateral; antena com 25-36 flagelômeros. **Mesosoma:** pronoto costado-rugoso lateralmente; sulco pronotal fortemente escrobiculado; crista pronotal pequena, propleura costada; lobos mesoscutais transversalmente costado-rugosos nas laterais, usualmente coriáceos medianamente, notáulice preenchida pelas costas que esculturam os lobos, terminando na metade do mesoscuto em uma larga região rugosa a costado-rugosa medianamente; disco escutelar liso; mesopleura costado-rugosa a costada na região dorsal, rugosa a parcialmente lisa ventralmente; sulco subalar costado a costado-rugoso; esternaulo largo e escrobiculado estendendo-se por toda a mesopleura; mesosterno rugoso logo abaixo do esternaulo e anteriormente, podendo ser mais liso posteriormente; propódeo rugoso a rugoso-areolado; carenas longitudinais indicadas na porção basal ou até a região mediana, apófise propodeal ausente ou indistinta, apófises na borda apical do propódeo pequenas e arredondadas. **Pernas:** fêmures anteriores e médios rugosos dorsalmente, fêmur posterior longitudinalmente costado-rugoso na superfície dorsal e fracamente rugoso-coriáceo ventralmente, fêmur posterior 2,0-2,5 vezes mais longo que sua maior largura, tíbia anterior com uma fileira de espinhos dispostas aleatoriamente, tíbia média com uma fileira de 4-6 espinhos, tíbia posterior densamente pilosa, coxa posterior sem tubérculo basal distinto **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r aproximadamente 0,25 vezes do comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal intersticial em relação à 2RS, nervura 1cu-a intersticial em relação à nervura 1M, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,4-0,45 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a conspícua, espectral, pigmentada, direcionada para a base da asa. **Metassoma:** primeiro tergo 2,6-3,1 vezes mais longo que a largura apical, rugoso basalmente, costado-rugoso apicalmente, acrosternito aproximadamente 0,67 vezes o tergo; segundo tergo inteiramente costado, sutura entre tergo 2 e 3 fracamente definida e reta dorsalmente, terceiro tergo longitudinalmente costado na metade basal, liso apicalmente, quarto tergo usualmente com microescultura finamente

granulosa dorsalmente e costada baso-lateralmente, restante do quarto tergo e demais, lisos e brilhantes; ovipositor aproximadamente 2 vezes maior que o metassoma, ligeiramente maior que o corpo.

**Machos:** Similares às fêmeas, de tamanho um pouco menor, cerca de 3,8mm.

**Material examinado e distribuição:** 11 fêmeas e 5 machos; Brasil (PR e SC) Figura 64.

**Comentários:** Esta espécie foi encontrada apenas na região Sul do Brasil e é facilmente identificada pela seu corpo robusto, antenas de aspecto bandeado e fêmures fortemente esculpturados dorsalmente, especialmente os posteriores. Diferenciam-se das demais, além das características supracitadas por: têmpera estriada; disco escutelar liso; ventre da mesopleura e do mesossoma rugosos, ao menos parcialmente; segundo e terceiro tergos metassomais esculpturados; aréola e apófise propodeal ausente.

*Notiospathius* sp. n. 26 (Fig. 29).

**Fêmeas. Coloração:** cabeça, mesossoma e pernas uniformemente amarelos a amarelo mel, escapo e pedicelo amarelos usualmente com faixa vertical mais escura na lateral externa, flagelômeros marrons com 6-8 flagelômeros apicais brancos, último flagelômero pode ser marrom; metassoma com primeiro tergito marrom claro a marrom, segundo tergo amarelo mel, terceiro, quarto e quinto tergos usualmente manchados de marrom dorsalmente, demais tergos amarelos, exceto o último que pode ser mais escuro; ovipositor e bainhas amarelo mel a marrom claros com ápices mais escuros; asas levemente esfumaçadas a hialinas, nervuras e estigma amarelo mel a marrom claros, tégula amarela **Comprimento do corpo:** 2,8-5 mm.

**Cabeça:** olhos relativamente grandes, face fracamente esculpturada com apenas algumas estriações transversais, clipeo liso a levemente granuloso, fronte e vértice finamente estriados a parcialmente lisos, têmpera e gena lisas; espaço malar aproximadamente 0,3 vezes da altura do olho; têmpera em vista dorsal 0,23-0,25 vezes o comprimento do olho; distância entre olho e ocelo aproximadamente 1,6 vezes o diâmetro do ocelo lateral; 21-25 flagelômeros.

**Mesossoma:** pronoto lateralmente liso a fracamente granuloso; sulco pronotal liso lateralmente com poucas costas transversais na região mediana, crista pronotal ausente, propleura finamente coriácea, lobos mesoscutais coriáceos, notáulice distinta, escrobiculada anteriormente, alcançando o escutelo com duas carenas convergentes, disco escutelar finamente coriáceo a liso, mesopleura coriácea, podendo ser lisa ventralmente ou fracamente

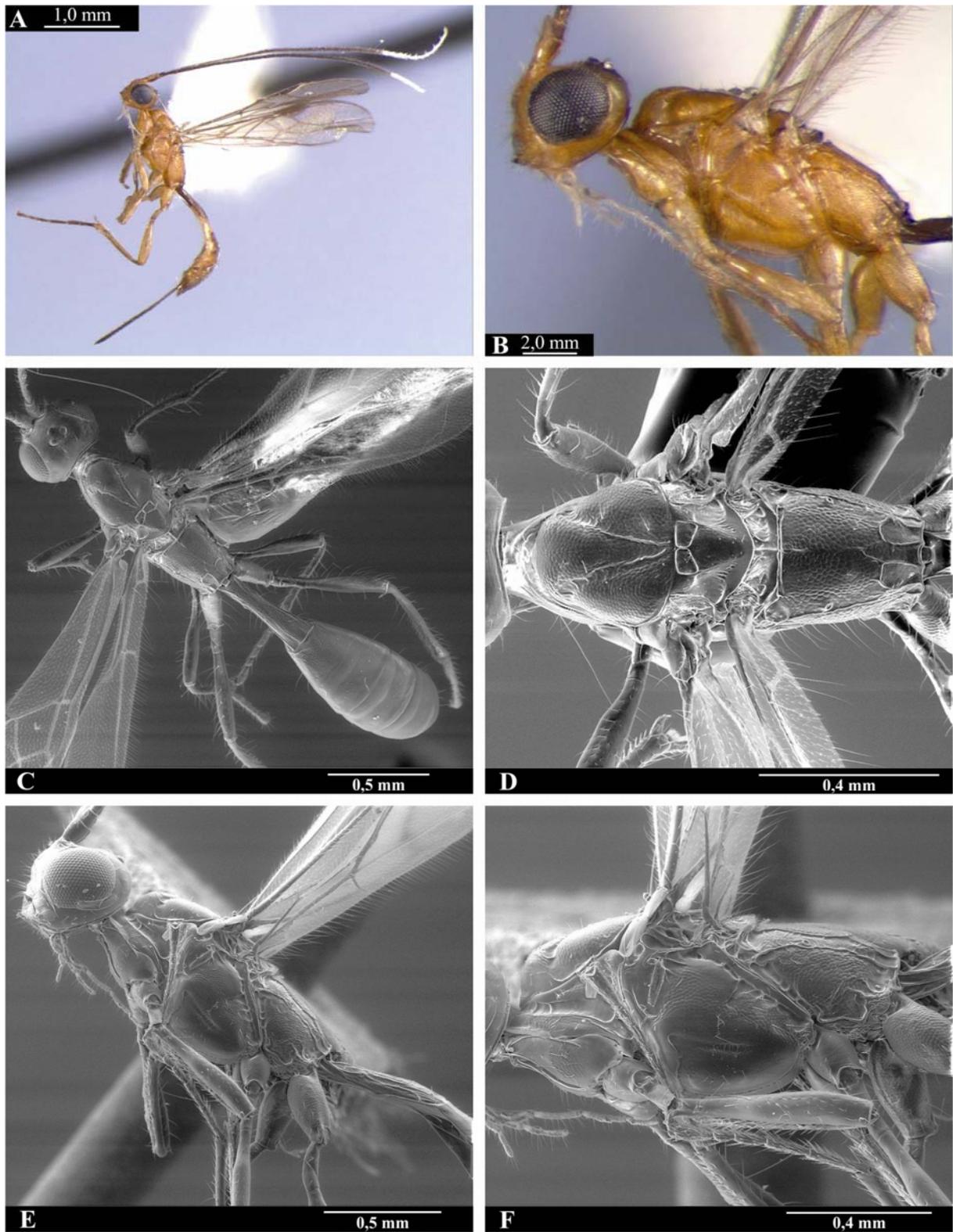


Fig. 29 *Notiospathius* sp. n. 26 ♀ . A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

coriácea, sulco subalar liso, esternaulo raso, liso anteriormente e fracamente escrobiculado posteriormente, estendendo-se por 0,5-0,6 vezes a mesopleura; mesosterno liso ou finamente coriáceo, propódeo coriáceo com carena longitudinal central presente, podendo ser fracamente marcada ou ausente na região mediana, carenas laterais fracamente marcadas na extrema base e ápice ou ausentes, presença de distinta e completa aréola na região mediano-posterior do propódeo que pode estar preenchida por fracas esculturações rugosas, apófises propodeais ausentes. **Pernas:** pernas anteriores lisas, tíbia anterior com diversos pequenos espinhos dispostos aleatoriamente, tíbia média com uma fileira de aproximadamente 5 espinhos curtos, coxa posterior coriácea sem presença de tubérculo baso-ventral, fêmur posterior 4,0-4,2 vezes mais longo que sua maior largura. **Asas:** asa anterior com comprimento da nervura r, aproximadamente 0,26 vezes o comprimento da nervura 3RSa, nervura m-cu tocando a célula submarginal basalmente à 2RS, (RS+M)b presente, nervura 1cu-a levemente pós-furcal em relação à nervura 1M, primeira célula subdiscal aberta, asa posterior com comprimento da nervura M+CU 0,3-0,4 vezes o comprimento de 1M, nervura cu-a presente, espectral e curvada para o ápice da asa. **Metassoma:** primeiro tergo 2,2-2,4 vezes mais longo que a largura apical, coriáceo em toda sua extensão, podendo ter algumas costas longitudinais; acrosternito aproximadamente 0,5 vezes o comprimento do primeiro tergo; segundo tergo fracamente coriáceo, com finas costas na base, sutura entre tergo 2 e 3 fracamente marcada, evidenciada pela interrupção da fraca esculturação do tergo 2, demais tergos lisos e polidos; ovipositor igual ou ligeiramente menor (0,8 vezes) que o comprimento do metassoma.

**Machos:** Similares às fêmeas.

**Material examinado e distribuição:** 7 fêmeas e 9 machos; Panamá, Equador, Peru e Brasil (PA, AC e RO). Figura 65.

**Comentários:** Esta espécie faz parte do grupo que possui aréola no propódeo e diferencia-se das demais por possuir coloração uniformemente amarela.

#### 5.4. Espécies descritas de *Notiospathius*, identificadas neste estudo

*Notiospathius angustus* Marsh, 2002 (Fig. 30).

**Material examinado e distribuição:** 7 fêmeas e 1 macho; Costa Rica, Panamá Equador e Brasil (AM). Conforme figura 66.

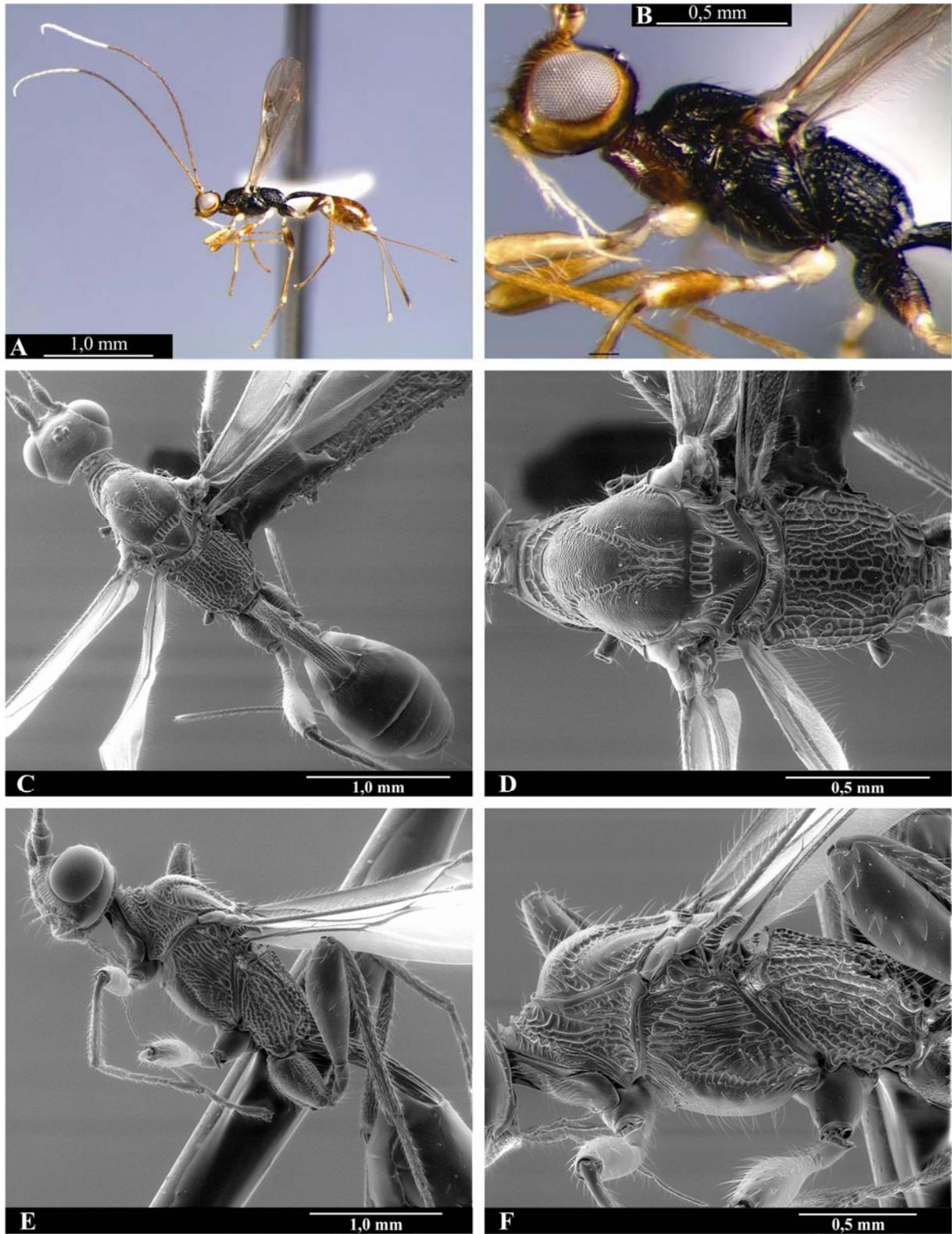


Fig. 30. *Notiospathius angustus* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro terço metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

**Comentários:** Os espécimes conferem com a descrição de Marsh (2002). O macho é registrado pela primeira vez e as ocorrências do Panamá, Equador e Brasil são novas.

***Notiospathius badius* Marsh, 2002** (Fig. 31).

**Material examinado e distribuição:** 8 fêmeas e 1 macho; Costa Rica, Panamá Equador e Brasil. Conforme figura 67.

**Comentários:** conferem com a descrição original, exceto pelo propódeo que pode ser marrom claro, nervura 1cu-a da asa anterior pós-furcal em relação à 1M e ovipositor de duas fêmeas que é ligeiramente maior que o corpo. O macho é similar às fêmeas e pela primeira vez é registrado para a espécie. A distribuição fora da Costa Rica é considerada como novo registro para a espécie.

***Notiospathius bribri* Marsh, 2002** (Fig. 32).

**Material examinado:** 2 fêmeas e 3 machos; Costa Rica e Guatemala. Conforme figura 68.

**Comentários:** O espécime da Costa-Rica é um parátipo e pôde ser comparado com o restante dos exemplares da Guatemala. Embora tenham sido colocados juntos por apresentarem semelhanças na esculpturação do corpo, especialmente pela aréola no propódeo e aspecto liso do mesossoma, os exemplares da Guatemala são mais uniformes entre si, variando em alguns caracteres, especialmente de coloração, com respeito ao parátipo da da Costa Rica. Com um maior número de exemplares para revisão, esta dúvida poderá ser sanada e, possivelmente, os exemplares guatemaltecos formem uma nova espécie. O macho é registrado pela primeira vez para a espécie.

***Notiospathius ornaticornis* Cameron, 1887** (Fig. 33).

*Spathius ornaticornis* (Cameron) 1887

*Notiospathius ornaticornis* (Cameron): Matthews & Marsh, 1973.

**Material examinado:** 11 fêmeas e 5 machos; Costa Rica, Panamá, Venezuela e Trinidad e Tobago. Conforme figura 69.

**Comentários:** Esta espécie teve 3 parátipos emprestados do Museu Canadense (CNC) e os demais exemplares puderam ser comparados com a descrição presente em Marsh (2002). Estes parátipos foram importantes para a delimitação da espécie, especialmente o padrão de coloração, uma vez que existem espécies afins que ocorrem no Brasil (*N. sp. n.* 10 e *N. sp. n.*

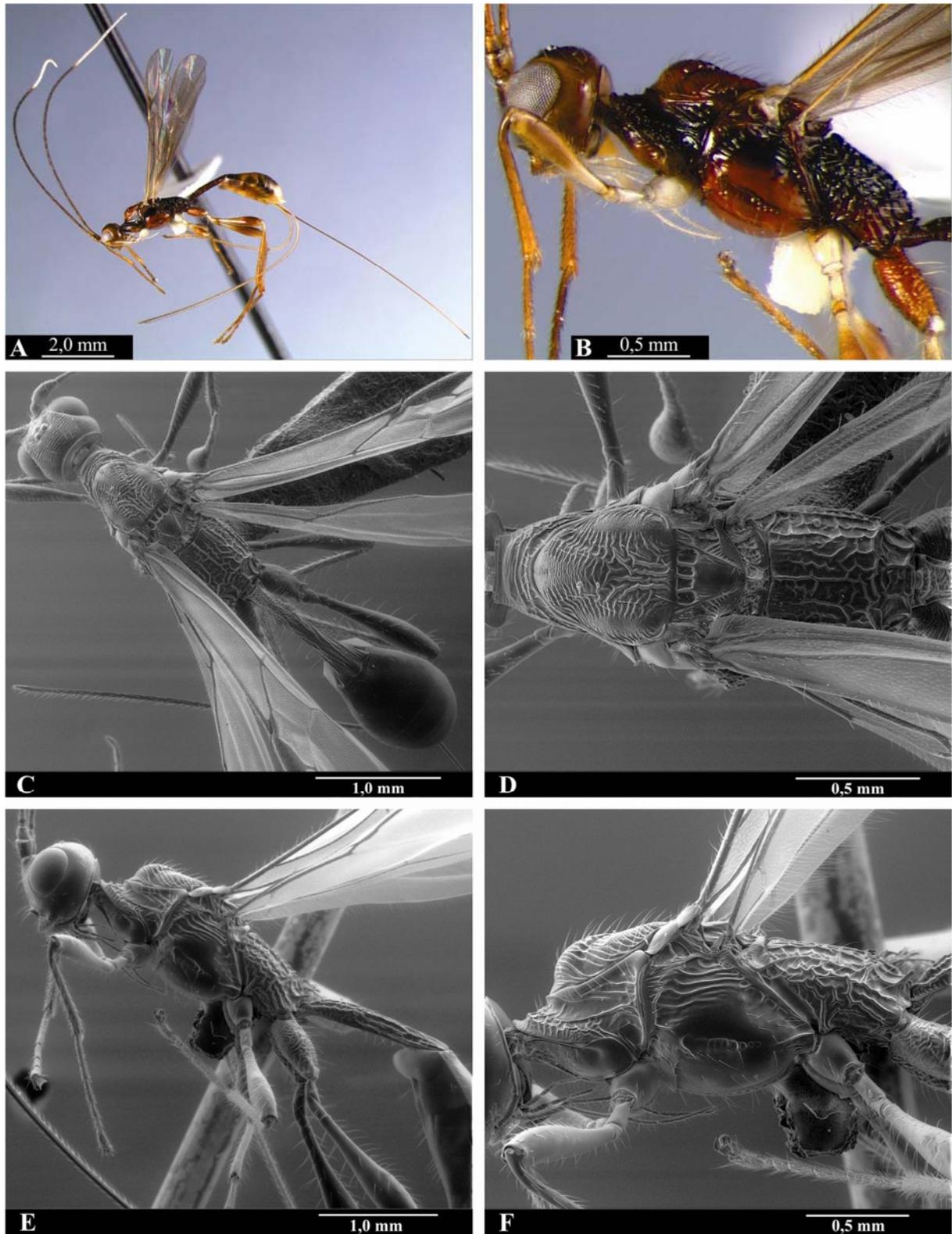


Fig. 31. *Notiospathius badius* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

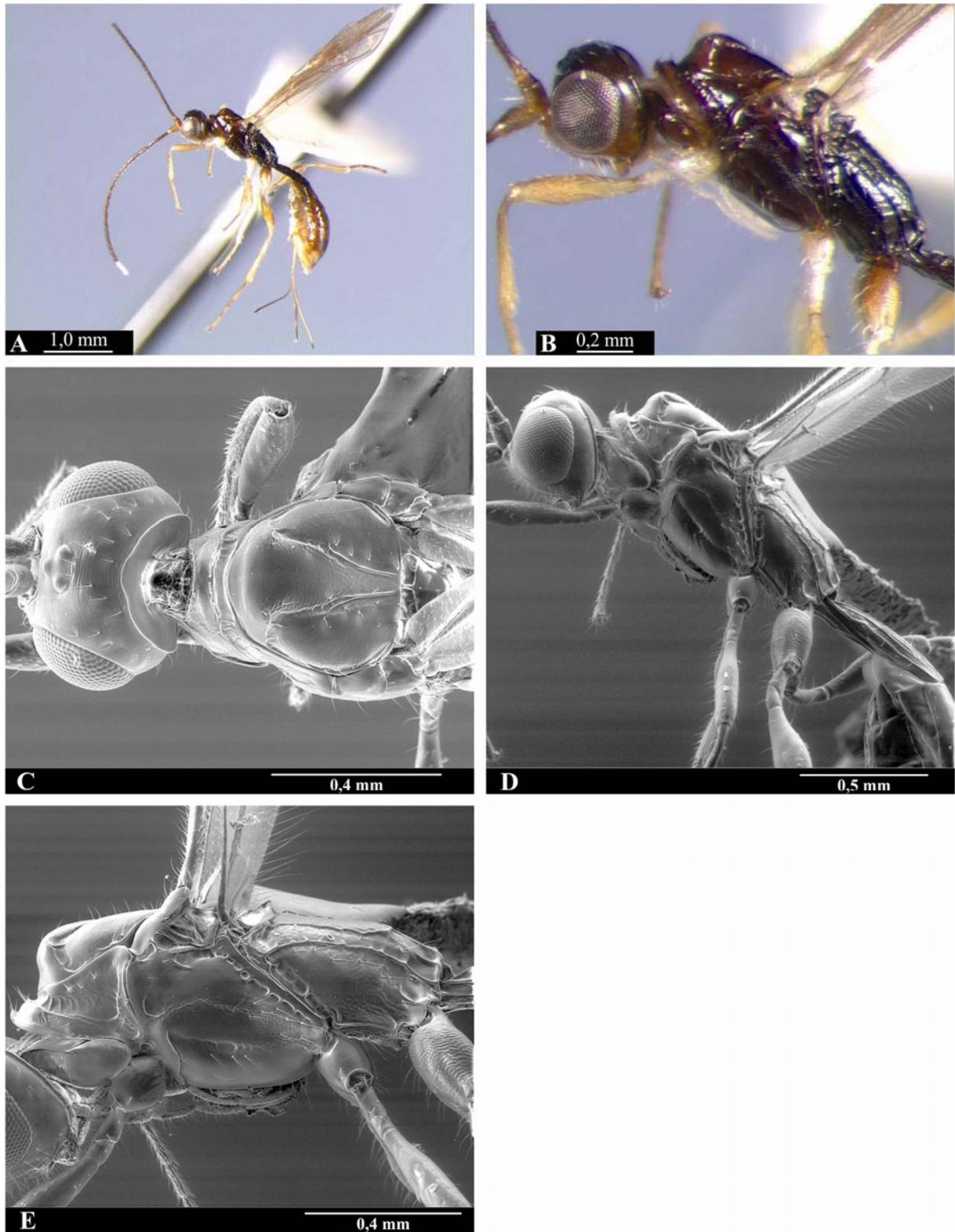


Fig. 32. *Notiospathius bribri* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça e mesoscutum em vista dorsal; D, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; E, mesossoma em vista lateral.

