

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FFCLRP - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENTOMOLOGIA**

**“Revisão taxonômica e análise filogenética do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*
(Hymenoptera, Formicidae, Attini)”**

Emília Zoppas de Albuquerque

Tese apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Ciências, Área: Entomologia.

RIBEIRÃO PRETO - SP

2014

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FFCLRP - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENTOMOLOGIA**

**“Revisão taxonômica e análise filogenética do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*
(Hymenoptera, Formicidae, Attini)”**

Emília Zoppas de Albuquerque

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Ferreira Brandão

Tese apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Ciências, Área: Entomologia.

RIBEIRÃO PRETO - SP

2014

Não autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico.

I do not authorize the reproduction and dissemination of this work in part or entirely by any means, electronic or conventional.

FICHA CATALOGRÁFICA

Albuquerque, Emília Zoppas de

Revisão taxonômica e análise filogenética do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* (Hymenoptera, Formicidae, Attini). Ribeirão Preto, 2014.

294 f. : il.

Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Entomologia.

Orientador: Brandão, Carlos Roberto Ferreira.

1. Cultivadoras de fungos. 2. Levedura. 3. *Cyphomyrmex*. 4. Grupo Rimosus. 5. Filogenia.

BANCA EXAMINADORA

Prof (a). Dr (a): _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof (a). Dr (a): _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof (a). Dr (a): _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof (a). Dr (a): _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. Carlos Roberto F. Brandão
Orientador

Aprovado em:

Essa tese é dedicada às formigas, minha inspiração acadêmica e à minha pequena Flora.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Carlos Roberto Ferreira Brandão por acreditar que eu poderia aprender taxonomia, pelo acolhimento no laboratório de Hymenoptera do MZSP, pelas valiosas conversas e discussões na hora do café, pela liberdade e autonomia na execução do projeto e por sempre estar disponível para conversar. Obrigada por enriquecer minha vida mirmecológica.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pela bolsa concedida, que permitiu a dedicação total na execução do projeto (Processo FAPESP N. 2010/02560-5).

Ao Programa de Pós-Graduação em Entomologia da Faculdade de Ciências e Letras de Ribeirão Preto e ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo pela infraestrutura oferecida.

Aos curadores e pesquisadores das coleções das quais obtive empréstimo de material (citados no corpo da tese) e em especial ao Dr. Brian Fischer pelo fantástico trabalho realizado com o Antweb (antweb.org), que tem disponibilizado fotos de alta resolução do material tipo das principais coleções de Formicidae.

Aos colegas do laboratório da antiga geração: Flávia Esteves, Lucimara Varejano, Lyncoln Ferreira, Ricardo Kawada, Rodrigo Feitosa, Rodrigo Gonçalves, Rogério Rosa da Silva, aos colegas da nova: Camila Pereira, Helena Onody, Kelli Ramos, Livia Pires do Prado, Mônica Ulysséa, Rodolfo Probst, Tiago Sanches, Victor Alarcon e ao pessoal do laboratório de cupins: Dra. Eliana Canello, Maurício Martins da Rocha e Tiago Carrijo, pelas conversas, ensinamentos, risadas na hora do café (às vezes intermináveis) e pela amizade. Vocês fizeram minha estada em São Paulo maravilhosa e se tornaram minha família.

Aos colegas Tiago Carrijo, Ricardo Kawada e Lucas Lecci que fizeram com que as viagens a Ribeirão Preto se tornassem extremamente leves, agradáveis e as disciplinas que lá cursamos passassem mais rápido; no fim passou tão rápido que eu até queria cursar mais disciplinas.

À Maíra Massarani (Preta) e as meninas da república que me acolheram no período de disciplinas, se tornando meu lar em Ribeirão Preto.

À Moniqueta e a Juju que acolheram a Flora e eu nos diversos períodos de estadia em São Paulo após a mudança à Belém, durante as idas e vindas de visitas à coleção. Obrigada de coração, nossa casa sempre receberá vocês de braços abertos.

À amiga Dra. Denise Alves pelo acolhimento em sua casa, conversas, risadas e por aquele olhar amigo na prova de proficiência de inglês. Tenho certeza que foi por causa dele que passei!

Aos professores Dr. Eduardo Almeida, Dr. Silvio Nihei e Dr. Sérgio Vanin pelo vasto conhecimento transmitido e por compartilhar o seu entusiasmo com o trabalho e com a Biologia.

Novamente ao Rodrigo Feitosa (um certo capitão Rodrigo) por toda ajuda em todas as fases do doutorado (mesmo a distância), pela paciência, pelas aulas de morfologia (até de alados!), taxonomia e por responder todas as minhas dúvidas (algumas mais de uma vez), por sempre acreditar no meu potencial e por repetir infinitas vezes que no fim tudo daria certo. Sem você eu não teria conseguido chegar nem perto de onde estou hoje. Além de meu eterno amigo e padrinho, és meu exemplo de amigo, pesquisador e professor.

À minha querida amiga Flavita que, mesmo à distância, sempre ajudou a resolver dúvidas taxonômicas e crises existenciais.

À Kelli, Olivinha, Brasa, Mauricio, André, Bia e Carol agradeço as discussões filogenéticas, as ajudas no programa TNT e os comentários valiosos que ajudaram na realização das análises e reanálises.

Ao Tiago Sanches Ranzani da Silva pelas fotos dos tipos da coleção de *Cyphomyrmex* do LACM em Auto-Montage.

À Lívia Pires do Prado pela busca das coordenadas geográficas que facilitaram a confecção dos mapas de espécies.

À Emely Lara de Siqueira pela confecção e editoração dos mapas de distribuição das espécies.

Ao Rodolfo da Silva Probst pela ajuda nas medições das formigas, pela assessoria no uso do Programa LAS e pela companhia no laboratório nessa reta final.

Aos meus amigos desde a época de faculdade: Manuel Strauch, Tomás Fleck, Gunter Schwabenland, Roberta Kleber, Israel Fick, Rafaela Diehl-Fleig, Franciele Sacchett, Eduardo Diehl-Fleig, Daniela Faria Florencio e Elena Diehl, por compreenderem minha ausência nesse período e todos os furos que dei com vocês. Apesar da distância vocês são parte importante da minha vida e quero compartilhar este momento com todos!

À Rita Orlando Basso que cuidou da Flora quase todo o primeiro ano dela e nas passagens por São Paulo com tanta dedicação e carinho me deixando tranquila para trabalhar.

À Karla Tatiana dos Anjos que ajudou a cuidar da Flora nessa nova etapa em Belém topando trabalhar além do horário normal e muitas vezes aos sábados.

À Coordenação de Ciências da Terra e Ecologia do Museu Paraense Emílio Goeldi, em especial da Dra. Lourdes Ruivo, que me acolheu no museu e possibilitou que eu tivesse um espaço para continuar trabalhando na tese em Belém.

À Coordenadora de Pesquisa e Pós-Graduação do Museu Paraense Emílio Goeldi, Dra. Marlúcia Bonifácio Martins, pela autorização que me permitiu frequentar o museu além do horário do experiente, aos sábados, domingo e feriados.

À toda minha família que sempre esteve torcendo, rezando e acompanhando meu trabalho com as formigas, mesmo sem entender muito. Em especial aos meus pais Ana Mercedes, Isabel, Paulo e Victor e às minhas irmãs Ana Marcela, Marina e Paola por dedicarem cada tempinho vago (férias, feriados e afins) para estar conosco em São Paulo e em Belém ajudando demais com os cuidados com a nossa pequena Flora, com a casa e com tudo que precisássemos para que a pesquisa e a vida avançassem nesse período. Serei eternamente grata de coração. Quem tem família nesta vida, tem tudo.

Às formigas, às corridas no parque da Independência (equipe Valdir Camargo) e às consultorias que, além de me darem um amigo de longa data, me “apresentaram” meu companheiro de vida, de coletas, de sonhos e de projetos. Que deixou a vida bem mais complicada com família, filhos (os dele e a nossa) e tal, mas ao mesmo tempo muito mais completa! Rogério, obrigada pela paciência, compreensão nesse período final de doutoramento e pela leitura crítica da versão final.

E por fim, mas não menos importante, às *Cyphomyrmex* do grupo *Rimosus*, pelo super desafio de tentar desvendar sua complexidade morfológica que por muitos momentos me enlouqueceram e me tiraram o sono, mas que estão fazendo com que minha vontade de ser taxonomista, aos poucos, vá se concretizando.

RESUMO

ALBUQUERQUE, E.Z. **Revisão taxonômica e análise filogenética do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* (Hymenoptera, Formicidae, Attini)**. 2014. 294f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

As formigas da tribo Attini destacam-se por serem cultivadoras de fungos. Esta tribo é composta por 16 gêneros viventes e um icnofóssil. O gênero *Cyphomyrmex* é formado por formigas pequenas, com tegumento opaco, que habitam a serapilheira e constroem ninhos no solo, entre pequenas raízes, ocos de árvores ou em troncos em decomposição. Ocorrem na região Neotropical e Neártica. O gênero *Cyphomyrmex* foi descrito por Mayr em 1862 com base em uma única espécie *Cyphomyrmex minutus*, sendo mais tarde dividido por Kempf em dois grupos de espécies: Strigatus e Rimosus.

O presente estudo apresenta uma revisão das espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* e a primeira tentativa de se analisar as relações filogenéticas internas das espécies deste grupo com base em caracteres de morfologia externa das operárias. O estudo comparativo da morfologia externa dos 43 terminais utilizados na análise filogenética resultou em uma matriz com 56 caracteres, das quais resultaram 38 hipóteses igualmente parcimoniosas, com 281 passos cada. Análises utilizando-se pesagem implícita também foram realizadas com diferentes valores de concavidade. Nesta última opção apenas uma árvore foi gerada utilizando-se valor de concavidade ($K=3$) com ajuste total (*fit*) igual a 20,90; nos demais valores de concavidade empregados ($K=5$; $K=7$ e $K=10$) foram geradas três árvores com ajuste total (*fit*) de 18,86; 15,66 e 12,54 respectivamente.

A análise filogenética demonstra a monofilia do grupo Rimosus, excluindo algumas espécies de *Cyphomyrmex* (*C. costatus*, *C. longiscapus*, *C. muelleri* e *C. wheeleri*). Por não estar clara a relação destas quatro espécies excluídas do grupo Rimosus com o grupo Strigatus e os demais gêneros de Attini optou-se por considerá-las como *incertae sedis* no gênero para que futuras análises detalhem seu posicionamento, e assim embasar uma decisão taxonômica. O grupo Rimosus é sustentado por cinco sinapomorfias: 1) cultivo de fungo em forma de levedura, 2) carena vertexal divergente em direção à carena frontal; 3) carena pré-ocular curvada medianamente abaixo do olho; 4) escrobo antenal incompleto e 5) forte estreitamento da carena frontal.

Dois complexos de espécies são reconhecidos no grupo Rimosus: complexo minutus e complexo rimosus. Ambos necessitam de mais estudo antes de se tomar decisões taxonômicas devido à ampla distribuição destas espécies, amplitude das variações intraespecíficas e problemas nomenclaturais. Doze novas espécies do grupo Rimosus são descritas, destas, seis com gines associadas e uma com macho. Também são descritos pela primeira vez o macho de *C. cornutus* e a gine de *C. laevigatus* elevando para 31 o número de espécies e dois fósseis válidos para o grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*.

Palavras-chave: cultivadoras de fungos, levedura, *Cyphomyrmex*, grupo Rimosus e filogenia.

ABSTRACT

ALBUQUERQUE, E.Z. **A taxonomic revision and phylogenetic analysis of the Rimosus species group of the ant genus *Cyphomyrmex* (Hymenoptera, Formicidae, Attini)**. 2014. 294f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

The tribe Attini are remarkable fungus-growing ants, composed by 16 extant genera and one ichnofossil. The attine genus *Cyphomyrmex* consists of small-sized monomorphic ants, with opaque integument, inhabiting the leaf-litter and nesting in the soil, between small roots, in hollow trees or in decomposing twigs. The species are distributed in Neotropical and Nearctic regions. The genus *Cyphomyrmex* was described by Mayr in 1862 based on a single species, *Cyphomyrmex minutus*. The genus was after that, divided by Kempf in two species group: “Strigatus group” and “Rimosus group”.

I present here a revision of the Rimosus species group of the ant genus *Cyphomyrmex* and this study represents the first attempt to analyze the internal phylogenetic relationships of the species in the Rimosus group based on the external morphology of workers. The comparative study of external morphology of the 43 terminals results in a matrix with 56 characters, of which 38 hypotheses equally parsimonious were found (281 steps in each hypothesis). The analysis with implied weighting were also performed with several values of the concavity constant k . In this case, using the concavity value $K=3$, only one tree was generated (Fit= 20.90); for others concavity values ($K=5$, $K=7$ and $K= 10$) were found three trees (Fit= 18.86, 15.66 and 12.54, respectively).

The phylogenetic analysis demonstrates the monophyly of the Rimosus group, excluding some species of *Cyphomyrmex* (*C. costatus*, *C. longiscapus*, *C. muelleri* and *C. wheeleri*). Because the relationships between this four species excluded from Rimosus group with Strigatus group and other genera of attine were not clear, we chose to regard them as *incertae sedis* in *Cyphomyrmex* and I suggest that additional analysis are necessary to make a taxonomic decision. The monophyly of the *Cyphomyrmex* Rimosus group is supported by at least five synapomorphies: (1) yeast-growing ants; (2) vertexal carinae divergent to the frontal carinae; (3) preocular carinae medially below of the eyes; (4) incomplete antennal scrobe; (5) strong narrowing of the frontal carinae. I recognize two species complexes in the Rimosus group: the *minutus* and *rimosus* complex. However, considering the wide geographic

distribution, range of intraspecific variability and nomenclatural problems, I suggest that both complexes need additional studies before make certain changes in the nomenclature. Twelve new species are recognized in the genus *Cyphomyrmex*, six of which were associated with gynes and one with the male. Further, for the first time the male of *C. cornutus* is described and the gyne of *C. laevigatus*, increasing to thirty-one species and two fossils valid in the *Cyphomyrmex* Rimosus group.

Keywords: fungus-growing ants, yeast; *Cyphomyrmex*, Rimosus group and phylogeny.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Relações filogenéticas entre Attini e Dacetini proposta por Emery (1912).....	24
Figura 2 – Relações filogenéticas para Attini proposta por Kusnezov (1963).....	25
Figura 3 – Relações filogenéticas para Attini proposta por Mayhé-Nunes (1995).....	26
Figura 4 – Relações filogenéticas para Attini proposta por Schultz & Meier (1995).....	27
Figura 5 – Relações filogenéticas para Attini proposta por Schultz & Brady (2008).....	29
Figura 6 – Projeção pronotal mediana anterior ausente (A) e presente (B).....	53
Figura 7 – Superfície pós-ocular com projeção supraocular presente (A) e ausente (B) e carena frontal terminando antes do encontro com a margem vertexal da cabeça (A) e estendendo-se até a margem vertexal da cabeça (B).....	53
Figura 8 – Canto vertexal com expansão lamelar presente (A) e ausente (B).....	54
Figura 9 – Projeção mesonotal anterior presente (A) e projeção mesonotal anterior ausente (B).....	54
Figura 10 – Carena genal presente (A) e ausente (B).....	55
Figura 11 – Propódeo carenado com projeção dentiforme (A) e propódeo inerme (B).....	56
Figura 12 – Margem externa do lobo frontal não alcança a margem interna do olho (A) e ultrapassa a margem interna do olho (B).....	57
Figura 13 – Canto inferior do pronoto angulado formando uma projeção (A) e sem formar projeção (B).....	57
Figura 14 – Cladograma de consenso estrito resultante da análise com pesos iguais para o grupo Rimosus de <i>Cyphomyrmex</i>	216
Figura 15 – Cladograma com suporte de Bremer resultante da análise sem pesagem de caracteres para o grupo Rimosus de <i>Cyphomyrmex</i>	217
Figura 16 – Cladograma resultante da análise com pesagem implícita ($K=3$) para o grupo Rimosus de <i>Cyphomyrmex</i>	218
Figura 17 – Cladograma de consenso estrito resultante da análise com pesagem implícita ($K=5$) para o grupo Rimosus de <i>Cyphomyrmex</i>	219
Figura 18 – Cladograma de consenso estrito resultante da análise com pesagem implícita ($K=7$) para o grupo Rimosus de <i>Cyphomyrmex</i>	220
Figura 19 – Cladograma de consenso estrito resultante da análise com pesagem implícita ($K=10$) para o grupo Rimosus de <i>Cyphomyrmex</i>	221
Figura 20 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex bicarinatus</i>	249

Figura 21 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex bicornis</i>	250
Figura 22 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex castagnei</i>	251
Figura 23 – Prancha de imagem de operária, gine e macho de <i>Cyphomyrmex cornutus</i>	252
Figura 24 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex dixus</i>	253
Figura 25 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex flavidus</i>	254
Figura 26 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex foxi</i>	255
Figura 27 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex hamulatus</i>	256
Figura 28 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex kirbyi</i>	257
Figura 29 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex laevigatus</i>	258
Figura 30 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex major</i>	259
Figura 31 – Prancha de imagem de operária, gine e macho de <i>Cyphomyrmex minutus</i> (complexo de espécies).....	260
Figura 32 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex nesiotus</i>	261
Figura 33 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex peltatus</i>	262
Figura 34 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex podargus</i>	263
Figura 35 – Prancha de imagem de operária, gine e macho de <i>Cyphomyrmex rimosus</i> (complexo de espécies).....	264
Figura 36 – Prancha de imagem de operária, gine e macho de <i>Cyphomyrmex salvini</i>	265
Figura 37 – Prancha de imagem de operária, gine e macho de <i>Cyphomyrmex transversus</i> ..	266
Figura 38 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex vorticis</i>	267
Figura 39 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. A.....	268
Figura 40 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. B.....	269
Figura 41 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. C.....	270
Figura 42 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. D.....	271
Figura 43 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. E.....	272
Figura 44 – Prancha de imagem de operária, gine e macho de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. F.....	273
Figura 45 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. G.....	274
Figura 46 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. H.....	275
Figura 47 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. I.....	276
Figura 48 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. J.....	277
Figura 49 – Prancha de imagem de operária e gine de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. K.....	278
Figura 50 – Prancha de imagem de operária de <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. L.....	279

Figura 51 – Mapa de distribuição geográfica das espécies <i>Cyphomyrmex bicarinatus</i> , <i>Cyphomyrmex bicornis</i> e <i>Cyphomyrmex hamulatus</i>	281
Figura 52 – Mapa de distribuição geográfica das espécies <i>Cyphomyrmex castagnei</i> , <i>Cyphomyrmex cornutus</i> , <i>Cyphomyrmex dexus</i> e <i>Cyphomyrmex foxi</i>	282
Figura 53 – Mapa de distribuição geográfica das espécies <i>Cyphomyrmex flavidus</i> , <i>Cyphomyrmex major</i> , <i>Cyphomyrmex podargus</i> , <i>Cyphomyrmex salvini</i> e <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. L.....	283
Figura 54 – Mapa de distribuição geográfica das espécies <i>Cyphomyrmex kirbyi</i> , <i>Cyphomyrmex nesiotus</i> e <i>Cyphomyrmex vorticis</i>	284
Figura 55 – Mapa de distribuição geográfica de <i>Cyphomyrmex laevigatus</i>	285
Figura 56 – Mapa de distribuição geográfica de <i>Cyphomyrmex minutus</i> (complexo de espécies).....	286
Figura 57 – Mapa de distribuição geográfica de <i>Cyphomyrmex rimosus</i> (complexo de espécies).....	287
Figura 58 – Mapa de distribuição geográfica de <i>Cyphomyrmex transversus</i>	288
Figura 59 – Mapa de distribuição geográfica das espécies <i>Cyphomyrmex peltatus</i> , <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. A e <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. K.....	289
Figura 60 – Mapa de distribuição geográfica das espécies <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. B, <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. D, <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. G, <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. J e <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. L.....	290
Figura 61 – Mapa de distribuição geográfica das espécies <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. C, <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. E, <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. F e <i>Cyphomyrmex</i> sp. n. H.....	291

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
INTRODUÇÃO	15
MATERIAL E MÉTODOS	32
Obtenção da bibliografia	32
Aquisição de espécimes e instituições depositárias	32
Terminologia e tratamento das espécies	34
Chaves de identificação	36
Descrições	37
Medidas	38
Ilustrações	39
Mapas de distribuição	40
Análise filogenética	40
RESULTADOS	44
Resultado taxonômico	45
Sinopse taxonômica para espécies do grupo <i>Rimosus</i> de <i>Cyphomyrmex</i>	51
Chave de identificação de espécies do grupo <i>Rimosus</i> de <i>Cyphomyrmex</i>	53
<i>Cyphomyrmex bicarinatus</i>	60
<i>Cyphomyrmex bicornis</i>	64
<i>Cyphomyrmex castagnei</i>	67
<i>Cyphomyrmex cornutus</i>	71
<i>Cyphomyrmex dexus</i>	77
<i>Cyphomyrmex flavidus</i>	81
<i>Cyphomyrmex foxi</i>	85
<i>Cyphomyrmex hamulatus</i>	89
<i>Cyphomyrmex kirbyi</i>	94
<i>Cyphomyrmex laevigatus</i>	98
<i>Cyphomyrmex major</i>	103
<i>Cyphomyrmex maya</i> (fóssil).....	107
<i>Cyphomyrmex minutus</i> (complexo de espécies).....	109
<i>Cyphomyrmex nesiotus</i>	119

<i>Cyphomyrmex peltatus</i>	123
<i>Cyphomyrmex podargus</i>	127
<i>Cyphomyrmex rimosus</i> (complexo de espécies).....	129
<i>Cyphomyrmex salvini</i>	141
<i>Cyphomyrmex taino</i> (fóssil).....	145
<i>Cyphomyrmex transversus</i>	147
<i>Cyphomyrmex vorticis</i>	156
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. A.....	160
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. B.....	164
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. C.....	167
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. D.....	170
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. E.....	173
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. F.....	176
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. G.....	180
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. H.....	183
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. I.....	187
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. J.....	190
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. K.....	193
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. L.....	196
Análise Filogenética do grupo Rimosus de <i>Cyphomyrmex</i>	199
Resultados da análise	199
Descrição dos caracteres	201
Cladogramas	216
DISCUSSÃO	222
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	226
APÊNDICES	239
Lista de material examinado – grupos externos	240
Lista resumida dos caracteres e seu estados	241
Matriz de caracteres	244
Pranchas de imagens	248
Mapas de distribuição	280

INTRODUÇÃO

As formigas estão entre os organismos terrestres ecologicamente mais importantes de muitos ecossistemas. Elas constituem cerca de 1,5% da fauna global de insetos conhecida (Wilson, 2000), mas compõem mais da metade da biomassa total de insetos (Wilson & Hölldobler, 2005). Já foram descritas mais de 15.000 espécies e subespécies de formigas (Bolton, 2014), mas as estimativas mostram que este número pode superar 25.000 (Ward, 2010). Somente no Brasil, foram descritas 1.500 espécies, mas estima-se que existam em torno de 5.000 (Antwiki, 2014; Brandão *et al.*, 2000a).

As formigas pertencem a uma única família, Formicidae Latreille, 1809, que reúne 16 subfamílias com 308 gêneros descritos (Bolton, 2014). A subfamília Myrmicinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835 é a maior delas, abrigando 147 gêneros viventes, englobando grande diversidade de formas e hábitos, com espécies arborícolas, terrícolas, associada a plantas, fungos e outras com biologies mais específicas (Fernández, 2003). Desta subfamília, a tribo Attini Smith, 1858 (conceito anterior a Ward *et al.*, 2014) destaca-se por abrigar as formigas cultivadoras de fungos, que são o alimento exclusivo de larvas e adultos. A tribo é composta por 16 gêneros viventes e um icnofóssil (*Acromyrmex* Mayr, 1865, *Apterostigma* Mayr, 1865, *Atta* Fabricius, 1804, *Attaichnus* Laza, 1982 (icnotáxon), *Cyatta* Sosa-Calvo *et al.*, 2013, *Cyphomyrmex* Mayr, 1862, *Kalathomyrmex* Klingenberg & Brandão, 2009, *Mycetagroicus* Brandão & Mayhé-Nunes, 2001, *Mycetarotes* Emery, 1913, *Mycetophylax* Emery, 1913, *Mycetosoritis* Wheeler, 1907, *Mycocepurus* Forel, 1893, *Myrmicocrypta* Smith, 1860, *Paramycetophylax* Kusnezov, 1956, *Pseudoatta* Gallardo, 1916, *Sericomyrmex* Mayr, 1865 e *Trachomyrmex* Forel, 1893), totalizando 282 espécies atuais e 6 fósseis, além de 10 subespécies nomenclaturalmente válidas (Bolton, 2014). A tribo está limitada ao Novo Mundo, aproximadamente de 40° latitude N a 44° latitude S, sendo que a maioria das espécies ocorre na região Neotropical e somente 5% na região Neártica (Weber, 1969; Mayhé-Nunes, 1995). Apesar desta distribuição limitada ao Novo Mundo, pelo menos um caso de invasão biológica já foi relatado para *Cyphomyrmex* em uma ilha da África, possivelmente proveniente das Antilhas (Fisher com. pess.).

Conforme discutirei em maior detalhe adiante, Attini foi dividida em dois grupos informais por Kusnezov (1963), Paleoattini com três gêneros (*Apterostigma*, *Myrmicocrypta* e *Mycocepurus*) e Neoattini que reúne todos os outros. Entre os Neoattini, o grupo mais derivado (ditas “Attini Superiores”) é composto pelos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*, chamadas

de formigas-cortadeiras, pois utilizam exclusivamente matéria orgânica vegetal fresca que cortam e manipulam para oferecer como substrato para a cultura de fungos (Hölldobler & Wilson, 1990; Brandão *et al.*, 2011). Para tanto, utilizam diferentes espécies de plantas e, devido ao grande volume de matéria vegetal empregado, adquiriram *status* de pragas na agricultura e em áreas de reflorestamento, sendo conseqüentemente os gêneros mais estudados (ver Mariconi, 1970; Diehl-Fleig, 1995; Della Lucia, 2011). Os demais gêneros utilizam fezes e matéria orgânica em decomposição, incluindo restos animais, para cultivar o seu jardim ou esponja de fungos do qual se alimentam.

O gênero *Cyphomyrmex* é o quarto mais diverso em número de espécies descritas; possui atualmente 39 espécies nomenclaturalmente válidas: *C. andersoni* Mackay & Serna, 2010, *C. auritus* Mayr, 1887, *C. bicarinatus* Snelling & Longino, 1992; *C. bicornis* Forel, 1895, *C. bigibbosus* Emery, 1894, *C. bruchi* Santschi, 1917, *C. castagnei* Mackay & Baena, 1993, *C. cornutus* Kempf, 1968, *C. costatus* Mann, 1922, *C. daguerrei* Santschi, 1933, *C. dixus* Snelling & Longino, 1922, *C. faunulus* Wheeler, 1925, *C. flavidus* Pergande, 1896, *C. foxi* André, 1892, *C. hamulatus* Weber, 1938, *C. kirbyi* Mayr, 1887, *C. laevigatus* Weber, 1938, *C. lectus* (Forel, 1911), *C. lilloanus* Kusnezov, 1949, *C. longiscapus* Weber, 1940, *C. major* Forel, 1901, *C. minutus* Mayr, 1862, *C. muelleri* Schultz *et al.*, 2002, *C. nemei* Kusnezov, 1957, *C. nesiotus* Snelling & Longino, 1992, *C. occultus* Kempf, 1964, *C. olitor* Forel, 1893, *C. paniscus* Wheeler, 1925, *C. peltatus* Kempf, 1966, *C. plaumanni* Kempf, 1962, *C. podargus* Snelling & Longino, 1992, *C. rimosus* (Spinola, 1851), *C. salvini* Forel, 1899, *C. snellingi* Mackay & Serna, 2010, *C. strigatus* Mayr, 1887, *C. transversus* Emery, 1894, *C. vallensis* Kusnezov, 1949, *C. vorticis* Weber, 1940 e *C. wheeleri* Forel, 1900 e dois icnofósseis, ambos descritos por De Andrade (2003): *C. maya* e *C. taino* (Bolton 2014). São divididos informalmente, segundo Kempf (1962), em dois grupos de espécies: Strigatus (com 16 spp.) e Rimosus (com 23 spp. + 2spp. fósseis).

Como proposto pelos autores, *Cyphomyrmex* é composto por formigas relativamente pequenas que se movem muito lentamente, tímidas e que, quando perturbadas, fingem-se de mortas (tanatose), permanecendo imóveis por alguns minutos, adquirindo, pela sua cor e textura, aparência de grãos de areia (Snelling & Longino, 1992). Fêmeas reprodutivas, machos e operárias exibem esse comportamento, apesar dos machos serem menos propensos à tanatose (Wheeler, 1907). São habitantes principalmente da serapilheira e constroem ninhos relativamente pequenos, que abrigam colônias com dezenas até cerca de 500 operárias, no solo, em raízes, em ocos e sob cascas de árvores, sob musgos, dentro de pseudobulbos de

epífitas ou em troncos em decomposição (Snelling & Longino, 1992; Fernández, 2003), com exceção de *C. cornutus* que constrói seus ninhos em árvores (Adams & Longino, 2007) e de *C. transversus* que também pode nidificar dentro de cocos secos (*Cocos nucifera* L.) em condições adversas (Ramos-Lacau *et al.*, 2012). As colônias relativamente menores apresentam apenas uma rainha (monogínicas) e as maiores duas ou três (poligínicas ou poligínicas facultativas), entretanto não se sabe se todas são funcionais. Existem relatos de que a fêmea fecundada funda a colônia isoladamente (haplometrose) e deixa o ninho periodicamente para forragear nas fases iniciais do desenvolvimento colonial (fundação não claustral). Cultivam um fungo basidiomiceto mutualístico (na maioria dos casos dos gêneros *Leucoagaricus* ou *Leucocoprinus*) para alimentação de larvas e adultos (Mayhé-Nunes, 1995), que se desenvolve em forma de micélio (espécies do grupo *Strigatus* e algumas poucas espécies do grupo *Rimosus*) ou em forma de levedura (a maioria das espécies do grupo *Rimosus*). Os ninhos são compostos de entrada única e um ducto que une as poucas câmaras; o jardim de fungos pode estar apoiado no chão das câmaras, mas também pode estar preso ao teto. A maior parte das espécies utiliza fezes de outros insetos para o cultivo do seu jardim de fungo, outras ainda utilizam principalmente élitros de coleópteros para ajudar a sustentar o fungo, carcaças de lagartas, mas também partes de flores e sementes (Mayhé-Nunes, 1995).

Algumas espécies de *Cyphomyrmex* apresentam associações com outras formigas e outros artrópodes, como o caso de *C. cornutus* que compartilha o ninho com *Megalomyrmex mondabora* Brandão, 1990, uma parasita social. Além desta, espécies dos gêneros *Pheidole* Westwood, 1839, *Solenopsis* Westwood, 1840, *Brachymyrmex* Mayr, 1868 e até mesmo *Pachycondyla* Smith, 1858 podem coabitar o ninho dessa espécie (Adams & Longino, 2007). *M. mondabora* também pode parasitar colônias de outras espécies de *Cyphomyrmex*, como *C. salvini* e *C. costatus*. Colônias de *C. costatus* também podem ser parasitadas por *M. silvestrii* Wheeler, 1909 e *M. wettereri* Brandão, 2003 parasita colônias de *C. longiscapus*. *Megalomyrmex* também pode parasitar colônias ou coabitar ninhos de outros gêneros de Attini, além de *Cyphomyrmex* (Brandão, 2003).

Dentre os gêneros que compreendem a tribo Attini, *Cyphomyrmex* é um dos mais distintos morfologicamente. O corpo em geral é opaco devido à micro pontuações e a maior parte das espécies não apresentam outra esculturação. O primeiro tergo do gáster não apresenta tubérculos (exceção de *C. hamulatus*) ou ornamentações (exceção *C. costatus*). A pilosidade, exceto por poucas cerdas simples e retas na região da mandíbula e da cabeça, é usualmente próxima à superfície do corpo (apressa) e tem aparência de escamas; em poucas

espécies a pilosidade é subereta, podendo também ser densa. Na maioria das espécies a pilosidade é mais densa na cabeça e no gáster. Especula-se que o nome dado ao gênero *Cyphomyrmex* seria relativo à curvatura dorsal do mesossoma (Feitosa com. pess.) (*Χυφος* – em grego = curvado; *μυρμηξ* em grego= formiga) ou ainda aos lobos frontais excepcionalmente expandidos, escondendo completamente o soquete antenal e em parte das espécies (quase todas do grupo *Rimosus*) ultrapassando as margens laterais da cabeça, formando um escudo de proteção (Mackay & Serna, 2010). Os espinhos do mesossoma são substituídos na maioria das espécies por poucos tubérculos de extremidades rombudas e em algumas espécies mesmo os tubérculos são ausentes ou quase inexistentes (Snelling & Longino, 1992), possivelmente como resultado de um processo de miniaturização ao longo da história evolutiva do gênero. *Cyphomyrmex* é considerado um grupo taxonomicamente difícil devido ao alto nível de variação morfológica intraespecífico, que dificulta a delimitação de unidades taxonômicas e, por apresentar redução e atenuação de vários caracteres.

O gênero foi proposto por Mayr (1862) com base em uma única espécie *C. minutus* proveniente de Cuba. Entretanto, a história do gênero começa cerca de uma década antes quando Spinola (1851; novamente em 1853) teria descrito *Cryptocerus rimosus* (uma operária e um macho), que muitos anos depois passaria a ser sinônimo de *Cyphomyrmex rimosus*. Neste trabalho Massimiliano Spinola analisa o material coletado por M. Ghiliani proveniente de uma excursão realizada ao Pará, Brasil, em 1846. Em 1853, Frederick Smith apresenta uma monografia sobre *Cryptocerus* avaliando uma vasta quantidade de material e, reafirmando a posição de *Cryptocerus rimosus* como *Cryptocerus*. Atualmente, o gênero *Cryptocerus* é sinônimo de *Cephalotes*.

Em 1858, Frederick Smith redescreve novamente *Cyphomyrmex rimosus* sob *Meranoplus difformis* proveniente de Santarém, Pará, em um catálogo da coleção do Museu Britânico. Além dessa descrição, Smith sinonimiza parte do gênero *Cryptocerus* sob *Meranoplus*, mas a espécie *Cryptocerus rimosus* permanece no gênero em que foi descrita. Ao que parece, nesta publicação *Cyphomyrmex rimosus* aparece duas vezes, como unidades taxonômicas distintas. É importante notar que as duas espécies possuem a mesma localidade-tipo.

Em 1863, um ano após a descrição do gênero *Cyphomyrmex* por Mayr, Roger percebe que o material tipo de Smith, *M. difformis* (nova combinação em *Cataulacus deformis* – com erro de grafia), o material-tipo de Mayr (*C. minutus*) e um material da coleção dele proveniente de Cuba são idênticos, estabelecendo assim a sinonímia. Um fato interessante

nessa constatação de Roger, é que o material de *M. difformis* é do Brasil e não de Cuba. Assim, pela primeira vez *C. rimosus* (Brasil) passa a ser sinônimo de *C. minutus* (Cuba). Atualmente tanto *Meranoplus* como *Cataulacus* (gêneros válidos) não ocorrem na região Neotropical, mas nas regiões Afro-Tropical, Indo-Malaia e Australiana.

Em 1884 Mayr descreve *Cyphomyrmex conformis* (mais tarde transferido para *Mycetophylax*) e rearranja *Cataulacus difformis* (corrigindo a grafia) como pertencente ao gênero *Cyphomyrmex*. Em 1894, cerca de 40 anos após a primeira descrição, o material-tipo de *C. rimosus* (*Cryptocerus rimosus*) não foi encontrado na coleção de Formicidae de Spinola quando Carlo Emery tentou estudá-lo. Ele faz referência a um exemplar de *Myrmica rimosus*, que acreditava que representasse o material que ele buscava. Nesta oportunidade ele comparou o exemplar identificado como *M. rimosus* com um exemplar da sua coleção (macho) e concluiu que se tratava da mesma espécie descrita por Smith, *M. difformis*, reforçando a sinonímia proposta no catálogo de Dalla-Torre de 1893. Pelos registros históricos, Carlo Emery foi o único pesquisador que pode ter visto o material tipo de *C. rimosus* até hoje.

Após essa breve publicação sobre a visita à coleção Spinola, Carlo Emery apresenta comentários sobre algumas espécies de *Cyphomyrmex* com material proveniente da Bolívia coletado por Luigi Balzan propondo algumas sinonímias, além de descrever novas espécies. Sinonimizou *Cryptocerus rimosus*, *Meranoplus difformis* e parte de *Cyphomyrmex deformis* sob *Cyphomyrmex rimosus*, delimitando a sua distribuição como Brasil, Paraguai e Bolívia, além de redescrever a espécie a partir do macho (que ele acreditava ser de *Cryptocerus rimosus*; ver acima) pertencente à coleção de Spinola. Descreveu uma variedade, *C. rimosus* var. *fuscus*, proveniente de Santa Catarina, Brasil, destacando que a única diferença em relação ao material tipo era quanto à coloração. Sinonimizou *C. minutus*, *Cataulacus deformis*, *C. steinheili* e parte de *C. deformis* sob *C. rimosus* subsp. *minutus*, estabelecendo sua distribuição como Antilhas, Cayenne (capital da Guiana Francesa) e América Central. Também apresentou uma redescricao da subespécie. É interessante notar que este trabalho de Carlo Emery parece ter sido ignorado por muitos anos e por diversos mirmecologistas, pois até a revisão de Snelling & Longino (1992) as distintas formas desta espécie *C. rimosus* e a subespécie *minutus* não foram consideradas na maioria dos trabalhos.

Entre os anos de 1895 e 1938 dezenas de outras espécies foram descritas por diferentes autores no gênero, algumas hoje transferidas para *Mycetophylax*. Somente em 1940, Weber apresenta a primeira chave dicotômica para o grupo, que na época contava com 21 espécies, 18 subespécies, uma variedade válida, além de duas variedades duvidosas e uma espécie

conhecida apenas pelo macho. Foi o primeiro autor após a publicação de Mayr em 1887 a reunir todas as informações para o grupo. Apesar da contribuição significativa, não reconhecia *minutus* como subespécie de *C. rimosus*.

Em 1950, Creighton, em seu trabalho sobre as formigas da América do Norte, apresenta uma bela discussão sobre o *status* de *C. rimosus* e sua subespécie *minutus*, apresentando os principais eventos ocorridos ao longo dos anos em sua história taxonômica. Ao final, deixa claro que não acreditava que a mesma forma de inseto pudesse estar amplamente distribuída entre as Antilhas (ilhas) e a porção tropical da América (continente) e que estudos posteriores mostrariam se tratar de espécies distintas.

Uma das contribuições mais relevantes para o gênero foi dada por Frei Walter W. Kempf. Ele fez uma grande revisão das espécies na década de 60, sendo a principal referência taxonômica até hoje, publicando seus resultados em três trabalhos, em 1962, 1964 e o último em 1966, apesar de mais tarde ainda dar novas contribuições inclusive descrevendo espécies. No seu primeiro trabalho, apresentou uma divisão de *Cyphomyrmex* em dois grupos de espécies bem definidos: *Strigatus* e *Rimosus*. O grupo *Rimosus* seria caracterizado por uma carena pré-ocular curvada antes dos olhos compostos, não unida à carena pós-ocular, que por sua vez estende-se da borda superior ou inferior do olho ao canto lateral da cabeça (esse caráter não é bem expresso em *C. longiscapus* e espécies próximas, que são mais parecidas com as espécies do grupo *Strigatus*); mandíbulas com cinco dentes e presença de dois ou nenhum tubérculo pronotal mediano. Segundo Kempf (1966) o grupo continha 16 unidades taxonômicas: *C. longiscapus*, *C. wheeleri*, *C. flavidus*, *C. costatus*, *C. bicornis*, *C. laevigatus*, *C. kirbyi*, *C. peltatus*, *C. dentatus*, *C. foxi*, *C. vorticis*, *C. salvini*, *C. championi*, *C. transversus*, *C. hamulatus* e *C. rimosus*. Ele apresentou um comentário especial em relação à *C. rimosus* que acreditava representar um complexo de espécies politípicas, amplamente distribuídas e ao mesmo tempo, resíduo de classificação. Ele reconhecia 11 morfo-espécies e seis sinônimos que demandariam mais tempo e material para que ele pudesse resolver. Na lista de espécies e formas reconhecidas, inclui *C. rimosus* var. *minutus* como sinônimo de *C. rimosus*.

O grupo *Strigatus* seria caracterizado por uma carena pré-ocular que se estende de forma contínua até a borda occipital, formando a borda inferior do escrobo antenal; mandíbulas com sete ou mais dentes, que gradualmente vão diminuindo de tamanho em relação à base e tubérculo pronotal mediano único bem desenvolvido na casta de operárias. Segundo Kempf (1964) esse grupo continha 15 espécies nominais: *C. auritus*, *C. strigatus*, *C.*

plaumanni, *C. paniscus*, *C. bigibbosus*, *C. faunulus*, *C. morschi*, *C. daguerrei*, *C. olitor*, *C. vallensis*, *C. bruchi*, *C. lectus*, *C. nemei*, *C. lilloanus* e *C. occultus*.

Após o trabalho de Frei Kempf, a única revisão do gênero foi publicada por Snelling & Longino (1992) somente para as espécies do grupo *Rimosus* ocorrentes na América do Norte e América Central. Neste trabalho são descritas cinco espécies novas, são propostas algumas sinonímias e é apresentada uma chave de identificação de espécies baseada na chave proposta por Kempf (1966). Apesar de ser uma revisão das Américas do Norte e Central, os autores incluem algumas espécies da América do Sul (como *C. peltatus*), mas deixam outras de fora como *C. kirbyi*. Outra contribuição importante deste trabalho foi em relação ao problema *rimosus-minutus*. Estes autores obtiveram acesso à uma grande quantidade de material, incluindo diversos tipos e assim estabeleceram algumas sinonímias, revalidaram o status de *C. rimosus* var. *minutus* e elevaram à espécie.

Assim, ao longo dos anos, novas espécies foram descritas, trabalhos sobre biologia das espécies foram publicados, mas não uma revisão completa. É possível notar que desde o início da história do gênero, ele esteve marcado por grandes problemas taxonômicos envolvendo as duas principais espécies (*C. minutus* e *C. rimosus*) que são as mais amplamente distribuídas e que apresentam grande variação morfológica intraespecífica. Além disso, as descrições originais de parte das espécies são vagas, incompletas, sem imagens ou desenhos e muitas vezes em traduções parciais ou incompletas de latim, alemão, francês e italiano tornando ainda mais complexa a taxonomia do grupo.

Outro ponto questionável quanto ao grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* é em relação as espécies *C. longiscapus*, *C. wheeleri*, *C. costatus* e mais recentemente *C. muelleri*, sempre referidas nos trabalhos como aberrações dentro do grupo. Desde as primeiras publicações de Kempf sobre *Cyphomyrmex* em 1962, ele classifica estas espécies como pertencentes ao grupo *Rimosus* (apesar de não compartilharem todos os caracteres da diagnose). O próprio Kempf ao fim da sua revisão (ver Kempf, 1966; Kempf, 1967) comenta que estas espécies poderiam pertencer a um terceiro grupo de espécies. Weber (1966) criticou alguns pontos da revisão de Kempf para o grupo *Rimosus* e sugeriu que estas espécies deveriam ser incluídas no grupo *Strigatus*, uma vez que cultivavam fungo da mesma forma que as formigas deste grupo (em forma de micélio). Desde o fim da última grande revisão do gênero (Kempf, 1966), há fortes indícios de que estas espécies poderiam compor um conjunto distinto de espécies. Anos mais tarde, com o uso de novas técnicas, Schultz & Brady (2008) utilizando biologia molecular sugeriram o parafiletismo de *Cyphomyrmex* corroborando as observações baseadas

em morfologia feitas anteriormente e reforçando a necessidade de revisão taxonômica urgente do gênero.

Assim, um dos primeiros passos para solucionar os problemas taxonômicos relativos a *Cyphomyrmex* foi dado por Carlos Eduardo Sanhudo (2010 - dados não publicados) que revisou o grupo *Strigatus* de *Cyphomyrmex*. Neste estudo há evidências morfológicas suportadas por uma análise filogenética de que este grupo tem o mesmo *status* dos outros gêneros de Attini, além de sinonimizar uma espécie, descrever duas novas, transferir *Mycetosoritis clorindae* (Kusnezov, 1949) para o grupo *Strigatus* e propor um novo gênero monotípico com *Mycetosoritis aspera* (Mayr, 1887). Infelizmente, nesta revisão não foi possível analisar as espécies *C. andersoni* (única no gênero contendo seis dentes na mandíbula) e *C. snellingi*, ocorrentes na América Central, que foram descritas no mesmo ano da conclusão da revisão. Com o grupo *Strigatus* revisado, ficaria faltando apenas a revisão do grupo *Rimosus* para termos uma resolução taxonômica de *Cyphomyrmex* (*stricto sensu*).

Em termos filogenéticos, a monofilia das Attini baseou-se por muito tempo apenas no aspecto comportamental e trófico, pois todas as espécies da tribo são necessariamente dependentes do cultivo de um fungo basidiomiceto mutualístico para alimentação de larvas e adultos (Mayhé-Nunes, 1995). Estudos com relógio molecular sugerem que a fungicultura das formigas da tribo Attini teria surgido entre 45 e 65 milhões de anos (Mueller *et al.*, 1998; 2001; Mehdiabadi & Schultz, 2010) e pelo menos sete hipóteses já foram postuladas para explicar a sua origem. A diferença básica entre elas diz respeito ao substrato no qual o fungo originalmente teria utilizado para crescer e que remete aos hábitos do provável ancestral das Attini: 1) em sementes armazenadas (Von Ihering, 1894); 2) nas paredes das câmaras do ninho (Emery, 1899); 3) em madeira em decomposição (Forel, 1902); 4) em micorrizas (Garling, 1979); 5) em cadáveres de artrópodes (Von Ihering, 1894); 6) em fezes de formigas (Wheeler, 1907) e 7) em *pellets* da cavidade infrabucal (Bailey, 1920). Em termos geográficos, é provável que esse comportamento tenha surgido em florestas tropicais úmidas da região Neotropical (em especial da Amazônia), uma vez que nessas florestas são geralmente encontradas altas densidades de espécies de formigas cultivadoras de fungo e uma elevada diversidade e abundância de espécies de fungos da tribo Leucocoprinae, o que explicaria a sua distribuição exclusivamente no Novo Mundo (Weber, 1972; Mehdiabadi & Schultz, 2010).

Apesar de todas as Attini cultivarem o mesmo tipo de fungo, apresentam diferentes sistemas de agricultura (forma dos cultivares) ditas, agricultura inferior, agricultura de um

fungo Pterulaceae, agricultura de leveduras, agricultura superior e agricultura de formigas cortadeiras (gêneros *Atta* e *Acromyrmex*) (Mehdiabadi & Schultz, 2010).

Além do aspecto comportamental, a monofilia da Attini é sustentada por caracteres morfológicos da pré-pupa: labro comparativamente curto e estreito, mandíbulas quase retas e subcônicas e presença de pernas vestigiais em forma de fendas laterais (Schultz & Meier, 1995). A primeira sinapomorfia para adultos da tribo foi proposta por Brandão & Mayhé-Nunes (2001), que observaram a existência de uma seta média inserida no anteclípeo ou na junção do anteclípeo com a borda anterior do clipeo propriamente dito nas fêmeas adultas de Attini.

Os primeiros esboços filogenéticos para a tribo encontrados na literatura foram propostos por Wheeler (1910), Emery (1912), Kusnezov (1963) e Weber (1982). Entretanto, esses autores não apresentaram os critérios e/ou matriz de dados utilizada para suas suposições. Assim, a primeira filogenia com base em caracteres morfológicos e biológicos explícitos para operárias da tribo foi proposta por Mahyé-Nunes (1995) e Mayhé-Nunes & Jaffé (1998), seguida da proposta de Schultz & Meier (1995) com dados morfológicos de larvas e, mais recentemente, com dados moleculares proposta por Schultz & Brady (2008), tendo sido ampliada e atualizada por Sosa-Calvo *et al.* (2013).

Para Wheeler (1910), o gênero mais basal da tribo seria *Myrmicocrypta*, seguido por *Cyphomyrmex*, *Apterostigma*, *Sericomyrmex* e *Atta*, na época composto por vários subgêneros. Emery (1912) também compartilhava a ideia de que os gêneros *Atta* e *Acromyrmex* seriam os gêneros mais derivados dentro da tribo e *Apterostigma* e *Myrmicocrypta* pertenceriam a uma linhagem mais basal, seguidos por *Cyphomyrmex*. Os demais gêneros possuíam posição intermediária (Figura 1).

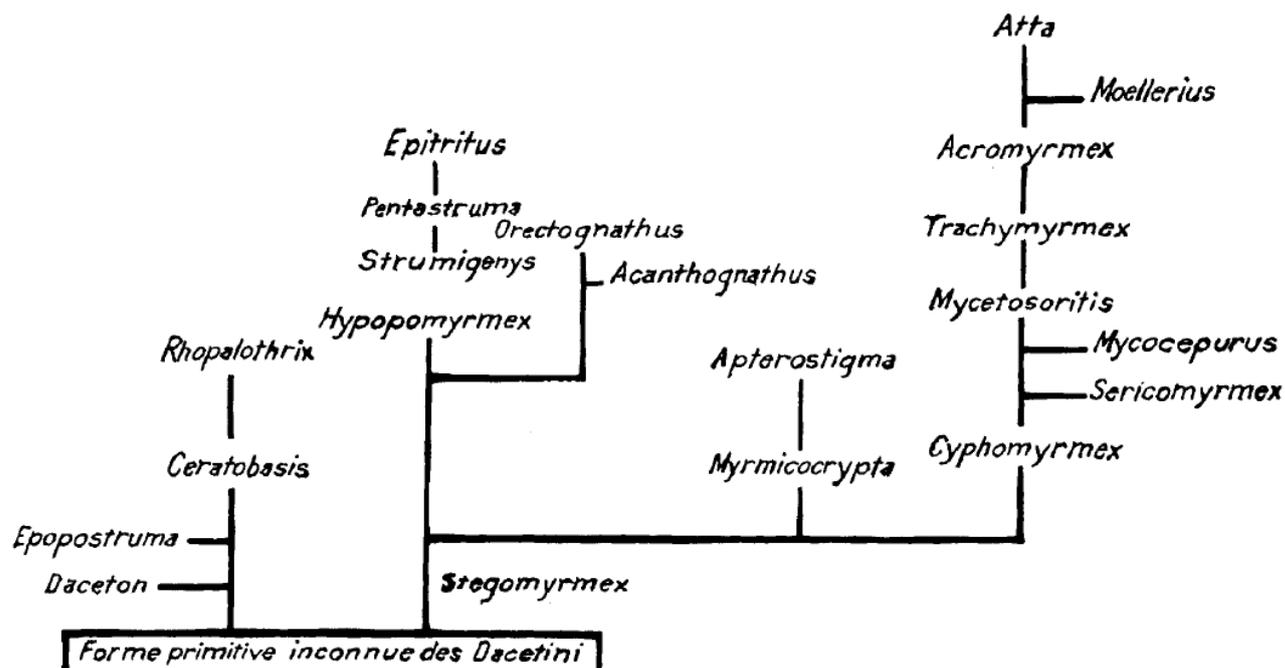


Figura 1. Relações filogenéticas entre Attini e Dacetini proposta por Emery (1912). Nessa hipótese Attini estaria ligada a Dacetini via *Stegomyrmex*. [Imagem extraída de Emery, 1912].

Em sua proposta, Kusnezov (1963), dividiu informalmente a tribo em dois grupos: Paleoattini, englobando os gêneros que reúnem mais caracteres plesiomórficos (*Apterostigma*, *Myrmicocrypta* e *Mycocephurus*) e Neoattini, englobando todos os outros gêneros, sendo as formigas cortadoras de folhas, *Acromyrmex* e *Atta* consideradas os gêneros mais derivados. Para Kusnezov, os gêneros basais de Neoattini constituíam uma única linhagem, os gêneros *Trachymyrmex*, *Acromyrmex* e *Atta* poderiam representar etapas consecutivas de uma mesma linhagem enquanto os demais gêneros, por serem mais ramificados lateralmente possivelmente seriam derivados de diferentes linhagens. Nessa proposta, o gênero *Cyphomyrmex* não faria mais parte dos gêneros mais basais e teria uma posição intermediária (Figura 2).

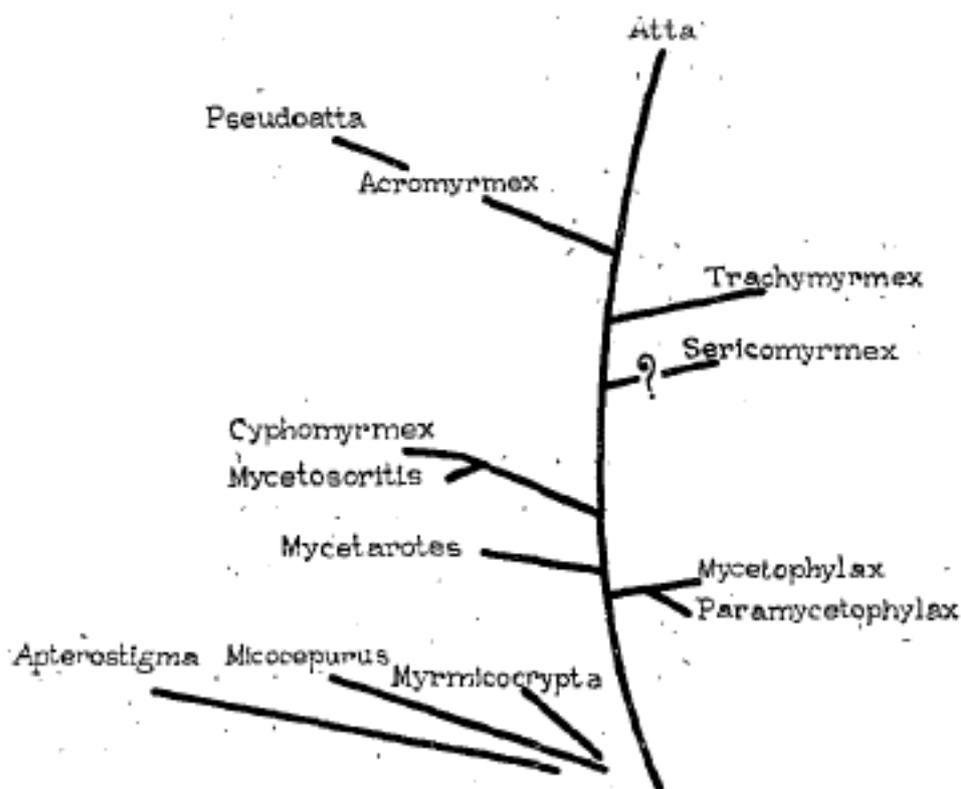


Figura 2. Relações filogenéticas para a tribo Attini proposta por Kusnezov (1963). [Imagem extraída de Kusnezov, 1963].

O trabalho de Weber (1982) corrobora parte dos resultados apresentados por Kusnezov, reforçando a hipótese dos gêneros mais primitivos (Paleoattini – *Apterostigma*, *Myrmicocrypta* e *Mycocepurus*), mas discorda em relação ao gênero *Cyphomyrmex*, que para ele deveria estar na base da árvore, reconhecendo que estes quatro gêneros seriam os mais primitivos da tribo.

Somente alguns anos mais tarde a primeira filogenia para a tribo Attini foi apresentada em um estudo utilizando caracteres morfológicos e biológicos (Mayhé-Nunes 1995). Nesse trabalho é corroborada a divisão dos clados Paleoattini e Neoattini, os gêneros *Atta* e *Acromyrmex* aparecem como os gêneros mais derivados e é rejeitada a ideia proposta por Weber (1982) de que *Cyphomyrmex* faria parte dos gêneros mais basais da tribo. Nesta hipótese, todos os demais gêneros ocupariam uma posição intermediária na filogenia (Figura 3).