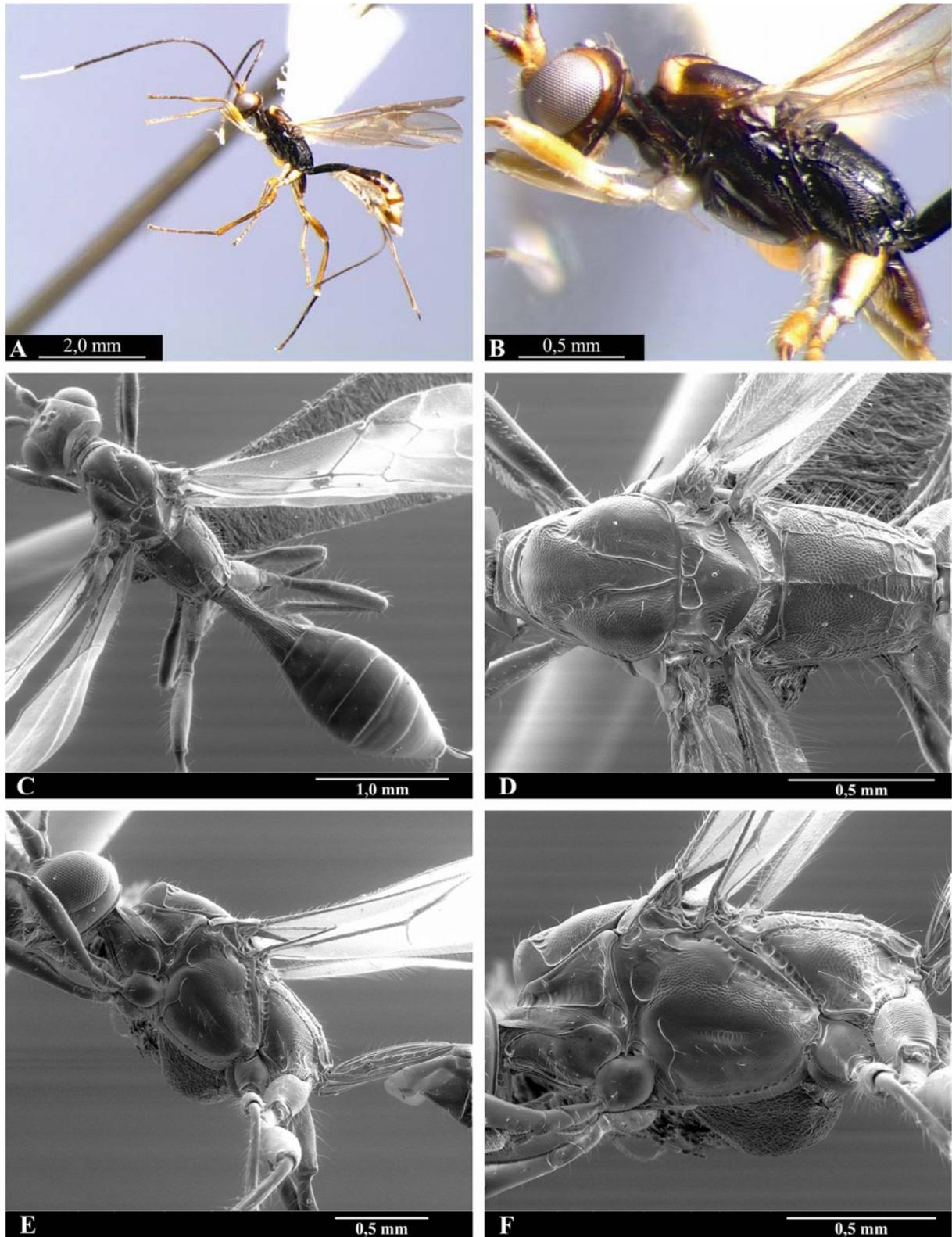


Fig. 33. *Notiospathius ornaticornis* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

26) e que puderam ser melhor diagnosticadas. Veja comentários nas descrições das espécies supracitadas.

*Notiospathius platycorsus* Marsh, 2002 (Fig. 34).

**Material examinado e distribuição:** 2 fêmeas; Peru e Brasil (PA). Figura 70.

**Comentários:** Os espécimes são similares aos descritos em Marsh (2002), variando quanto à coloração da cabeça que é marrom clara, primeiro tergo metassomal marrom escuro, notáulices encontrando escutelo em uma região rugosa, mesopleura com algumas rugas nas bordas, dorsalmente, ovipositor igual ao tamanho do corpo ou ligeiramente menor. As ocorrências neste estudo são novas para a espécie.

*Notiospathius rugonotum* Marsh, 2002 (Fig. 35).

**Material examinado e distribuição:** 4 fêmeas e 1 macho; México, Costa Rica, Panamá e Peru. Conforme figura 71.

**Comentários:** Conferem com a descrição original. Primeiro registro do macho desta espécie que é similar à fêmea. Primeiro registro da espécie para o México, Panamá e Peru.

*Notiospathius saminae* Marsh, 2002 (Fig. 36).

**Material examinado e distribuição:** 4 fêmeas; Costa Rica, Panamá, Equador e Brasil (AM). Conforme figura 72

**Comentários:** Os espécimes são similares com os descritos por Marsh (2002), variam na coloração do fêmur posterior, no qual a parte branca é pequena na base; o primeiro tergo metassomal é liso no ápice e todos os tergos subsequentes também. Esta característica não foi constante em todos os exemplares, deixando algumas dúvidas que poderão ser sanadas com mais espécimes para saber se trata de uma nova espécie ou uma variação intra-específica. As ocorrências fora da Costa Rica são consideradas novas ocorrências para a espécie.

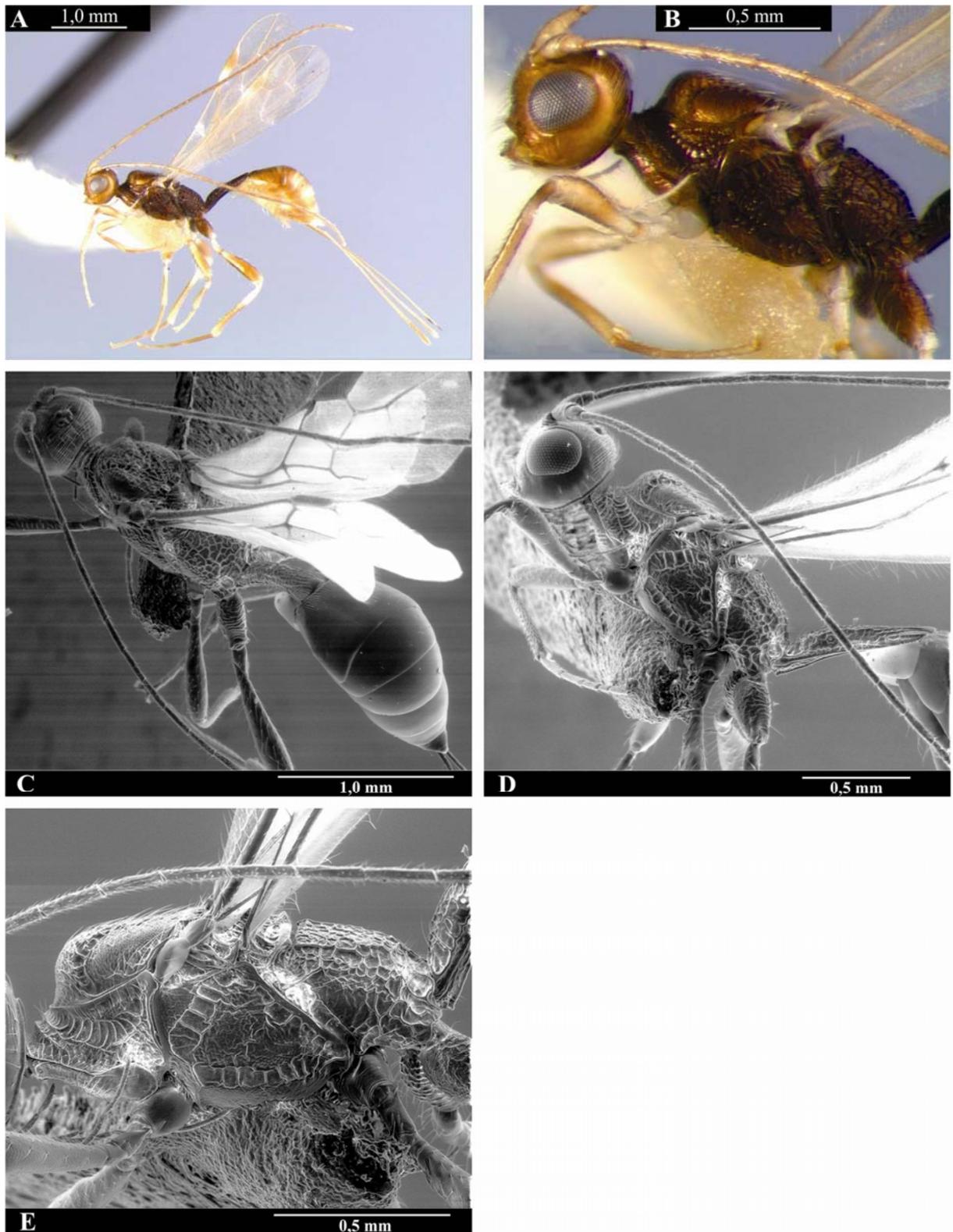


Fig. 34. *Notiospathius platycorsus* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista latero-dorsal; D, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; E, mesossoma em vista lateral.

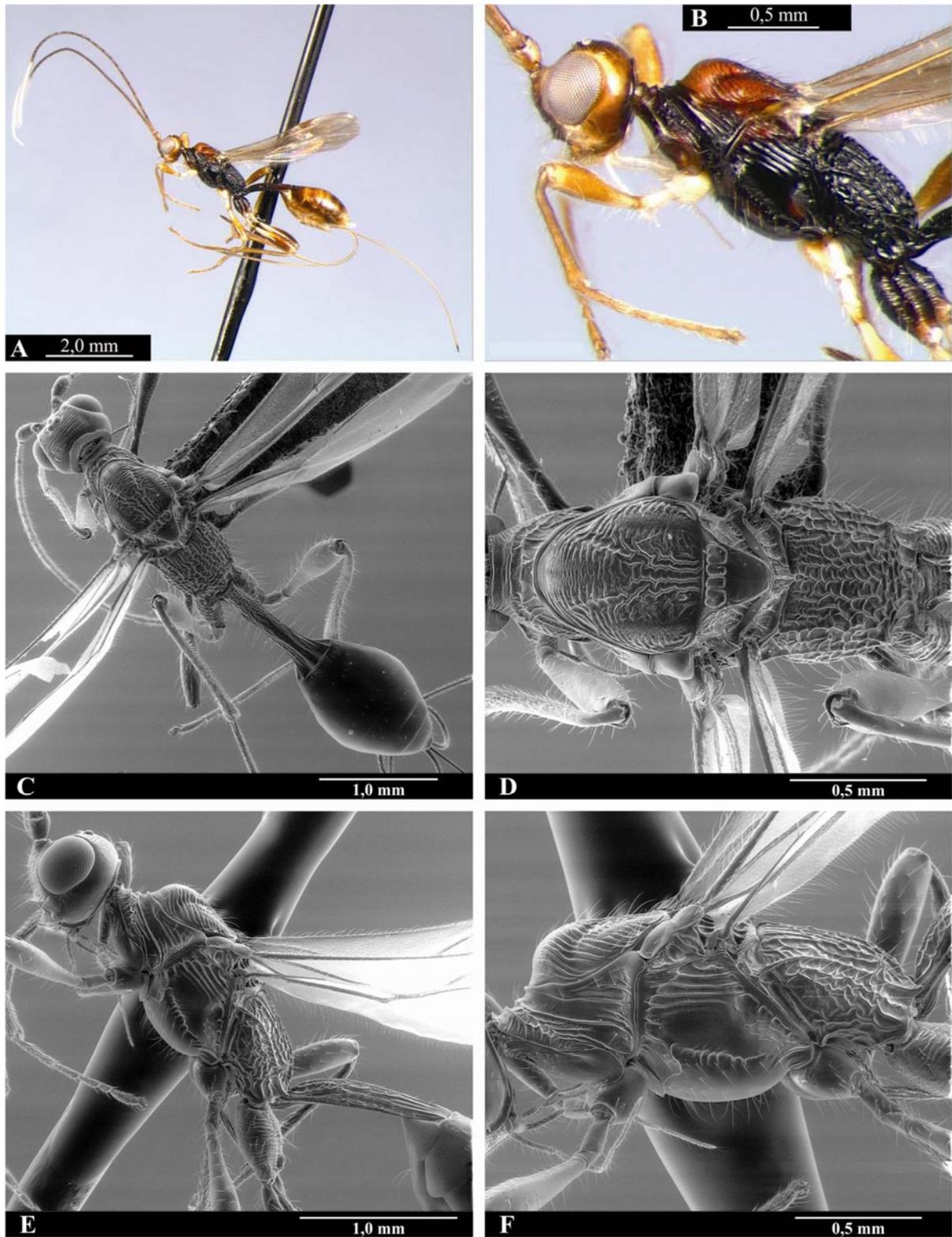


Fig. 35. *Notiospathius rugonotum* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

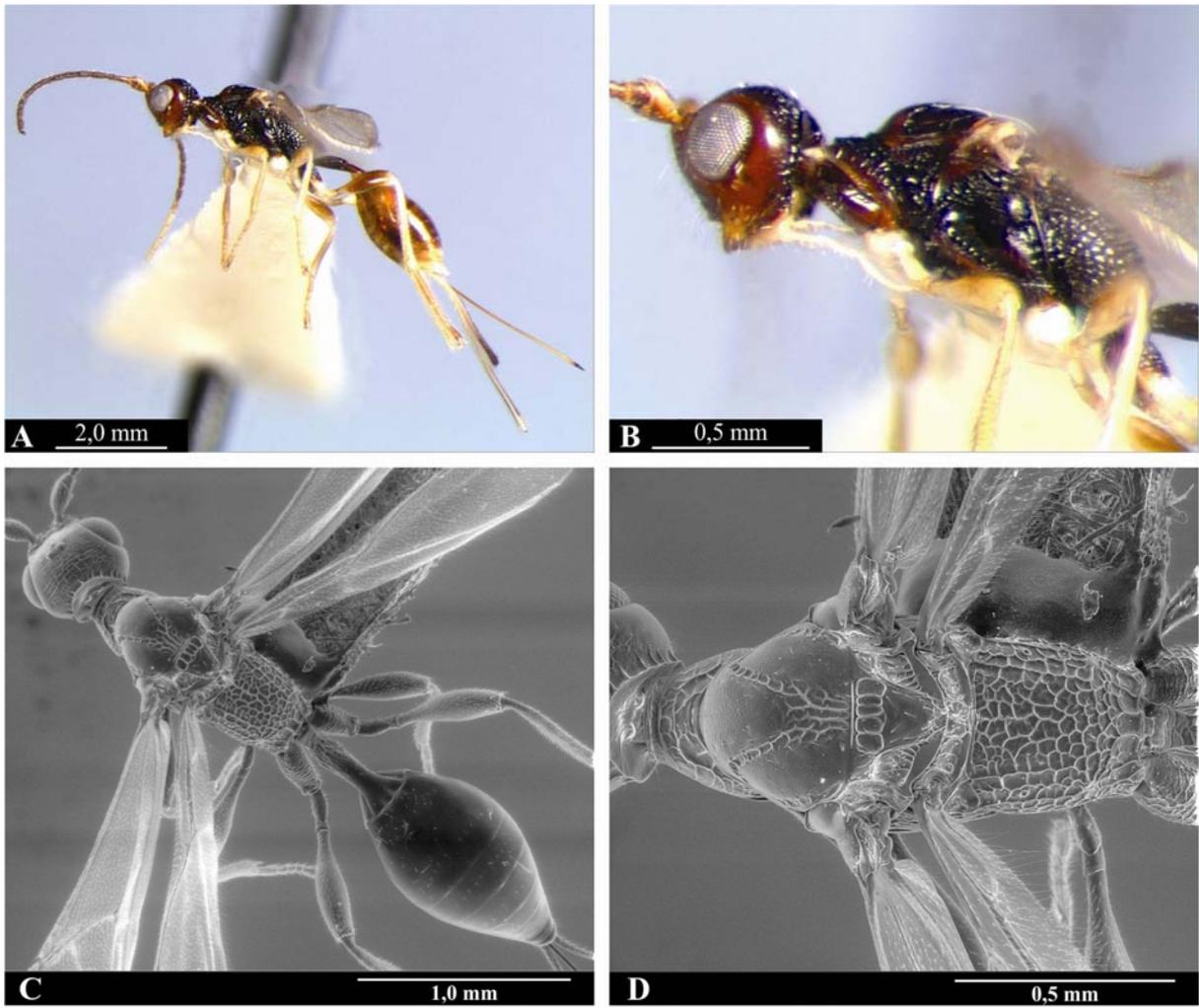


Fig. 36. *Notiospathius saminae* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal.

*Notiospathius shawi* Marsh, 2002 (Fig. 37).

**Material examinado e distribuição:** 5 fêmeas e 3 machos; Costa Rica, Panamá e Equador. Conforme figura 73.

**Comentários:** Os espécimes conferem com a descrição de Marsh (2002), inclusive a banda pré-apical branca no flagelo antenal, que não é usual, variam levemente quanto a mesopleura que pode ser mais clara, da mesma cor do mesoscuto; propleura lisa posteriormente e notáulices terminando em uma região costado-rugosa. Os machos são similares às fêmeas com nervura 1cu-a levemente pós-furcal em relação à 1M e quarto tergo metassomal que pode ser estriado baso-lateralmente. Este é o primeiro registro para a espécie no Panamá e Equador e o primeiro registro do macho para a espécie.

*Notiospathius terminalis* Ashmead, 1894 (Fig. 38).

*Stenophasmus terminalis* Ashmead 1894.

*Stenophasmus apicalis* Ashmead 1900 *nomen nudum*.

*Notiospathius terminalis* (Ashmead): Matthews & Marsh, 1973.

**Material examinado e distribuição:** 14 fêmeas e 8 machos; México, Costa Rica e Panamá. Conforme figura 74.

**Comentários:** Neste estudo observou-se um parátipo da Costa Rica e os demais exemplares puderam ser comparados e enquadrando-se bem na descrição presente em Marsh (2002). Primeiro registro para o México.

*Notiospathius tinctipennis* Cameron, 1887 (Fig. 39).

*Spathius tinctipennis* Cameron 1887.

*Notiospathius tinctipennis* (Cameron): Matthews & Marsh, 1973.

**Material examinado e distribuição:** 5 fêmeas e 3 machos; Panamá, Trinidad e Tobago e Equador. Conforme figura 75.

**Comentários:** Os espécimes são similares à descrição proposta em Marsh (2002) variando quanto a coloração da cabeça, que pode ser marrom clara; mesopleura pode conter alguma rugosidade mediano-posteriormente e o ovipositor é aproximadamente igual ao comprimento do metassoma. Este é o primeiro registro para os machos, que são similares às fêmeas. variam por terem o corpo todo amarelo mel e segundo tergo pode ser todo esculpado, fracamente. A distribuição encontrada neste estudo é nova para esta espécie.