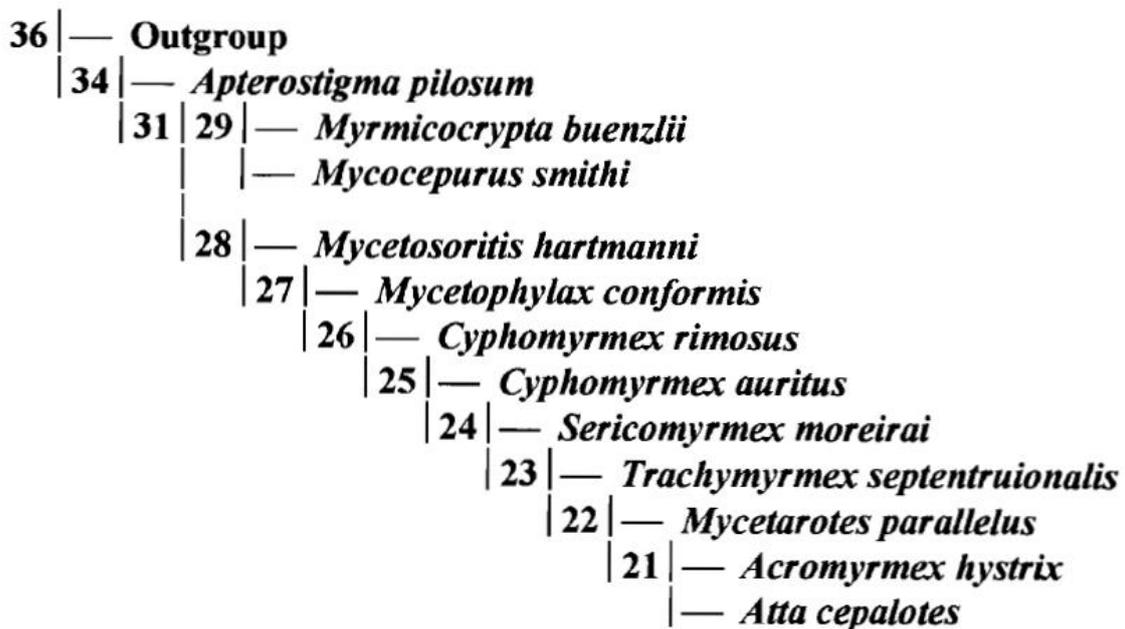


Figura 3. Relações filogenéticas para Attini proposta por Mayhé-Nunes (1995) com caracteres morfológicos e biológicos. [Imagem extraída de Mayhé-Nunes & Jaffé, (1998)].

No mesmo período, Schultz & Meier (1995) apresentaram uma filogenia com um conjunto de dados bem diferente do utilizado por Mayhé-Nunes (1995), privilegiando dados morfológicos de larvas de Attini. Mesmo com bases de dados diferentes, ambos trabalhos mais uma vez corroboram a hipótese de Kusnezov sobre os gêneros basais da tribo (Paleoattini) e sobre o clado Neoattini, sendo *Atta* e *Acromyrmex* os gêneros mais derivados. O gênero *Cyphomyrmex* mais uma vez aparece em posição intermediária no cladograma. Cabe ressaltar que nesta filogenia os autores empregaram o maior conjunto de dados utilizado até o momento para espécies de *Cyphomyrmex* (13 espécies no total, duas do grupo *Srigatus*). A partir desta proposta, ficam evidentes os indícios de parafilia do gênero e a dificuldade de estabelecer as relações internas entre as espécies do grupo *Rimosus*, apesar deste não ter sido o objetivo do trabalho em questão (Figura 4).



Figura 4. Relações filogenéticas para a tribo Attini proposta por Schultz & Meier (1995) com caracteres morfológicos de larvas. [Imagem extraída de Schultz & Meier, 1995].

O grupo de pesquisa liderado por Ted Schultz e seus associados iniciou há cerca de duas décadas uma série de trabalhos para entender as relações filogenéticas entre o fungo simbionte e as espécies de formigas da tribo Attini, tomando por base uma filogenia com dados moleculares, na qual a divisão entre Paleoattini e Neoattini mostra-se sempre consistente (Figura 5). Nesta proposta o gênero *Cyphomyrmex* também aparece parafilético

em relação à *Mycetophylax*, mostrando uma separação entre as espécies do grupo Strigatus, grupo Rimosus (cultivadores de fungo em forma de levedura) e as espécies do grupo Rimosus (cultivadoras de fungos em forma de micélio). Apesar destas filogenias corroborarem a monofilia da tribo e a divisão entre os clados Paleoattini e Neoattini, as relações internas entre os gêneros intermediários desses cladogramas ainda não podem ser consideradas bem esclarecidas.

Os trabalhos com filogenia para a tribo demonstram que as relações entre os gêneros ainda são bastante instáveis entre as diferentes propostas e até hoje não se chegou a um consenso de qual seria o grupo-irmão de Attini. Um bom exemplo dos problemas das relações internas da tribo pode ser evidenciado com a revisão genérica realizada por Klingenberg & Brandão (2009). Eles redefiniram o gênero *Mycetophylax*, descrevendo um gênero novo para uma espécie antes nele incluída, *Kalathomymex*, revalidaram o gênero *Paramycetophylax* e transferiram *C. morschi* para *Mycetophylax*. Esses resultados, baseados em morfologia, foram corroborados por Schultz & Brady (2008) utilizando base molecular, que também concluíram pelo parafiletismo de *Mycetophylax* como entendido naquela altura. Assim algumas iniciativas de trabalhos taxonômicos com os gêneros “intermediários” na filogenia da tribo têm contribuído para uma melhor compreensão da história evolutiva da tribo e para a delimitação dos limites genéricos.

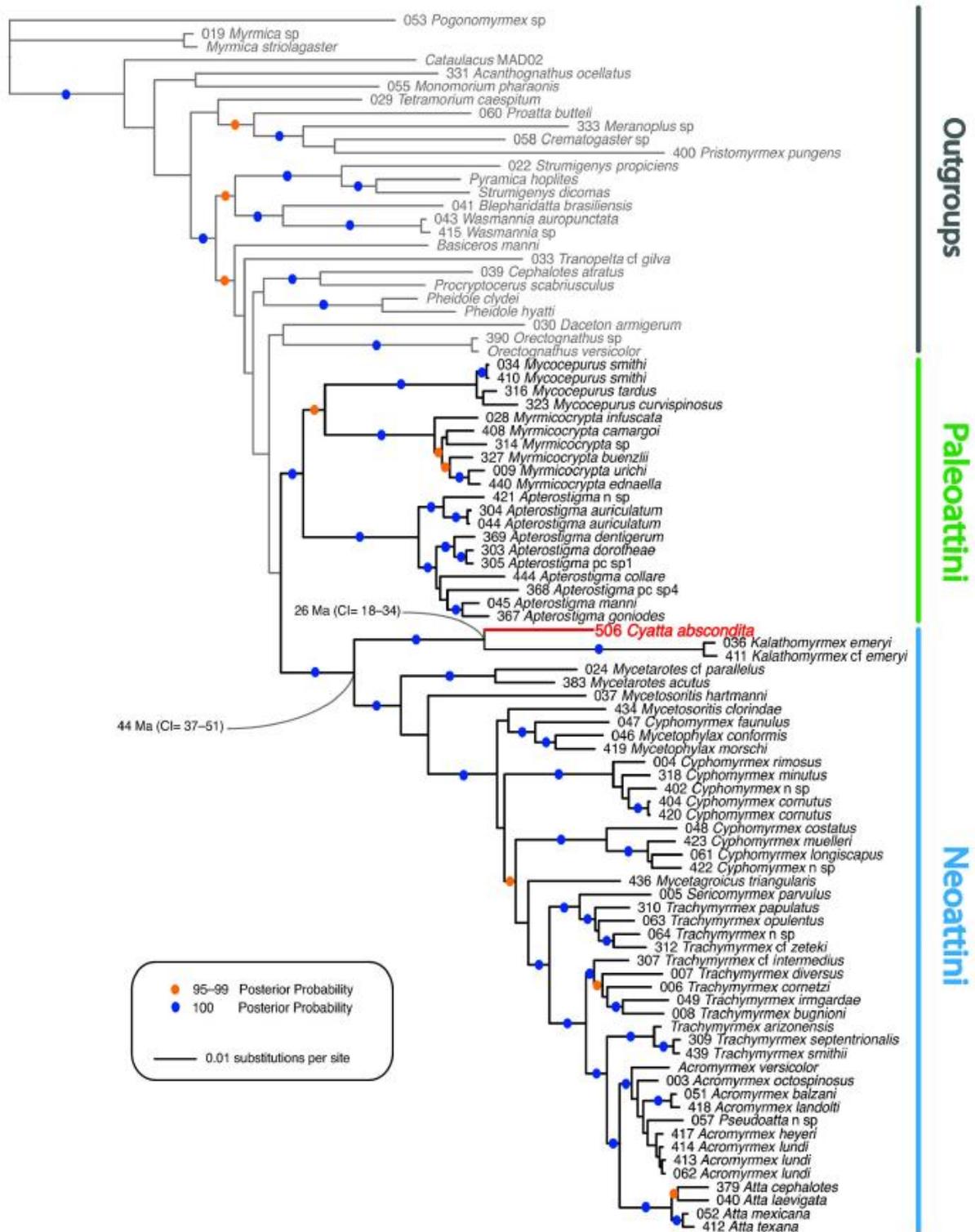


Figura 5. Relações filogenéticas para Attini proposta por Schultz & Brady (2008) com dados moleculares. [Imagem extraída de Sosa-Calvo *et al.*, 2013].

Nenhuma destas propostas de revisão e principalmente filogenéticas, entretanto, são conclusivas, sendo muitas vezes divergentes. Todas falham em não abranger uma amostragem representativa dos gêneros, principalmente *Cyphomyrmex*, *Mycetophylax*, e *Mycetosoritis*.

Sosa-Calvo *et al.* (2013) descreveram um novo gênero de Attini, *Cyatta*, e apresentam uma filogenia com dados moleculares atualizada adaptada de Schultz & Brady (2008), que é a referência de filogenia para a tribo, mas reproduziram problemas quanto a alguns terminais. Gêneros intermediários na filogenia foram subamostrados, tendo representantes de uma ou duas espécies apenas. É o caso das espécies do grupo Strigatus de *Cyphomyrmex* que conta apenas com um representante, *C. faunulus*. O gênero *Mycetophylax* também não possui representante de *M. simplex*, o que dificulta a compreensão das relações internas do gênero, principalmente com a transferência de *C. morschi* para *Mycetophylax*. Recentemente, Cardoso *et al.* (2014) apresentaram uma filogenia com dados moleculares evidenciando a monofilia do gênero *Mycetophylax*, conforme proposto na revisão por Klingenberg & Brandão (2009), em que utilizaram apenas morfologia externa de operárias. Cardoso e colaboradores (op. cit) demonstraram que *Mycetophylax* é um grupo monofilético, grupo irmão do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*. Entretanto, para as análises os autores não utilizaram nenhum espécime do grupo Strigatus de *Cyphomyrmex* como grupo externo para comprovar essa monofilia, já que pelas filogenias anteriores, o grupo Strigatus + *Mycetohphylax* seria o grupo irmão do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*. Também não utilizam espécies relacionadas de *Mycetosoritis*. A ideia central da presente discussão não é invalidar tais trabalhos, mas demonstrar como carecemos de uma proposta filogenética bem embasada e abrangente para a tribo Attini, seja ela com dados de morfologia ou de biologia molecular. Tal proposta filogenética com certeza ajudaria a embasar os trabalhos de taxonomia e vice-versa.

Segundo Brandão *et al.* (2011) existe um problema taxonômico ainda não resolvido quanto à definição de alguns grupos de espécies de gêneros bem estabelecidos e mesmo dos limites genéricos entre alguns Attini. A situação taxonômica da maioria dos gêneros é confusa, o que dificulta a atribuição de nomes específicos indicando que revisões desse grupo são extremamente importantes. A desatualização das chaves de identificação para os gêneros dificulta a atribuição de nomes a essas formigas, que são organismos da fauna Neotropical com destacada importância econômica e representatividade nas coleções.

Após a década de 90 caiu muito, em termos globais e no país, a procura de alunos para a formação em sistemática (Brandão *et al.*, 2000a). Atualmente existem muito poucos taxonomistas de formigas no Brasil para enfrentar o grande contingente de táxons a serem descritos ou revistos e relativamente poucos alunos de doutorado em formação (Feitosa *comum. pess.*). Segundo Marques & Lamas (2006), a formação de doutores em Sistemática é de extrema necessidade no cenário atual da pesquisa brasileira. Entretanto, a formação destes

profissionais deve incluir os seguintes campos de conhecimento: (a) taxonômicos e morfológicos, (b) filogenia e biogeografia, (c) informações sobre gerenciamento de coleções e (d) conhecimento sobre biologia e conservação dos grupos.

Considerando o que foi exposto acima, o objetivo desse trabalho foi revisar taxonomicamente as espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* e verificar as relações de parentesco entre as suas espécies. Para tanto, traçamos os seguintes objetivos específicos: 1) Reunir e analisar comparativamente os espécimes deste grupo depositado em coleções significativas; descrever as eventuais, porém esperadas espécies novas do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* e redescrever as espécies conhecidas; 2) Levantar e solucionar as questões nomenclaturais relacionadas aos membros do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*; 3) Sumarizar e adicionar dados acerca da história natural das espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* através das informações obtidas durante a elaboração do trabalho e de coletas e observações de campo; 4) Elaborar uma chave dicotômica para identificação das espécies; 5) Organizar a coleção do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* do MZSP e 6) Propor uma filogenia das espécies utilizando caracteres morfológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção da Bibliografia

A bibliografia referente ao histórico taxonômico de *Cyphomyrmex* e das espécies pertencentes ao grupo Rimosus foi localizada a partir do *Bolton's Catalogue of Ants of the World: 1758–2005* (Bolton *et al.*, 2007) e *An online catalog of the ants of the world* (Bolton, 2014) constantemente atualizado. A obtenção da literatura reunida a partir dos catálogos foi realizada segundo quatro fontes principais: o banco internacional de dados sobre estudos em sistemática de Formicidae, *Antbase* (Agosti & Johnson, 2005), *AntWeb* (Banco de dados online gerenciado pela *California Academy of Sciences*), o *Global Ant Project - GAP* (Projeto da comunidade global de mirmecologistas que trabalham juntos para acelerar os estudos sobre formigas no mundo) e a biblioteca do Museu de Zoologia da USP que reúne os principais trabalhos em taxonomia de formigas, com ênfase nos de ocorrência neotropical. Revisões periódicas foram realizadas através da *Web of Science* (ISI) que fornece um catálogo com as publicações recentes. Algumas publicações mais antigas e/ou não disponibilizadas na internet foram solicitadas a partir de contato direto com os autores e/ou instituições de pesquisa.

Duas teses de doutorado foram utilizadas para consulta, uma com a revisão taxonômica e relações filogenética do grupo *Strigatus* de *Cyphomyrmex* (Sanhudo, 2010) e a outra com a única proposta filogenética para a tribo *Attini* com base em caracteres morfológicos e de biologia (Mayhé-Nunes, 1995), ambas, porém ainda não publicadas.

Aquisição de espécimes e instituição depositária

O estudo foi baseado no exame do material depositado na coleção de Formicidae do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP), que contém a coleção de formigas mais representativa da região Neotropical e a partir da análise do material-tipo obtido através de empréstimos solicitados às instituições depositárias. Além dos pedidos de empréstimos, algumas coleções foram visitadas pessoalmente afim de se levantar o material pertencente ao grupo de estudo.

Uma lista detalhada do material examinado é apresentada após a descrição ou redescricao de cada espécie. Nesta lista são apresentados os dados de rótulos dos exemplares estudados (exceto os referentes ao material tipo, listados à parte no histórico taxonômico e

imediatamente antes da lista de material examinado). As séries de espécimes examinados são separadas por ponto e vírgula e o material é listado em ordem alfabética na seguinte sequência: país (em letra maiúscula e negrito), estado/departamento/província (em negrito), cidade/município, localidade, coordenadas geográficas, altitude (quando especificada), data de coleta, coletor(es), código dos espécimes (quando especificado), número de exemplares por casta e sexo (entre parênteses) e instituição depositária (entre colchetes). Alguns exemplares foram considerados estudados, apesar de não terem sido examinados presencialmente, por terem sido examinados a partir de imagens de alta resolução disponíveis na internet, o que permitiu um estudo morfológico comparável ao realizado com os exemplares efetivamente observados. Neste caso, foram incluídas na lista do material examinado as devidas menções aos detentores dos direitos das imagens, além da citação da fonte consultada.

Os acrônimos adotados para identificar as coleções utilizadas seguem, sempre que possível, Arnett *et al.* (1993) e Brandão (2000b), exceto para as coleções particulares; neste caso, são utilizadas as iniciais CP (coleção particular), seguidas pela abreviatura do nome do curador responsável.

Acrônimos das instituições citadas:

AMNH – American Museum of Natural History, Nova York, NY, EUA; curador: Dr. James M. Carpenter.

BMNH – The Natural History Museum, Londres, Inglaterra; curadora: Dra. Suzanne Ryder.

CASC – California Academy of Sciences, Califórnia, EUA; curador: Dr. Brian Fisher.

CELM – Colección Entomológica “Luís María Murillo”, Instituto Colombiano Agropecuario, Tibaitabá, Bogotá, Colombia; curador: Dr. Aristóbulo López.

CPJL – Coleção particular do Dr. John T. Longino, The Evergreen State College, Olympia, Washington, EUA; curador: Dr. John T. Longino.

LACM – Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, EUA; curador: Dr. Brian Brown.

MCSN – Museo Civico de Storia Naturale “Giacomo Doria”, Gênova, Itália; curador: Dr. Roberto Poggi.

MCZC – Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Boston, Massachusetts, EUA; curador: Mr. Stefan Cover.

MIZA – Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela; curador: Dr. John E. Lattke.

MHNG – Museum d’Histoire Naturelle, Genebra, Suíça; curador: Dr. Bernhard Merz.

MNHN – Museum National d’Histoire Naturelle, Paris, França; curadora: Dra. Claire Villemant.

MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA, Brasil; curadora: Dra. Ana Y. Harada.

MZSP – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; curador: Dr. Carlos Roberto F. Brandão.

SEAN - Museo Entomológico, León, Nicarágua; curador: Dr. Jean-Michel Maes.

UDVC – Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Valle, Colombia; curadora: Dra. Patricia Chacón de Ulloa.

UECE – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil; curador: Dr. Yves P. Quinet.

UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil; curador: Sr. Martin Sander.

UNCB – Museo de Historia Natural, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia; curador: Dr. Fernando Fernández.

USNM – National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington DC, EUA; curador: Dr. Ted R. Schultz.

Terminologia e tratamento das espécies

Para a terminologia geral de insetos foi utilizado o *Glossary of Entomology* (Torre-Bueno *et al.* 1989). Para a morfologia externa das formigas (operárias) e esculpuração superficial do tegumento foram empregadas as terminologias propostas por Bolton (1994) e Harris (1979), respectivamente. As descrições de morfologia e orientação dos pelos seguem o trabalho de Wilson (1955). Para morfologia específica da tribo Attini foi utilizada a proposta de Mayhé-Nunes (1995), salvo algumas adaptações. As fêmeas reprodutivas são aqui chamadas “gines”, termo mais adequado que rainha (ver discussão em De Andrade & Baroni-Urbani, 1999). A morfologia externa de alados (gines e machos) segue Serna & Mackay (2010) e Yoshimura & Fischer (2011), respectivamente. Os caracteres de maior importância na separação das espécies foram analisados com base na bibliografia específica relacionada ao grupo, principalmente seguindo a proposta de Kempf (1966) e de Snelling & Longino (1992).

Todas as menções referentes à topografia de localidades feitas ao longo do texto levam em consideração a altitude em relação ao nível do mar.

Abaixo seguem algumas definições utilizadas que não seguem os trabalhos citados acima.

Carena frontal = um par de bordas longitudinais na cabeça, localizadas entre o clipeo e os soquetes antenais. A carena frontal possui forma e desenvolvimento variáveis; no caso do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*, é fortemente expandida, geralmente estendendo-se até a margem vertexal ou terminando um pouco antes. Comumente a carena frontal pode possuir expansões projetadas anteriormente formando lobos. Neste caso, essa região denomina-se lobo frontal.

Carena genal = projeção lameliforme longitudinal, pouco saliente. Em vista lateral, localizada entre o olho composto e a inserção da mandíbula (final da cápsula cefálica). Mayhé-Nunes (1995) utiliza carena genal para se referir à carena pré-ocular. Utilizo a definição de Kempf (1966) e Snelling & Longino (1992) para a carena pré-ocular.

Carena vertexal = um par de lâminas longitudinais que se inicia próximo à margem vertexal e desce em direção à frente, podendo apresentar-se paralelas ou divergentes em direção à carena frontal. Podem apresentar uma pequena elevação na porção mediana. Mayhé-Nunes (1995) denomina esta estrutura como aresta do vértice.

Canto vertexal = formado pelos cantos das margens vertexais da cabeça. Nas espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* comumente apresenta projeções de diferentes formas, geralmente auriculadas, visualizadas em vista frontal ou vista lateral. Nos trabalhos de Kempf (1966) e Snelling & Longino (1992) esta estrutura é denominada canto occipital.

Canto occipital = formado pelas margens posterior e ventral da cabeça, podendo formar um lobo ou ser angulado, visualizado apenas em vista lateral. O termo não possui equivalentes nos trabalhos citados acima.

Lobo frontal = expansão lateral da carena frontal que no caso do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*, encobre a inserção das antenas escondendo completamente o soquete antenal e a borda lateral do clipeo.

Projeções pronotais mediana anterior e lateral = Kempf (1966) e Snelling & Longino (1992) utilizam nas descrições de *Cyphomyrmex* o termo “tubérculo pronotal mediano anterior e lateral” em referência às projeções do pronoto. Segundo Bolton (1994) tubérculo é uma pequena, proeminência arredondada ou protuberância. Torre-Bueno *et al.* (1989) define como uma protuberância arredondada ou “*knoblike*”. Como as projeções do mesossoma das espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* nem sempre são arredondadas, podendo apresentar-se em forma de espinho ou serem agudas, utilizo o termo projeções ao invés de tubérculos.

Projeção supraocular = Kempf (1966) utiliza o termo *tumulus* (L.) para designar a projeção supraocular. Snelling & Longino (1992) utilizam tubérculo supraocular. Como possui forma variável, utilizo o termo projeção por ser mais abrangente.

Tíbia subprismática = tíbias lembrando a forma de um prisma regular em corte; os lados são formados por paralelogramas com diferentes ângulos, ocorrem em algumas espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*.

Chave de identificação

Uma chave dicotômica de identificação é apresentada para as espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*. Dada a escassez de espécimes de machos e gines e a dificuldade de se trabalhar com a casta reprodutiva do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*, optou-se por não elaborar no momento uma chave de identificação para estes sexos.

Procurou-se utilizar caracteres morfológicos de fácil reconhecimento, para que interessados sem maior familiaridade com o grupo possam utilizá-las sem grandes dificuldades. Menções ao tamanho corporal e de estruturas morfológicas são sempre seguidas por proporções e não medidas específicas. Ainda em uma tentativa de facilitar o uso da chave

de identificação, sempre que um passo das chaves leva ao nome de uma espécie, uma breve menção à distribuição geográfica conhecida para aquele táxon é apresentada.

Descrições

Assumindo que formigas são insetos prognatos, os caracteres descritos são apresentados de acordo com a orientação do corpo, ou seja, a partir da mandíbula em direção à porção distal do gáster. As descrições das espécies trata igualmente a fauna atual e fóssil. Apresento uma diagnose para o grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* e as sinapomorfias do grupo não são reproduzidas nas descrições das espécies.

As operárias de todas as espécies foram descritas e/ou redescritas a fim de uniformizar e padronizar as descrições. Após as redescritas, estas foram comparadas com as descrições da literatura com o intuito de complementar, corrigir e/ou eventualmente comentar divergências de caracteres. Para os reprodutivos (gines e machos) e larvas foram adotados os mesmos procedimentos para a uniformização e padronização das descrições e redescritas. Os reprodutivos são descritos em comparação às operárias e depois comparados com a literatura, com o mesmo objetivo relativo às operárias. Quando não foi possível obter exemplares relativos à casta reprodutiva e larvas das espécies descritas, foram reproduzidas as descrições conforme o original a fim de se reunir todas as informações disponíveis para o grupo estudado.

Nas descrições de espécies novas não são atribuídos epítetos específicos e nem designados espécimes-tipo, uma vez que dissertações e teses não atendem aos critérios formais de publicação, de acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (4ª Edição, Capítulo 3, Artigo 8). Para a identificação destas espécies são utilizadas letras maiúsculas, de maneira provisória, até que o presente estudo seja formalmente publicado.

Logo abaixo do nome da espécie é apresentado um histórico taxonômico, incluindo adições bibliográficas às descrições originais, novas combinações, referências para o táxon e eventuais sinonímias, nesta ordem. A combinação de estados de caracteres que diferencia um táxon dos demais é brevemente apresentada nas diagnoses e pormenorizada nas descrições. As medidas e índices morfométricos são apresentados no início de cada descrição.

Nas descrições propriamente ditas, caracteres de coloração, pilosidade e esculturação do tegumento são apresentados nesta ordem e em um único parágrafo. Na sequência, cabeça, mesossoma e metassoma são descritos em um parágrafo cada, sempre da extremidade anterior

à posterior. Após cada descrição são apresentadas informações sobre a origem dos epítetos específicos das espécies previamente descritas (etimologia), comentários sobre a taxonomia das espécies, distribuição e história natural, devidamente separada em tópicos.

Na lista do material examinado de cada espécie não foram considerados os registros da literatura (levantamentos, listas regionais e catálogos *on-line*, etc.) de espécimes não examinados por mim. Espécies reconhecidas como novas foram descritas e todas as espécies conhecidas do grupo foram redescritas, sempre tentando adicionar caracteres que não foram empregados pelos autores originais às descrições.

Medidas

Para este trabalho foram tomadas as medidas tradicionalmente empregadas em revisões taxonômicas mirmecológicas, sempre apresentadas em milímetros, assim como aquelas que expressam proporções possíveis de serem utilizadas na distinção das espécies e na definição de estados de caracteres. Os valores dos índices adotados estão na forma de proporções.

As medidas foram tomadas com o auxílio de um retículo micrométrico fixado a uma lente ocular de 25 aumentos, acoplada a um estereomicroscópio binocular Leica MS5, sob aumento padronizado de acordo com as dimensões do espécime e/ou da estrutura morfológica medida.

Abaixo são listadas as siglas para as medidas e índices utilizados, seguidos por sua respectiva descrição.

Comprimento da cabeça (CC) = comprimento máximo da cabeça, medida em vista frontal, do ponto mediano da borda anterior do clipeo ou anteclipeo até o ponto mediano da margem vertexal da cabeça (ou se a margem vertexal for côncava, de uma linha transversal conectando as duas extensões mais posteriores).

Largura da cabeça (LC) = largura máxima da cabeça, em vista frontal, medida na altura dos olhos compostos, excluindo-os.

Comprimento do escapo (CE) = comprimento máximo do escapo, em linha reta, excluindo a articulação basal (côndilos), medido em vista frontal.

Comprimento da mandíbula (CM) = comprimento máximo da mandíbula em linha reta, em vista frontal, a partir da extremidade exterior da sua porção mais basal até o ápice do dente apical.

Largura dos lobos frontais (LLF) = largura máxima dos lobos frontais, em vista frontal.

Comprimento do olho (CO) = comprimento máximo do olho composto, no maior diâmetro.

Largura pronotal (LPR) = largura máxima do pronoto, em vista dorsal, incluindo as projeções pronotais laterais quando presentes.

Comprimento do mesossoma de Weber (CMW) = comprimento diagonal do mesossoma, em vista lateral, medido a partir do ponto médio da curva ascendente do pronoto ao ápice do canto ventral posterior do mesossoma.

Comprimento do fêmur (CMF) = comprimento máximo do metafêmur.