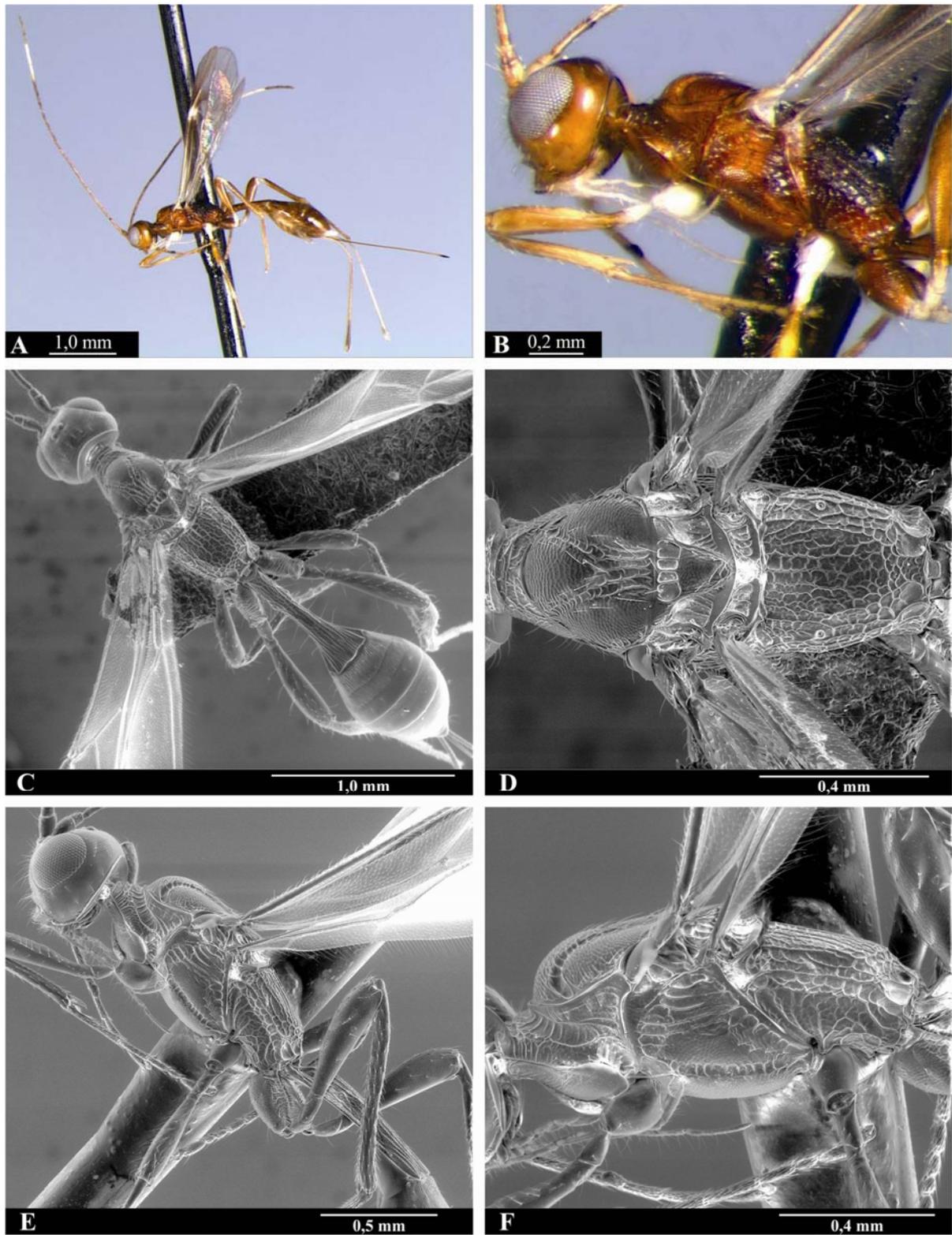


Fig. 37. *Notiospathius shawi* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

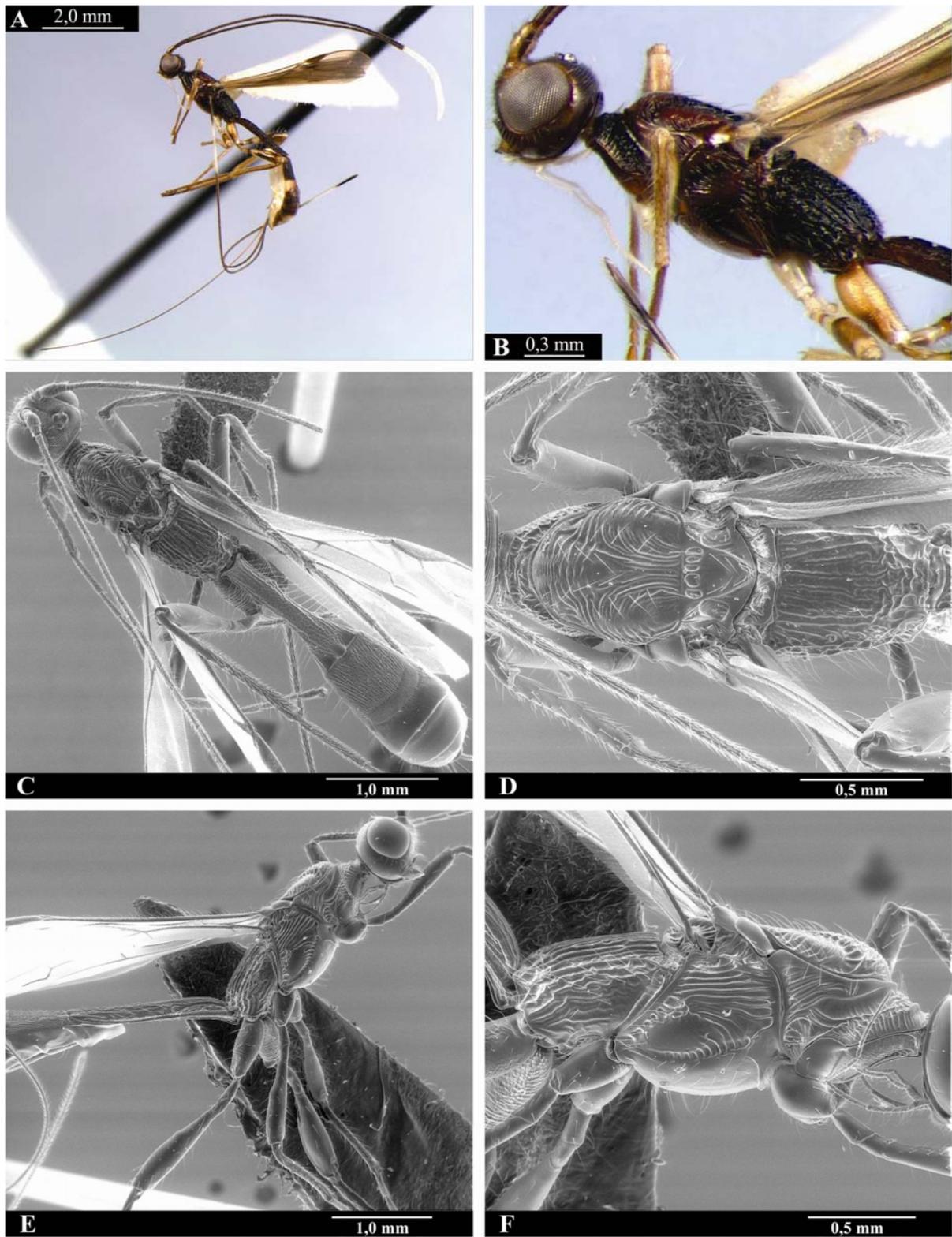


Fig. 38. *Notiospathius terminalis* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e metassoma em vista dorsal; D, mesossoma em vista dorsal; E, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; F, mesossoma em vista lateral.

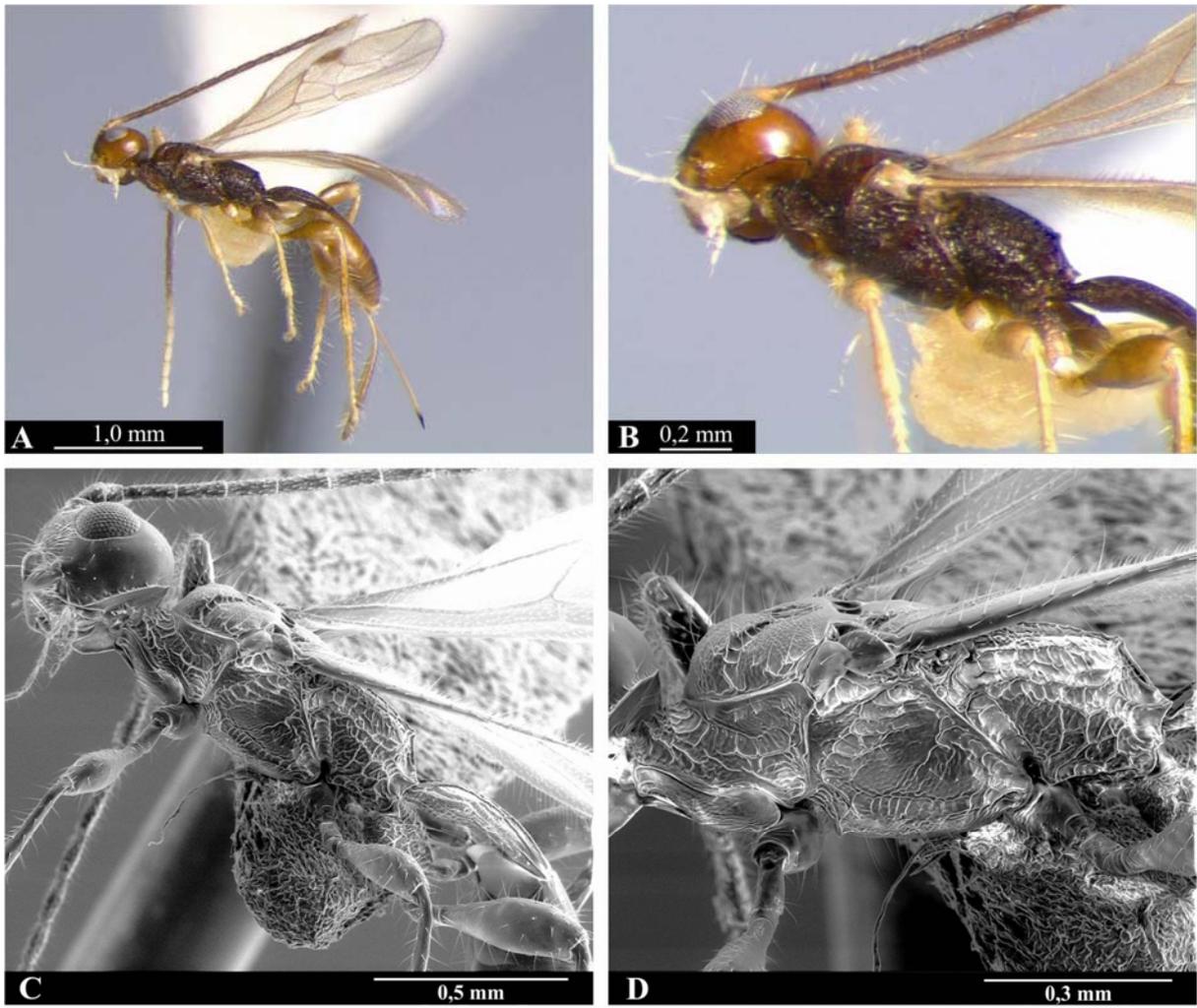


Fig. 39. *Notiospathius tinctipennis* ♀. A, hábito; B, cabeça e mesossoma em vista lateral; C, cabeça, mesossoma e primeiro tergo metassomal em vista lateral; D, mesossoma em vista lateral.

### 5.5. Perspectivas para futuros trabalhos com o gênero

Como suspeitado por Marsh (2002) e confirmado nesta tese, o gênero *Notiospathius* tem uma ampla riqueza de espécies e, provavelmente será, em breve, o segundo maior em número de espécies, dentro da subfamília Doryctinae, ficando atrás apenas de *Heterospilus*. A grande quantidade de fêmeas indeterminadas sugere que ainda há dezenas de espécies a serem descritas. No entanto, sabendo-se que há grande plasticidade fenotípica na subfamília e no gênero, (BELOKOBYSKIY, 2004; ZALDÍVAR-RIVERÓN et al., 2007, 2008) é recomendável a utilização de outras ferramentas como por exemplo a morfometria geométrica (GUMIEL et al., 2003, PRETORIUS, 2005; VILLEMANT et al., 2007) e técnicas moleculares de sequenciamento (QUICKE et al., 1999; ZALDIVAR-RIVERÓN et al., 2006) para uma maior certeza na identificação das espécies.

Neste sentido, a parceria estabelecida há anos entre o laboratório de Hymenoptera Parasitoides da UFSCar coordenado pela Dra. Angélica M. P. M. Dias e o Dr. Paul M. Marsh e mais recentemente e o laboratório de sistemática, biogeografia e evolução de himenópteros parasitoides da UNAM coordenado pelo Dr. Alejandro Zaldívar-Riverón tem um grande potencial para melhorarmos as informações taxonômicas e sistemáticas do gênero e da subfamília.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de espécies descritas para o gênero, até a presente data, é 27 e com esta revisão a perspectiva é que este número praticamente dobre com a descrição formal das espécies sugeridas nesta tese, contribuindo significativamente para o conhecimento do gênero *Notiospathius* e da Subfamília Doryctinae no Brasil, além da taxonomia zoológica nacional como um todo.

Além das espécies novas, a base de dados e o registro geográfico compilado e utilizado nesta tese dará ao gênero, quase quarenta anos depois de sua criação, o “*status*” que merece dentro da subfamília.

O número elevado de espécimes que não se enquadraram em nenhuma das espécies descritas ou espécies novas apresentadas nessa tese, sugere que esse gênero apresenta potencial de abrigar muitas outras espécies ainda não descritas para a Região Neotropical.

Como contribuições deste estudo, foi proposto que o gênero *Hansonorum* deva ser uma nova sinonímia de *Notiospathius*. O trabalho que trata de ambos os gêneros já foi enviado para publicação.

A diagnose apresentada neste trabalho é considerada ampla em relação a apresentada nos trabalhos anteriores e já incorpora a provável nova sinonímia de *Hansonorum*.

A chave de identificação proposta nesta tese também atende a uma grande demanda e servirá como elemento de ampliação do conhecimento desta fauna. As fotos coloridas e eletromicrografias auxiliarão tanto o uso da chave de identificação, quanto às futuras identificações e comparações entre as espécies do gênero.

O gênero, apesar deste incremento, ainda carece de estudos filogenéticos, na intenção de se entender melhor o padrão de sua diversidade e sua posição evolutiva entre os demais gêneros da subfamília. Neste sentido, esforços conjuntos entre a taxonomia morfológica tradicional e as técnicas modernas empregadas para a identificação (como ferramentas moleculares), deverão culminar, em breve, em um grande trabalho sistemático e filogenético a partir das parcerias estabelecidas ao longo dos últimos anos.

## 7. REFERÊNCIAS

ARNETT, R. H.; SAMUELSON, G. A.; NISHIDA, G. M. **The insect and spider collections of the world**, 2. ed. Leiden, Netherlands, Backhuys Publishers, 1993. 309p.

BELOKOBYSKIY, S.A. On the classification and phylogeny of the Braconid wasps subfamilies Doryctinae and Exothecinae (Hymenoptera, Braconidae). Part I. On the classification, 1. **Entomologicheskoe Obozrenie**, v. 71, p. 900-928, 1992. (in Russian), english translation, **Entomological Review**, v.72, p. 109-137, 1993.

BELOKOBYSKIY, S.A.; ZALDIVAR-RIVERÓN, A.; QUICKE, D.L.J. Phylogeny of the genera of the parasitic wasps subfamily Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae) based on morphological evidence. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 142, p. 369-404, 2004.

BELSHAW, R.; GRAFEN, A.; QUICKE, D.L.J. Inferring life history from ovipositor morphology in parasitoid wasps using phylogenetic regression and discriminant analysis. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 139, p. 213-228, 2003.

BICUDO, C. E de M. Taxonomia. **Biota neotropica**, v. 4, n. 1, editorial, 2004.

BOERO, F. The Study of Species in the Era of Biodiversity: A Tale of Stupidity. **Diversity**, v. 2, p. 115-126, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade Brasileira, avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília, 2002.

CARBAYO, F.; MARQUES, A. C. The costs of describing the entire animal kingdom. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 26, n. 4, p. 154-155, 2011.

COLWELL, R.K.; CODDINGTON, J.A. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**, v. 345, p.101-118, 1994.

CUSHMAN, R. A. A new subfamily of the Braconidae (Hymenoptera) from termite nests. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v. 25, p. 54-55, 1923.

GUMIEL, M. et al. Wing geometry in *Triatoma infestans* (Klug) and *T. melanosoma* Martinez, Olmedo & Varvallo (Hemiptera: Reduviidae). **Systematic Entomology**, v. 28, 173-179, 2003.

HANSON, P.E.; GAULD, I.D. Hymenoptera de la Region Neotropical. **Memoirs of the American Entomological Institute**, v. 77, p. 1-994, 2006.

HARRIS, R. A. A Glossary of surface sculpturing. **Occasional Papers in Entomology**, v. 28, p. 1-31, (1979).

MARQUES, A. C.; LAMAS C. J. E. Taxonomia no Brasil: estado da arte, expectativas e sugestões de ações futuras. **Papéis avulsos de Zoologia**, v. 46, n. 13, p. 139-174, 2006.

MARSH, P.M. Subfamily Doryctinae. In WHARTON, R.A.; MARSH, P.M.; SHARKEY, M.J. (eds.) **Manual of the New World Genera of the family Braconidae (Hymenoptera)**. Special Publication of the International Society of Hymenopterists, 1997, p. 207-233.

MARSH, P.M. The Doryctinae of Costa Rica (excluding the genus *Heterospilus*). **Memoirs of the American Entomological Institute**, v. 70, p. 1-319, 2002. 404 p.

MATTHEWS, R.W.; MARSH, P.M. *Notiospathius*, a new neotropical genus (Hymenoptera: Braconidae). **Journal of the Washington Academy of Sciences**, v. 63, p. 73-75, 1973.

NIXON, G. E. J. A revision of the Spathiinae of the old world (Hymenoptera, Braconidae). **Transactions of the Royal Entomological Society of London**, v. 93, p. 173-456, 1943.

NUNES, J. F. A fauna de Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae) em remanescentes de Mata Atlântica Ombrófila Densa. 2007. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

PRETORIUS, E. Using geometric morphometrics to investigate wing dimorphism in males and females of Hymenoptera – a case of study based on the genus *Tachysphex* Kohl (Hymenoptera: Sphecidae: Larrinae). **Australian Journal of Entomology**, v. 44, p. 113-121, 2005.

QUICKE et al. Morphological, paleontological and molecular aspects of ichneumonoid phylogeny (Hymenoptera, Insecta). **Zoologica Scripte**, v. 28, p. 175-202, 1999.

QUICKE, D.L.J.; MARSH, P.M. Two new species of Neotropical Parasitic Wasps with highly modified ovipositors (Hymenoptera, Braconidae: Braconinae and Doryctinae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v. 94, p. 559-567, 1992.

SHAW, S. R.; EDGERLY, J. S. A new braconid genus (Hymenoptera) parasitizing webspinners (Embiidina) in Trinidad. **Psyche**, v. 92, p. 505-511, 1985

SHENEFELT, R. D.; MARSH, P. M. Braconidae, 9. In van der VECHT, J.; SHENEFELT, R. D. (eds.) **Hymenopterorum. Catalogus**. new edition, 1976. v. 13, p 1263-1424.

SILVA, R.R.; BRANDÃO, C.R.F. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como indicadores da qualidade ambiental e da biodiversidade de outros invertebrados terrestres. **Biotemas**, v. 12, n. 2, p. 55-73, 1999.

VILLEMANT, C.; SIMBOLOTTI, G.; KENIS M. Discrimination of *Eubazus* (Hymenoptera, Braconidae) sibling species using morphometrics analysis of wing venation. **Systematic Entomology**, v. 32, p. 625-634, 2007.

WHARTON, R.A.; HANSON P. E. Biology and evolution of braconid gall wasps, In RAMAN, A.; SCHAEFER, C.W.; WITHERS, T.M. (eds). **Biology, Ecology and Evolution of Gall-inducing Arthropods**. New Hampshire. Science Publishers, 2005. p. 495-505.

WHARTON, R.A.; MARSH, P.M.; SHARKEY, M.J. (ed.). **Manual of the New World Genera of the family Braconidae (Hymenoptera)**. Special Publication of the International Society of Hymenopterist. 1997. 439 p.

WHEELER, Q. D.; RAVEN, P. H.; WILSON, E. O. Taxonomy: Impediment or expedient?. **Science**, editorial, v. 303, 2004.

YU, D.S.; van ACHTERBERG, C.; HORSTMANN, K. Biological and taxonomic information of world Ichneumonoidea. 2004. Electronic Compact Disk. **Taxapad**. Vancouver, Canada. 2005.

ZALDIVAR-RIVERÓN, A.; MORI, M.; QICKE, D. L. J. Systematic of the cyclostome subfamilies of braconid parasitic wasps (Hymenoptera: Ichneumonoidea): Asimultaneous molecular and morphological Bayesian approach. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 38, p. 130-145, 2006.

ZALDIVAR-RIVERÓN, A. et al. A single origin of gall association in a group of parasitic wasps with disparate morphologies. **Phylogenetics and Evolution**, v. 44, p. 981-992, 2007

ZALDIVAR-RIVERÓN, A. et al. Molecular phylogeny and historical biogeography of the cosmopolitan parasitic wasp subfamily Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae). **Invertebrate Systematics**, v. 22, p. 345-363, 2008.

ZALDIVAR-RIVERÓN, A.; JESUS-BONILLA, V. S. Redescription of species of the Neotropical parasitoid *Notiospathius* Matthews et Marsh (Braconidae: Doryctinae) based on their nineteenth and early twentieth century types. **Zootaxa**, v. 2543, p. 31-42, 2010.

ZALDÍVAR-RIVERÓN et al. DNA barcoding a highly diverse group of parasitoid wasps (Braconidae: Doryctinae) from a Mexican nature reserve. **Mitochondrial DNA**, v. 21 n. S1, 18–23, 2010.

ZALDIVAR-RIVERÓN, A.; JESUS-BONILLA, V. S. Erratum. Redescription of species of the Neotropical parasitoid *Notiospathius* Matthews et Marsh (Braconidae: Doryctinae) based on their nineteenth and early twentieth century types. **Zootaxa**, v. 2792, p. 68, 2011.

**APÊNDICE**

**Lista atualizada das 27 espécies válidas do gênero *Notiospathius* até Maio de 2011 e suas sinonímias, quando existentes.**

- *N. angutus* Marsh, 2002.
- *N. badius* Marsh, 2002.
- *N. bicolor* Marsh, 2002.
- *N. boharti* Marsh, 2002.
- *N. bribri* Marsh, 2002.
- *N. caudatus* (Szépligeti).  
*Psenobolus caudatus* Szépligeti, 1902  
*N. caudatus* (Szépligeti): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. columbianus* (Enderlein).  
*Psenobolus columbianus* Enderlein, 1912.  
*N. columbianus* (Enderlein): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. diversus* (Szépligeti).  
*Spathius diversus* Szépligeti, 1902.  
*N. diversus* (Szépligeti): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. eleutherae* (Ashmead).  
*Spathius eleutherae* Ashmead, 1896.  
*N. eleutherae* (Ashmead): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. flavotestaceous* (Ashmead).  
*Spathius flavotestaceous* Ashmead, 1895.  
*N. flavotestaceous* (Ashmead): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. fuscipes* (Cameron).  
*Spathius fuscipes* Cameron, 1887.  
*N. fuscipes* (Cameron): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. janzeni* Marsh, 2002.
- *N. leucacrocera* (Enderlein).  
*Psenobolus leucacrocera*, 1912.  
*N. leucacrocera* (Enderlein): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. melosus* Marsh, 2002.
- *N. nigra* Marsh, 2002.
- *N. ninae* Marsh, 2002.
- *N. ornaticornis* (Cameron).  
*Spathius ornaticornis* Cameron, 1887.  
*N. ornaticornis* (Cameron): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. platycorsus* Marsh, 2002.
- *N. protenus* Marsh, 2002.
- *N. rugonotum* Marsh, 2002.
- *N. saminae* Marsh, 2002.
- *N. sculpturatus* (Enderlein).  
*Psenobolus sculpturatus* Enderlein, 1912.  
*N. sculpturatus* (Enderlein): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. shawi* Marsh, 2002.
- *N. striatifrons* (Cameron).  
*Spathius striatifrons* Cameron, 1887.  
*N. striatifrons* (Cameron): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. terminalis* (Ashmead).  
*Stenophasmus terminalis* Ashmead, 1894.  
*Stenophasmus apicalis* Ashmead, 1900.  
*Nom. Nud.*; pré-ocupado por *apicalis* Westwood (1882).  
*N. terminalis* (Ashmead): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. tinctipennis* (Cameron)  
*Spathius tinctioennis* Cameron 1887.  
*N. tinctipennis* (Cameron): Matthews & Marsh, 1973.
- *N. ugaldei* Marsh, 2002.

**Nas páginas seguintes encontram-se as figuras dos mapas de distribuição de todas as espécies encontradas neste estudo.**

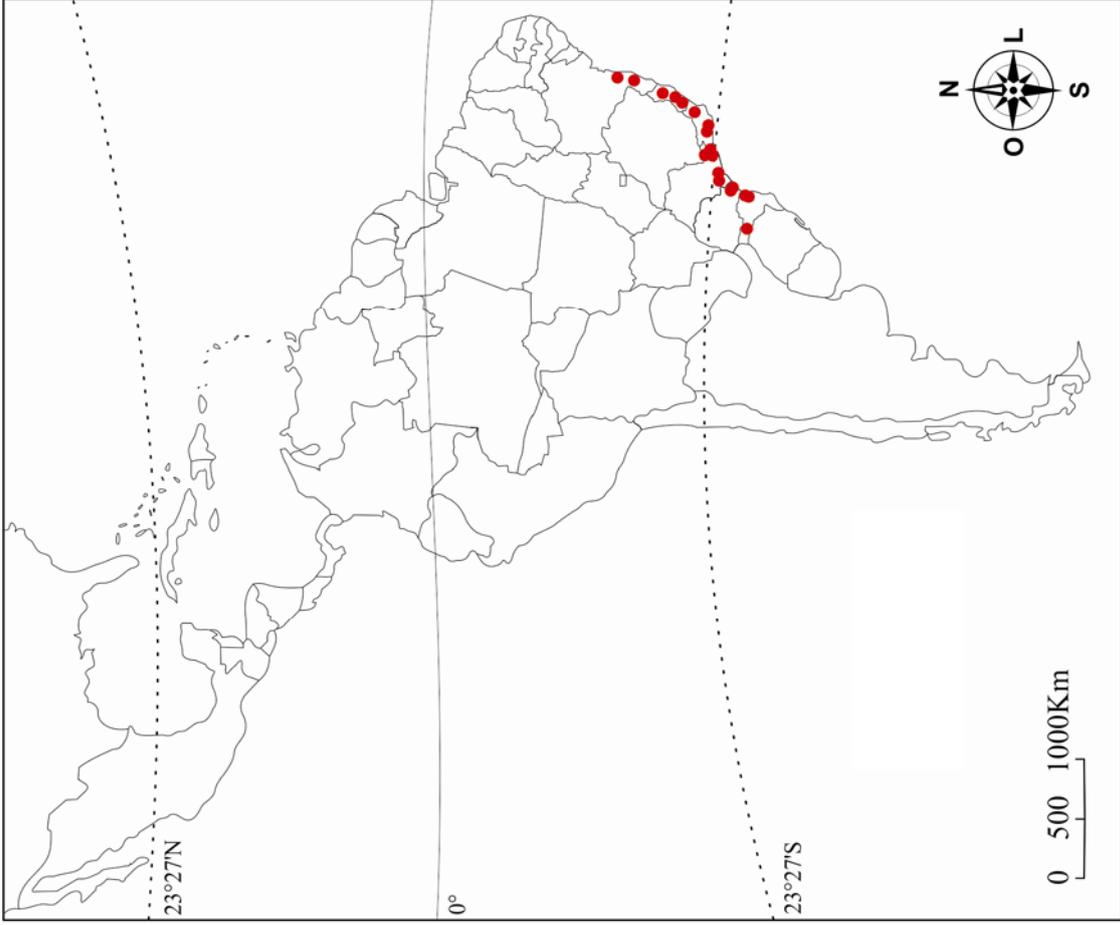


Fig. 41. Distribuição dos exemplares da *Notiospathius* sp. n. 2 amostrados neste estudo.

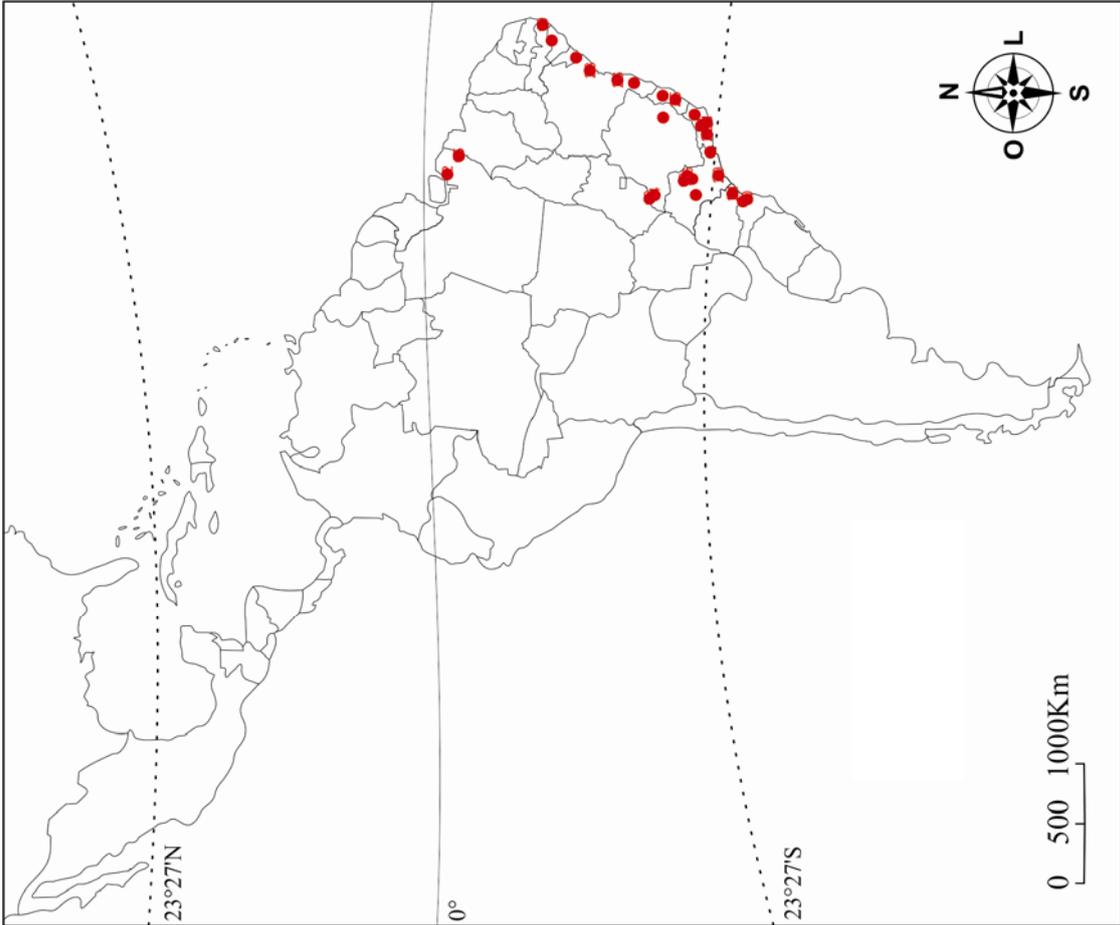


Fig. 40. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 1 amostrados neste estudo.

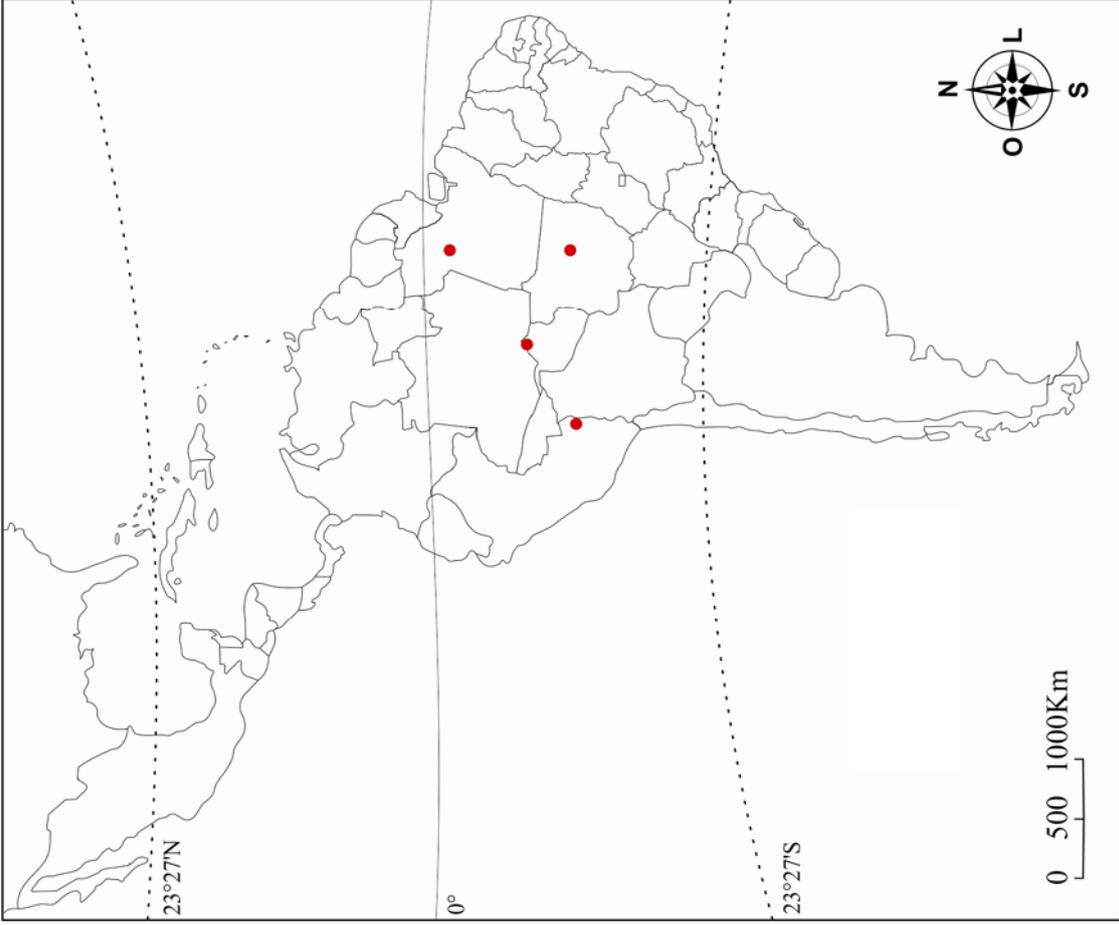


Fig. 43. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 4 amostrados neste estudo.

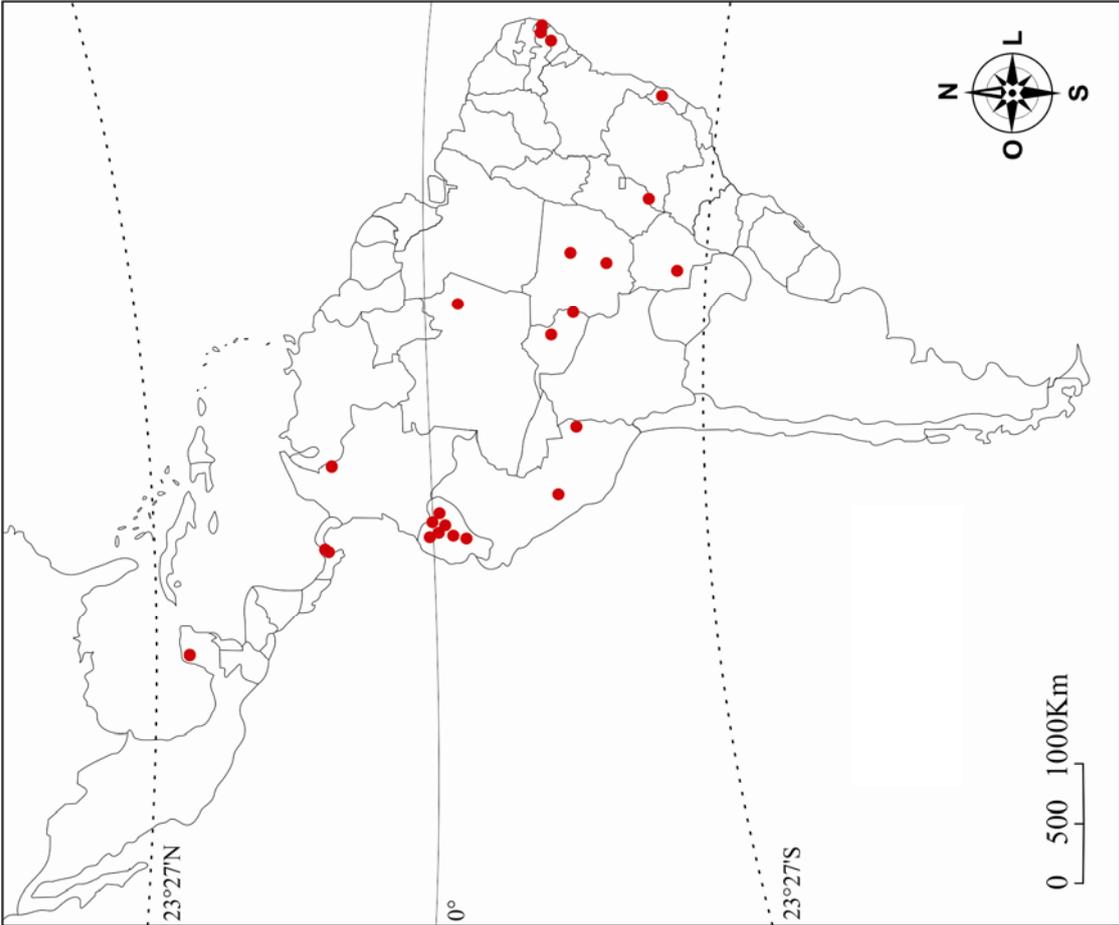


Fig. 42. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 3 amostrados neste estudo.

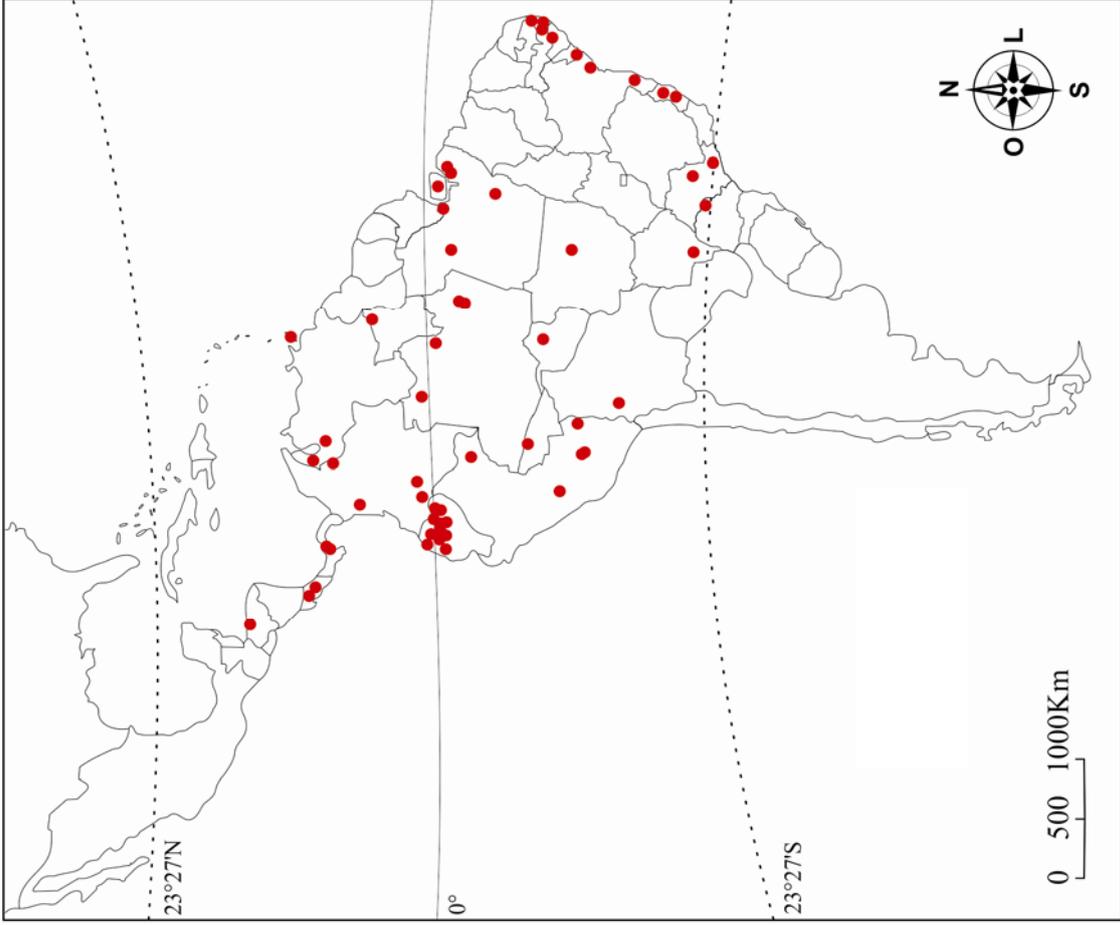


Fig. 45. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 6 amostrados neste estudo.

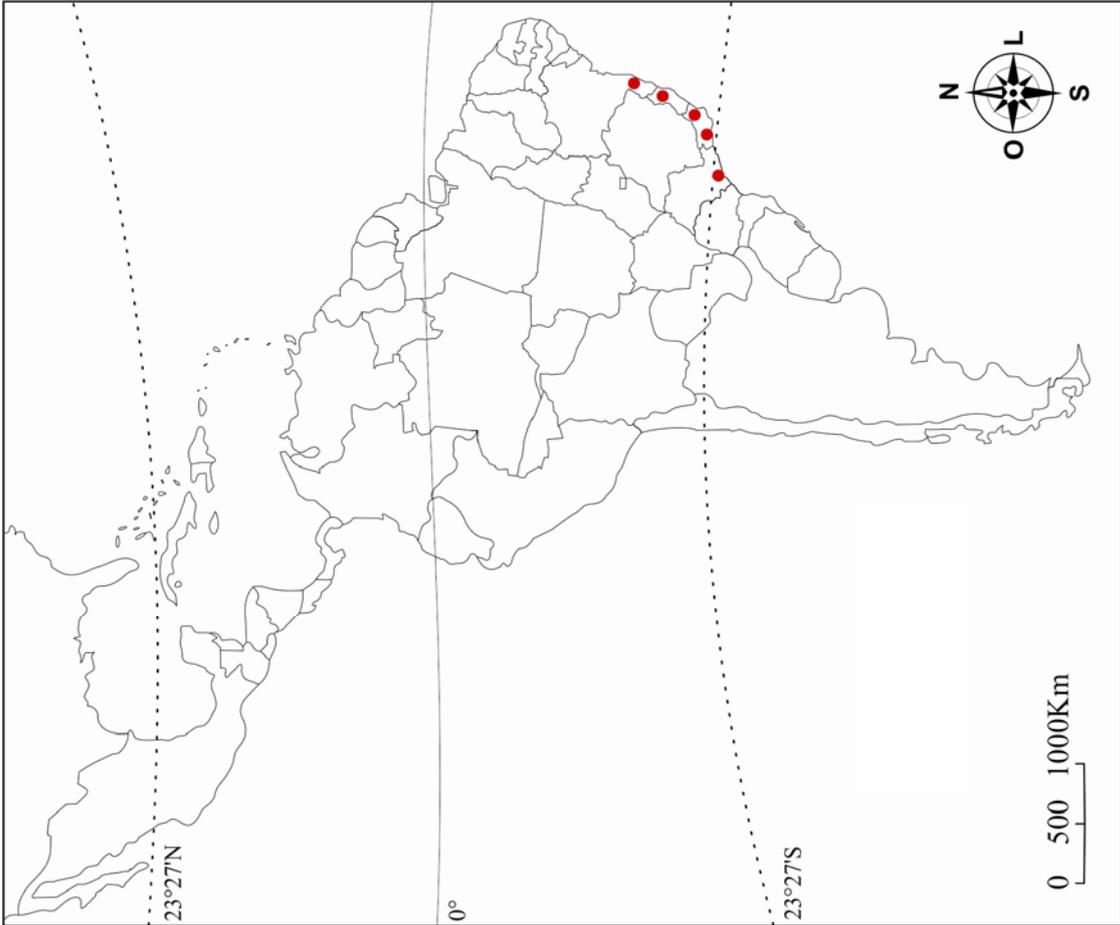


Fig. 44. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 5 amostrados neste estudo.