Comprimento da tíbia (CMT) = comprimento máximo da metatíbia.

Largura do pecíolo (LP) = largura máxima do pecíolo, em vista dorsal.

Comprimento do pecíolo (CP) = comprimento máximo do pecíolo, em vista lateral medido da base anteroventral do pedúnculo à margem dorsal posterior do pecíolo.

Largura do pós-pecíolo (LPP) = largura máxima do pós-pecíolo, em vista dorsal.

Comprimento do pós-pecíolo (CPP) = comprimento máximo do pós-pecíolo, em vista lateral, do ponto médio da margem anterior até o ponto médio da margem posterior.

Comprimento do gáster (CG) = comprimento máximo do gáster, em vista lateral, desde o limite posterior do pós-pecíolo até o limite posterior do último segmento abdominal visível, excluindo-se o ferrão quando presente.

Comprimento total (CT) = soma das medidas: $CM + CC + CMW + CP + CPP + CG$.

Índice cefálico (IC) = $LC/CC \times 100$.

Índice do escapo (IE) = $CE/LC \times 100$.

Índice mandíbulo-cefálico (IMC) = $CM/CC \times 100$.

Índice ocular (IO) = $CO/LC \times 100$.

Ilustrações

Todas as espécies descritas são ilustradas em pranchas de imagens digitais de alta resolução, obtidas através do sistema de sobreposição de imagem em múltiplo foco, pelo programa Leica Application Suite (LAS). Essa técnica é bastante difundida atualmente e permite resolver os problemas tradicionais associados com a profundidade de campo em

imagens de espécimes em 3D, permitindo que uma imagem composta, perfeitamente focada seja produzida. Isto é conseguido através da combinação de partes focadas de uma série de imagens, obtidas em diferentes alturas sobre a amostra de modo a formar uma imagem composta em foco. As imagens geradas com esse sistema são fielmente representadas, apresentando detalhes não visíveis em desenhos esquemáticos e micrografias tradicionais.

Para o presente estudo, as imagens iniciais (em diferentes alturas) foram obtidas sob um estereomicroscópio Leica M205C® acoplado a uma câmera Leica DFC 295®. Na sequência, as imagens foram combinadas através do programa Leica Application Suite V3.8 Ink®. Finalmente, as imagens finais (múltiplo foco) foram editadas no programa PhotoShop CS4® (Adobe System), apenas para ajustes nos parâmetros de brilho, contraste, uniformização do plano de fundo e editoração.

As figuras referentes aos cladogramas (de 14 a 19) são apresentadas logo após suas respectivas citações, em meio ao texto, enquanto as imagens 20 a 61 (pranchas de imagens e mapas de distribuição de espécies) são apresentados na seção “Apêndices”, logo após as referências bibliográficas.

Mapas de distribuição de espécies

As coordenadas geográficas das localidades em que foram coletadas espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* foram obtidas a partir de informações contidas nos rótulos dos exemplares examinados e consultas ao Google Earth 7.1.2.2041® e ao Global Gazetteer Version 2.2 (<http://www.fallingrain.com/world>). Em seguida, as coordenadas foram devidamente convertidas e exportadas ao programa Quantum GIS 2.2.0® (Valmiera) que gerou os mapas de distribuição. A edição final dos mapas foi feita no PhotoShop CS4® (Adobe System).

Somente exemplares examinados neste trabalho foram representados nos mapas; tal medida foi adotada para evitar eventuais imprecisões na delimitação da distribuição das espécies provenientes de erros de identificação.

Análise Filogenética

A hipótese central testada no presente estudo foi a monofilia do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*, tendo como ponto de partida a hipótese formulada por Schultz & Brady

(2008). A análise filogenética empregada seguiu os princípios teóricos e metodológicos da Sistemática Filogenética ou Cladística. O método foi proposto originalmente pelo entomologista alemão Willi Henning (1950), posteriormente traduzido e ampliado em 1966, sendo discutido e aprimorado por vários autores (vide Nelson & Platnick, 1981; Farris, 1983; Swofford & Olsen, 1990; Kitching *et al.*, 1998; entre outros).

O método utilizado para encontrar a(s) hipótese(s) mais consistente(s) a partir dos caracteres levantados foi a parcimônia, através da congruência dos caracteres (Edwards & Cavalli-Sforza, 1963; 1964). Esse princípio prenuncia que a melhor explicação entre as milhares de hipóteses alternativas resultantes da análise da matriz de dados é a que requer o menor número de transições na distribuição do conjunto de caracteres, ou seja, o cladograma com menor número de passos. Nesse caso, a parcimônia de Wagner foi o método escolhido para as análises, uma vez que admite tanto reversões quanto convergência dos caracteres, sendo ambos igualmente computados (Farris, 1983; Amorim, 2002).

A polarização dos caracteres foi obtida com base no método do grupo-externo. O enraizamento foi feito entre *Daceton armigerum* (não Attini segundo a classificação tradicional) e os demais táxons. A escolha dos grupos externos foi realizada de acordo com a proposta filogenética de Schultz & Brady (2008) para Attini com dados moleculares. Os grupos externos selecionados dentro de Attini foram: o grupo irmão do clado das espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* composto pelas espécies do grupo Strigatus de *Cyphomyrmex* (representado por *C. auritus*, *C. faunulus*, *C. strigatus* e *C. plaumanni*) + *Mycetophylax conformis*, além das espécies *Mycetosoritis hartmanni*, *Mycetagroicus triangularis* e *Cyatta abscondita* e fora de Attini: *Daceton armigerum* (Dacetini). Os caracteres informativos apenas para os grupos externos também foram codificados (Nixon & Carpenter, 1993).

Para a construção da matriz, foram codificados caracteres binários e multiestados, todos não ordenados. Na medida do possível, procurou-se codificar caracteres quantitativos ou qualitativos que apresentassem variação discreta entre os estados, mas em muitos casos as diferenças entre os estados de caracteres são muito sutis. Os caracteres considerados referem-se tanto aos da morfologia externa do adulto, já citados na literatura, quanto àqueles eventualmente levantados ao longo do trabalho.

O levantamento dos caracteres foi realizado com base nos representantes das espécies revisadas taxonomicamente e apresentadas na primeira parte dos resultados e grupos externos. Sempre que possível foram utilizados os exemplares tipos para a codificação dos caracteres.

Apesar de não ter sido possível analisar exemplares de *C. podargus*, essa espécie foi incluída na matriz com base nas informações presentes na literatura e nas fotos de alta resolução consultadas. O mesmo procedimento foi realizado para *C. muelleri* com base na descrição original, entretanto, devido à dificuldade de codificar grande parte dos caracteres apenas pela descrição (neste caso não havia fotos de alta resolução disponíveis), optou-se por excluir esta espécie da análise, devido ao grande ruído gerado pela falta de informação sobre diversos caracteres.

Os caracteres e seus respectivos estados foram inseridos em uma matriz de dados no programa Mesquite (Maddison & Maddison, 2011), empregando-se algoritmos arábicos para representar cada um dos estados das séries de transformação. O número não indica a ordem nem a polarização do estado, uma vez que esses foram obtidos somente após a análise. Na matriz o sinal de interrogação (?) corresponde a dados ausentes (*missing data*) e o hífen (-) refere-se a estados não aplicáveis (*inapplicable data*) em determinado táxon, por este não apresentar a estrutura ao qual se aplica o caráter. Apesar do TNT tratá-los da mesma forma, esta opção permite que a matriz seja considerada uma base de dados mais fidedigna das descrições dos táxons.

A matriz de caracteres foi analisada no aplicativo TNT – *Tree analysis using New Technology* (Goloboff *et al.*, 2008), cuja escolha justifica-se por sua eficiência e rapidez na análise dos dados em comparação a outros programas. Para tanto foi realizada uma análise com a função busca heurística, no modo *Traditional Search*, na qual a construção inicial dos cladogramas é feita com o algoritmo de Wagner (Farris, 1970). O modo de busca *Traditional Search* é considerado muito eficiente para matrizes pequenas e médias (Nixon *com. pess.*). Para tanto, foi estabelecido como ponto de partida 100 replicações com adição sequencial aleatória dos táxons, exceto para *D. armigerum*, que é sempre o primeiro a ser adicionado. As 20 árvores mais parcimoniosas por replicação foram salvas após terem seus ramos permutados por meio do algoritmo TBR (*tree bisection-reconnection*). Todas as buscas foram executadas com o comando “*collapse trees after the search*”, que colapsa os ramos com comprimento mínimo igual a zero. Esse procedimento foi realizado repetidamente, aumentando-se o número de replicações (em intervalos de 100) até que o número de passos e árvores encontradas não fosse alterado. Esse valor foi obtido a partir de 100 replicações, mas foram testadas até 1.000 replicações.

A partir das várias hipóteses igualmente parcimoniosas resultantes da análise obteve-se o cladograma de consenso estrito, que apresenta somente as hipóteses de relacionamento

filogenético que ocorrem em todos os cladogramas encontrados. No presente trabalho, o cladograma de consenso estrito é utilizado como uma síntese das hipóteses concordantes e não são apresentadas as demais hipóteses alternativas devido ao número elevado de árvores resultantes da análise (38 árvores).

Para o cálculo do suporte de Bremer (Bremer, 1994) foram salvas as árvores subótimas com o número de passos sucessivamente maiores (20) que o das árvores mais parcimoniosas, até que todos os clados dessas últimas tenham se colapsado no consenso estrito de cladogramas ótimos e subótimos.

Devido ao elevado número de hipóteses filogenéticas resultantes da análise com pesos iguais (38 árvores), optou-se por realizar uma nova análise exploratória com pesagem dos caracteres com o intuito de conseguir um menor número de cladogramas e/ou cladogramas com melhores suportes (Carpenter, 1988). Para tanto, foi realizada pesagem a *posteriori* utilizando-se pesagem implícita (Goloboff, 1993). Para a pesagem implícita foram testados diferentes valores de concavidade (K) até que a topologia se aproximasse à árvore de consenso estrito apresentada. Os valores de K testados foram (=3; = 5; =7 e =10). A editoração das árvores foi realizada no programa Winclada (Nixon, 2002) e Adobe Illustrator CS4 ® (Adobe System).

RESULTADOS

Foram examinados cerca de 2.507 exemplares do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*, além de espécimes de outros gêneros de Attini utilizados na análise filogenética (grupos externos). Dos 25 tipos designados para as espécies do grupo Rimosus, 20 foram estudados. Não foi possível analisar o material tipo das seguintes espécies: *C. laevigatus*, *C. maia* (fóssil), *C. muelleri*, *C. nesiotus* e *C. taino* (fóssil). Parte dos espécimes citados aqui foram analisados a partir de imagens digitais de alta resolução (obtidas, por exemplo, com o software Leica Application Suite). Foi visitada uma instituição nacional (MPEG) e uma instituição no exterior (SEAN), dos quais o material do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* foi comparado com o material da coleção do MZSP.

Um resumo do resultado taxonômico pode ser visualizado na tabela abaixo (Tabela 1), na qual foram realizadas 24 descrições de espécies novas, 39 redescrições e 15 transcrições das descrições originais para operárias, machos, gines e larvas para as espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*.

Tabela 1. Resumo do resultado taxonômico obtido após a revisão das espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*. Espécies válidas com o número de redescrições (RD), primeiras descrições (PD) e descrições originais (DO) para operárias, machos, gines e larvas.

Espécies válidas	Casta, Sexo ou Estágio			
	Operária	Macho	Gine	Larva
<i>Cyphomyrmex bicarinatus</i>	RD	-	RD	-
<i>Cyphomyrmex bicornis</i>	RD	-	-	-
<i>Cyphomyrmex castagnei</i>	RD	DO	DO	-
<i>Cyphomyrmex cornutus</i>	RD	PD	RD	-
<i>Cyphomyrmex dixus</i>	RD	-	-	-
<i>Cyphomyrmex flavidus</i>	RD	-	DO	-
<i>Cyphomyrmex foxi</i>	RD	-	DO	-
<i>Cyphomyrmex hamulatus</i>	RD	-	DO	DO
<i>Cyphomyrmex kirbyi</i>	RD	-	DO	-
<i>Cyphomyrmex laevigatus</i>	RD	-	PD	-
<i>Cyphomyrmex major</i>	RD	-	-	-
<i>Cyphomyrmex maya</i>	DO	-	-	-
<i>Cyphomyrmex minutus</i>	RD	RD	RD	-
<i>Cyphomyrmex nesiotus</i>	RD	DO	RD	-
<i>Cyphomyrmex peltatus</i>	RD	-	RD	-
<i>Cyphomyrmex podargus</i>	DO	-	-	-
<i>Cyphomyrmex rimosus</i>	RD	RD	RD	DO
<i>Cyphomyrmex salvini</i>	RD	DO	DO	-
<i>Cyphomyrmex taino</i>	-	-	DO	-

<i>Cyphomyrmex transversus</i>	RD	RD	RD	DO
<i>Cyphomyrmex vorticis</i>	RD	-	-	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. A	PD	-	PD	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. B	PD	-	-	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. C	PD	-	-	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. D	PD	-	PD	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. E	PD	-	PD	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. F	PD	PD	PD	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. G	PD	-	PD	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. H	PD	-	PD	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. I	PD	-	PD	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. J	PD	-	PD	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. K	PD	-	PD	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. L	PD	-	-	-

Resultado taxonômico

CYPHOMYRME X Mayr, 1862

Cyphomyrmex Mayr, 1862:651 (diagnose na chave). Espécie-tipo: *Cyphomyrmex minutus*, por monotipia.

Histórico taxonômico

[Espécie-tipo não *Cryptocerus rimosus*, designação posterior injustificada por Wheeler, 1911:161. Espécie-tipo não *Meranoplus difformis*, designação posterior injustificada por Emery, 1924:340].

Cyphomyrmex em Formicinae: Mayr, 1862:651 (na chave) [Formicidae].

Cyphomyrmex em Myrmicidae, Cryptoceridae: Emery, 1887:81.

Cyphomyrmex em Myrmicinae: Mayr 1865:25 [Myrmicidae]; Dalla Torre, 1893:149.

Cyphomyrmex em Cryptoceridae, Dacetonini: Ashmead, 1905:384.

Cyphomyrmex em Myrmicinae, Attini: Forel, 1893b:164; Emery, 1895:770; Forel, 1899:40; Wheeler, 1907:670; Wheeler, 1910:141; Emery, 1913:251; Emery 1914:42; Forel, 1917:247; Wheeler, 1922:669; Emery, 1924:339; e autores subsequentes.

Cyphomyrmex como sinônimo junior de *Cataulacus*: Roger 1863:39. *Cyphomyrmex* como subgênero de *Atta*: Forel, 1912:188. *Cyphomyrmex* como gênero: Mayr, 1862:690; Mayr

1863:406; Emery, 1913: 251; Bruch, 1914:217; Emery 1914:42; Wheeler, 1922: 669; Emery, 1924: 339; e subsequentes autores.

Referências para o gênero: Mayr, 1863:406 (catálogo); Mayr, 1865: 25 (diagnose); Mayr, 1887: 556 (chave para todas as espécies); Dalla Torre, 1893:149 (catálogo); Emery, 1924:340 (diagnose, subgênero, chave e catálogo); Kusnezov, 1949:436 (Chave para espécies da Argentina); Creighton, 1950:310 (chave para espécies América do Norte); Kusnezov, 1957:9 (Espécies da região Neotropical e chave parcial); Kempf, 1962:30 (grupo de espécies); Kempf, 1964 (revisão do grupo *Strigatus* de *Cyphomyrmex* e chave para todas as espécies); Kempf, 1966:161 (revisão do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* e chave para todas as espécies); Kempf, 1972: 92 (catálogo de espécies da região Neotropical); Smith, 1979 (catálogo de espécies da América do Norte); Brandão, 1991:339 (catálogo); Snelling & Longino, 1992: 480 (revisão do grupo *Rimosus* e chave de espécies); Bolton 1994:105 (classificação sinóptica); Bolton 1995a (censo); Bolton, 1995b: 167 (catálogo); Mackay & Mackay, 2002:38 (Chave de espécies dos EUA e Novo México).

Diagnose do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*: mandíbula com cinco dentes, margem anterior do anteclípeo levemente convexa a plana, com ou sem uma reentrância na porção mediana, projeção lateral do anteclípeo presente ou ausente, em forma de dente ou de forma triangular; porção lateral do clipeo encoberta pelo lobo frontal, lobo frontal fortemente expandido encobrindo a inserção da antena e, na maior parte das espécies, ultrapassando a margem lateral da cabeça; área frontal conspicuamente impressa, glabra e de forma variada; forte constrição das carenas frontais na altura dos olhos (cria uma cintura estreita que separa as carenas frontais dos lobos frontais); carena pré-ocular curvada medianamente à frente do olho composto; escrobo antenal presente, pouco profundo e incompleto; carena vertexal geralmente divergente em direção à carena frontal; projeção pronotal mediana anterior presente ou ausente, quando presente, representada por um par de tamanho e forma variada; cultivam fungo em forma de levedura.

Operárias. Monomórficas. Tamanho relativamente pequeno (CT 2,45-4,43 mm.). Corpo com aparência áspera e opaca devido à cobertura por microreticulações; mandíbulas subopacas; margens mastigatórias lisas e brilhantes.

Cabeça. Subtriangular, margens laterais convergindo anteriormente em direção às mandíbulas; mandíbula subtriangular e curvada ventralmente na região apical, com cinco dentes de tamanho e forma variáveis; espaço intramandibular ausente. Margem anterior do anteclípeo de levemente convexa a plana, com ou sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo ausente ou presente, quando presente, em forma de dente ou de forma triangular. Porção média do clipeo em formato de sino; margem anterior do clipeo convexa e sem projeções anteriores. Área frontal profunda ou pouco profunda com suturas distintas a indistintas. Lobos frontais lateralmente arredondados, expandidos e sem projeções; margens externas dos lobos frontais alcançando ou ultrapassando as margens internas dos olhos compostos; porção central do lobo frontal com uma área levemente deprimida, de tegumento pouco espesso. Escapos antenais geralmente clavados, de tamanho variável; segmentos funiculares aumentando significativamente de tamanho em direção ao ápice. Carena frontal fortemente desenvolvida, com um estreitamento acentuado próximo à altura do olho; estendendo-se até alcançar a margem vertexal ou terminando ligeiramente antes; largura máxima entre as carenas frontais menor, igual ou maior que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal presente ou ausente. Carena pré-ocular curvada medianamente abaixo do olho composto, estendendo-se em direção à carena frontal. Carena pós-ocular com ou sem projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergente em direção às carenas frontais, com ou sem elevação mediana. Canto vertexal auriculado ou não auriculado, de forma variável. Canto occipital lobado ou angulado. Margem látero-ventral da cabeça fortemente a suavemente carenada.

Mesosoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, projeção pronotal mediana anterior presente ou ausente; projeção pronotal lateral na maior parte das vezes presente, raramente ausente; canto inferior do pronoto angulado, formando ou não projeção. Mesonoto com um ou dois pares de projeção de diferentes tamanhos e formas. Sutura metanotal ampla ou estreita. Mesopleura com anepisterno e katepisterno separado por uma leve depressão. Metapleura com ou sem uma pequena elevação separando-a do propódeo. Lobo propodeal curto e com ângulo arredondado cobrindo o pedúnculo peciolar, em vista lateral. Face dorsal do propódeo inerme, carenada ou dentada. Metafêmur dilatado ou não na porção basal, podendo apresentar carena. Metatíbia em geral com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo geralmente com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada, formando um ângulo distinto

com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; face ventral do pecíolo sem projeções; em vista dorsal, pecíolo de forma variável. Em vista lateral, pós-pecíolo de tamanho variado, com a face dorsal plana ou levemente inclinada; em vista dorsal, pós-pecíolo em geral mais largo que comprido, com ou sem uma impressão longitudinal mediana. Processo subpós-pecíolar presente ou ausente. Em vista lateral, gáster oval, com o perfil dorsal do primeiro tergito fortemente convexo na porção posterior; bordas laterais anguladas ou não; separação entre os tergitos e os esternitos visível; porção anterior do primeiro esternito relativamente plana e separada da face anterior por um ângulo conspícuo. Em vista dorsal, primeiro tergito com ou sem uma impressão longitudinal definida na parte anterior.

Gines. Com a maior parte dos caracteres diagnósticos das operárias, porém com as modificações próprias das gines mirmicíneas aladas. Até o momento, não foram registradas gines ergatóides no grupo.

Machos. Corpo com tegumento inteiramente areolado e pequenas estriações longitudinais, irregulares presentes na cabeça e na lateral do propódeo.

Cabeça. Em vista frontal, cabeça um pouco mais comprida do que larga. Mandíbula subtriangular e curvada ventralmente na região apical; margem interna da mandíbula com três a cinco dentes distintos, sendo o apical e o pré-apical relativamente mais longo que os demais. Margem anterior do anteclípeo convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo presente de forma variada, margem anterior do clípeo fracamente diferenciada do anteclípeo. Área frontal profunda a pouco profunda com suturas distintas ou indistintas. Lobo frontal lateralmente arredondado, expandido e projetado à frente; encobre a inserção da antena, mas não esconde a porção lateral do clípeo; margem externa do lobo frontal não atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal alongado, um pouco mais largo na porção mediana em direção à porção apical; ultrapassando a margem posterior da cabeça por três vezes o comprimento do pedicelo. Carena frontal visível, podendo ou não estar unida à carena vertexal. Ocelos bem desenvolvidos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular sem projeção supraocular. Margem vertexal de levemente côncava a plana. Canto vertexal auriculado ou não auriculado. Canto occipital angulado ou lobado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; em vista lateral, pronoto com um par de projeções laterais geralmente pontiagudas e com tamanho variável. Mesonoto com as modificações próprias dos machos mirmicíneos alados. . Em vista lateral, face declive do propódeo geralmente com um par de carenas distintas, podendo ou não formar um processo dentiforme em cada lado, que se estendem até quase alcançar o lobo propodeal.

Metassoma. Em vista lateral pecíolo com comprimento e altura variáveis. Pós-pecíolo como nas gines. Em vista lateral, gáster oval, com o perfil dorsal do primeiro tergito fortemente convexo na porção posterior; bordas laterais apresentando ângulos ou não; separação entre tergitos e esternitos visível; porção anterior do primeiro esternito relativamente plana e separada face anterior por um ângulo conspícuo.

Etimologia

Χυφος (G.) = curvado e *μυρμηξ* (G.) = formiga. O nome genérico provavelmente faz menção à curvatura dorsal do mesossoma (Feitosa com. pess.), aos lobos frontais fortemente expandidos e curvos, escondendo o soquete antenal e muitas vezes ultrapassando as margens laterais da cabeça (Brandão comum. pess.) ou ainda pode ser uma referência à posição da carena pré-ocular curvada na frente dos olhos compostos. A primeira menção ao significado do nome do gênero foi apresentada no catálogo de Dalla-Torre em 1893.

Comentários

Após a publicação formal da revisão feita para o grupo *Strigatus* de *Cyphomyrmex*, na qual o autor eleva este grupo para um novo gênero (Sanhudo 2010 - dados não publicados), das propostas de filogenia para a tribo Attini obtidas com base em biologia molecular (Schultz & Brady 2008; Medihabadi *et al.* 2010; Sosa-Calvo *et al.* 2013) e da exclusão de quatro espécies que pertenciam a este grupo: *C. costatus*, *C. longiscapus*, *C. muelleri* e *C. wheeleri*, o grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* poderá ser considerado *Cyphomyrmex* (*stricto sensu*) por conter a espécie-tipo *C. minutus*. Este grupo de espécies engloba as formigas que cultivam fungo exclusivamente em forma de levedura, que possuem a carena pré-ocular curvada medianamente abaixo do olho, escrobo antenal incompleto, apresentam cinco dentes na margem mastigatória da mandíbula e forte estreitamento da carena frontal na altura dos olhos.

Distribuição

Ocorrem na região Neotropical e Neártica dos paralelos 40°N a 44°S.; possuem seu centro de endemismo nas regiões de floresta tropical úmida da Colômbia (América Central) e do Brasil (Amazônia), mas podendo ser encontradas em diversos ambientes (regiões litorâneas, restingas, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pampa e etc.).

História Natural

Todas as espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* cultivam fungo em forma de levedura, condição apomórfica em relação ao cultivo de fungo em forma de micélio. Apresentam comportamento de tanatose, quando perturbadas, permanecendo imóveis por alguns minutos, adquirindo, pela sua cor e textura, aparência de grãos de areia (Snelling & Longino, 1992).

São habitantes principalmente da serapilheira no solo, em raízes, ocos e sob cascas de árvores, sob musgos, pseudobulbos de epífitas ou troncos em decomposição (Snelling & Longino, 1992; Fernández, 2003), com exceção de *C. cornutus* que constrói seus ninhos em árvores (Adams & Longino, 2007), de *C. major* e *C. dexus* que possivelmente possuem hábitos arborícolas e de *C. transversus* que também pode nidificar dentro de cocos secos (*Cocos nucifera* L.) em condições ambientais adversas (Ramos-Lacau *et al.*, 2012).

As colônias menores apresentam apenas uma rainha (monogínicas) e, as maiores, duas ou três (poligínicas ou poligínicas facultativas) entretanto, não se sabe se todas são funcionais. Existem relatos de que a fêmea fecundada funda a colônia isoladamente (haplometrose) e deixa o ninho periodicamente para forragear nas fases iniciais do desenvolvimento colonial (fundação não claustral).

Os ninhos podem atingir profundidades de cerca de 2 metros em relação à superfície do solo, são compostos de entrada única e um ducto que une as poucas câmaras; o jardim de fungos pode estar apoiado no chão das câmaras, mas também pode estar preso ao teto e apresentar-se na forma de pentes. A maior parte das espécies utiliza fezes de outros insetos para o cultivo do seu jardim de fungo, outras ainda utilizam principalmente élitros de coleópteros para ajudar a sustentar o fungo, carcaças de lagartas, mas também partes de flores e sementes (Mayhé-Nunes, 1995).

Algumas espécies de *Cyphomyrmex* apresentam associações com outras formigas e outros artrópodes, como o caso *C. cornutus* que compartilha o ninho com *Megalomyrmex mondabora* Brandão, 1990, uma parasita social. Além desta, espécies dos gêneros *Pheidole*

Westwood, 1839, *Solenopsis* Westwood, 1840, *Brachymyrmex* Mayr, 1868 e até mesmo espécies primariamente predadoras, como o gênero *Pachycondyla* Smith, 1858 podem coabitar o ninho dessa espécie (Adams & Longino, 2007). *M. mondabora* também pode parasitar colônias de outras espécies de *Cyphomyrmex*, como *C. salvini* e *C. costatus*. Colônias de *C. costatus* também podem ser parasitadas por *M. silvestrii* Wheeler, 1909 e *M. wettereri* Brandão, 2003 parasitam colônias de *C. longiscapus*. *Megalomyrmex* também pode parasitar colônias de outros gêneros de Attini, não só de *Cyphomyrmex* (Brandão, 2003).

Sinopse taxonômica das espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*:

Cyphomyrmex bicarinatus Snelling & Longino, 1992. Colômbia.

Cyphomyrmex bicornis Forel, 1895. Brasil.

Cyphomyrmex castagnei Mackay & Baena, 1993. Colômbia.

Cyphomyrmex cornutus Kempf, 1968. Colômbia, Costa Rica e Equador.

Cyphomyrmex dixus Snelling & Longino, 1992. Costa Rica e Nicarágua.

Cyphomyrmex flavidus Pergande, 1896. Estados Unidos e México.

= *C. dentatus* Forel, 1901 (sinonímia por Snelling & Longino, 1992).

Cyphomyrmex foxi André, 1892. Jamaica.

Cyphomyrmex hamulatus Weber, 1938. Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica El Salvador, Panamá e Trinidad.

= *C. rimosus* subsp. *hamulatus* Weber, 1938. (elevada à espécie por Kempf, 1966).

= *C. rimosus trinitatis* Weber, 1938 (sinonímia por Snelling & Longino, 1992).

Cyphomyrmex kirbyi Mayr, 1887. Colômbia.

= *C. difformis* (Smith, 1858) [em parte] (sinonímia por Mayr, 1887).

Cyphomyrmex laevigatus Weber, 1938. Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru e Suriname.