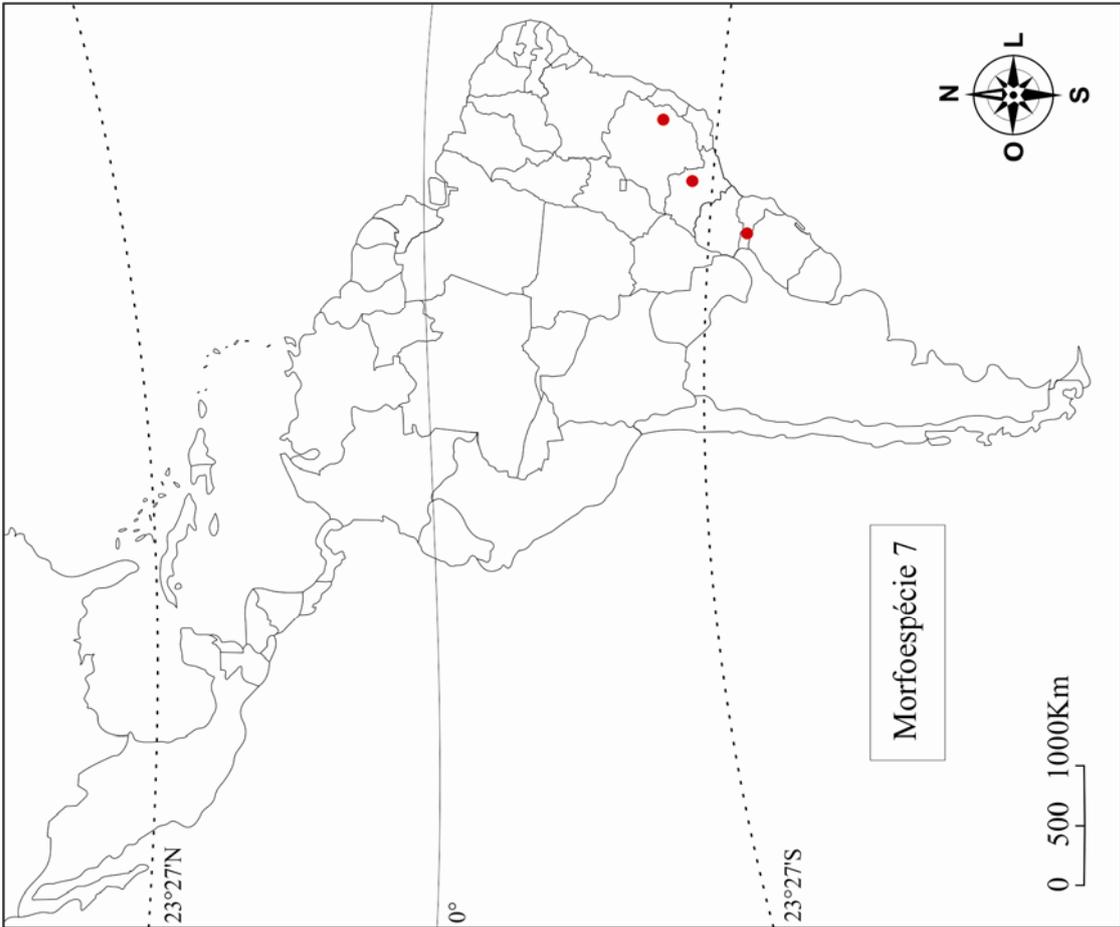
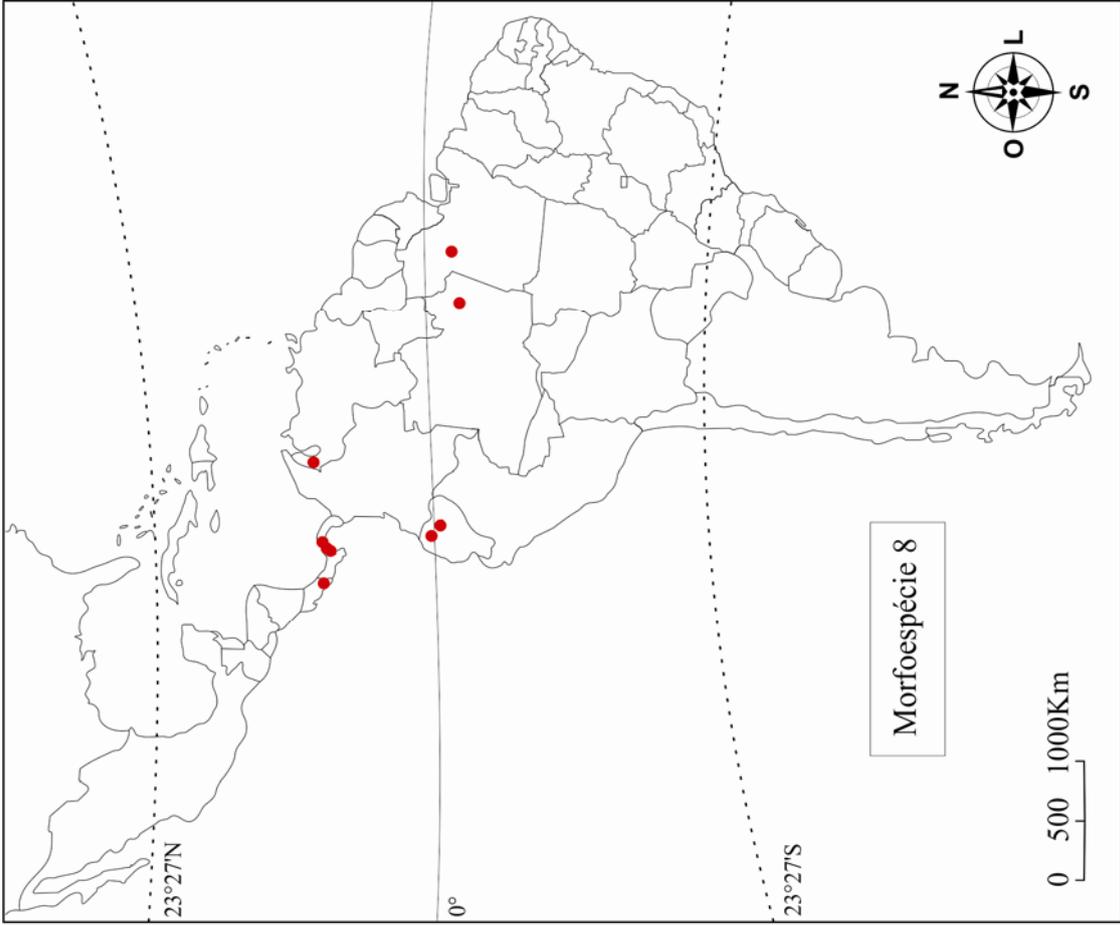


Fig. 47. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 8 amostrados neste estudo.

Fig. 46. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 7 amostrados neste estudo.

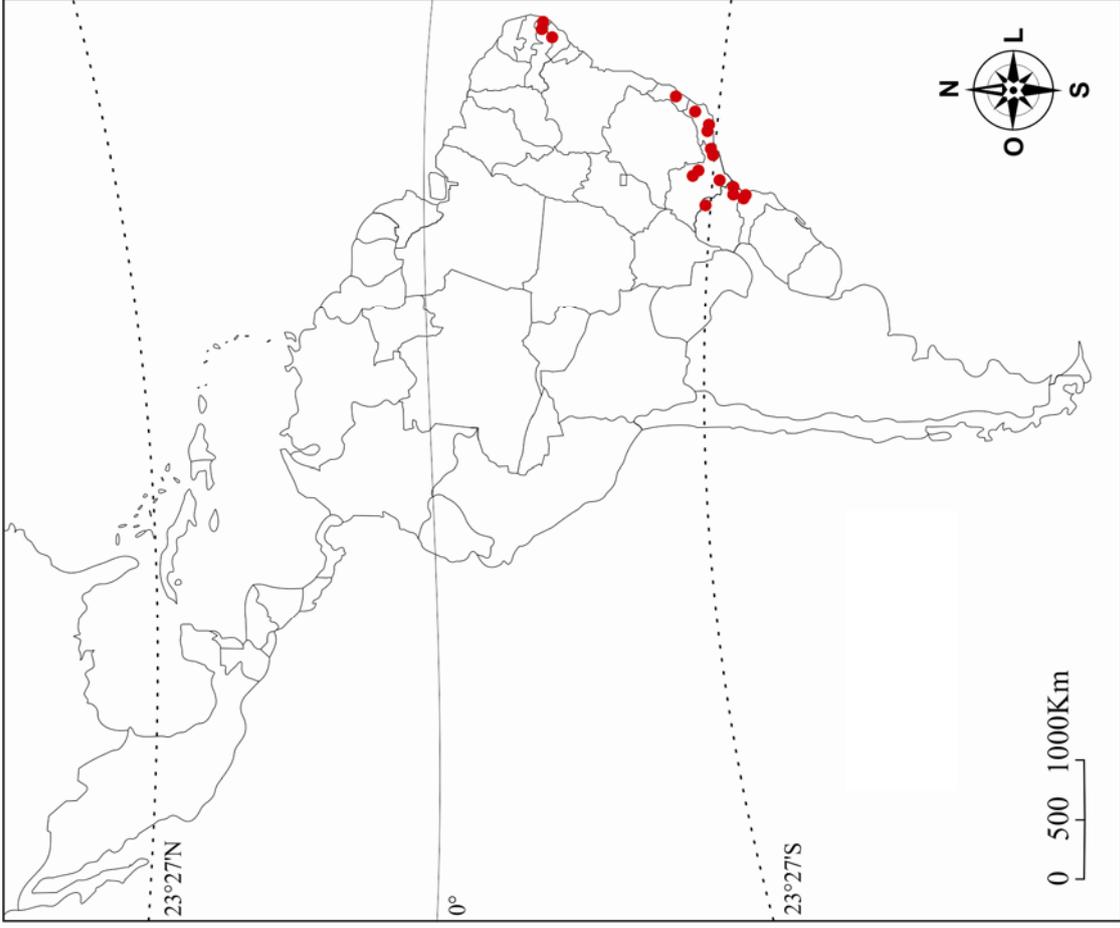


Fig. 49. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 10 amostrados neste estudo.

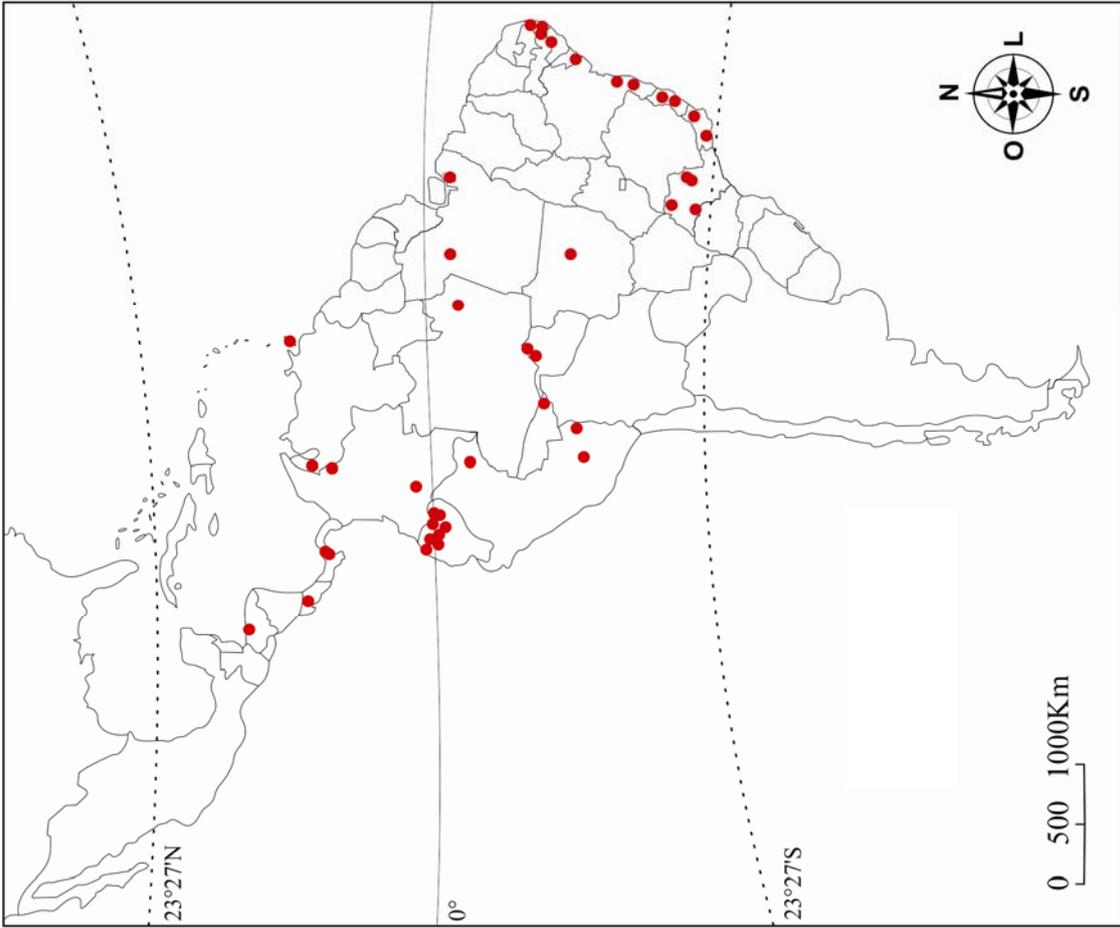


Fig. 48. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 9 amostrados neste estudo.

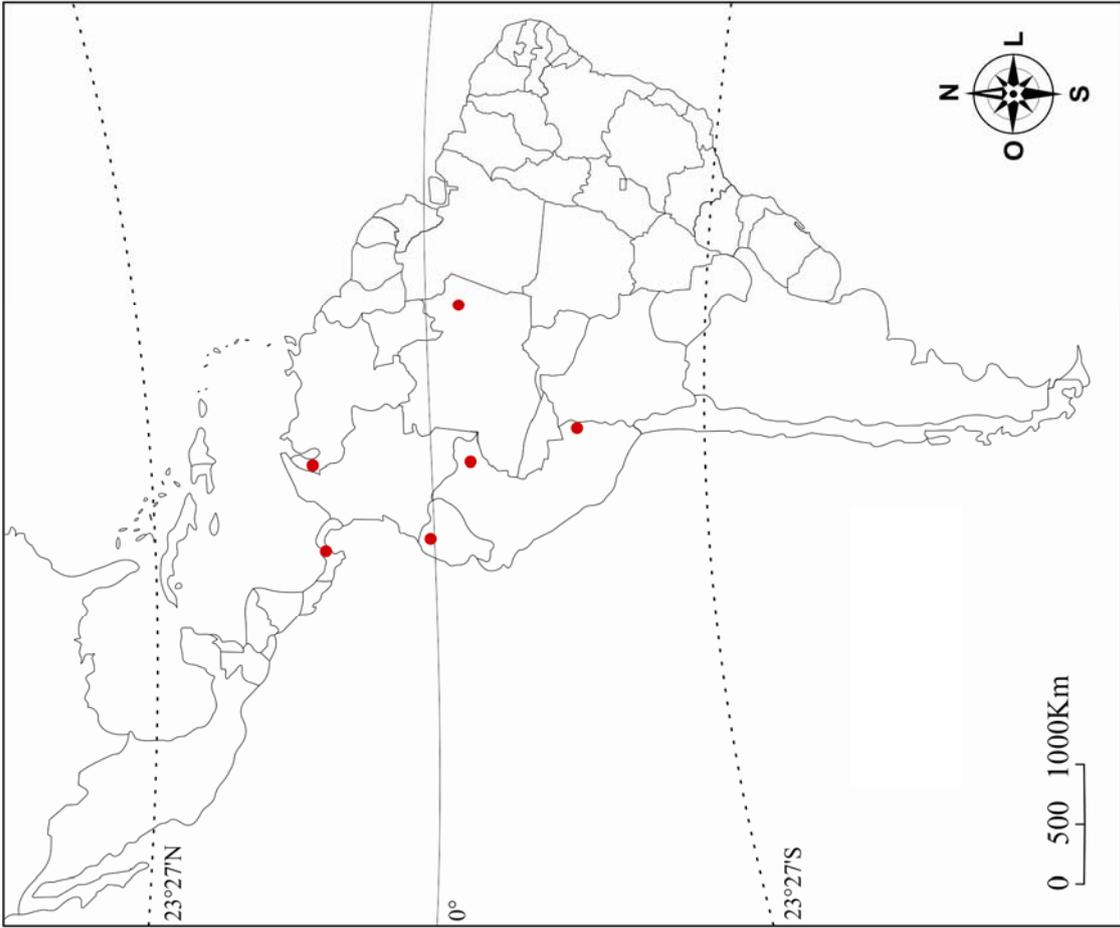
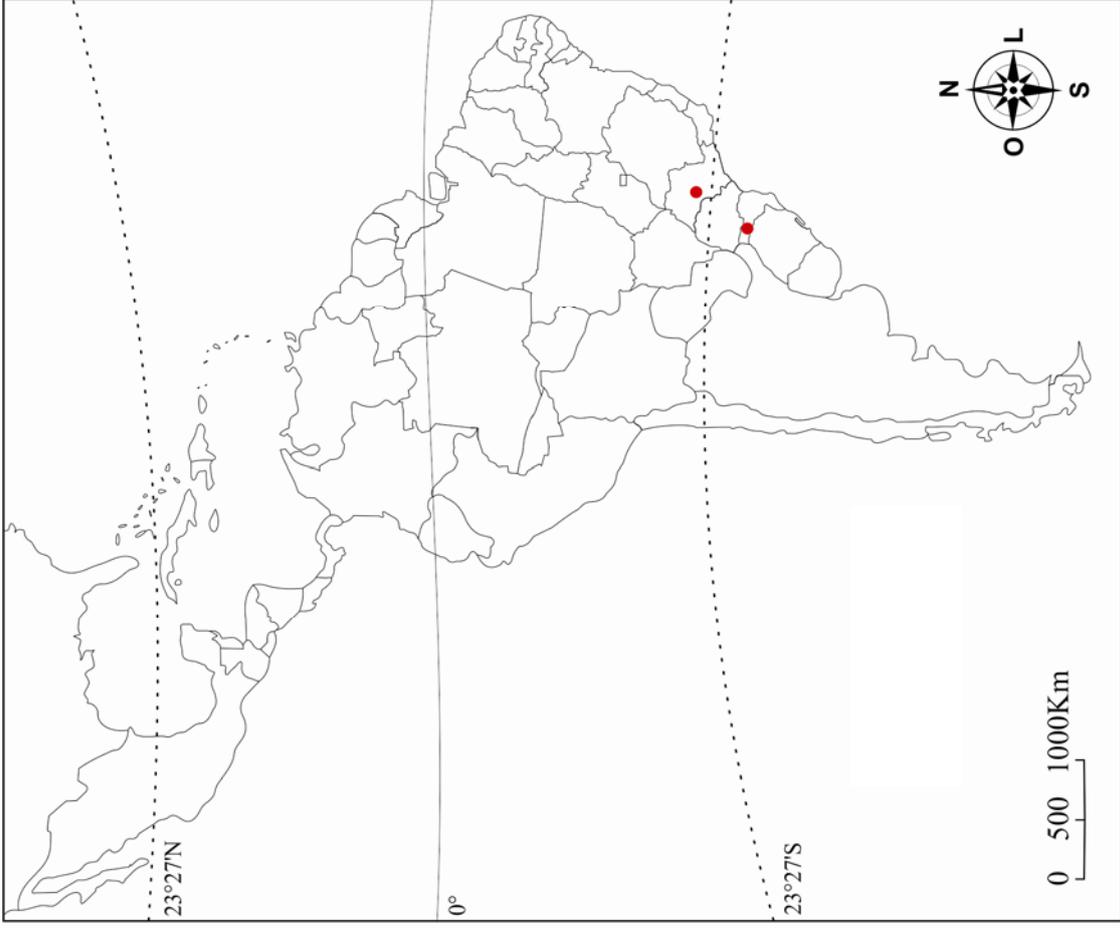


Fig.51. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 12 amostrados neste estudo.

Fig.50. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 11 amostrados neste estudo.

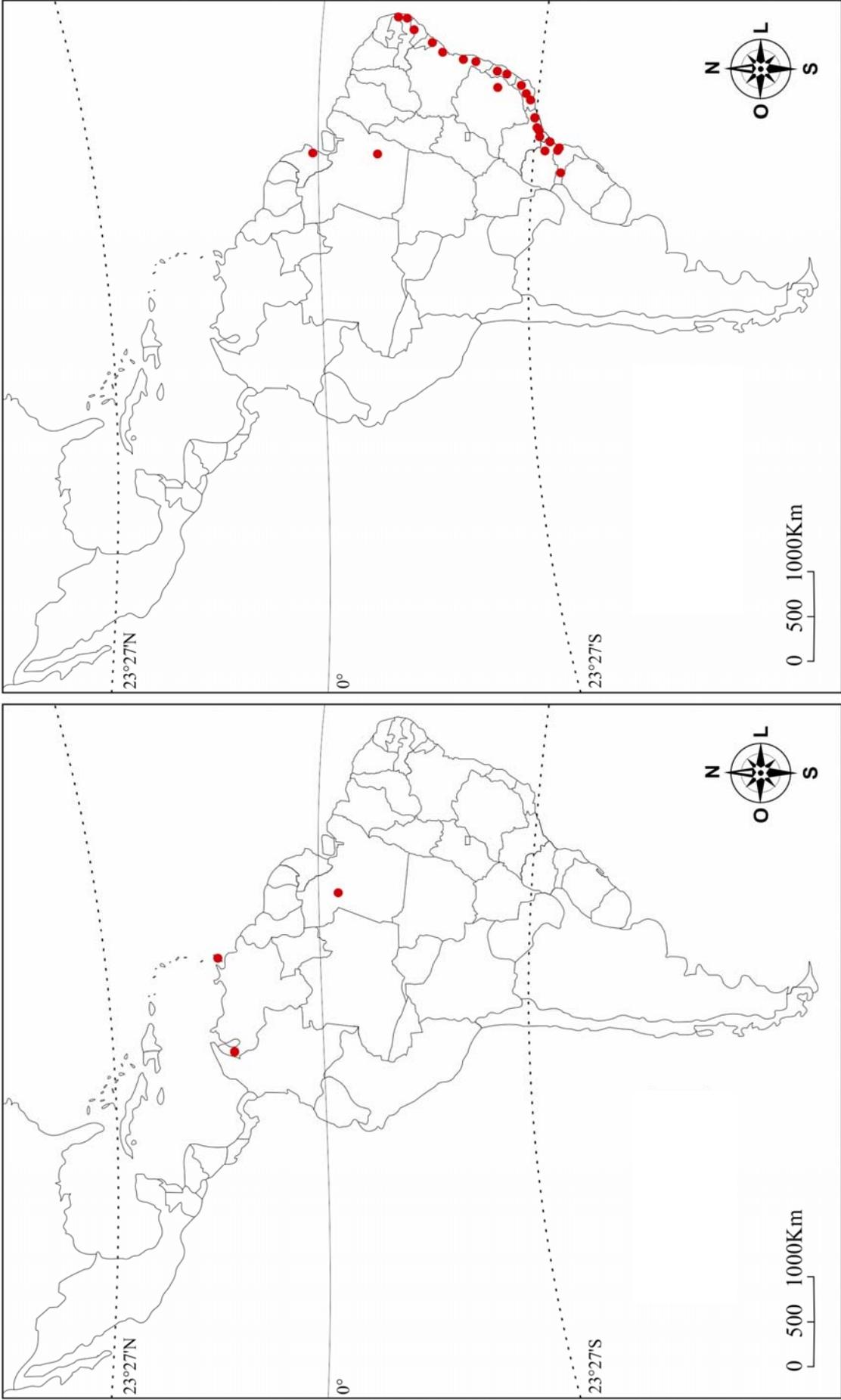


Fig. 52. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 13 amostrados neste estudo. Fig. 53. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 14 amostrados neste estudo.

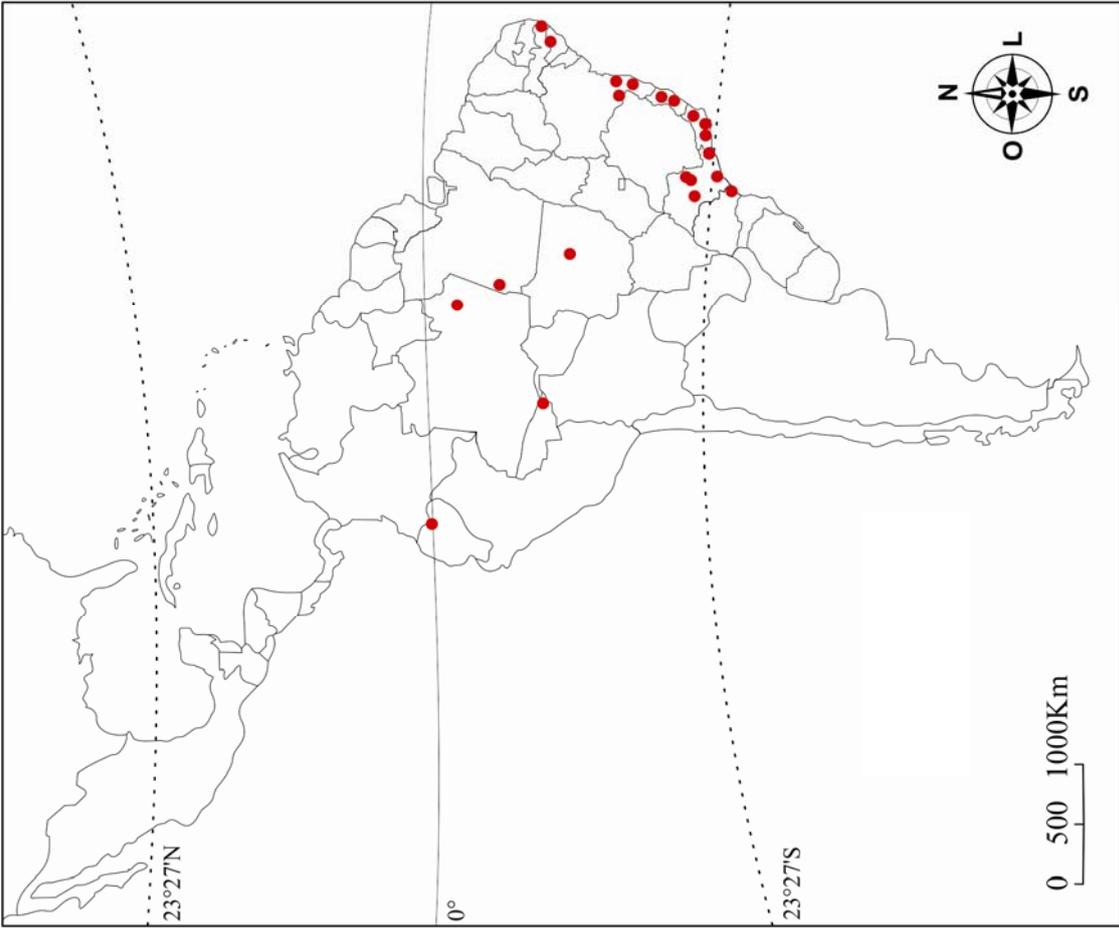
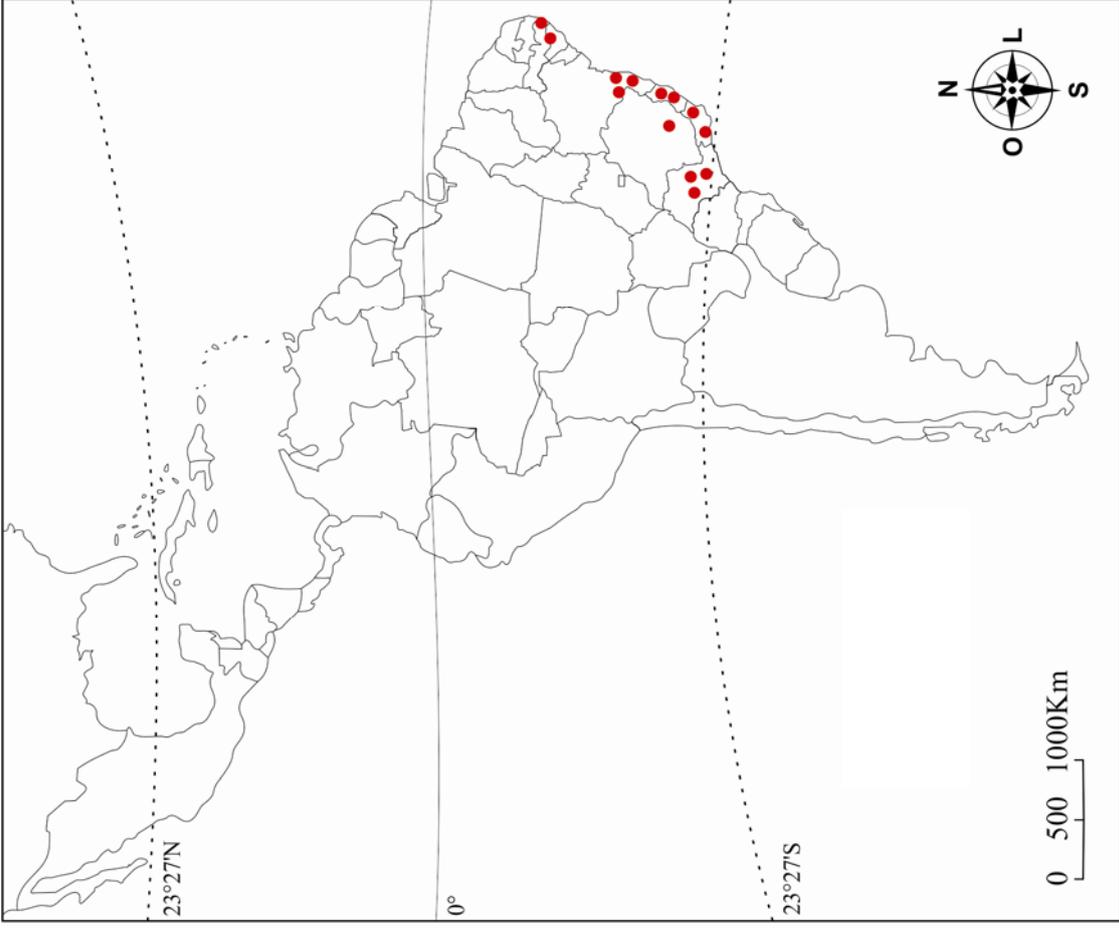


Fig. 54. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 15 amostrados neste estudo. Fig. 55. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 16 amostrados neste estudo.

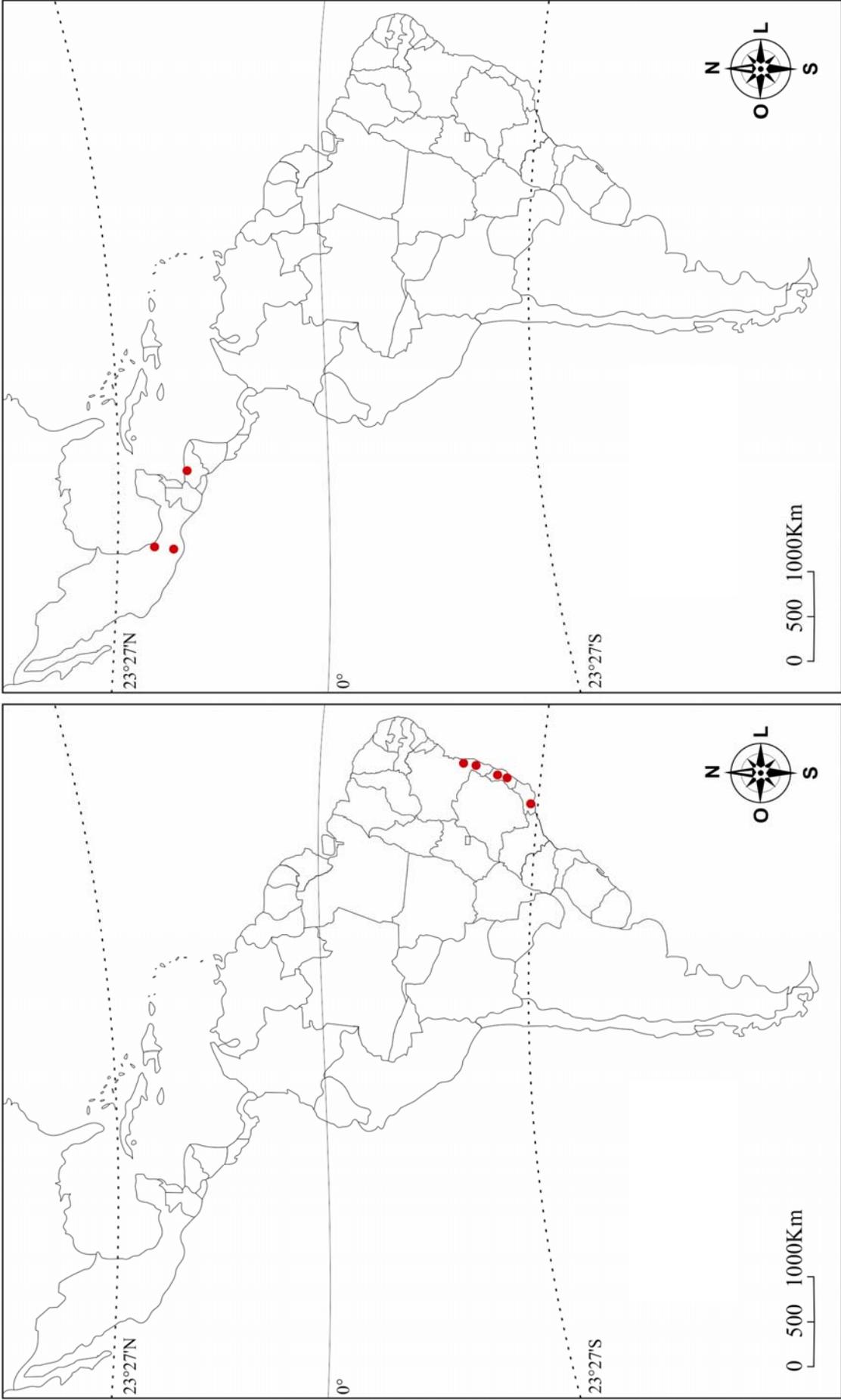


Fig. 56. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 17 amostrados neste estudo. Fig. 57. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 18 amostrados neste estudo.

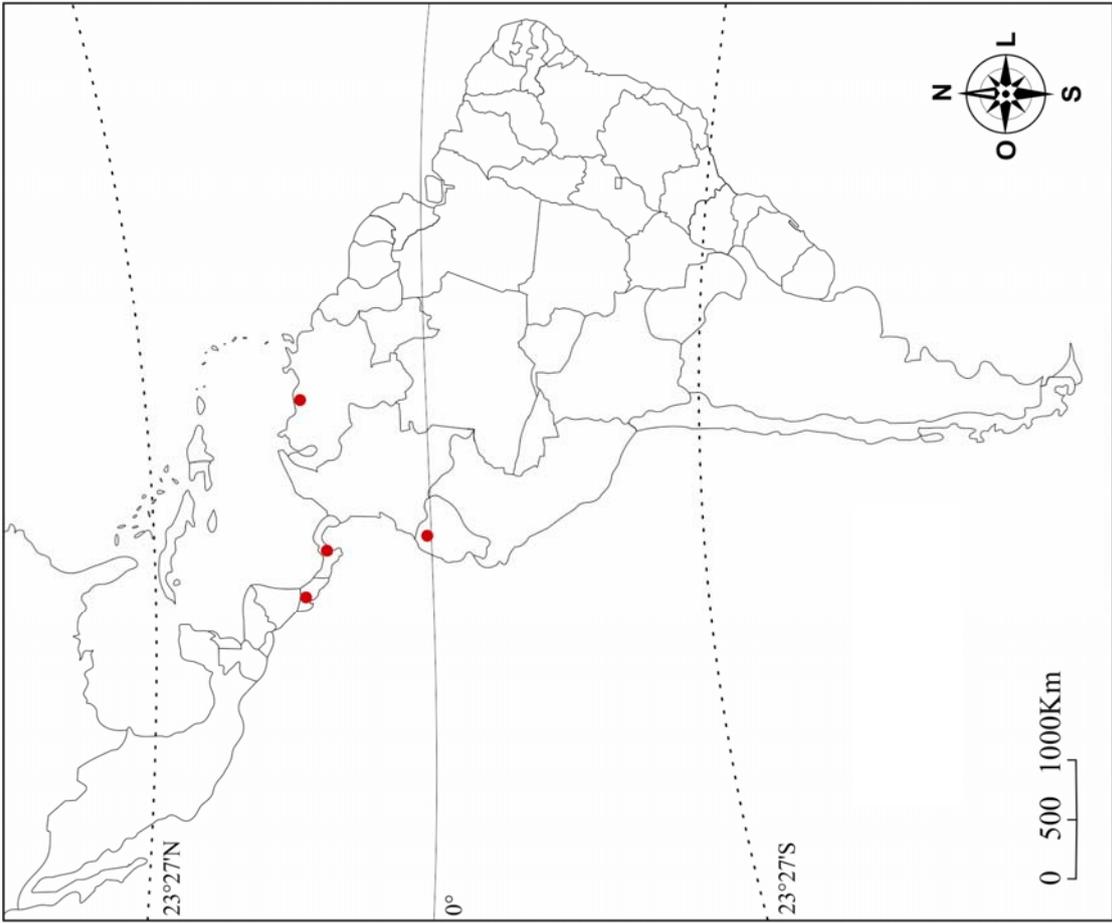
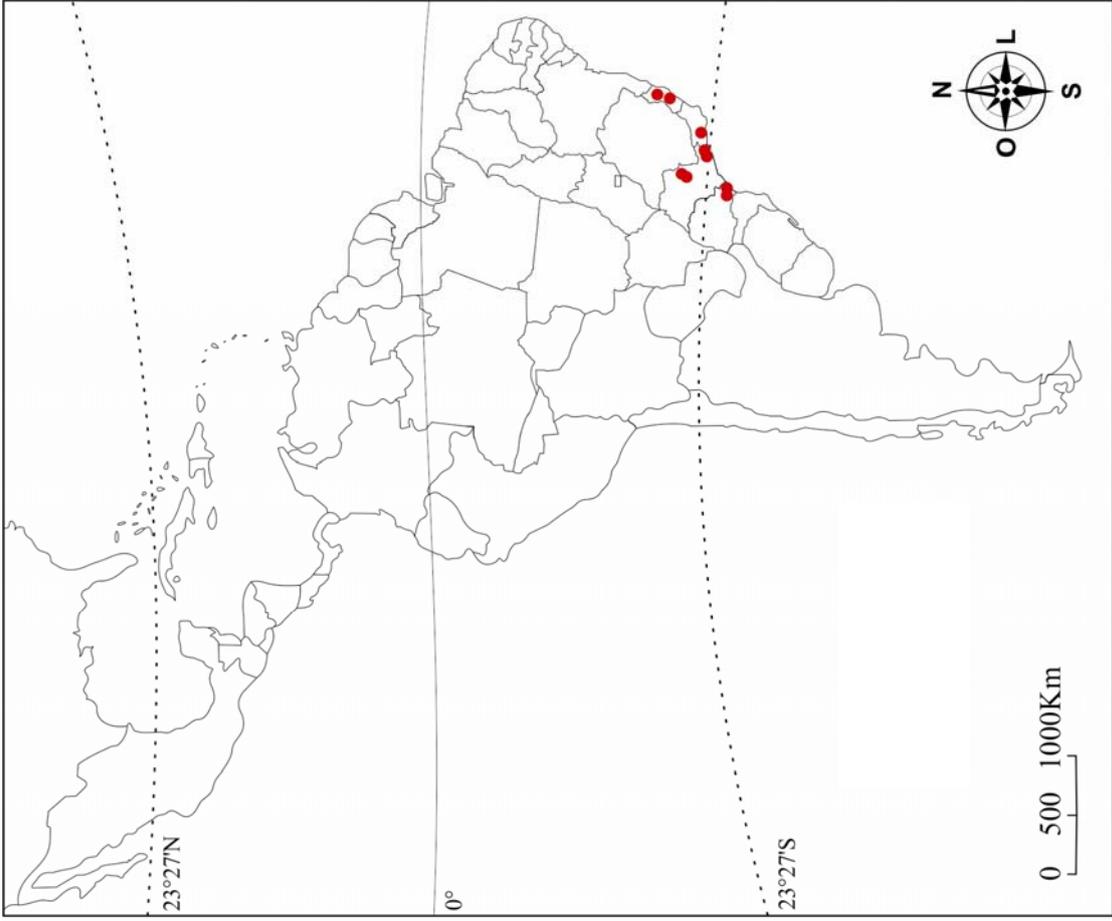


Fig. 58. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 19 amostrados neste estudo. Fig. 59. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 20 amostrados neste estudo.

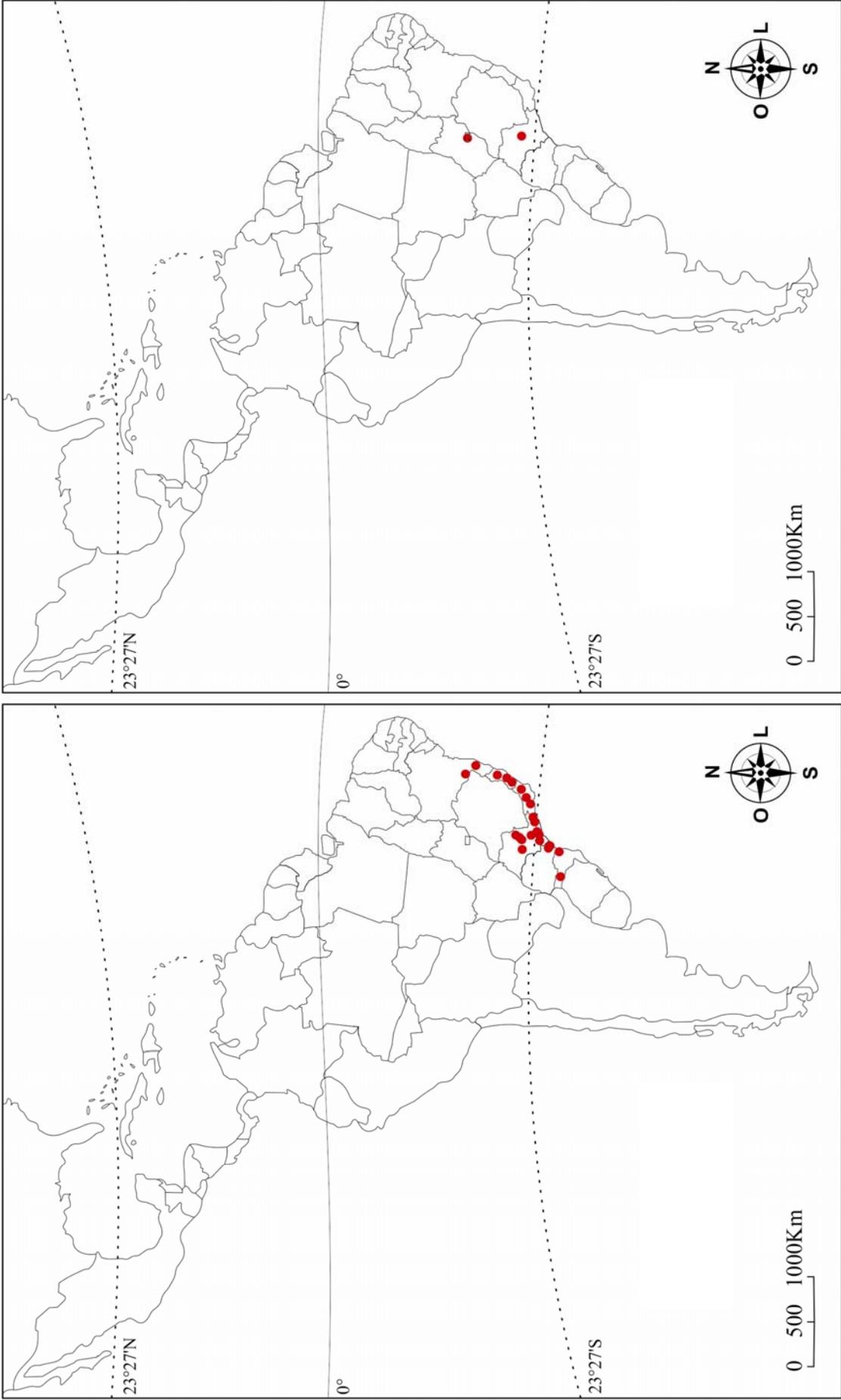


Fig. 60. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 21 amostrados neste estudo. Fig. 61. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 22 amostrados neste estudo.