= *C. (Cyphomannia) laevigatus* (elevada à espécie por Kempf, 1966).

Cyphomyrmex major Forel, 1901. Guatemala e Nicarágua.

= *C. rimosus* var. *major* Forel, 1901 (elevada à espécie por Snelling & Longino, 1992).

† *Cyphomyrmex maya* De Andrade, 2003. Âmbar Mexicano [fóssil].

Cyphomyrmex minutus Mayr, 1862. Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, México, Panamá, Porto Rico e Venezuela.

= *C. steinheili* Forel, 1884 (sinonímia por Mayr, 1887).

- = *C. rimosus comalensis* Wheeler, 1907 (sinonímia por Creighton, 1950).
- = *C. rimosus atrata* (Forel, 1912) (sinonímia por Snelling & Longino, 1992).
- = *C. rimosus arnoldi* Aguayo, 1932 (sinonímia por Snelling & Longino, 1992).
- = *C. rimosus breviscapus* Weber, 1938 (sinonímia por Snelling & Longino, 1992)
- = *C. rimosus venezuelensis* Weber, 1938 (sinonímia por Snelling & Longino, 1992).
- = *C. rimosus flavescens* Weber, 1940 (sinonímia por Snelling & Longino, 1992).

Cyphomyrmex nesiotus Snelling & Longino, 1992. Equador.

Cyphomyrmex peltatus Kempf, 1966. Brasil.

Cyphomyrmex podargus Snelling & Longino, 1992. Jamaica.

Cyphomyrmex rimosus (Spinola, 1951). Argentina, Belize, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Equador, Estados Unidos, Guatemala, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Republica Dominicana, Suriname e Venezuela.

- = *C. difformis* (Smith, 1858) [em parte] (sinonímia por Forel, 1893).
- = *C. rimosus fuscus* Emery, 1884 (sinonímia por Snelling & Longino, 1992).
- = *C. rimosus cochunae* Kusnezov, 1949 (sinonímia por Snelling & Longino, 1992).

Cyphomyrmex salvini Forel, 1899. Costa Rica, Nicarágua e Panamá.

- = *C. rimosus* r. *salvini* Forel, 1899 (elevada à espécie por Weber, 1958).
- = *C. acutus* Weber, 1940 (sinonímia por Kempf, 1966).
- = *C. championi* Forel, 1899 (sinonímia por Snelling & Longino, 1992).

† ***Cyphomyrmex taino*** De Andrade, 2003. Âmbar Dominicano. [fóssil].

Cyphomyrmex transversus Emery, 1894. Argentina, Brasil e Paraguai.

- = *C. rimosus* subsp. *transversus* Emery, 1894 (elevada à espécie por Kempf, 1966).
- = *C. rimosus olindanus* Forel, 1901 (sinonímia por Wheeler, 1907; Wheeler, 1925).
- = *C. rimosus pencosensis* Forel, 1901 (sinonímia por Kempf, 1966).

Cyphomyrmex vorticis Weber, 1940. Bolívia, Brasil, Colômbia e Venezuela.

***Cyphomyrmex* sp. n. A.** Brasil, Peru e Suriname. **Espécie nova.**

***Cyphomyrmex* sp. n. B.** Colômbia. **Espécie nova.**

***Cyphomyrmex* sp. n. C.** Brasil. **Espécie nova.**

***Cyphomyrmex* sp. n. D.** Equador e Venezuela. **Espécie nova.**

***Cyphomyrmex* sp. n. E.** Brasil. **Espécie nova.**

***Cyphomyrmex* sp. n. F.** Brasil e Paraguai. **Espécie nova.**

***Cyphomyrmex* sp. n. G.** Brasil. **Espécie nova.**

***Cyphomyrmex* sp. n. H.** Colômbia. **Espécie nova.**

Cyphomyrmex sp. n. I. Costa Rica e Nicarágua. **Espécie nova.**

Cyphomyrmex sp. n. J. Colômbia e Guiana. **Espécie nova.**

Cyphomyrmex sp. n. K. Colômbia. **Espécie nova.**

Cyphomyrmex sp. n. L. Equador. **Espécie nova.**

Chave de espécies para operárias do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*

1. Projeção pronotal mediana anterior ausente (Fig. 6A).....2
- Projeção pronotal mediana anterior presente (Fig. 6B).....13

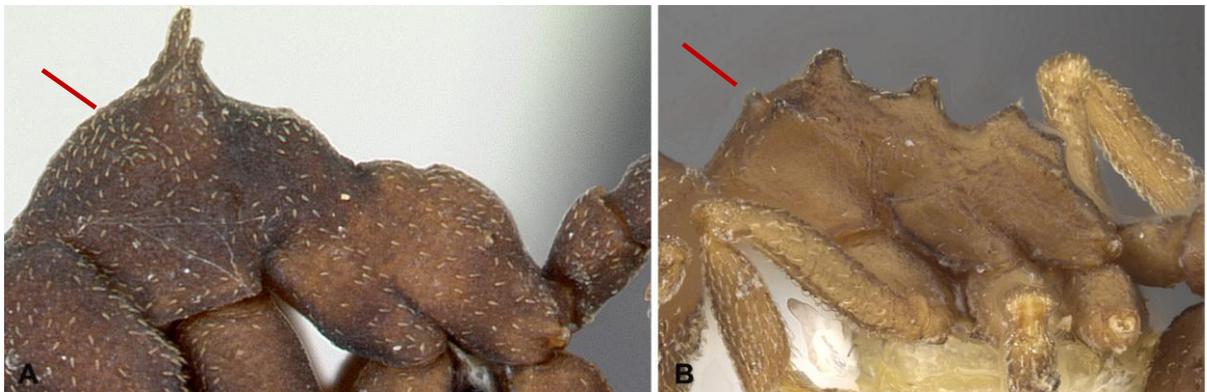


Figura 6. Projeção pronotal mediana anterior ausente (A) e presente (B).

- 2 (1) Superfície pós-ocular lisa, com projeção supraocular presente, carena frontal termina antes de encontrar a margem vertexal da cabeça (Fig. 7A) (Colômbia, Costa Rica e Equador)*C. cornutus*
- Superfície pós-ocular carenada com ou sem projeção supraocular, carena frontal estende-se até a margem vertexal da cabeça formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal (Fig. 7B).....3

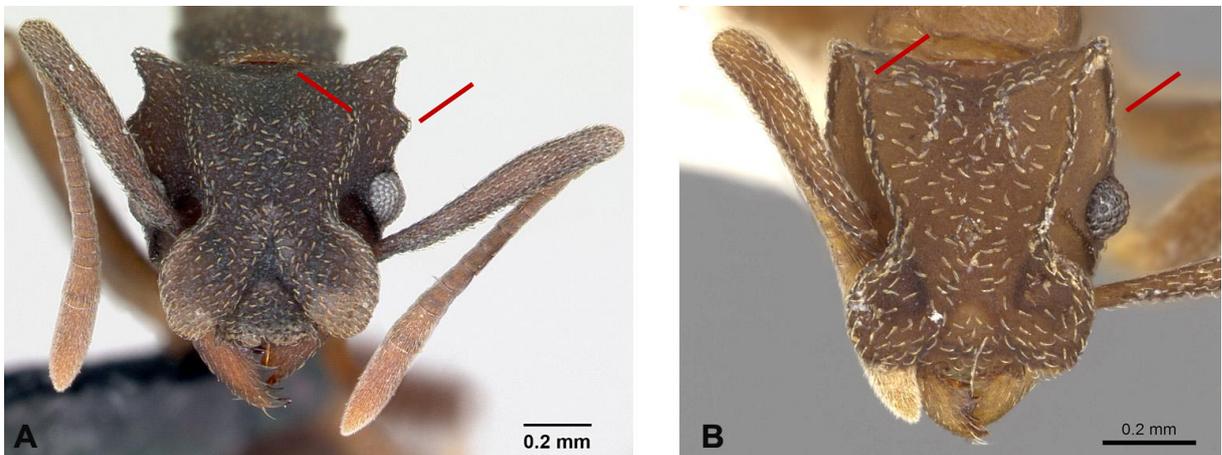


Figura 7. Superfície pós-ocular com projeção supraocular presente (A) ausente (B) e carena frontal terminando antes de encontrar a margem vertexal da cabeça (A) e estendendo-se até a margem vertexal da cabeça (B).

- 3 (2) Canto vertexal com expansão lamelar (Fig. 8A).....4
 - Canto vertexal sem expansão lamelar (Fig. 8B).....5

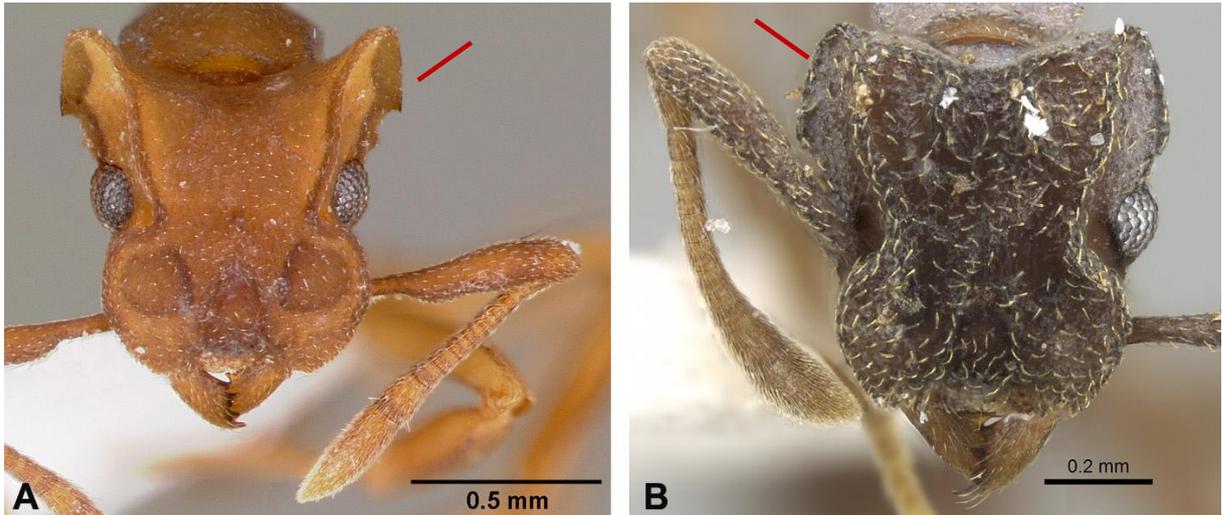


Figura 8. Canto vertexal com expansão lamelar presente (A) e ausente (B).

- 4 (3) Projeção mesonotal anterior cônica (Fig. 9A) (restrita a serra da Mantiqueira no Rio de Janeiro).....*C. bicornis*
 - Projeção mesonotal anterior ausente, mesossoma completamente inerme (Fig. 9B) (amplamente distribuída na América do Sul).....*C. laevigatus*

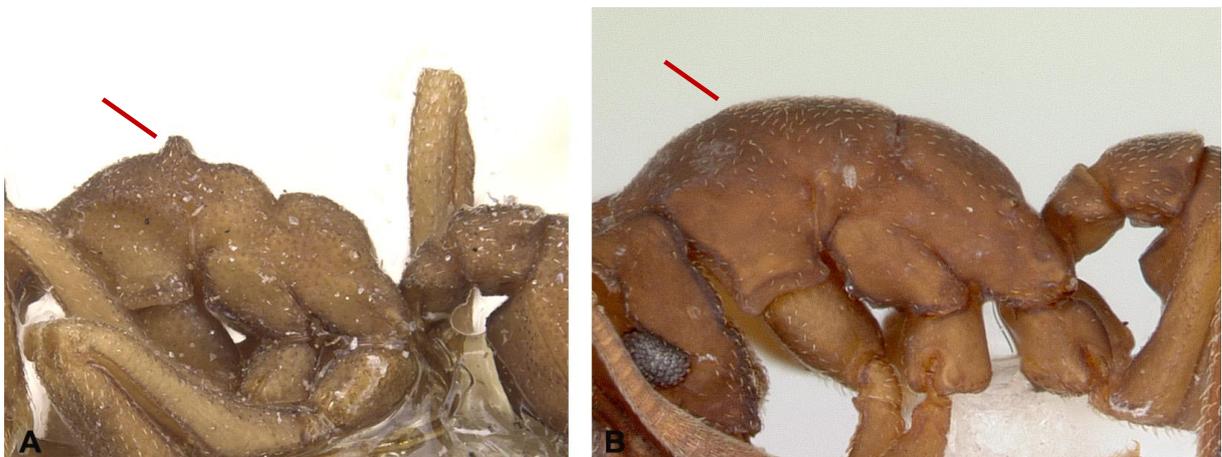


Figura 9. Projeção mesonotal anterior cônica (A) e projeção mesonotal anterior ausente (B).

- 5 (3) Canto vertexal em forma de espinho ou outra forma.....6

- Canto vertexal angulado.....7
- 6 (5)** Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana, projeção lateral do anteclypeo presente, projeção pronotal lateral presente, propódeo carenado (Fig. 6A) (Colômbia).....**C. sp. n. H**
- Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana, projeção lateral do anteclypeo ausente, projeção pronotal lateral ausente, propódeo sem carenas (Fig. 6B) (Colômbia).....**C. sp. n. K**
- 7 (5)** Escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo (Colômbia e Equador).....**C. kirbyi**
- Escapo antenal ultrapassa menos de uma vez o comprimento do pedicelo.....8
- 8 (7)** Projeção mesonotal anterior aculeada, primeiro par de projeções maior que o segundo par, pós-pecíolo sem impressão longitudinal mediana, pós-pecíolo reto (Colômbia e Guiana).....**C. sp. n. J**
- Projeções no mesonoto rombudas (morrinhos), primeiro par de projeções do mesmo tamanho que o segundo par, impressão longitudinal mediana no pós-pecíolo presente, pós-pecíolo bilobado.....9
- 9 (8)** Carena genal ausente (Fig. 10B).....10
- Carena genal presente (Fig. 10A).....11

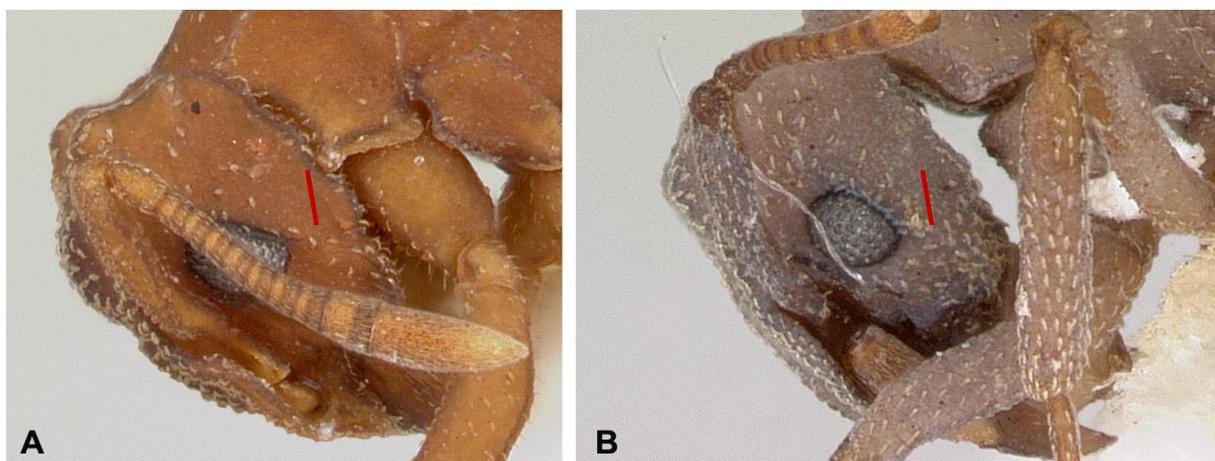


Figura 10. Carena genal presente (A) e ausente (B).

- 10 (9)** Projeção supraocular ausente, projeção lateral do anteclypeo de forma triangular, largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos, carena vertexal sem elevação mediana, propódeo carenado terminando com uma projeção dentiforme (Fig. 11A) (Estados Unidos e México).....**C. flavidus**

- Projeção supraocular presente, projeção lateral do anteclypeo dentiforme, largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos, carena vertexal com elevação mediana, propódeo inerme (Fig. 11B) (Equador).....*C. nesiotus*

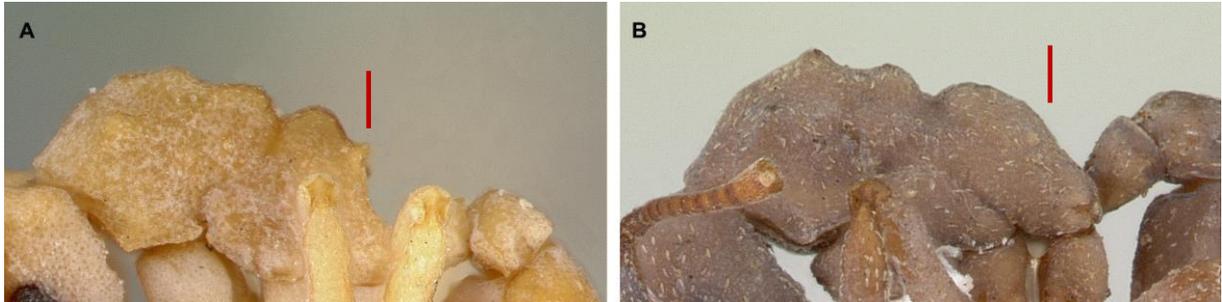


Figura 11. Propódeo carenado com projeção dentiforme (A) e propódeo inerme (B).

11 (9) Propódeo em vista lateral com carena e projeção dentiforme (Brasil: Amazonas)..... *C. sp. n. G*

- Propódeo sem carena, inerme..... **12**

12 (11) Pelo espatulado, canto inferior do pronoto angulado sem formar projeção, propódeo inerme, projeção pronotal lateral reduzida, mesossoma não robusto, coloração castanho claro a amarelada, (Brasil, Peru e Suriname)..... *C. sp.n. A*

- Pelo filiforme, canto inferior do pronoto angulado, formando projeção, propódeo carenado, projeção pronotal lateral desenvolvidas, mesossoma robusto, coloração enegrecida a castanho claro (Brasil: regiões sul e sudeste)..... *C. peltatus*

13 (1) Superfície pós-ocular lisa, com projeção supraocular, propódeo inerme (Jamaica)..... *C. podargus*

- Superfície pós-ocular carena, com ou sem projeção supraocular, propódeo carenado ou dentado..... **14**

14 (13) Projeção lateral do anteclypeo ausente (Colômbia: elevadas altitudes)..... *C. sp. n. B*

- Projeção lateral do anteclypeo presente de forma triangular ou dentiforme..... **15**

15 (14) Escrobo antenal esculpado com rugosidades, margem externa do lobo frontal não alcança a margem interna do olho, metafêmur não expandido na porção basal (Fig. 12A) (Jamaica)..... *C. foxi*

- Escrobo antenal sem esculpatura, margem externa do lobo frontal alcança ou ultrapassa a margem interna do olho, metafêmur expandido ou não na porção basal (Figura 12B)..... **16**

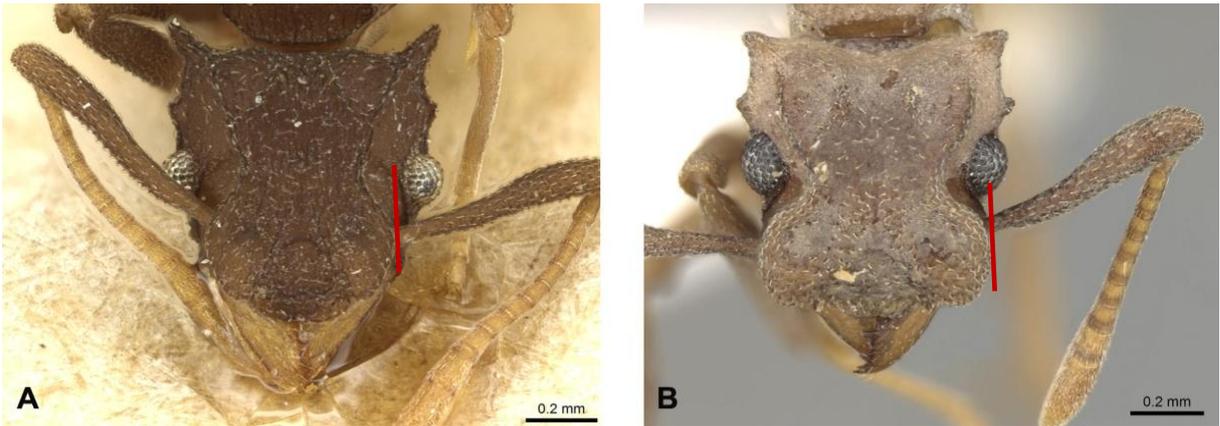


Figura 12. Margem externa do lobo frontal não alcança a margem interna do olho (A) e ultrapassa (B).

- 16 (15)** Escapo antenal alcança a margem vertexal da cabeça (Brasil e Paraguai).....***C. sp. n. F***
 - Escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça.....**17**
17 (16) Canto inferior do pronoto angulado, formando projeção.....**18**
 - Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção.....**19**

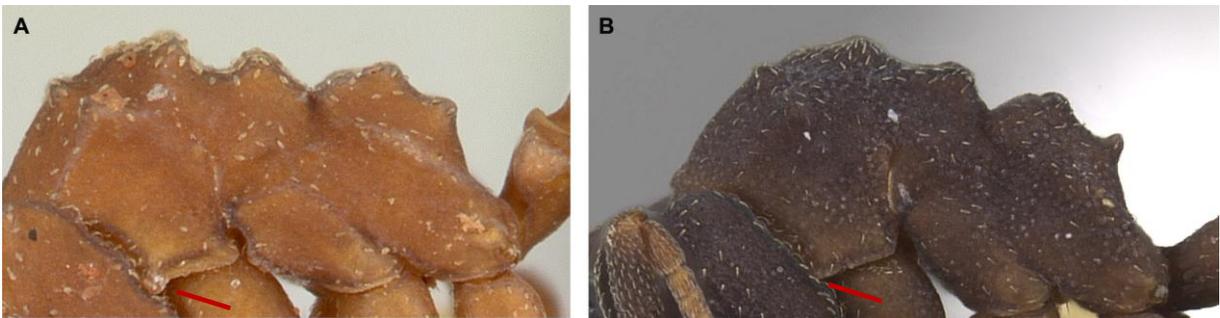


Figura 13. Canto inferior do pronoto angulado formando uma projeção (A) e sem formar projeção (B).

- 18 (17)** Carena genal ausente, pelo filiforme, canto vertexal em forma de espinho, carena vertexal com elevação mediana, pecíolo duas vezes mais largo do que comprido, carena frontal termina antes da margem vertexal (Bolívia, Brasil, Colômbia e Venezuela)***C. vorticis***
 - Carena genal presente, pelo espatulado, canto vertexal angulado, carena vertexal sem elevação mediana, pecíolo mais de duas vezes mais largo do que comprido, carena frontal estende-se até a margem vertexal da cabeça formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal.....***C. transversus***

19 (17) Carena frontal não alcança a margem vertexal da cabeça.....	C. sp. n. L
- Carena frontal estende-se até a margem vertexal da cabeça, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal.....	20
20 (19) Pós-pecíolo reto, sem depressão longitudinal mediana, pelos em forma de ganchos.....	C. hamulatus
- Pós-pecíolo bilobado, com depressão longitudinal mediana, pelos nunca em forma de gancho.....	21
21 (20) Funículos antenais mais largos que compridos.....	22
- Funículos antenais mais compridos do que largos ou tão compridos quanto largos.....	23
22 (21) Projeção supraocular ausente, pelo espatulado, largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos, carena vertexal sem elevação mediana, propódeo sem carena (complexo de espécies).....	C. minutus
- Projeção supraocular presente, pelo simples, largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos, carena vertexal com elevação mediana, propódeo dentado.....	C. dixus
23 (22) Metafêmur não expandido na porção basal.....	C. castagnei
- Metafêmur expandido na porção basal.....	24
24 (23) Canto occipital lobado.....	25
- Canto occipital angulado.....	26
25 (24) Carena genal presente, margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho, largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos, canto vertexal não auriculado, metafêmur pouco expandido na porção basal, sem carena	C. sp.n. E
- Carena genal ausente, margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho, largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos, canto vertexal em forma de espinho, metafêmur expandido na porção basal e carenado	C. sp. n.I
26 (24) Projeção supraocular ausente.....	27
- Projeção supraocular presente.....	28
27 (26) Margem anterior do anteclípeo com uma reentrância na porção mediana, projeção lateral do anteclípeo triangular, margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho, escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o	

comprimento do pedicelo, largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos, canto vertexal angulado, carena vertexal sem elevação mediana, propódeo carenado.....**C. sp. n. C**

- Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana, projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, margem externa do lobo frontal não ultrapassa a margem interna do olho, escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo, largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos, canto vertexal auriculado, carena vertexal com elevação mediana, propódeo bicarenado.....**C. bicarinatus**

28 (26) Carena genal presente.....**C. sp. n. D**

- Carena genal ausente.....**29**

29 (28) Projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, canto vertexal auriculado.....**C. major**

- Projeção lateral do anteclypeo de forma triangular, canto vertexal em forma de espinho ou angulado.....**30**

30 (29) Largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos, canto vertexal em forma de espinho, carena vertexal com elevação mediana, metafêmur não carenado, projeção mesonotal anterior maior que a projeção posterior, projeções de forma aculeada.....**C. salvini**

- Largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos, canto vertexal angulado, carena vertexal sem elevação mediana, metafêmur carenado, projeções mesonotais anterior e posterior igualmente desenvolvidas, projeções de forma rombuda (morrinhos).....**C. rimosus**

Descrições e redescrições das espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*

Cyphomyrmex bicarinatus Snelling & Longino, 1992

(Figs. 20 e 51)

Cyphomyrmex bicarinatus Snelling & Longino, 1992:492, figs. 1, 10, 19 (operária e gine).

Material tipo. COLÔMBIA: Magdalena: Cincinnati, c. 1.300m elev., ii.1924, W.M. Mann col. (1 operária - holótipo [USNM] (examinado por foto Antweb.org); Cincinnati, ii.1924, W.M. Mann col. (12 operárias - parátipos) [LACM] (examinados); Mesmos dados, n. BMNH(E)1014873 (1 operária - parátipo) [BMNH] (examinado por foto Antweb.org); 2 Km N.W. San Pedro, 1.200m, 10°55'N; 74°03'W, 16.viii.1985, J. Longino col., n.811-5 (1 operária - parátipo) [LACM] (examinado); Mesmo dados, n.811-6 (2 operárias - parátipos) [LACM] (examinados); Mesmos dados, n.811-9 (1 operária/1 gine - parátipos) [LACM] (examinados). Outros 27 parátipos não examinados encontram-se no USNM, CPJL e MCZC.

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, em forma de dente; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular ausente; canto vertexal auriculado, em vista frontal; projetado em forma de espinho; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carena na porção basal, propódeo bicarenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária. Parátipos (n=3): CC 0,73-0,75; LC 0,59-0,60; CE 0,57-0,61; CM 0,40-0,42; LLF 0,51-0,53; CO 0,13-0,14; LPR 0,44-0,46; CMW 0,96-1,01; CMF 0,82-0,84; CMT 0,65-0,69; LP 0,26-0,27; CP 0,23-0,26; LPP 0,38-0,40; CPP 0,23-0,25; CG 0,76-0,80; IC 79,48-81,57; IE 96,77-103,22; IMC 53,84-56,41; IO 22,58-23,00. Tamanho relativamente pequeno (CT

3,38-3,48 mm). Coloração uniformemente marrom clara a pouco mais escura; carenas mais escuras; mandíbula, funículos antenais e tarsos mais claros. Cabeça em vista frontal, mesossoma, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; escapo e pernas com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; funículos antenais com pelos médios, filiformes e apressos, uniformemente distribuídos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de dois dentes medianos largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, proeminente, projetada à frente. Área frontal profunda com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça por pelo menos uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal presente. Carena pós-ocular sem projeção. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, com uma elevação mediana. Em vista frontal, canto vertexal auriculado; em vista lateral com projeção em forma de espinho. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Compacto e com o perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margem anterior do pronoto carenada, margem lateral fracamente carenada; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas e aculeadas; projeção lateral curta e aculeada. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas bem desenvolvidas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções aculeadas bem desenvolvidas antes do encontro com a sutura metanotal; primeiro e o segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidas. Sutura metanotal ampla. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de

carenas bem desenvolvidas e conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo; em vista lateral, a porção anterior dessas carenas possui uma elevação arredondada, seguida de uma pequena depressão e terminando em um dente, pequeno e subtriangular. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Tíbias subprismáticas; mesotíbia carenada em vista frontal; metatíbia, em vista lateral com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em uma curvatura suave; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido que alto, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo do que comprido, com uma depressão longitudinal, ampla e bem definida, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal bem definida na parte anterior.

Gine. Parátipo [medidas não tomadas]. Em adição à descrição das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; em vista lateral, pronoto com um par de projeções laterais curtas e agudas; em vista lateral, escuto plano; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior côncava; notáulice distinta; articulação transcutal conspícua; pré-escutelo côncavo na porção mediana, com a axila elevada; escutelo com a margem lateral elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme em cada lado. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, salvo pelo maior tamanho. Asas desconhecidas.

Macho. Desconhecido.

Etimologia

Combina o prefixo latino, *bi* (dois ou duplo), com *carinatus* (provido de carena) fazendo uma referência ao par de carenas no propódeo.

Comentários

Entre as espécies que possuem projeções pronotais medianas, *C. bicarinatus* pode ser confundida com *C. salvini*, *C. castagnei* e *C. sp.n. B* que compartilham os cantos vertexais auriculados e a pilosidade espatulada. Difere de *C. salvini* e de *C. castagnei* pela forma dos cantos vertexais, pela ausência de projeções supraoculares e pelo propódeo bicarenado. Difere de *C. sp.n. B* pela presença de projeções laterais no anteclípeo. As gines de *C. bicarinatus* são separadas das gines de *C. salvini* por possuírem os espinhos propodeais mais desenvolvidos.

Distribuição

Apresenta registros apenas para a região da cordilheira central da Colômbia.

História natural

Não se conhecem informações sobre os hábitos desta espécie. Segundo informações de rótulo, parece ser restrita a áreas de floresta tropical de elevada altitude, entre 1.200m e 1.300m acima do nível do mar. Foi encontrada uma vez em Floresta Ombrófila Densa Montana, retirada da serapilheira utilizando extratores de Winkler.

Material adicional examinado. Nenhum.

Cyphomyrmex bicornis Forel, 1895

(Figs. 21 e 51)

Cyphomyrmex bicornis Forel, 1985:179 (operária).

Informações adicionais: Weber, 1940:409; Kempf, 1962:30; Kempf, 1966:177.

Material-tipo. BRASIL: Rio de Janeiro: Colônia Alpina nr. Teresópolis, s/data, E.A. Goeldi col. (1 operária – holótipo). [MHNG] (examinado por foto Antweb.org). Segundo Kempf (1966), outras operárias pertencentes à série tipo encontram-se depositadas em MHNG, não examinadas.

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente e em forma de dente; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal alcança a margem vertexal da cabeça; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular ausente; canto vertexal fortemente expandido, projetado em forma de lamela em vista frontal; canto occipital lobado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral ausente; um par de tubérculos cônicos no mesonoto; metafêmur expandido e carenado na porção basal, propódeo inerme e pelos filiformes.

Descrição

Operária. (n=1): CC 0,82; LC 0,63; CE 0,51; CM 0,30*; LLF 0,59; CO 0,15; LPR 0,42; CMW 0,98; CMF 0,86; CMT 0,67; LP 0,26; CP 0,23; LPP 0,38; CPP 0,23; CG 0,67*; IC 76,74; IE 81,81; IMC 37,20*; IO 24,24. *Medidas comprometidas devido a estruturas quebradas e/ou por problema relativo à montagem do exemplar. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,25* mm). Coloração castanho clara, cabeça, gáster e carenas levemente mais escuras. Fronte levemente estriada longitudinalmente. Corpo e apêndices com pelos, curtos, filiformes, decumbentes ou apressos, mais abundantes na cabeça e no gáster, um pouco mais claros no escapo, funículos antenais e tarsos.

Cabeça. Dentes da mandíbula simétricos (subiguais), largos e de tamanho mediano. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção

mediana; projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, pequena, próxima à origem do lobo frontal. Área frontal profunda com suturas relativamente distintas. Em vista frontal, pequena protuberância presente, logo acima da área frontal, na mesma altura do estreitamento da carena frontal. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, muito fino na base, que se acomoda completamente no escrobo antenal, alcançando a margem vertexal da cabeça, mas nunca ultrapassando. Pedicelo com cerca de três vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal presente. Carena pós-ocular com projeção, bem desenvolvida, lameliforme, que se estende obliquamente do canto vertexal a ligeiramente abaixo do olho. Carena vertexal curta, fortemente divergente em direção à carena frontal, com uma elevação mediana. Canto vertexal auriculado e expandido. Canto occipital lobado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça com carena conspícua e irregular.

Mesosoma. Compacto e com o perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto fracamente carenadas; pronoto sem projeções na porção mediana anterior e lateral, entretanto, uma pequena elevação fraca é visível; canto inferior do pronoto, formando um ângulo de 90°, sem projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções de ponta arredondada (cônicas), seguida de uma depressão e uma pequena elevação formando outro par de projeções, carenadas, divergindo anteriormente e arredondadas de perfil, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro par de projeções do mesonoto mais desenvolvido que o segundo. Sutura metanotal muito estreita e profundamente impressa. Metapleura no mesmo plano que o propódeo. Face dorsal do propódeo inerme e convexo em todas as direções; face declive do propódeo é reta em vista lateral e plana em vista dorsal. Fêmures ventralmente carenados; metafêmur dilatado na porção basal, fortemente carenado, em vista lateral. Tíbias subprismáticas; metatíbia com projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior relativamente curta, encontrando a face dorsal em um ângulo distinto; face dorsal longa, praticamente plana, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal pecíolo, quase três vezes mais largo do

que comprido, com bordas anteriores arredondadas, sem sulcos. Em vista lateral, pós-pecíolo levemente mais alto que comprido, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal mais largo que comprido, sem depressão longitudinal, convexo. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais indistintas; em vista dorsal primeiro tergito sem impressão longitudinal mediana.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Etimologia

Combina o prefixo latino *bi* (dois ou duplo), com o sufixo *cornis* (chifres, pontas ou extremidades), fazendo referência ao único par de tubérculos presentes no mesonoto.

Comentários

Esta espécie possui a forma da cápsula cefálica muito similar à *C. laevigatus* entretanto, podem ser facilmente separadas, pois *C. bicornis* possui um par de tubérculos no mesonoto e *C. laevigatus* possui o mesossoma completamente inerme.

Distribuição

Espécie aparentemente confinada às florestas da serra da Mantiqueira no Rio de Janeiro, Brasil, onde foram coletadas apenas duas vezes até hoje.

História natural

A biologia desta espécie é desconhecida. Segundo Kempf (1966), um dos indivíduos coletados por T. Borgmeier foi encontrado em folhas fungadas (em detrito), no Parque Nacional de Itatiaia, sugerindo que esta espécie nidifica na serapilheira ou nas camadas superficiais do solo, assim como outras espécies de *Cyphomyrmex*.

Material adicional examinado. BRASIL: Rio de Janeiro: Itatiaia, vii 1956, T. Borgmeier col. (1 operária) [MZSP].

Cyphomyrmex castagnei Mackay & Baena, 1993

(Figs. 22 e 52)

Cyphomyrmex castagnei Mackay & Baena, 1993:32, figs. 1, 2, 4-7, 9-12 (operária, gine e macho).

Material tipo. COLÔMBIA: Nariño: Sanquianga, 2°35'N, 78°21'W, 20m. elevation, 19.i.1990, #SQ07 (1 operária – holótipo) [UDVC] (não examinado); Mesmos dados (2 operárias – parátipos) [LACM] (examinados). Mesmos dados (gine e macho – parátipos) [UDVC] (não examinados). Outros parátipos de operárias (37 exemplares não examinados) estão depositados no UNCB, CELM, MIZA, MZSP (não encontrado), MCZC e BMNH.

Diagnose

Margem anterior do anteclípeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo presente, em forma de dente; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente e bem desenvolvida; canto vertexal auriculado, em forma de espinho, projetado anteriormente; canto occipital lobado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes, bem desenvolvidas e aculeadas; primeiro par de projeções do mesonoto maior que o segundo; metafêmur não expandido na porção basal; propódeo angulado, fracamente carenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária. Parátipos (n=2): CC 0,86-0,88; LC 0,71-0,73; CE 0,73-0,76; CM 0,46-0,50; LLF 0,63-0,65; CO 0,17; LPR 0,55-0,57; CMW 1,15-1,19; CMF 1,30-1,32; CMT 0,96-1,05; LP 0,25-0,26; CP 0,17; LPP 0,36-0,38; CPP 0,23-0,25; CG 0,80-0,84; IC 80,43-84,44; IE 102,70-105,26; IMC 53,33-56,52; IO 23,68-24,32. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,65-3,84 mm). Coloração marrom clara a escura. Parte frontal da cabeça, lateral do mesossoma e gáster com pontuações diminutas; mandíbulas finamente estriadas na porção basal. Cabeça em vista frontal, mesossoma, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos,

mais densos na cabeça e no gáster; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e decumbentes; escapo com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos; pernas com pelos médios, filiformes e decumbentes; depressão longitudinal do pós-pecíolo e primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais; dente pré-apical e os demais largos e de tamanho mediano. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, contínua; projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, pequena, projetada à frente. Área frontal profunda com suturas fracamente distintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça por pelo menos uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo com cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical quase três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VII mais compridos do que largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se com a carena pré-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular bem desenvolvida. Carena vertexal divergente em direção à carena frontal, quase tocando-a, sem elevação mediana. Canto vertexal auriculado, em vista lateral com uma projeção em forma de espinho fortemente voltada anteriormente. Canto occipital lobado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto fortemente carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas, pouco conspícuas comparadas às projeções laterais; um par de projeções laterais bem desenvolvidas e pontiagudas; canto inferior do pronoto angulado, sem projeções. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas e bem desenvolvidas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções aculeadas, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro par cerca de duas vezes maior que o segundo. Sutura metanotal larga e profundamente impressa. Metapleura com uma pequena elevação, pouco conspícua separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo inerme, levemente angulada, em vista lateral; face declive do propódeo reto, em vista lateral; face dorsal relativamente convexo em todas as direções, apresentando vestígios de uma carena na porção anterior, em face dorsal; face declive do propódeo plana, em vista dorsal. Pernas relativamente longas; metafêmur não dilatado na porção basal e sem carena

conspícua, em vista lateral; meso e metatíbia carenadas e com projeção cuticular apical, em vista lateral.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo ligeiramente mais alto que comprido; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo ligeiramente mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo ligeiramente mais comprido que alto, com a face dorsal na porção anterior levemente convexa e a porção posterior quase plana; em vista dorsal mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal, ampla e bem definida, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar pouco conspícuo. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas; em vista dorsal primeiro tergito com uma impressão longitudinal pouco profunda e sutil na parte posterior.

Gine. Segundo Mackay & Baena, 1993:34: “Female (paratype): HL 0.83, HW 0.88, SL 0.89, EL 0.23, WL 1.40, PL 0.23, PW 0.36, PPL 0.30, PPW 0.51, SI 107, CI 106, PI 64. Mandibles, clypeus and head as in worker, except 3 ocelli present; eye with 14 facets in maximum diameter; posterior occipital spines well developed and directed anteriorly as in worker; postero-lateral pronotal spines well developed, directed anteriorly (Fig. 12), other tubercles evident only as insignificant bumps; petiole and postpetiole similar to worker. Color dark reddish brown, hairs present as in worker.”

Macho. Segundo Mackay & Baena, 1993:34: “Male (paratype): HL 0.61, HW 0.70, SL 0.80, EL 0.26, WL 1.20, PL 0.18, PW 0.25, PPL 0.36, PPW 0.24, SI 131, CI 115, PI 72. Mandibles with 3 well developed apical teeth, other 2 teeth poorly defined (Fig. 11); clypeus with strongly depressed apron; frontal lobes well developed, strongly upraised; frontal area depressed; 3 ocelli well developed; occipital spines well developed (Figs. 6, 11); scape extending past occipital spines by approximately 4 diameters; postero-lateral pronotal spines well developed, directed anteriorly (Fig. 10), other spines poorly developed, represented by slight bumps; propodeal carinae well developed, with well developed propodeal angles; petiole and postpetiole similar to that of workers, but with more rounded angles. Dark reddish brown with sparse, simple, golden, appressed hairs on mandible, clypeus, underside of head; standing, golden hairs on underside of gaster and at posterior edges of terga; fine fringe of hairs on posterior edge of hind wing.”

Comentários

Essa espécie pode ser confundida com *C. salvini*, *C. vorticis*, *C. cornutus* e *C. sp. n. B*. Difere de *C. cornutus* pela presença de projeções pronotais medianas e pela presença de pelos espatulados. *C. salvini* apresenta projeções do mesonoto aculeadas, com extremidades arredondadas, o primeiro par de projeções é relativamente menor, as pernas são menores e o propódeo é carenado. Difere de *C. sp. n. B* por possuir projeções laterais no anteclípeo e de *C. vorticis* pela presença de pelos espatulados.

Distribuição

Colômbia ocidental, áreas adjacentes e Ilha Górgona (oceano Pacífico).

Etimologia

Esta espécie foi descrita em homenagem ao mirmeecólogo colombiano, Francisco Castaño Lozano (1953-1991) a partir da latinização do nome “castaño” para a raiz latina original *castagne* (que significa castanha), adicionando a letra “i” para o masculino, conforme o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica.

Segundo Mackay & Baena (1993), Francisco foi um dos mais expressivos coletores de formigas e responsável por aumentar consideravelmente as coleções de formigas da Colômbia. Francisco foi um cientista de sucesso apesar de tantos obstáculos enfrentados, coletor incansável nos bosques da parte ocidental da região do Valle na Colômbia, uma zona de grande diversidade mas ameaçada devido ao desmatamento. Suas investigações foram financiadas por quase 20 anos pelo “Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas (Colciencias)”. Faleceu subitamente de um ataque cardíaco enquanto trabalhava em seu laboratório. Sua coleção particular foi doada por sua esposa para a Universidad Nacional de Colombia aos cuidados do Dr. Fernando Fernández.

História Natural

Espécie rara nas coleções de Formicidae, conhecida apenas pelos exemplares da série tipo e material adicional coletado por M. Baena, relativamente frequente na Colômbia. Segundo Mackay & Baena (1993) apresentam comportamento de tanatose (fingem-se de mortas), típico das espécies do gênero. Nidificam dentro de troncos em decomposição e áreas adjacentes a poucos centímetros de profundidade (quatro registros a profundidades de sete centímetros abaixo do nível do solo) e, eventualmente, embaixo de pedras (uma vez encontrada nidificando embaixo de um tijolo). Sua atividade é predominantemente noturna. Segundo informações de rótulo, a maior parte dos ninhos ocorre em florestas densas, mas foi encontrada uma vez em área aberta.

Material adicional examinado. Nenhum. Segundo os autores, os exemplares de formas sexuais não pertencentes a série tipo e operárias (260 operárias, 46 gines e 6 machos) estão depositados nas seguintes coleções: UNCB, CELM, Instituto de Zoología Agrícola (Caracas), MZSP (não encontrado), MCZC, LACM e BMNH.

Cyphomyrmex cornutus Kempf, 1968

(Figs. 23 e 52)

Cyphomyrmex cornutus Kempf, 1968:35, figs. 1 - 4 (operária e gine).

Informações adicionais: Snelling & Longino, 1992:485.

Material tipo. COLÔMBIA: Valle: 3,2 Km east Rio Aguaclara, on the old Cali Road, in rocky wet quebrada, 19.iii.1967, R.B. Root & W.L. Brown col. (1 operária – holótipo) [MCZC] (não examinado); 3,2 Km E. Rio Aguaclara on Cali Rd. Rocky wet quebrada, 15.iii.1967, R.B. Root & W.L. Brown col., n. BMNH(E) 1014875 (1 operária - parátipo) [BMNH] (examinado por foto Antweb.org); Mesma localidade, 19.iii.1967, R.B. Root & W.L. Brown col. (23 operárias/4 gines - parátipos) [MZSP] (examinados); Mun. Buenaventura (Bajo Calima), 16-17. III.1967, R.B. Root & W.L. Brown col. (10 operárias/2 gines - parátipos) [MZSP] (examinados).

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, em forma de dente; margem externa do lobo frontal alcança a margem externa do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal auriculado, em forma de espinhos; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior ausente; projeção pronotal lateral presente; metafêmur não expandido na porção basal; propódeo inerme e pelos filiformes.

Descrição

Operária. Parátipos (n=3): CC 0,96-0,626; LC 0,88-0,6; CE 0,7-1,00; CM 0,37-0,52; LLLF 0,2-0,28; CO 0,13-0,2; LPR 0,35-0,56; CMW 0,95-1,36; CMF 0,92-1,4; CMT 0,7-1,12; LP 0,2-0,32; CP 0,17-0,26; LPP 0,25-0,44; CPP 0,22-0,28; CG 0,67-0,68; IC 91,66-96; IE 113,63-116,66; IMC 54,16-60; IO 22,72-22,91. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,02-4,06). Coloração uniformemente marrom escura, da mesma cor das carenas; mandíbula, funículos antenais e tarsos mais claros. Mandíbula com pequenas estrias longitudinais na

porção basal. Cabeça em vista frontal, escapo, mesossoma, pernas, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes e apessos, um pouco mais densos e uniformemente distribuídos nos escapo e nas pernas; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e decumbentes; funículos antenais com pelos muito curtos, filiformes e apessos, uniformemente distribuídos; depressão longitudinal mediana do pós-pecíolo do primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de três dentes simétricos (subiguais), largos e de tamanho mediano. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa, com uma reentrância conspícua na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, proeminente, projetadas lateralmente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho. Escapo antena clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça por pelo menos uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo com cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII mais compridos do que largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, terminado antes do encontro com a carena pós-ocular; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular ausente. Projeção supraoculares presente. Carenas vertexais subparalelas que divergem em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal auriculado; em vista lateral em forma de espinhos e projetados anteriormente. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margem anterior do pronoto fracamente carenada; margem lateral carenada; porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção lateral do pronoto presente, muito curta e tuberculada; canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas e bem desenvolvidas, seguidas de uma depressão e uma pequena elevação que forma outro par de projeções, curtas, agudas, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro par de projeções do mesonoto cerca de cinco vezes maior que o segundo. Sutura metanotal larga e pouco impressa. Metapleura sem elevação separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo inerte e convexo em todas as direções; face declive do propódeo é reta em vista lateral e plana em vista dorsal. Pernas alongadas; metafêmur não

dilatado na porção basal e sem carena, em vista lateral; mesotíbia sem carena, em vista dorsal; metatíbia com projeção cuticular apical muito discreta.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar encontrando a face dorsal em um ângulo distinto; face dorsal longa e levemente inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo com comprimento e largura subiguais. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido do que alto, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, pós-pecíolo com comprimento e largura subiguais, com uma depressão longitudinal na porção posterior, ampla e bem definida, formando dois lobos. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma leve impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. Parátipo (n=1): CC 0,97; LC 0,85; CE 1,05; CM 0,325; LLF 0,3; CO 0,25; LPR 0,8; CMW 1,55; CMF 1,4; CMT 1,1; LP 0,4; CP 0,4; LPP 0,6; CPP 0,37; CG 1,5; IC 87,17; IE 123,52; IMC 33,33; IO 29,411. Tamanho pequeno (CT 5,12). Em adição à descrição das operárias, as gines destacam-se pela presença de pequenos ocelos, situados lateralmente às protuberâncias da carena vertexal; superfície do tegumento acima da carena pré-ocular com esculpturação areolada. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeções; em vista lateral, pronoto com um par de projeções laterais curtas e rombudas; em vista lateral, escuto com um par de projeções anterior, em forma de tubérculo, seguido de uma leve depressão e uma região côncava; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior levemente côncava; notáulices indistintas; articulação transcutal conspícua; pré-escutelo côncavo na região mediana, com axilas elevadas; escutelo com as margens elevadas. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme de cada lado. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias.

Macho. Primeira descrição (n=1): CC 0,57; LC 0,52; CE 0,75; CM 0,32; LLF 0,15; CO 0,22; LPR 0,6; CMW 1,15; CMF 1,05; CMT 0,7; CP 0,3; CPP 0,22; CG 1,22; IC 91,30; IE 142,85; IMC 56,52; IO 42,85. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,8). Coloração castanho clara. Corpo com tegumento inteiramente areolado e pequenas estriações longitudinais, irregulares presentes na cabeça e na lateral do propódeo. Cabeça, porção dorsal do mesossoma, pernas e gáster com pelos curtos, filiformes e apressos, mais densos no gáster e no mesossoma.

Cabeça. Margem interna da mandíbula com três dentes distintos, sendo o apical relativamente mais longo que os demais. Margem anterior do anteclípeo convexa, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo em forma de dente, proeminente, projetada à frente; margem anterior do clípeo fracamente diferenciada do anteclípeo. Área frontal pouco profunda com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal não atingindo a margem interna do olho. Carena frontal visível, unindo-se à carena vertexal posteriormente; que por sua vez margeia os ocelos laterais. Ocelos bem desenvolvidos. Carena pós-ocular sem projeção. Margem vertexal levemente côncava. Canto vertexal auriculado, com projeção em forma de espinho voltada anteriormente, em vista lateral.

Mesosoma. Em vista lateral, pronoto com um par de projeções laterais curtas e pontiagudas; em vista anterior, escuto com um par de projeções anteriores, em forma de tubérculo, seguido de uma leve depressão e uma região côncava; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior levemente côncava; notáulice distinta; articulação transcutal conspícua; pré-escutelo convexo na porção anterior e levemente côncavo na porção da axila que é elevada; escutelo com a margem lateral fortemente elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme em cada lado, que se estendem até quase alcançar o lobo propodeal.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo duas vezes mais comprido que alto. Em vista lateral, gáster com bordas laterais não formando ângulos.

Comentários

Das espécies que não possuem projeção pronotal mediana anterior, *C. cornutus* pode ser confundida com *C. kirbyi*, *C. nesiotus* e *C. sp.n. H.* Difere de *C. kirbyi* e de *C. nesiotus* pela forma dos cantos vertexais em forma de espinhos projetados anteriormente em vista lateral, pelo par de projeções em forma de espinho no mesonoto e pela face basal do propódeo inerme. *C. sp. n. H.* difere de *C. cornutus* pelo propódeo bicarenado. Outras formas estreitamente relacionadas são *C. salvini*, *C. castagnei* e *C. vorticis*, que apresentam projeção pronotal mediana anterior presente, projeções anteriores no mesonoto muito menores, projeções posteriores bem mais desenvolvidas e propódeo carenado. Na série de material tipo (parátipos) de *C. cornutus* depositada no MZSP, um dos alfinetes contém *C. cornutus* e um espécime de *C. longiscapus*.

Distribuição

Colômbia, Costa Rica e Equador. Segundo informações de rótulo esta espécie é comumente encontrada em Florestas Úmidas Montanas, Floresta Úmida Madura e em Floresta Tropical Úmida, ocorrendo em elevações entre 50 e 1.350m acima do nível do mar. Apesar de possuir hábito arborícola, é frequentemente retirada da serapilheira com extratores de Winkler e busca ativa.

Etimologia

Cornutus (L.)= provido de órgão semelhante a chifres. Ao nomear esta espécie Kempf fez referência aos cantos vertexais e ao par de projeções no mesonoto em forma de espinho, bem desenvolvidas.

História Natural

Essa espécie possui aspectos de biologia muito interessantes, reunidos a partir de um grande e intenso trabalho de observações de campo e laboratório realizado por Adams & Longino (2007). São encontradas em Florestas Tropicais Úmidas primárias e secundárias, distribuídas em manchas, preferencialmente em áreas muito sombreadas e úmidas. É a única espécie do gênero conhecida a construir ninhos exclusivamente em árvores. Seus ninhos consistem de grandes massas oblongas verticais construídas com partículas de solo, mescladas com epífitas, vinhas e raízes de plantas suspensas ou anexadas à vegetação de sub-boque, a cerca de 1-2 m de altura do chão da floresta. Na superfície externa destes ninhos, muitas vezes, são incorporadas folhas de plantas vivas ou mortas e fezes de insetos. Possuem múltiplas entradas na porção superior que levam a diferentes câmaras, de paredes finas, construídas em torno de raízes cobertas pelo jardim de fungos. Grandes pilhas de élitros de besouros, outros fragmentos e fezes de insetos são incorporados ou estão muito próximos ao jardim de fungos. O jardim de fungos (leveduriforme) consiste de uma pequena massa poligonal aderida às paredes do substrato. As colônias de *C. cornutus* são monogínicas, constituídas por milhares de operárias. Apenas um quarto do volume total dos ninhos é ocupado por *C. cornutus*, o restante é habitado por outras espécies de artrópodes (como isópodos, tisanuros e larvas de besouros), incluindo uma espécie de formiga parasita social, *Megalomyrmex mandabora*, nematóides e anelídeos. *M. mandabora* é uma espécie parasita obrigatória, especialista em formigas cultivadoras de fungos. Constroem suas câmaras muito próximas às de *C. cornutus* para predar as larvas e o fungo simbiote. Interações

interespecíficas entre estas espécies foram relatadas como sendo pouco agressivas; *C. cornutus* geralmente adota uma postura submissa, provavelmente devido à presença de veneno típico das espécies de Solenopsidini. Outras espécies de formigas oportunistas também já foram ocasionalmente registradas habitando ninhos de *C. cornutus*: *Pheidole flavens*, *Neoponera bugabensis* e espécies indeterminadas de *Brachymyrmex*, *Pheidole* e *Solenopsis*. A porção inferior dos ninhos de *C. cornutus* é tipicamente densa, com algumas passagens não habitadas por *C. cornutus* e, na qual crescem plântulas e/ou fungos em sua superfície. Apesar de semelhante, tais ninhos não são considerados verdadeiros jardins de formigas.

Material adicional examinado. COLÔMBIA: Choró: Lloró, 69m. Alt., 5°30'39"N, 77,6°32'40"W, 26.x.2000, J. Neila col. (2 operárias) [MZSP]; **Valle del Cauca:** Anchicaya, Mun. Buenaventura, ca. 200m., 3°53'0"N, 77°4'0"W, 17-19.vi.1971, W.L. Brown col. (8 operárias) [MZSP]; Mun. Buenaventura (Bajo Calima), 16-17.iii.1967, R.B. Root & W.L. Brown col., n. H-120 (3 operárias) [LACM]; **COSTA RICA: Heredia:** 500m., 10°20'N; 84°04'W, 05-08.iii.1985, J. Longino col., n. 205 (2 operárias/1 gine/1 macho) [LACM]; La Selva, 05.iii.1974, Talbot & Van Devender col., n. 1720 (1 operária) [LACM]; Mesma localidade, 07.iii.1974, Talbot & Van Devender col. (1 operária) [LACM]; Mesma localidade, 08.iii.1974, Talbot & Van Devender col. (1 operária) [LACM]; Mesma localidade, 09.vii.1974, Talbot & Van Devender col. (2 operárias) [LACM]; Mesma localidade, vi.1974, Talbot & Van Devender col. (3 operárias) [LACM]; Mesma localidade, vi.1989, M. Kaspari col. (2 operárias) [LACM]; Est. Biol. La Selva, 50,-150m, 10°26'N, 84°01'W, 02-12.viii.2004, AntCourse 2004 col., n. 10427 Casent 0052778 (1 operária) [CASC]; **EQUADOR: Rio Palenque,** Univ. Miami Res. Sta., 30.vii.1978, G.J. Umphrey col., #0872 (9 operárias) [LACM]; **Cañar:** 2-6 Km Cochancay on Guayaquil – Tambo Highway, 500-700 m, 25.vii.1973, W.L. Brown col. (4 operárias) [MZSP]; Mesmos dados (2 operárias) [LACM].