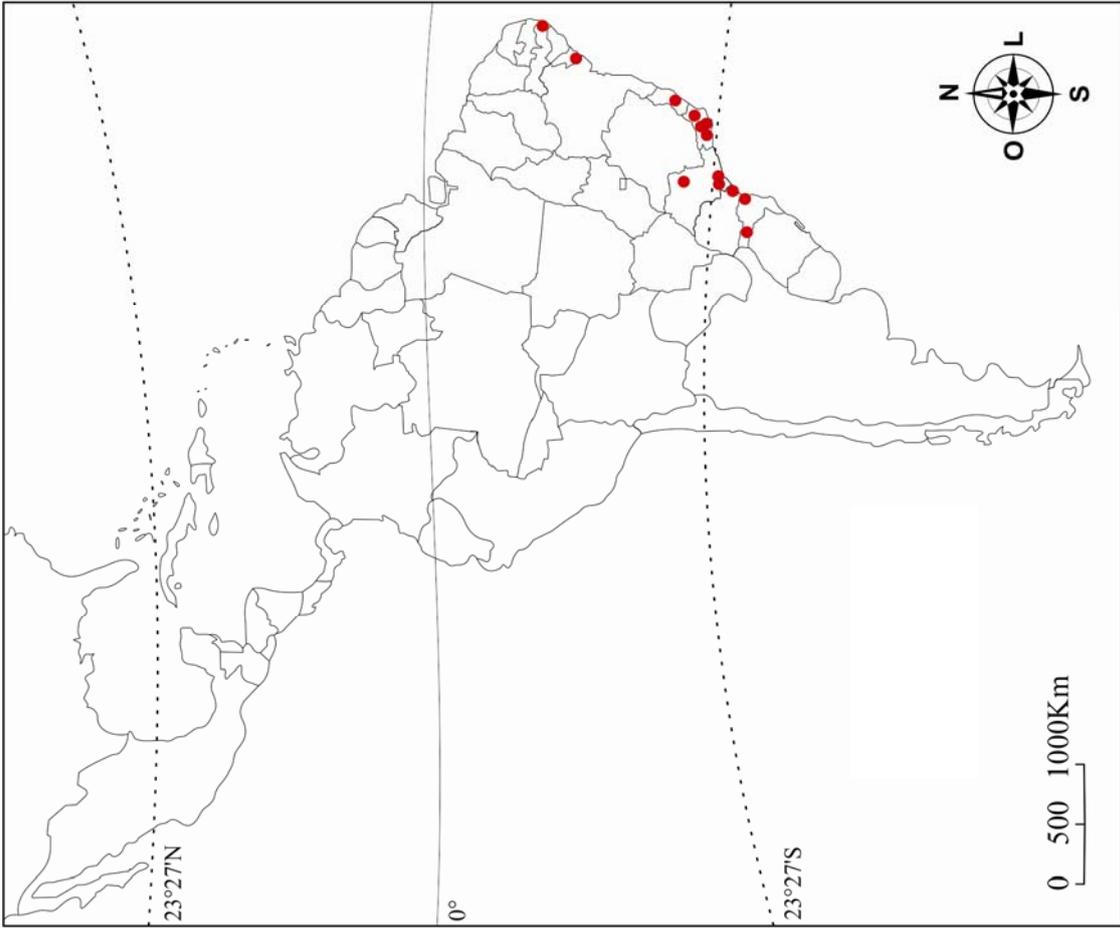
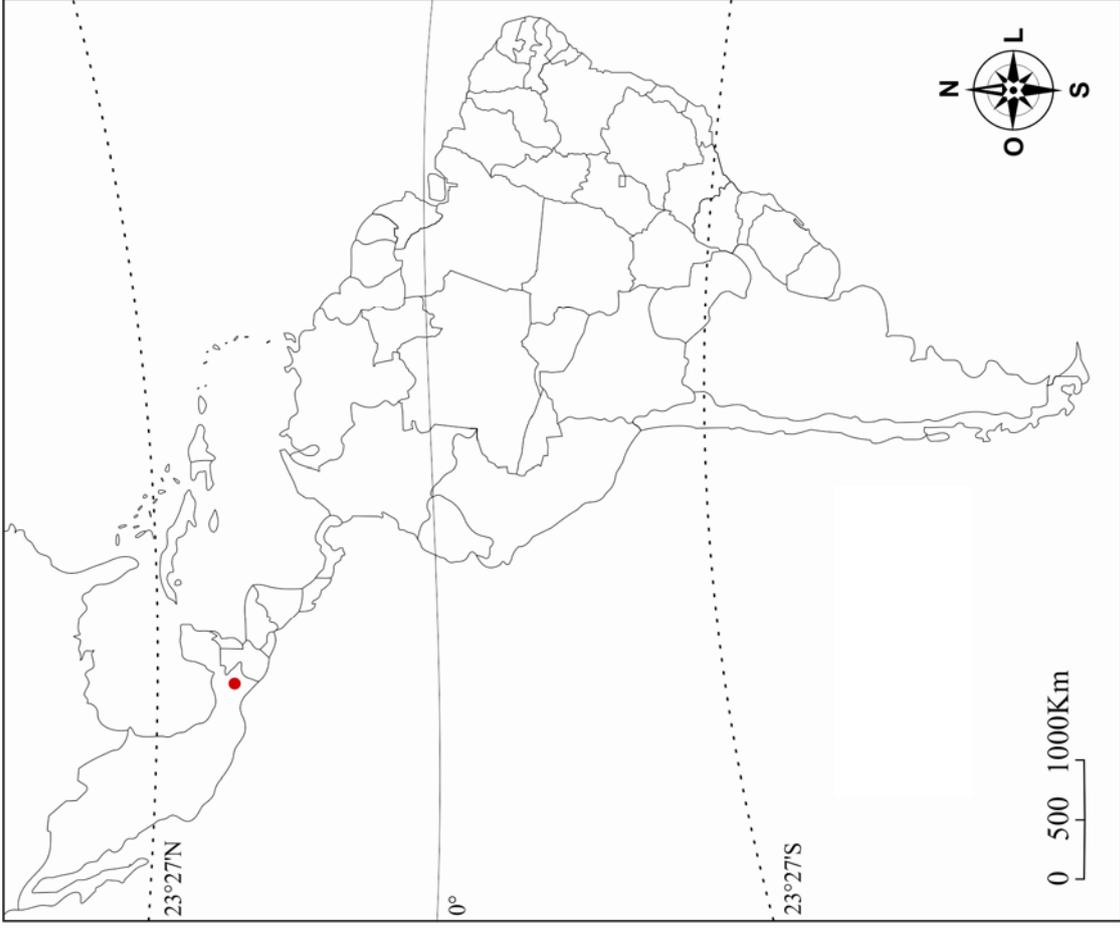


Fig. 62. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 23 amostrados neste estudo. Fig. 63. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 24 amostrados neste estudo.

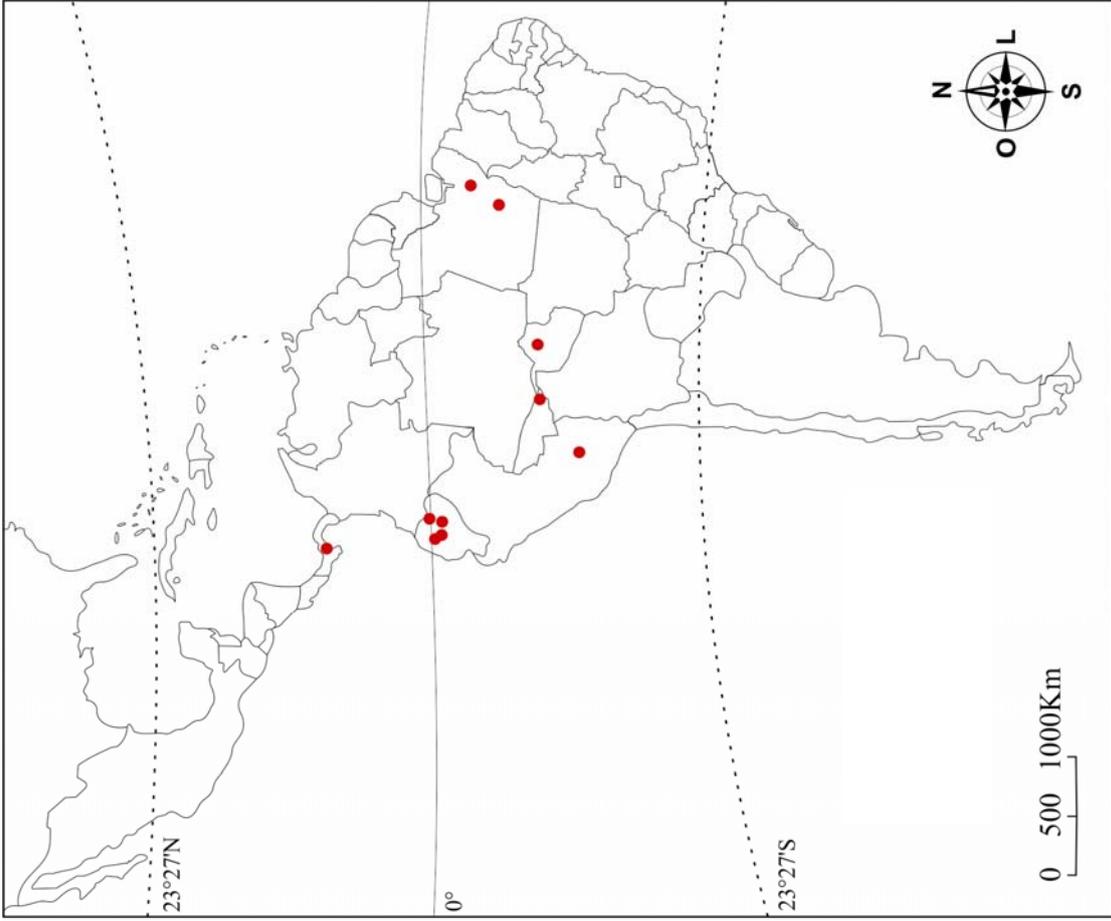


Fig. 65. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 26 amostrados neste estudo.

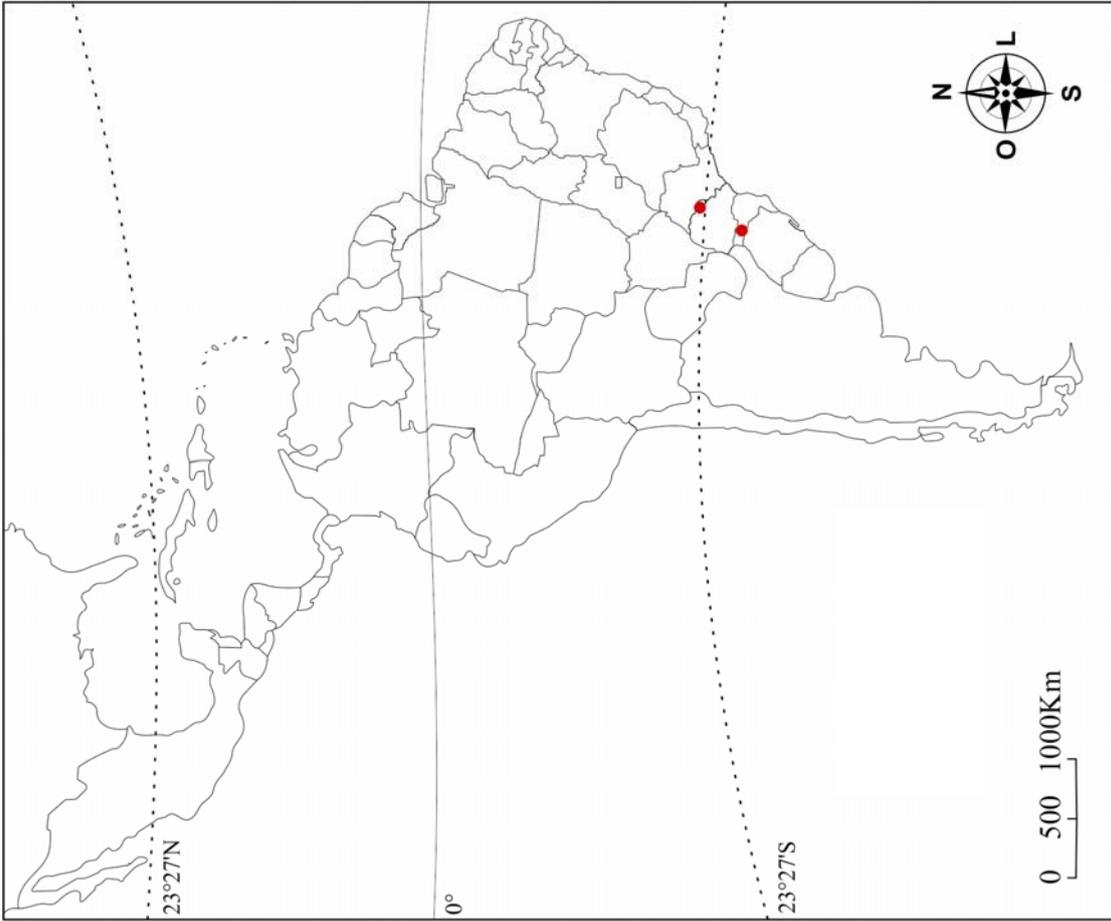


Fig. 64. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius* sp. n. 25 amostrados neste estudo.

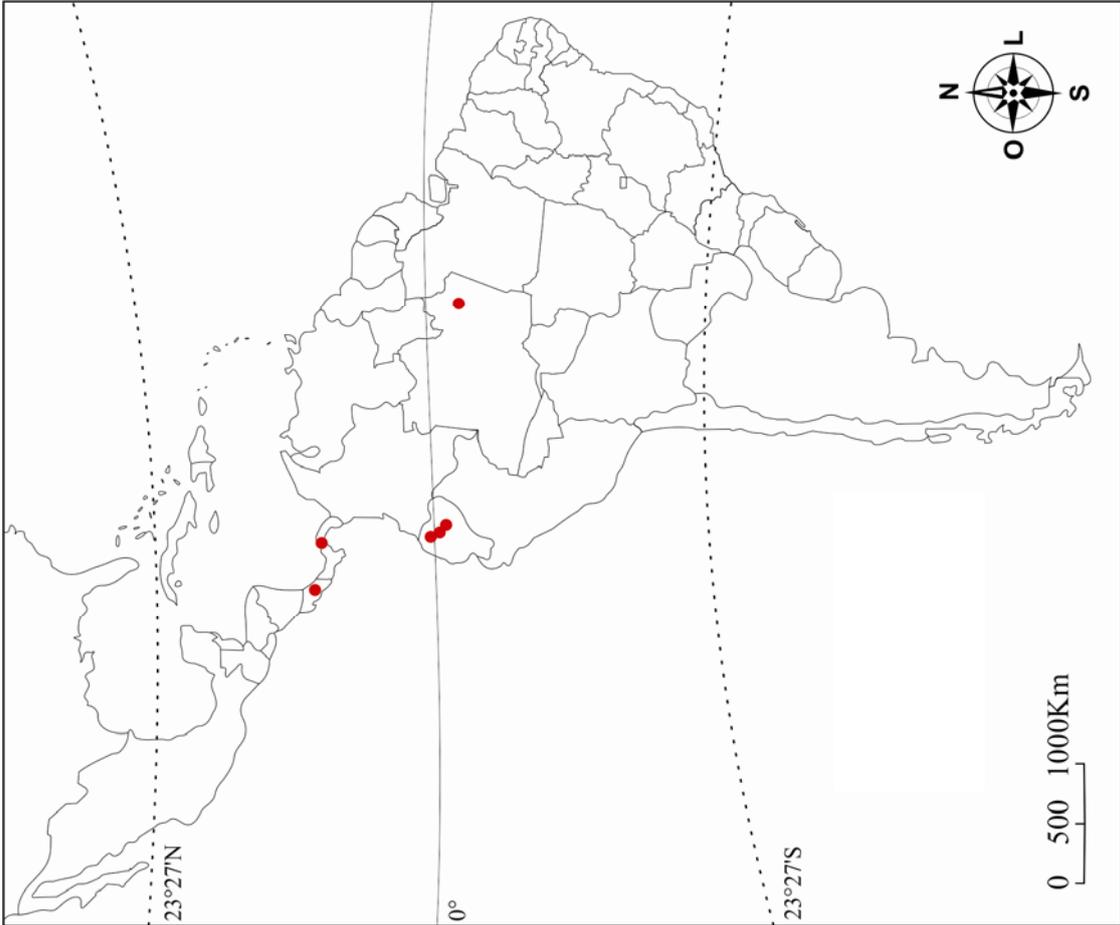
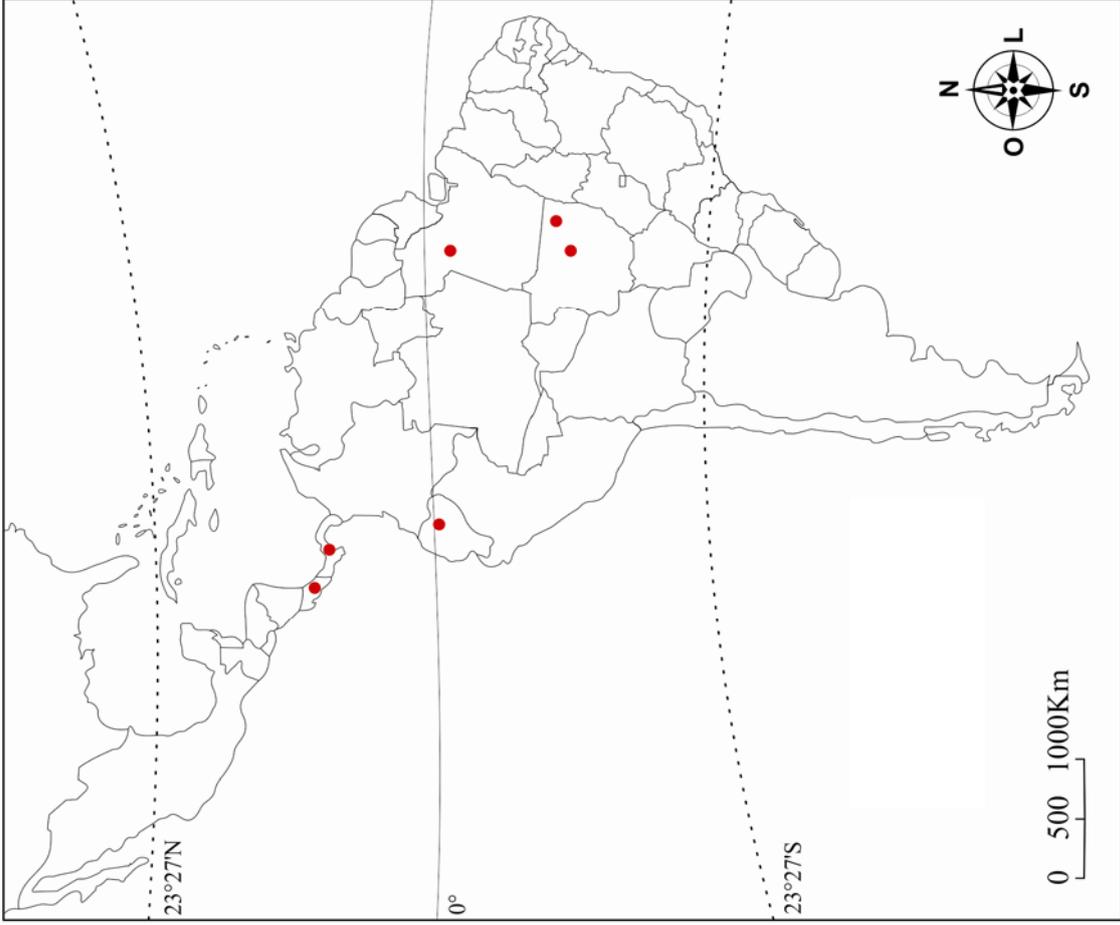


Fig. 66. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius angustus* amostrados neste estudo.

Fig. 67. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius badius* amostrados neste estudo.

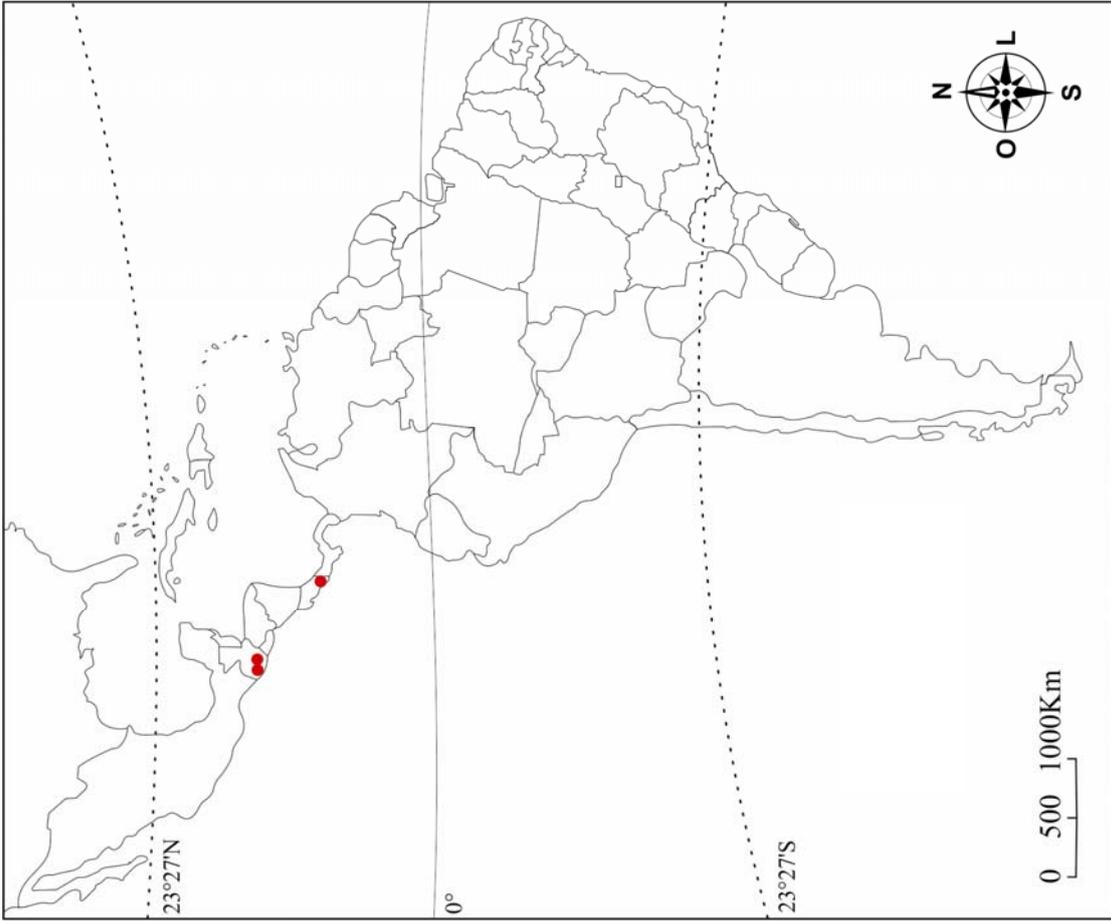


Fig. 68. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius bribri* amostrados neste estudo.