Cyphomyrmex dexus Snelling & Longino, 1992

(Figs. 24 e 52)

Cyphomyrmex dexus Snelling & Longino, 1992:489, figs. 3, 11, 18 (operária).

Material tipo. COSTA RICA: Puntarenas: Monteverde, 1.100m., 10°18'N; 84°49'W, 07.viii.1985, J. Longino col., n. 691 (1 operária - holótipo) [LACM] (não examinado); Mesmos dados (40 operárias - parátipos) [LACM] (examinados); Mesmos dados/BMNH (E) 1014871 (1 operária - parátipo) [BMNH] (examinado por foto Antweb.org). Outros 156 parátipos (alguns preservados em álcool) encontram-se em BMNH, LACM, CPJL, MCZC e USNM.

Diagnose

Margem anterior do anteclípeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre os olhos; carena genal presente; projeção supraocular presente; canto vertexal angulado; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior presente e rombuda; projeção pronotal lateral presente; projeções no mesonoto rombudas; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo dentado e pelos filiformes.

Descrição

Operária. Parátipos (n=3): CC 0,79-0,81; LC 0,68-0,73; .CE 0,75-0,79; CM 0,37-0,40; LLF 0,53-0,60; CO 0,14-0,18; LPR 0,59-0,61; CMW 1,03-1,10; CMF 0,90-0,98; CMT 0,81-0,87; LP 0,28-0,32; CP 0,22-0,25; LPP 0,40-0,42; CPP 0,28; CG 0,93-0,97; IC 84,61-86,31; IE 103,22-109,09; IMC 46,15-49,84; IO 22,58-27,27. Tamanho pequeno (CT 3,28-3,76 mm.). Coloração uniformemente marrom escura; mandíbula, funículos antenais e pernas mais claras. Fronte com estrias longitudinais. Cabeça em vista frontal, escapo, mesossoma, pernas, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes e apressos, mais densos na cabeça e no gáster, uniformemente distribuídos no escapo e tíbias; mandíbula com poucos pelos

médios, filiformes e apessos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de três dentes medianos, largos e subiguais. Margem anterior do anteclípeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo triangular, proeminente, projetada lateralmente. Área frontal profunda e com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII, mais largos que compridos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos. Carena genal presente. Carena pós-ocular com projeção pouco conspícua. Carenas vertexais subparalelas que divergem em direção à carena frontal, com uma elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, angulado, em vista lateral. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções em forma de tubérculos; pronoto com um par de projeções laterais curtas e aculeadas; em vista lateral, canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções rombudas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções rombudas, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidos. Sutura metanotal ampla e impressa. Metapleura sem elevação separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de pequenas carenas, conspícuas, interrompidas, seguidas de duas projeções em forma dentes, antes da face declive do propódeo; em vista lateral, os dentes são voltados para fora. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Mesotíbia carenada em vista dorsal; metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais, face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave

curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo que comprido. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal muito ampla e bem definida, dividindo o pós-pecíolo em dois lobos. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com borda lateral não angulada; em vista dorsal primeiro tergito com uma impressão longitudinal profunda na parte anterior.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Tanto *C. flavidus* como *C. bicarinatus* também possuem espinhos propodeais como *C. dixus*. Em *C. flavidus* a projeção pronotal mediana anterior é ausente e o metafêmur é abruptamente dilatado e carenado na margem ventral. *C. bicarinatus* não apresenta projeção supraocular e o canto vertexal é em forma de espinho, em vista lateral. Na descrição original da espécie os autores não registraram uma reentrância na porção mediana na margem anterior anteclípeo e comentam que os pelos são espatulados. No material por mim analisado, identifiquei uma reentrância na porção mediana na margem anterior do anteclípeo (um pouco mais difícil de visualizar quando a mandíbula está completamente fechada) e pelos filiformes.

Distribuição

Costa Rica (Parque Nacional do Corcovado e Monteverde) e Nicarágua (Matagalpa) em áreas próximas das encostas do Pacífico, geralmente encontrada em altitudes elevadas.

Etimologia

O epíteto específico (*Dixus*) é de origem grega e significa duplo, referindo-se ao par de espinhos no propódeo.

História Natural

Poucas informações foram registradas sobre a biologia desta espécie que é relativamente pouco coletada. Segundo informações de rótulo, a série tipo foi coletada a

1.100m de altitude, próximo da encosta do Pacífico, logo abaixo da localidade de Monteverde (próximo da Fazenda Stucky, estrada para San Luis), tendo sido coletada na vegetação rasteira, nas bordas de uma área de pastagem. O ninho estava em uma cavidade no tronco de uma árvore pequena, a cerca de 1 m acima do solo. Outras duas coletas foram feitas no Parque Nacional do Corcovado em Sirena, em áreas de floresta. Estes ninhos foram encontrados embaixo de epífitas nas copas das árvores, evidenciando tendências de hábito arborícola desta espécie. Além de *C. dexus*, *C. major* parece compartilhar as tendências de nidificação em árvores; ambas espécies parecem ser alopátricas ou parapátricas, sendo que *C. dexus* ocorre nas encostas próximo ao Pacífico, enquanto *C. major* ocorre nas encostas próximo ao Atlântico (Antweb, 2014).

Material adicional examinado. COSTA RICA: Sirena Biological Station, Penin. Osa, 50m., 08°28'N; 83°35'W, 01.vii.1982, J. Longino col., n.0900 (9 operárias) [LACM]; Pen. Osa, Par. Nat. Corcovado, Sirena 0-100m, 08°28'N; 83°35'W, 02.vii.1982, J. Longino col., n.1000 (3 operárias) [LACM].; Mesmos dados, n.900 (4 operárias) [LACM]; **NICARÁGUA:** **Matagalpa:** Matagalpa, 3Km N. Rio Blanco, 700m., 12.95766 -85.22492, 04.v.2011, J. Longino col., n. JTL7471 (1 operária) [CPJL].

Cyphomyrmex flavidus Pergande, 1896

(Figs. 25 e 53)

Cyphomyrmex flavidus Pergande, 1896:895 (operária).

= *Cyphomyrmex rimosus* r. *dentatus* Forel, 1901:124 (operária); *Cyphomyrmex rimosus dentatus* Forel, 1901 (elevada à subespécie por Wheeler, 1901:200; Wheeler, 1907:723 (descrição gine); *Cyphomyrmex dentatus* Forel, 1901 (elevada à espécie por Kempf, 1966: 184); (sinonímia por Snelling & Longino, 1992: 485).

Informações adicionais: Wheeler, 1907:722, 726; Skwarra 1934:131; Weber, 1940:409; Kempf, 1966:172.

Material tipo. MÉXICO: Santiago Ixtquintla, col. CAS type 657 (1 operária – lectótipo de *Cyphomyrmex flavidus*) [CASC] (examinado por foto Antweb.org); Mesmos dados, CAS type 658 (1 operária – parátipo de *Cyphomyrmex flavidus*) [CASC] (examinado por foto Antweb.org); **Nayarit:** Santiago Ixcuintla, Tepic, col., n.56186 USNM (1 operária – paralectótipo de *Cyphomyrmex flavidus*) [LACM] (examinado); **Morelos:** Cuernavaca, W.M. Wheeler col., (1 operária – sítipo de *Cyphomyrmex dentatus*) [MZSP] (examinado); Mesma localidade, Coll. Forel, Antweb CASENT 0909381 (1 operária – sítipo de *Cyphomyrmex dentatus*) [MHNG] (examinado por foto Antweb.org).

Diagnose

Margem anterior do anteclípeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular ausente; canto vertexal angulado; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior ausente; projeção pronotal lateral presente; projeções no mesonoto curtas e rombudas, primeiro par do mesmo tamanho que o segundo; metafêmur expandido na porção basal; propódeo dentado; pelos filiformes.

Descrição

Operária. Síntipo (n=1): CC 0,67; LC 0,60; CE 0,59; CM 0,32; LLF 0,5; CO 0,12; LPR 0,45; CMW 0,85; CMF 0,65; CMT 0,56, LP 0,25; CP 0,20; LPP 0,34; CPP 0,21; CG 0,65; IC 90,69; IE 97,43; IMC 48,83; IO 20,51. Tamanho relativamente pequeno (CT 2,93 mm). Coloração uniformemente castanho clara a amarelada. Corpo coberto por poucos pelos, amarelados, curtos, filiformes e apressos, um pouco mais denso no gáster.

Cabeça. Dente apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, dente pré-apical e medianos subiguais em tamanho e dente basal levemente menor que os demais. Margem anterior do anteclypeo suavemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo triangular, pouco proeminente, projetada lateralmente. Área frontal pouco profunda e com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo com cerca de três vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal bem desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se com a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular presente, sem projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas que divergem em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, angulado, em vista lateral. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça levemente carenada.

Mesosoma. Compacto e com o perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto fracamente carenadas; porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção lateral curta e tuberculada; em vista lateral, canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto pouco elevada, seguida de uma suave depressão e uma elevação conspícua, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de elevações do mesonoto igualmente desenvolvidos; em vista dorsal, o mesossoma possui uma área elíptica, alta, relativamente plana, com uma suave depressão central. Sutura metanotal relativamente larga e profundamente impressa. Metapleura sem elevação separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com uma elevação convexa na parte anterior, terminada em um par de projeções dentiformes. Face

declive do propódeo côncava em vista lateral, plana em vista dorsal. Metafêmur dilatado na porção basal e sem carena, em vista lateral. Metatíbia com uma projeção cuticular apical discreta em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; em vista lateral, face anterior e posterior do nodo peciolar convergentes, sem projeções; em vista dorsal, pecíolo quase três vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal quase plana, exceto por uma leve elevação posterior. Em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo do que comprido, com uma depressão longitudinal, ampla, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-pecíolar presente. Em vista lateral, gáster com borda lateral angulada; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal pouco conspícua na porção anterior.

Gine. Segundo Wheeler, 1907:723: “Two deãlated females of *dentatus* in my collection measure 2.4mm in length, and have prominent but blunt and upturned prothoracic spines and strong laterally compressed epinotal teeth; the epinotal declivity is very concave, the posterolateral cones of the postpetiole are more prominent and the median dorsal region of the same segment is more concave than in the worker. The head and thorax are much rougher than in the females of the typical *Rimosus* and the gáster is more strongly tubercular, with a short but deep median depression at the base of the first segment. The body is dark brown, the upper surface of the head and thorax blackish and covered with a bluish bloom.”

Macho. Desconhecido.

Comentários

Cyphomyrmex flavidus foi descrita com base em sete operárias coletadas na mesma localidade, sem designação de holótipo. Na revisão de Snelling & Longino (1992) foi designado um lectótipo e dois paralectótipos dos três exemplares examinados da série tipo. Nos rótulos deste material não constam a data da coleta, coletores e detalhes da localização, entretanto, estas informações constam das publicações. O material foi descrito com material coletado por Eisen & Vaslit, entre x-xi, 1894, no México, Santiago Ixtquintla, Tepic pertencente ao departamento de Nayarit.

Distribuição

México e Estados Unidos (Texas, região sudoeste e Califórnia, na região do Pacífico).

Etimologia

Flavidus (L.)= ligeiramente amarelo. O epíteto específico provavelmente refere-se à coloração do tegumento das operárias.

História Natural

Segundo Wheeler (1901), esta espécie é comumente encontrada ao longo de “barrancas” onde nidifica debaixo de pedras, formando câmaras irregulares sobre raízes de gramíneas. Algumas vezes são encontradas duas rainhas por colônia, mas não se sabe se ambas são funcionais. As gínes e operárias mais velhas têm o tegumento mais escuro, tendo na cabeça e no mesossoma uma cobertura azulada. Coletada até 1.200m de altitude. Mais comumente encontrada em área com gramíneas e próximo a cursos d’água.

Material adicional examinado. ESTADOS UNIDOS: Arizona: Boxton, Santa Cruz Co., 28.ix.1023, W.M. Mann col. (1 operária) [LACM]; Headquarters, 1600 ft elev., Organpipe Cactus, National Monument, Pima Co., 01.xi.1952, W.S. Creighton col. (3 operárias) [LACM]; **Califórnia:** Imperial Co.: Indian Pass Rod., 7 mi E Ogilby Rd. 500, 07.v.1978, R.R. Snelling & C.D. George col., n. 78-44 (2 operárias) [LACM]; Imperial Co: 9.3 mi S Walter's Camp, 33°11'02"N 114°51'57"W, 10-11.iv.1998, R. Aalbu col., n. CASENT 0005663 (1 operária) [CASC]; **MÉXICO: Guerrero:** Acapulco de Juárez, 16°51'49"N, 99°52'87"O, 13.vii.1942, F. Bonet col., n. 9086 (3 operárias) [MZSP]; **Jalisco:** Estación Biológica "Chamela", 18.vi.1984, D.H. Freener col. (1 operária) [LACM]; **Morelos:** Cuernavaca, 26.vi.1928, E. Skwarra col. (1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, M.M. Wheeler col., n. (1 operária) [LACM]; **Sinaloa:** 15 Km S. Culiancan, 28.viii.1959, L. Stange & A. Menke col. (2 operárias) [LACM]; Culiancán, 75Km. S., 28.viii.1959, L. A. Stange & A. S. Menke col. (2 operárias); **Sonora:** Alamos, , 11.vii.1976, A. Mintzer col. (1 operária) [LACM]; Mesma localidade, 13.vii.1976, A. Mintzer col. (2 operárias) [LACM].

Cyphomyrmex foxi André, 1892

(Figs. 26 e 52)

Cyphomyrmex foxi André, 1892:55 (operária); Wheeler, 1917:461 (gine) Jamaica.

Informações adicionais: Wheeler, 1908:29; Weber, 1940:408; Kempf, 1966:186; Snelling & Longino, 1992:487.

Material tipo. JAMAICA: n. EY9163 (1 operária - lectótipo) [MNHN] (examinado por foto Antweb.org).

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, em forma de dente; margem externa do lobo frontal não alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular presente; canto vertexal auriculado, com projeção em forma de espinho; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur não expandido na porção basal, mas carenado; propódeo carenado; pelos filiformes e tegumento rugoso no escrobo antenal.

Descrição

Operária. (n=3): CC 0,95-0,97; LC 0,78-0,80; CE 0,92-0,96; CM 0,42-0,5; LLF 0,53-0,59; CO 0,13-0,18; LPR 0,73; CMW 1,29-1,33; CMF 1,21-1,23; CMT 1,00; LP 0,30-0,31; CP 0,32-0,35; LPP 0,45-0,48; CPP 0,31-0,33; CG 0,88-0,98; IC 79,48-81,96; IE 113-118; IMC 52,45-53,84; IO 23,00-24,00. Tamanho relativamente pequeno (CT 4,0-4,37 mm.). Coloração uniformemente marrom escura a ligeiramente mais clara; carenas mais escuras; mandíbulas, funículos antenais e tarsos mais claros. Cabeça em vista frontal, face dorsal do mesossoma, face dorsal do propódeo e metapleura com estriações longitudinais e transversais e tegumento rugoso. Cabeça em vista frontal, mesossoma, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes e apressos, uniformemente distribuídos no gáster; escapo e tíbias com pelos curtos,

filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos, mais densos que nas outras regiões; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apessos.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula levemente mais longos que os demais, seguidos de três dentes medianos, largos e subiguais. Margem anterior do anteclípeo convexa, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo reduzida, em forma de dente, pouco conspícua, projetada à frente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal não atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal alongado, mais largo na porção basal, ultrapassando a margem vertexal da cabeça pelo menos uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo com menos de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII mais compridos que largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se à carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal presente. Carena pós-ocular com projeção supraocular em forma de dente. Carenas vertexais subparalelas que divergem em direção à carena frontal, sem elevação mediana. Canto vertexal auriculado; em vista lateral com uma projeção em forma de espinho voltada para cima. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça fortemente carenada.

Mesosoma. Em vista lateral, com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto fortemente carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções aculeadas; projeção pronotal lateral bem desenvolvida e aculeada, cerca de três vezes o tamanho das projeções da porção mediana anterior do pronoto. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas bem desenvolvidas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções aculeadas, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro par de projeções do mesonoto maior que o segundo par. Sutura metanotal larga e pouco impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo; em vista lateral, a porção anterior dessas carenas possui uma projeção dentiforme, seguida de uma depressão e terminando de forma aguda. Metafêmur não dilatado na porção basal, mas carenado, em vista lateral. Mesotíbia fracamente carenada, em vista dorsal; metatíbia sem projeção cuticular apical.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo levemente mais alto que comprido; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido que alto, com a face dorsal plana na porção anterior e projetada na porção posterior; projeção no pós-pecíolo em forma de dente; em vista dorsal, pós-pecíolo duas vezes mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal, ampla e bem definida, formando duas projeções voltadas acima. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais não anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito sem impressão longitudinal definida.

Gine. Segundo Wheeler, 1917:461: “The female, hitherto undescribed, is represented by a single, dealated individual. It measures 3.4 mm and closely resembles the worker in color, sculpture, and pilosity and in the structure of the head. The spines on the humeri of the pronotum are long and stout. The mesonotum is flattened above, as broad as long, with a pair of low longitudinal welts anteriorly and expanded postero-lateral borders, bluntly dentate anteriorly and posteriorly. The scutellum is bluntly bidentate and projecting. The epinotum is abruptly declivous, without distinct base and declivity, and with a pair of longitudinal ridges terminating behind in large, blunt, compressed teeth. Between these ridges the surface is transversely rugose. The petiole is small and similar to that of the worker, the postpetiole very large, broader than long, subrectangular when seen from above, with two short, blunt, longitudinal ridges, terminanting in large blunt projections behind and separated by a deep concavity. The gaster is broadly oval, hardly longer than broad, rounded above, on the sides and behind, without longitudinal ridges and with a distinct median longitudinal groove at the base”.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Na descrição original o autor comenta que recebeu de M.J.W. Fox duas operárias, aos quais se baseou para descrever o táxon. Não há comentários sobre a coleção que este material foi depositado. Wheeler (1908) em uma nota sobre a fauna de formigas da Jamaica faz um comentário sobre a existência de 20 operárias da localidade de Kingston (Grabham). Em 1917, Wheeler descreve a gine com base em um exemplar coletado em Newton, (“300 feet elev.”) juntamente com diversas operárias oriundas de quatro colônias. Em sua revisão Kempf (1966) desconhece a localização do material tipo, valida esta espécie com os exemplares coletados por C.T. Brues depositados em sua coleção particular e transcreve a descrição da gine. Na revisão de Snelling & Longino (1992) os autores examinaram quatro cótipos de *C. foxi* depositados no Museu de História Natural de Paris, os quais conferem com a descrição de Wheeler (1917) e autores subsequentes. Assim, escolhem um cótipo como lectótipo e marcam

os outros três como paralectótipos. Tive acesso à foto do lectótipo designado por Snelling & Longino (1992), pertencente à coleção Ernest André, datado de 1914, e também acredito ser *C. foxi*, descrita por André em 1892. Entretanto, não tenho certeza se os cótipos realmente pertençam a série tipo, uma vez que a espécie foi descrita com base em dois exemplares e não quatro.

Entre as espécies de *Cyphoymex*, pode ser confundida apenas com *C. podargus* também proveniente da Jamaica. Entretanto, *C. foxi* apresenta as projeções no mesossoma aculeadas, rugosidades no tegumento do escrobo antenal e a margem externa do lobo frontal não alcança a margem interna dos olhos compostos, enquanto *C. podargus* apresenta as projeções no mesossoma tuberculadas, não possui esculturação no escrobo antenal e a margem externa do lobo frontal alcança a margem interna dos olhos compostos.

Distribuição

Essa espécie parece ser restrita à ilha da Jamaica, no mar do Caribe.

Etimologia

Espécie nomeada em homenagem à M.J.W. Fox, amigo de Ernest André, a quem enviou este material a ser descrito.

História Natural

Espécie pouco coletada, representada por poucas dezenas de exemplares nas coleções, além da série tipo. Nada se conhece sobre os hábitos e comportamento dessa espécie.

Material adicional examinado. JAMAICA: Saint Elizabeth: Newton, i.1912, C.T. Brues col. (3 operárias) [LACM]; Mesmos dados (6 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 300 ft, i.1912, C.T. Brues col. (16 operárias) [LACM].

***Cyphomyrmex hamulatus* Weber, 1938**

(Figs. 27 e 51)

Cyphomyrmex subsp. *hamulatus* Weber, 1938:190 (operária); Wheeler & Wheeler, 1983: 608 (larva) Costa Rica; (elevada a espécie por Kempf, 1966:197).

= *Cyphomyrmex rimosus* subsp. *trinitatis* Weber, 1938: 189; Weber, 1938:189 (gine) Trinidad; (sinonímia por Snelling & Longino, 1992:490).

Informações adicionais: Weber, 1940:412; Snelling & Longino, 1992:490.

Material tipo. BOLÍVIA: Beni: Cachuela Esperanza, iii.1922, W.M. Mann col. (1 operária – sítipo de *Cyphomyrmex rimosus* subsp. *hamulatus*) [LACM]; **TRINIDAD:** B.W.I, El Tucuché, 936m., 16.xii.1934, N.A. Weber col., n. LACM ENT 181966 (1 operária – Cótipo de *Cyphomyrmex rimosus trinitatis*) [LACM] (examinado); Mesmos dados, n. BMNH(E) 1014874 (1 operária – cótipo de *Cyphomyrmex rimosus trinitatis*) [BMNH] (examinado por foto Antweb.org).

Diagnose

Margem anterior do anteclípeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo presente, em forma de dente; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular presente; canto vertexal angulado; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo carenado; pelos em forma de ganchos.

Descrição

Operária. Sítipo (n=1): CC 0,67; LC 0,59; CE 0,62; CM 0,31; LLF 0,53; CO 0,12; LPR 0,46; CMW 0,87; CMF 0,75; CMT 0,64; LP 0,25; CP 0,21; LPP 0,29; CPP 0,25; CG 0,68; IC 88,37; IE 105,26; IMC 46,51; IO 21,05. Tamanho pequeno (3,01 mm.). Coloração uniformemente castanho clara a amarelado; carenas mais escuras. Corpo com aparência áspera e opaca devido à cobertura por microreticulações; mandíbulas subopacas; margens

mastigatórias lisas e brilhantes. Dorso da cabeça, escapos, porção dorsal do mesossoma, pernas, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes, em forma de ganchos, subdecumbentes, mais densos no gáster, dando aspecto de pequenos tubérculos; mandíbulas e porção posterior do gáster com poucos pelos médios, filiformes e subdecumbentes.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de dois dentes medianos largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclípeo levemente convexa a plana, sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo em forma de dente, proeminente, projetada à frente. Área frontal pouco profunda, com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça por menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de quatro vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se com a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal presente. Carena pós-ocular com projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas que divergem em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal não auriculado; em vista lateral, angulado. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça fortemente carenada.

Mesosoma. Em vista lateral, com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas e aculeadas; projeção pronotal lateral curta e aculeada. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções agudas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções agudas, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo pares de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidas. Sutura metanotal relativamente larga e impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas conspícuas, anguladas, que se estendem até a face declive do propódeo. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Tíbia subprismática, mesotíbia carenada, em vista dorsal; metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo levemente mais alto que comprido; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo cerca de duas vezes mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido que alto, com a face dorsal quase plana e a porção posterior voltada para cima, em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal, ampla, pouco definida, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas e carenadas.

Gine. Segundo Weber, 1938:189: “Length 2.2 mm., of thorax (including epinotum) 1.0mm., of fore wing 2.6mm. Similar to the worker except for the usual sexual differences. Postorbital tubercle less distinct than in worker. Paired lateral pronotal tubercles rounded-conic, massive. Epinotal spines distinct, short, rounded at apex. Gaster with a small, deep impression antero-medially above, feebly carinate on sides. Moderately dark brown, appendages paler”.

Macho. Desconhecido.

Larva. Segundo Wheeler & Wheeler, 1983:608: “Length (through spiracles) about 2.1mm. Profile attoid (i.e., short, stout, plump, slightly curved, with both ends broadly rounded; anterior end formed by enlarged dorsum of prothorax; head ventral, near anterior end; no neck; somites indistinct); diameter of larva equal to 2 times distance from labium to anus; with a knob on midventer of each AI and AII and a minute knob posterior to postanal lip. Anus ventral. Leg vestiges represented by deep pits. Spiracles on T2 largest, others decreasing in diameter posteriorly. Integument with a few isolated spinules on AX near anus. Body hairs few, restricted to ventral surface, smooth, unbranched, about 0.038mm long. Head large; cranium slightly longer than broad; subhexagonal; broadest at level of level of genal lobes; a small cluster of spinules near middle of labrum. Antenna large, with 3 small sensilla, each bearing a spinule. Head hairs few (8) in a row across the bottom of the anterior surface of the cranium; 0.005-0.1 mm long, simple, flexuous. Labrum small, short, transversely subelliptical; anterior surface with sparse spinules and about 8 minute sensilla; ventral surface densely spinulose; posterior surface spinulose, the spinules minute and in short transverse rows. Mandible moderately sclerotized, attoid (i.e., broad, short and stout, apical portion abruptly turned medially) but with numerous moderately long subequal spinules at apex; all surfaces with isolated rather coarse spinules. Maxilla very small and appearing adnate; palp a very small irregular knob bearing 4 (2 apical and 2 lateral) sensilla; galea represented by 2 contiguous sensilla. Labium with anterior surface densely spinulose, the spinules slender and in short transverse rows; palp represented by a cluster of 4 sensilla. Hypopharynx densely spinulose, the spinules slender and in short transverse rows. (Material studies: 2 larvae from Costa Rica, courtesy of Jack Longino).”

Comentários

Na revisão de Kempf (1966) o autor comenta que examinou quatro sítipos de diferentes coleções, um destes exemplares pertencente a sua coleção particular (WWK). A coleção de formigas de Frei Kempf foi adquirida pelo MZSP em 1977, um ano após a sua

morte. Pelas informações de rótulo, um dos espécimes analisados, listado na seção material adicional, pode ser um dos síntipos comentados por Kempf. Entretanto, este exemplar não está rotulado como tipo na coleção. Este exemplar também não foi citado por Klingenberg & Brandão (2005) no catálogo do material tipo de Attini presentes na coleção do MZSP. Até o esclarecimento desta dúvida, prefiro não incluí-lo na lista de material tipo analisado, embora apresente exatamente as mesmas informações de rótulo (localidade-tipo) do material da série tipo.

Weber (1938) descreve *C. rimosus hamulatus* e *C. rimosus trinitatis* como subespécies de *C. rimosus* no mesmo manuscrito. Em 1992, estas duas subespécies foram sinonimizadas por Snelling & Longino. Com base no material analisado reconheço que ambas espécies são muito similares, mas a pilosidade em forma de gancho em *C. trinitatis* não é tão evidente como em *C. hamulatus*.

Distribuição

Regiões sudeste e norte do Brasil, região centro norte da Bolívia, região oeste da Colômbia (costa do Pacífico), região sudoeste da Costa Rica (costa do Pacífico), região central do Panamá e em Trinidad e Tobago; na ilha de Trinidad, encontrada na face voltada ao mar das Antilhas, na montanha El Tucuché (cerca de 936m).

Etimologia

Hamulatus (L.)= diminutivo de *hamatus* que significa provido de gancho, ganchoso, como anzol. Esse epíteto específico faz referência aos pelos em forma de ganchos presentes principalmente na face dorsal do gáster e na cabeça dessa espécie. Nenhuma outra espécie do gênero possui pilosidade semelhante.

História Natural

Não existem informações publicadas sobre os hábitos desta espécie. Os registros de coleta indicam que possa ter como hábitat preferencial áreas de floresta tropical úmida, em altitudes relativamente elevadas acima de 800m do nível do mar. Na descrição original de *Cyphomyrmex rimosus* subsp. *trinitatis* o autor comenta que esta forma foi coletada em um pedaço de madeira sobre um gramado, no topo de uma montanha, frequentemente coberta por nuvens.