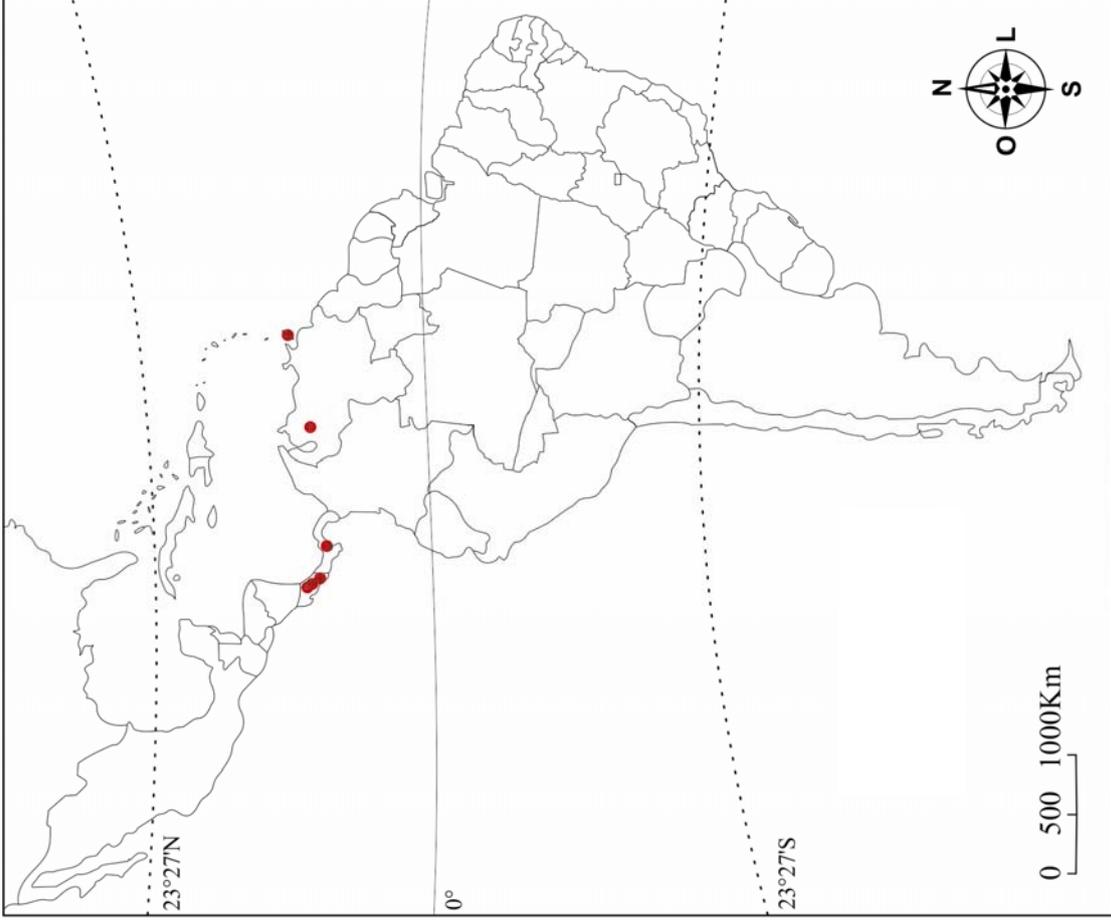


Fig. 69. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius ornaticornis* amostrados neste estudo.

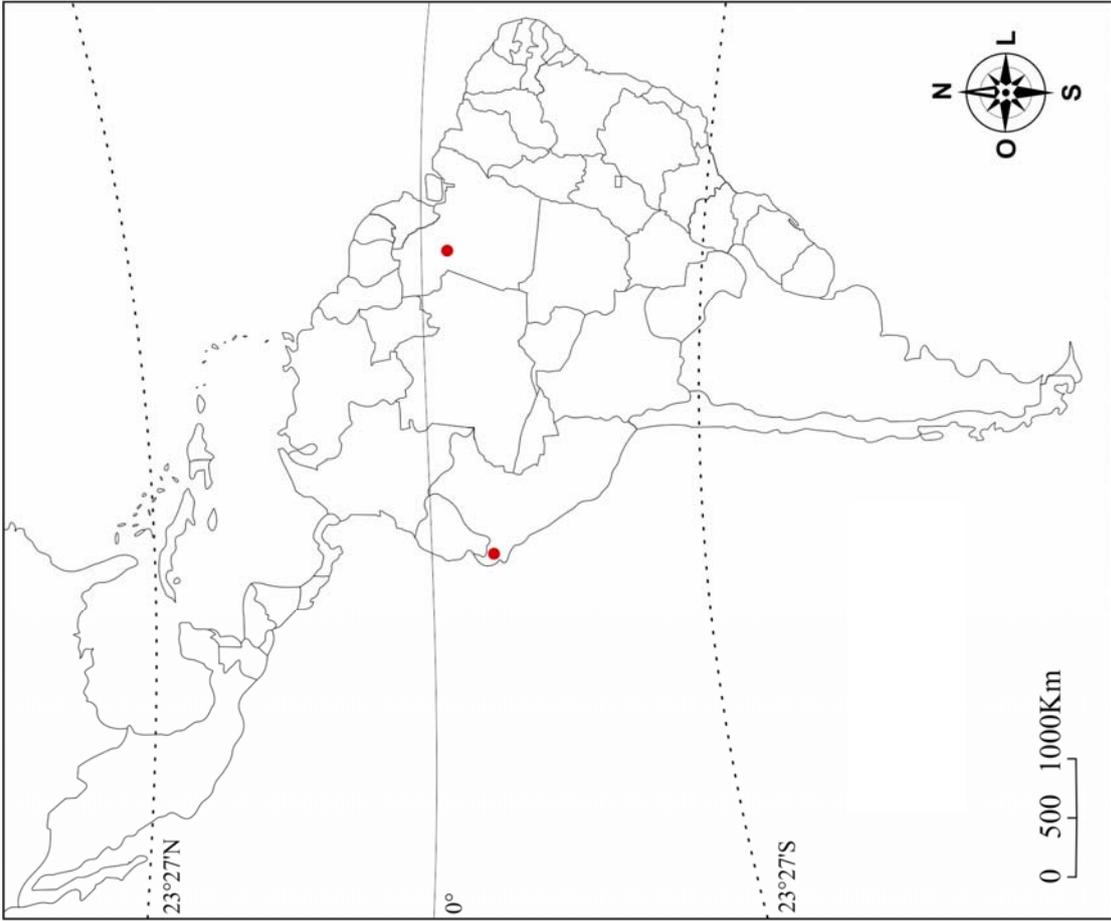


Fig. 70. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius platycorsus* amostrados neste estudo.

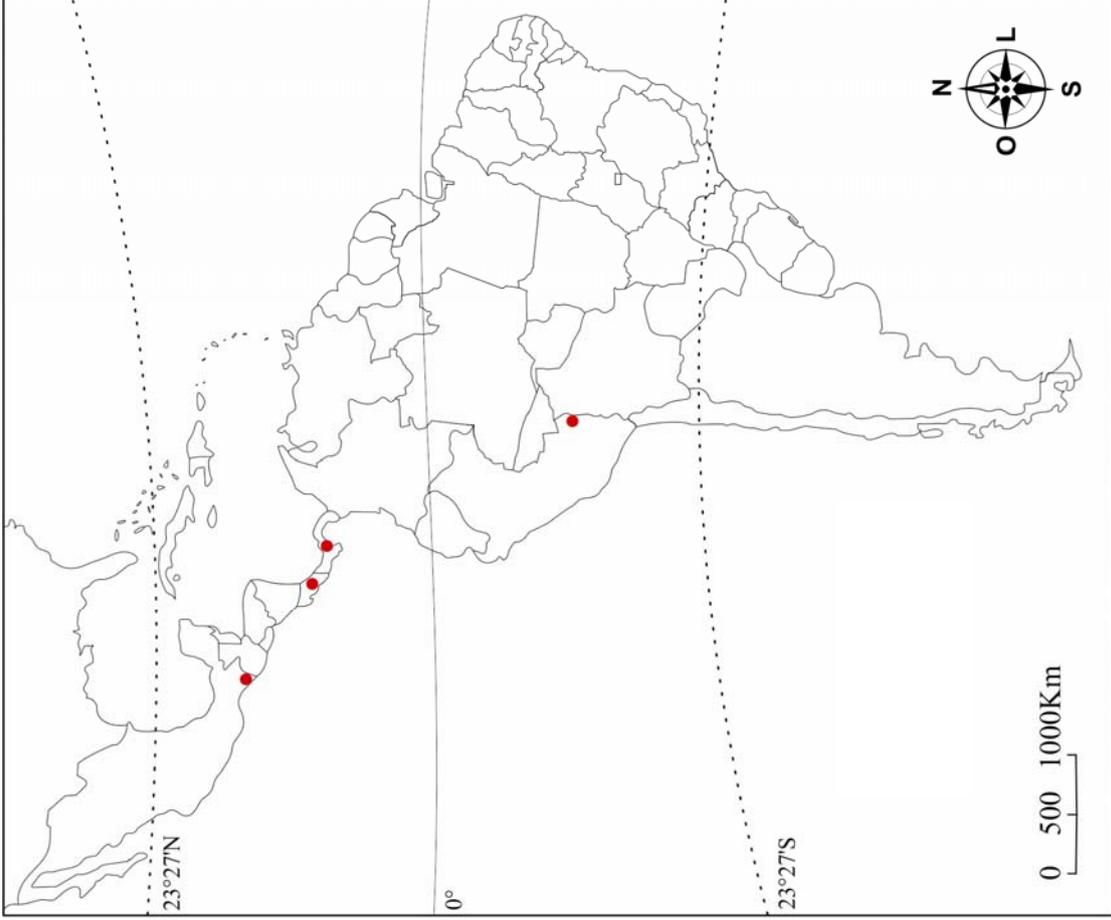


Fig. 71. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius rugonotum* amostrados neste estudo.

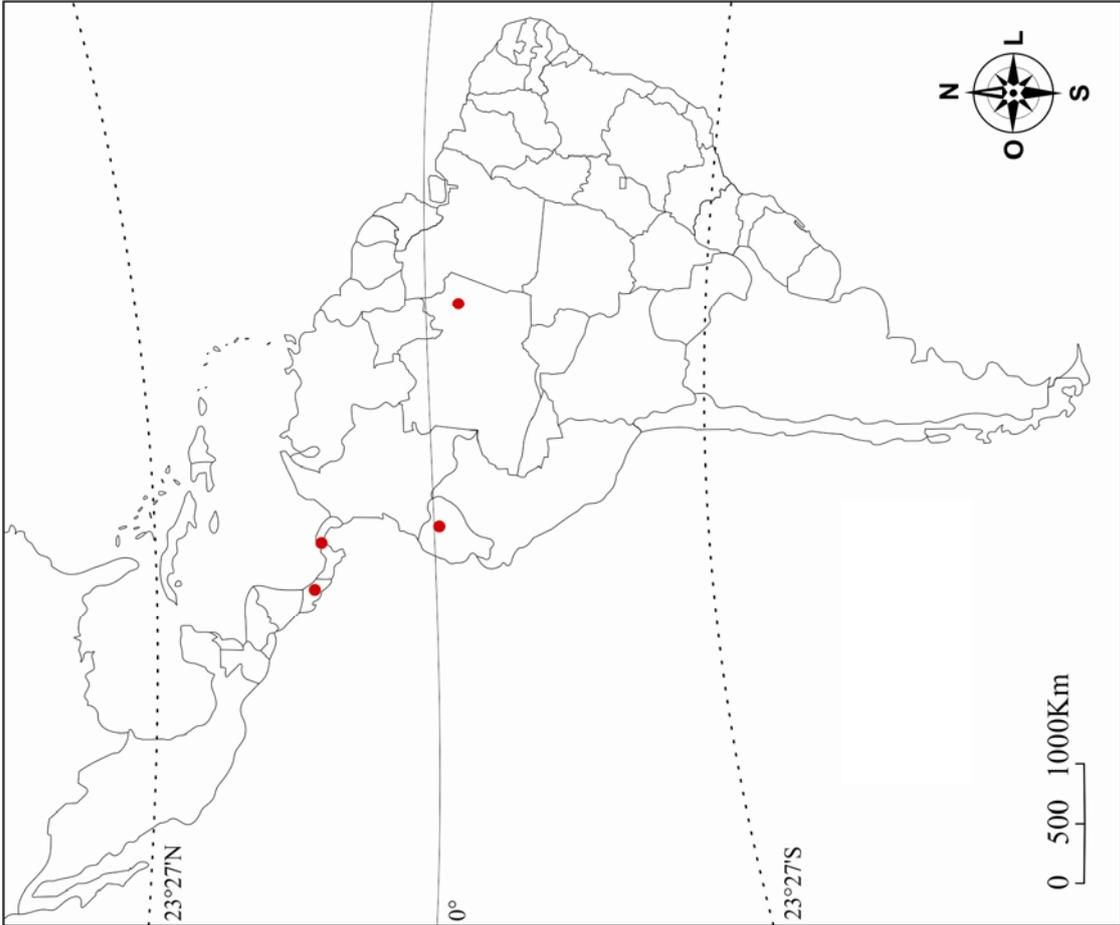
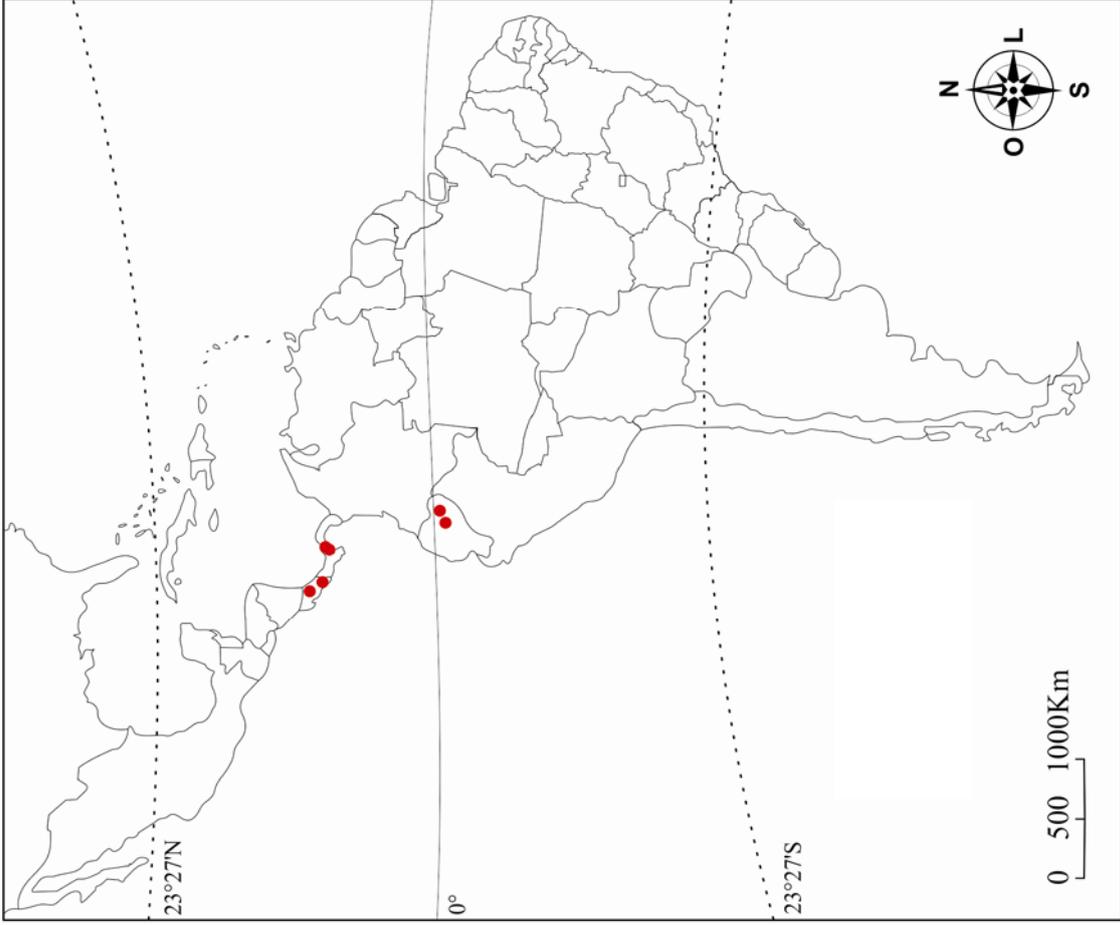


Fig. 72. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius saminae* amostrados neste estudo.

Fig. 73. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius shawi* amostrados neste estudo.

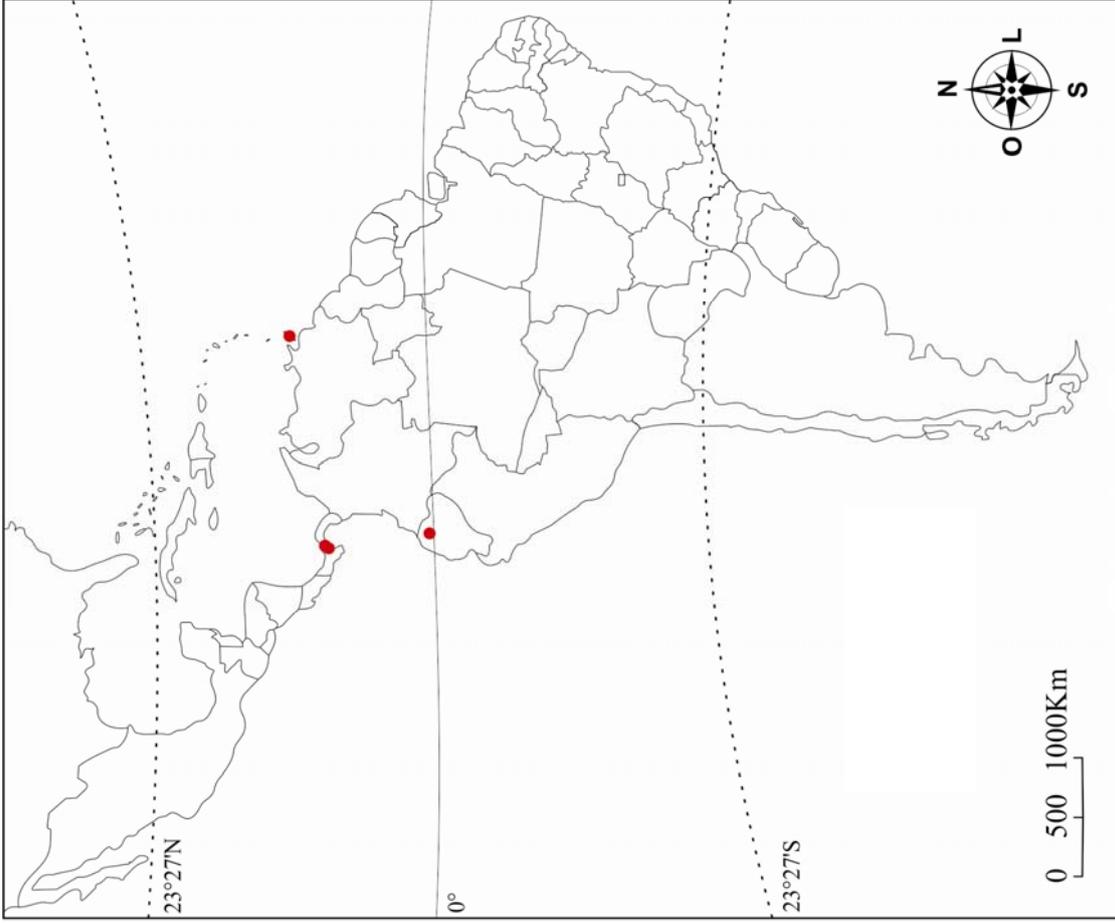


Fig. 75. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius tincipennis* amostrados neste estudo.

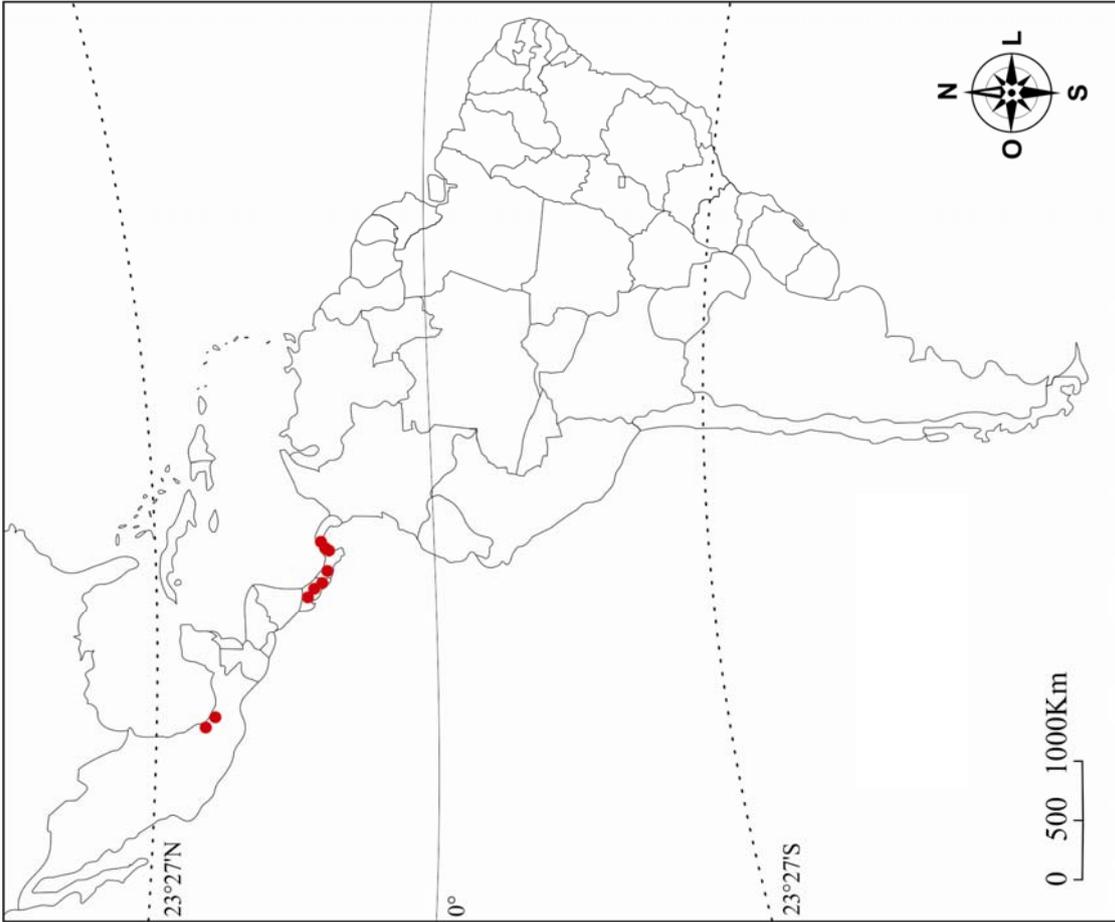


Fig. 74. Distribuição dos exemplares de *Notiospathius terminalis* amostrados neste estudo.