Material adicional examinado. BOLÍVIA: Beni: Cachuela Esperanza, iii.1922, W.M. Mann col. (1 operária) [MZSP]; **BRASIL: Amapá:** Serra do Navio, Silverstone col., n. 42302 (1 operária) [LACM]; **Pará:** Porto Trombetas, viii.1992, J.D. Majer col., n. #59 (2 operárias) [MZSP]; Tailândia, Fazenda Marupiara, 02°48'11.9"S 48°31'40.1"W, 24-26.iv.2013, M. Tavares, A. Palmeira, Aguiar Neto col. (1 operária) [MPEG]; **Rio de Janeiro:** Santa Maria Madalena, P.E. do Desengano, 21°58'41"S, 41°57'00"W, 30.xi.2002, Mayhé-Nunes, A. & Veiga-Ferreira, S. col. (4 operárias) [MZSP]; **COLÔMBIA: Valle del Cauca:** 3,2 Km above R. Aguacalara on old rd. to Calli, Mun. Buenaventura, 17-19.vi.1971, W.L. Brown, S. Chaplin, R.B. Root & C. Pearson col. (1 operária) [LACM]; Mun. Buenaventura (Bajo Calima), Las Vegas, 18.iii.1967, R.B. Root & W.L. Brown col., n. H-123 (3 operárias) [MZSP]; **COSTA RICA:** Pen. Osa, Par. Nat. Corcovado, Llorona, 0-100m., 83°42'W; 08°35'N, 21.iii.1981, J. Longino col., n. 940 (6 operárias) [LACM]; **EL SALVADOR: La Libertad:** 2-4 Km S. of Quezaltepeque, 24-27.vi.1973, W.L. Brown col. (6 operárias) [MZSP]; **PANAMÁ: Panamá:** Cerro Campana R.P, 800-950m, 17.i.1960, G.B. Fairchild & W.L. Brown col., n. B-92 (6 operárias) [MZSP].

Cyphomyrmex kirbyi Mayr, 1887

(Figs. 28 e 54)

Cyphomyrmex kirbyi Mayr, 1887:557 (operária) Colômbia; Santschi, 1921:97 (gine) Equador.
= *Cyphomyrmex deformis* Smith, 1858 [em parte] (sinonímia por Mayr, 1887: 557).

Informações adicionais: Kempf, 1966:179; Snelling & Longino, 1992:485.

Material tipo. COLÔMBIA (=N. Granada), s/ localidade, s/data, (2 operárias - parátipos) [MZSP] (examinados); Mesmos dados (1 operária – sítipo de *Cyphomyrmex deformis*) [MHNG] (examinado por foto Antweb.org). Equador: Guayaquil, 1904, Rosenberg col. (1 gine – parátipo) [MNHN] (não examinado).

Diagnose

Margem anterior do anteclípeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular ausente; canto vertexal e occipital angulados; projeção pronotal mediana anterior ausente; projeção pronotal lateral presente; metafêmur não expandido na porção basal; propódeo carenado e pelos filiformes.

Descrição

Operária. Parátipos (n=2): CC 0,82-0,85; LC 0,71-0,80; CE 0,81-0,85; CM 0,40-0,43; LLF 0,60; CO 0,20-0,21; LPR 0,51-0,53; CMW 1,15-1,25; CMF 1,03-1,09; CMT 0,76-0,80; LP 0,26-0,27; CP 0,23-0,25; LLP 0,37-0,40; CPP 0,28-0,31; CG 0,80-0,89; IC 81,67-86,79; IE 113,04-117,90; IMC 52,83-53,80; IO 30,43-31,00. Tamanho pequeno (3,70-3,84- mm.). Coloração castanho escura a ligeiramente mais clara; carenas mais escuras; mandíbulas, funículos antenais com exceção dos escapos e tarsos mais claros. Corpo com aparência áspera e opaca devido à cobertura por microreticulações; fronte e porção anterior do pronoto com estrias longitudinais; mandíbulas subopacas; margens mastigatórias lisas e brilhantes. Dorso da cabeça, incluindo a porção mediana do clipeo, mesossoma, pós-pecíolo e gáster com pelos

curtos, filiformes e apessos, mais densos na cabeça e no gáster; escapos e pernas com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apessos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de três dentes medianos, largos e subiguais. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, muito reduzida, projetada à frente. Área frontal pouco profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça por pelo menos uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo quase duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII mais compridos do que largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular sem projeção. Carenas vertexais subparalelas que divergem em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal não auriculado; em vista lateral, angulado. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem latero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Em vista lateral, com perfil irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral fracamente carenadas; porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção pronotal lateral curta e tuberculada. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeções. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções tuberculadas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções rombudas, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto praticamente de mesmo tamanho. Sutura metanotal larga e pouco profunda. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo, porção anterior dessas carenas mais aguda, seguida de uma pequena depressão e terminando novamente de forma aguda; em vista dorsal, face dorsal convexa longitudinalmente entre as carenas; face declive reta. Metafêmur não dilatado e carenado na porção basal, em vista

lateral. Mesotíbia não carenada, em vista dorsal; metatíbia com uma projeção cuticular apical discreta em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo mais comprido que alto, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal ampla, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais suavemente anguladas, sem carenas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. Segundo Santschi, 1921:97: “(Non décrite). Long. 2,7mm. Diffère de rimosus Mayr., par sa tête un peu plus longue, le bord postoculaire non denté. L’angle de l’épistome forme un petit lobe arrondi (lobe anguleux chez rimosus). Le bord antérieur plus arqué, les arêtes frontales moins relevées; sur un plan plus égal à celui du front. Le sillon médian du mésonotum beaucoup moins profond. Les dents de l’épinothum plus longues. Ailes un peu plus claires. Pilosité squammeuse, surtout sur le gastre, qui est en outre pruineux.

Equateur: Guyaquil (Rosenber, 1904). Ouvrière et femelle. Museum de Paris. Ces exemplaires avaient été déterminés sous le nom de *C. rimosus* Mayr, par E. André, mais ils se rapportent bien mieux à la description du *C. kirbyi*, que je ne connais pas en nature.”

Macho. Desconhecido.

Comentários

Cyphomyrmex kirbyi é parecida com *C. nesiotus*, diferindo pela ausência de carena no propódeo, anteclípeo com uma reentrância na porção mediana e projeções laterais do anteclípeo bem desenvolvidas.

Durante sua revisão, Frei Kempf não teve acesso à gine descrita por Santschi, mas sugere que não pertença à mesma espécie. Ao longo deste trabalho também não tive acesso à este exemplar e nenhum outro é conhecido. A partir da descrição de Santschi é muito difícil conseguir associar a qualquer espécie do grupo.

Distribuição

Colômbia e Equador.

Etimologia

Espécie nomeada em homenagem ao entomólogo e folclorista inglês William Forsell Kirby, que publicou diversos trabalhos e catálogos, principalmente sobre a ordem Lepidoptera. W.F. Kirby possuía diversos interesses e era conhecedor de muitas línguas. Entre seus principais trabalhos pode-se destacar a tradução na íntegra do Kalevala (epopéia nacional da Finlândia) para o inglês, a curadoria da coleção do Museu da Sociedade Real de Dublin e a curadoria da coleção do Museu Britânico de História Natural. Foi ele que forneceu os exemplares estudados para Dr. Gustav Mayr descrever.

História Natural

Nada se conhece sobre os hábitos desta espécie. Rara na maioria das coleções, conhecida apenas por poucos exemplares.

Material examinado adicional (1 operária). COLÔMBIA: Caquetá: Parque Nacional Natural Cordillera de los Picachos, 1.800m., 02°47'51N 74°51'18W, 25xi.1997, F. Escobar & E. Gonzalez col., n. BMNH(E) 1017965 (1 operária) [BMNH] (examinado por foto Antweb.org).

Cyphomyrmex laevigatus Weber, 1938

(Figs. 29 e 55)

Cyphomyrmex laevigatus Weber, 1938:184, figs. 20, 21 (operária).

Informações adicionais: Kempf, 1966:178; Snelling & Longino, 1992:493.

Material tipo. COLÔMBIA: lower Rio Madidi, i.1922, W.M. Mann col. (12 operárias – lectótipo e paralectótipos) [MCZC] (não examinados).

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal alcança a margem vertexal da cabeça; largura máxima entre as carenas frontais é igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular ausente; canto vertexal fortemente expandido, projetado em forma de lamela em vista frontal; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral ausentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo inerme e pelos filiformes.

Descrição

Operária. (n=3): CC 0,87-0,96; LC 0,85-0,96; CE 0,71-0,75; CM 0,37-0,41; LLF 0,68-0,71; CO 0,18-0,19; LPR 0,53-0,56; CMW 1,09-1,23; CMF 0,90-0,94; CMT 0,78-0,80; LP 0,32-0,33; CP 0,21-0,26; LPP 0,39-0,40; CPP 0,23-0,26; CG 0,79-0,80; IC 78,57-81,32; IE 104,54-109,31; IMC 42,85-45,25; IO 27,27-28,00. Tamanho relativamente pequeno (3,33- 3,62 mm.). Coloração marrom clara a escura. Corpo com aparência áspera e opaca devido à cobertura por microreticulações; mandíbulas subopacas; margens mastigatórias lisas e brilhantes; fronte com suaves estrias longitudinais que terminam antes de alcançar as carenas vertexais. Dorso da cabeça, incluindo a região mediana do clypeo, mesossoma, pernas, pós-peciólo e gáster com pelos curtos, filiformes e apressos, mais densos no gáster; escapos com pelos curtos, filiformes e subdecumbentes, uniformemente distribuídos; mandíbulas com poucos pelos médios, filiformes e apressos.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de dois dentes medianos largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo triangular, proeminente, projetada lateralmente. Área frontal profunda, com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, permanecendo completamente acomodado no escrobo antenal, não ultrapassando a margem vertexal da cabeça. Pedicelo com cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII mais largos do que compridos. Carena frontal desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos. Em vista frontal, pequena protuberância presente, logo acima da área frontal, na mesma altura do estreitamento das carenas frontais. Carena genal presente. Carena pós-ocular com projeção, bem desenvolvida, lameliforme e irregular, que se estende obliquamente do canto vertexal até ligeiramente abaixo do olho. Carenas vertexais subparalelas que divergem em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal auriculado e expandido. Canto occipital lobado. Margem latero-ventral da cabeça fortemente carenada.

Mesosoma. Em vista lateral, compacto e com perfil regular. Em vista dorsal, margem anterior do pronoto fracamente carenada, margem lateral carenada; porção mediana anterior e lateral do pronoto sem projeções; porção latero-anterior do pronoto com carena visível. Canto inferior do pronoto angulado, formando uma pequena projeção. Em vista lateral, mesonoto convexo e completamente inerme. Sutura metanotal muito estreita e impressa, reduzida a uma linha. Metapleura sem elevação separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo inerme e convexo em todas as direções; face declive do propódeo é reta em vista lateral e plana em vista dorsal. Fêmur ventralmente carenado; metafêmur dilatado na porção basal, carenado, em vista lateral. Tíbia subprismática; metatíbia com projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo levemente mais alto que comprido, face anterior do nodo do pecíolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo quase três vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal levemente convexa a plana; em vista dorsal, mais largo que

comprido, sem depressão longitudinal. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster com bordas suavemente marcadas; em vista dorsal primeiro tergito do gáster sem impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. Primeira descrição [Medias não tomadas]. Em adição a descrição das operárias, as gines destacam-se pela presença de pequenos ocelos de igual tamanho, na cabeça. Em vista dorsal, porção mediana anterior e laterais do pronoto sem projeções; em vista lateral, escuto plano; em vista dorsal, escuto arredondado com margem posterior côncava; notáulices indistintas; articulação truncal conspícua; sulco escuto-escutelar distinto e profundo; pré-escutelo levemente côncavo a plano na região mediana, com axilas não elevadas; escutelo com as margens laterais planas. Em vista lateral, face declive do propódeo inerme. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, salvo pelo maior tamanho. Asas desconhecidas.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Pode ser confundida com *C. bicornis*, entretanto são facilmente separadas porque *C. bicornis* possui um par de tubérculos no mesossoma enquanto *C. laevigatus* possui o mesossoma completamente liso. Em vista frontal são muito semelhantes. *C. bicornis* é extremamente rara; até hoje foram realizadas apenas duas coletas na serra da Mantiqueira, enquanto *C. laevigatus* possui ampla distribuição, ocorrendo na parte central, norte e nordeste do Brasil e países próximos. É facilmente coletada com diversas técnicas de coleta, principalmente na serapilheira empregando-se extratores de Winkler.

Embora não tenha analisado o material-tipo da espécie, tive acesso no MZSP ao material que pertencia à coleção particular de Frei Kempf, que contém cinco espécimes que foram comparados com o material-tipo. Com base na descrição original e no exame do material analisado tenho certeza quanto a identificação e validade desta espécie.

Distribuição

Bolívia, Brasil, Suriname, Equador, Peru, Colômbia e Paraguai.

Etimologia

Laevigatus (L.)= polido, liso. Possivelmente esse epíteto específico seja uma referência ao mesossoma completamente inerte. É a única espécie do gênero com esta característica.

História Natural

Pouco se sabe sobre os hábitos desta espécie. Em sua revisão, Kempf (1966) comenta que *C. laevigatus* provavelmente construa seus ninhos no solo das florestas. O material identificado proveniente do Suriname foi coletado com armadilhas de queda do tipo *pitfall* e amostras de solo. Segundo informações de rótulos do material analisado neste trabalho, é frequentemente extraída de amostras de serapilheira com funil de Berlese-Tüllgren ou extratores de Winkler em áreas de floresta, caatinga e cerrado no Brasil. As duas gínes examinadas, descritas no presente trabalho pela primeira vez, foram coletadas em área de Floresta de Terra Firme na Amazônia, uma no Brasil, às margens do rio Madeira e a outra no Peru, às margens do rio Manu.

Material adicional examinado. BOLÍVIA: Caranavi: Caranavi, nr. Radio. 800m, 24-26.vi.1981, Kluger & Lambert col. (6 operárias) [LACM]; **BRASIL: Acre:** Cruzeiro do Sul, 12.i-23.ii.1983, F.H. Caetano col. (1 operária) [MZSP]; **Goiás:** Campo Limpo, Fazenda Conceição, 16°19'51,0"S, 49°09'49,2"W, 01-07.vii.2005, Silva, R.R. & Feitosa, R.M. col. (1 operária) [MZSP]; **Mato Grosso:** Chapada dos Guimarães, Véu de Noiva trail to waterfall, 21.xii.1984, J.C. Trager col., n. 418 (8 operárias) [MZSP]; Sinop, 55°37'W, 12°31'S, x.1974, Alv. & Roppa col., n. 12565 (1 operária) [MZSP]; **Pará:** Belém, Museu Emílio Goeldi, Bot. Garden, 03.i.1985, J.C. Trager col., n. #441 (3 operárias) [LACM]; Nova Ipixuna, Fazenda Bom Retiro, 04°50'28.46"S 49°13'4.82"W, 12-14.v.2012, M. Tavares, A. Palmeira & Aguiar Neto col. (1 operária) [MPEG]; Portel, FLONA Caxiuanã, PPBio, Linha, Transecto 270° (W), 01°58'11"S 051°37'18.7"W, 12-14.vi.2011, M. Tavares, E. Siqueira, N. Bastos & Aguiar Neto col. (1 operária) [MPEG]; Mesma localidade, AM0087 P2 - 250m, , 22.iii.2007, Candiani & Carvalho col. (4 operárias) [MPEG].; Mesma localidade, AM0061 - P11 - 130m, 20.iii.2007, Candiani & Carvalho col. (2 operárias) [MPEG]. Mesma localidade, AM0072 - P7 - 250m, 21.iii.2007, Candiani & Carvalho col. (3 operárias) [MPEG].; Tailândia, Fazenda Marupiara, 02°48'11,9"S 48°31'40.1"W, 24-26.iv.2013, M. Tavares, A. Palmeira & Aguiar Neto col. (12 operárias) [MPEG]; Mesma localidade, 02°48'43.7"S 48°30'44"W, 25-27.iv.2013, M.

Tavares, A. Palmeira & Aguiar Neto col. (2 operárias) [MPEG]; Mesma localidade, 02°47'44.9"S 48°32'39.2"W, 26.iv.2012, M. Tavares, A. Palmeira & Aguiar Neto col. (2 operárias) [MPEG]; Utinga tract. nr. Belém, 21.viii.1962, P.F. Darlington col., n. B-151 (3 operárias) [MZSP]; **Rondônia**: Porto Velho, Área Caiçara, C3P2, 09°26'52"S; 64°50'05"W, 27.ii-11.iii.2010, R.R. Silva & Feitosa, R.M. col. (1 gine) [MZSP]; **Tocantins**: Araguacema, 08°59'20"S, 49°40'41"W, 16-30.xi.2005, Silva, R.R. & Feitosa, R.M. col. (4 operárias) [MZSP]; Araguacema, Rio Tiririca, 08°56'08"S, 49°34'25"W, 16-30.xi.2005, Silva, R.R. & Feitosa, R.M. col. (1 operária) [MZSP]. Araguacema, Senhor do Bom Fim, 08°40'20"S, 49°29'53"W, 16-30.xi.2005, R.S.M. Feitosa & Silva, R.R. col. (1 operária) [MZSP]; Babaçulândia, 07°05'16,3"S, 47°49'43,1"W, 10-15.xii.2001, N. Albuquerque & Silva, R.R. col. (1 operária) [MZSP]; Caseara, assentamento Califórnia, 09°18'03"S, 49°48'25"W, 16-30.xi.2005, Silva, R.R. & Feitosa, R.M. col., (2 operárias) [MZSP]; Caseara, Rio Caiapó, 09°07'36"S, 49°44'55"W, 16-30.xi.2005, Silva, R.R. & Feitosa, R.M. col. (2 operárias) [MZSP]; **COLÔMBIA**: **Amazonas**: 7Km N. Leticia, 10-25.ii.1972, S. & J. Peck col., n. B-230 (1 operária) [MZSP]; **Meta**: Puerto Lleras, Loma Linda, +/- 300m., 73°22'W; 03°18'N, i.1989, V. Roth col. (1 operária) [LACM]; **EQUADOR**: **Sucumbíos**: Cuyabeno, 12.x-05.xi.1994, J.P. Caldwell col., n. # 10361 (1 operária) [MZSP]; **PARAGUAI**: **Canindeyú**: Karapá, Reserva Mbaracayú, 500m., 24°00'S 055°19'W, 24.xi.2002, A.L. Wild col., n. #AW1712 (1 operária) [CASC] (examinado por foto Antweb.org); **PERU**: **Leoncio Prado**: Tingo María & vic., 09-12.iii.1967, W.L. Brown & W. Sherbrooke col. (3 operárias) [LACM]; Mesma localidade, 09°17'43"S, 75°59'51"W, 09-12.iii.1967, W.L. Brown & W. Sherbrooke col., n. H-129 (6 operárias) [MZSP]; **Manu**: Madre de Dios: across River from Cocha Cashu, 19.90°S, 71.36°W, 23.ix.1999, D.W. Davidson col. (1 gine) [LACM]; **SURINAME**: **Saramacca**: Dirkshoop, 05°46'48"N, 55°28'48"W, v.1959, I. v. d. Drift col. (5 operárias) [MZSP].

Cyphomyrmex major Forel, 1901

(Figs. 30 e 53)

Cyphomyrmex major Forel, 1901:125 (operária).

Cyphomyrmex rimosus var. *major* Forel, 1901:125 (elevada à espécie por Snelling & Longino, 1992:490).

Combinação em *Atta* (*Cyphomyrmex*) *rimosa* var. *major*: Forel, 1912:188; em *Cyphomyrmex*: Emery, 1922:342.

Material tipo (1 operária). GUATEMALA: s/ localidade, s/ data, (1 operária – lectótipo de *Cyphomyrmex rimosus* var. *major*) [MHNG] (examinada por foto Antweb.org).

Diagnose

Margem anterior do anteclípeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo presente, em forma de dente; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça por menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal auriculado; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido na porção basal; propódeo carenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária. (n=1): CC 0,87; LC 0,70; CE 0,75; CM 0,40; 0,62; CO 0,18; LPR 0,54; CMW 1,09; CMF 1,00; CMT 0,78; LP 0,32; CP 0,34; LPP 0,43; CPP 0,31; CG 0,93; IC 80,35; IE 106,66; IMC 46,42; IO 26,66. Tamanho relativamente pequeno (3,96 mm.). Coloração marrom clara, cabeça e gáster um pouco mais escuros; carenas escuras. Corpo com aparência áspera devido à cobertura por microreticulações; mandíbulas subopacas, finamente estriadas longitudinalmente; margens mastigatórias lisas e brilhantes; fronte com pequenas estrias longitudinais que terminam antes de encontrar as carenas vertexais. Dorso da cabeça, incluindo a porção mediana do clípeo, mesossoma, pecíolo, pós-pecíolo, pernas e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; escapos com pelos

curtos, filiformes e apessos, uniformemente distribuídos; mandíbulas com poucos pelos médios, filiformes e decumbentes, depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de três dentes medianos largos e subiguais. Margem anterior do anteclípeo convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo em forma de dente, proeminente, projetada lateralmente. Área frontal profunda e com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo com cerca de três vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvidas, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Em vista frontal, pequena protuberância presente, logo acima da área frontal, na mesma altura do estreitamento das carenas frontais. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas que divergem em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal auriculado, em vista lateral com uma projeção arredondada. Canto occipital angulado, com uma pequena protuberância visível, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça fortemente carenada.

Mesosoma. Em vista lateral, com perfil irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas e tuberculadas; projeção pronotal lateral tuberculada. Canto inferior do pronoto angulado, sem projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções tuberculadas de base ampla, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções tuberculadas de base ampla, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo pares de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidas. Sutura metanotal larga e fracamente impressa. Mesopleura com uma pequena elevação separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas conspícuas que se estendem, em um ângulo distinto, até a face declive do propódeo, em vista lateral; em vista dorsal, pequena protuberância visível na face dorsal do propódeo; face declive reta. Metafêmur dilatado na porção basal e fracamente carenado, em vista lateral.

Mesotíbia fracamente carenada, em vista dorsal; metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais, face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em uma curvatura suave; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido que alto, com a face levemente convexa; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal que atravessa completamente o pós-pecíolo, dividindo-o em duas partes e formando dois lobos. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito sem impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Na revisão de Sneling & Longino (1992) os autores discutem o registro de *C. major* proveniente do estado de São Paulo, feito por Forel em 1912. Os autores não tiveram acesso ao material, mas não acreditam que seja a mesma espécie, uma vez que a localidade-tipo de *C. major* é a Guatemala. Forel (1912) realmente identifica uma operária de *Atta (Cyphomyrmex) rimosus* var. *major* coletada em Sorocaba, SP coletada por E. Goeldi e que provavelmente está depositada na coleção do MHNG, à qual também não tive acesso. Na coleção do MZSP encontrei duas operárias e uma gine identificadas como *C. major* por Santschi coletados em Nova Würtemberg, no Rio Grande do Sul. Seguramente não pertencem à mesma espécie, apesar de serem parecidas. Acredito que estes exemplares, assim como os coletados por E. Goeldi estão dentro da variação que caracteriza o complexo de espécies *rimosus*.

Distribuição

Guatemala e Nicarágua.

Etimologia: *Major* (L.)= maior. Esta espécie provavelmente foi nomeada fazendo referência ao seu tamanho maior em relação às outras variações de *C. rimosus*.

História Natural

Esta espécie parece ser restrita a florestas úmidas. Parece ser uma espécie habitante do dossel da floresta. Todas as amostras coletadas por J. Longino são provenientes de ninhos encontrados sob epífitas ou representam operárias “perdidas” em pequenas clareiras (em árvores recém caídas). Este comportamento se estende até a Venezuela, onde também foram encontradas nidificando sob epífitas de dossel (Antweb, 2014). Nunca foi coletada em amostras submetidas à extratores de Winkler ou por outras técnicas específicas para a captura de formigas de serapilheira ou de solo.

Material examinado adicional (1 operária). NICARÁGUA: Matagalpa: Matagalpa, 3Km N. Rio Blanco 700m., 12.95766 -85.22492, 04.v.2011, J. Longino col., n. #JTL7475-s (1 operária) [CPJL].

† *Cyphomyrmex maya* De Andrade, 2003

† *Cyphomyrmex maya* De Andrade, 2003:133, fig. 1 (operária).

Material tipo: MÉXICO: Âmbar Mexicano, H-10-223 (1 operária – holótipo) [CPGO] (não examinado).

Descrição

Operária. Segundo De Andrade, 2003: “Head shape as in Fig.1. Mandibles with very thin longitudinal rugosities. Masticatory margin of the mandibles with 4 small teeth and a pointed apical one. Clypeus with convex anterior margin. Lateral teeth of clypeus acute and clearly visible in full face view. Margin of frontal lobes rounded. Dorsal portion of the frontal carinae high, well marked and diverging to the vertexal corners. Submedian carinae of vertex marked, subparallel and delimiting an impression. Preocular carina curved messally in front of the eye. Postocular carina marked, reaching the tip of the vertexal corner. Supraocular tubercle minute. Vertexal corners with projecting spine-like process. Vertexal margin in frontal view laterally gently convex, strongly carinate and connected to the submedian carinae. Vertexal margin behind the submedian carinae concave and not carinate. Posterior genal margin with a thin carina below the lower eye margin and continuing to the mandibular base. Scape slightly surpassing the vertexal corners by a distance of less than its maximum diameter. All funicular joints longer than broad. Eyes with about 9 facets on their greatest diameter.

Mesosoma. Submedian pronotal tubercles developed; lateral tubercles about as long as the submedian ones. Humeral ridges superficially marked and reaching the lateral tubercles. Anterior pair of mesonotal tubercles stout and subequal to the posterior spiniform pair. Mesometanotal impression broad and shallow. Basal face of the propodeum with a small pair of spines. Declivous face of the propodeum with a pair of large spiniform teeth. Hind femora ventrally gently angulate at their basal-third and with a postero-distal carina.

Petiole. Petiolar node with a pair of postero-dorsal lamellae. Postpetiole broad, bearing a pair of postero-dorsal salient lobes with subround tip. Dorsum of the first gastral segment with a short antero-median impression. Lateral margins of first gastral segment superficial.

Sculpture. Integument opaque. Head granulate-punctate and with thin, slightly longitudinal rugosities on the frontal area. Mesosoma, petiole and postpetiole punctuate and with rare, small granulation. Legs punctuate-granulate. Gaster punctate and with large, slightly sparse granules. Pilosity sparse, simple and curved. Colour dark-brown. Measurements in mm and indices: TL 2.42; HL 0.57; HW 0.52; EL 0.14; ML 0.35; SL 0.55; WL 0.74; HFeL 0.64; HTiL 0.47; HBaL 0.36.”

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Espécie de *Cyphomyrmex* similar a *C. foxi*, mas as operárias diferem desta, pela presença de um par de espinhos no propódeo.

Distribuição

Âmbar mexicano encontrado na região de Chiapas, no México. Fóssil datado do período Mioceno, depositado entre 13 e 20 milhões de anos atrás.

Etimologia

Esta espécie foi nomeada em homenagem à civilização maia, habitantes da região de Chiapas no México. A civilização maia estendeu-se por todo o sul dos estados mexicanos de Chiapas, Tabasco, Quintana Roo, Campeche e Yucatán. A área maia também se estendeu por todo o norte da América Central, incluindo as atuais nações da Guatemala, Belize, Norte de El Salvador e no oeste de Honduras. A civilização maia foi constituída por um conjunto de diversos povos nativos da Mesoamérica, possuidores de uma cultura pré-colombiana notável por sua língua escrita, pela sua arte, arquitetura, matemática e sistemas astronômicos. Atingiram o seu auge de desenvolvimento durante o período clássico (250d.C. a 900 d.C.).

História Natural

Não existem registros sobre os hábitos desta espécie.

Material examinado adicional: Nenhum.

COMPLEXO DE ESPÉCIES MINUTUS

Cyphomyrmex minutus Mayr, 1862

(Figs. 31 e 56)

Cyphomyrmex minutus Mayr, 1862:691 (operária) Cuba.

- = *Meranoplus difformis* Smith, 1858:195 (operária) Brasil; Roger, 1863:210 (gine e macho) Cuba; Combinação em *Cataulacus*: Roger, 1863:210; em *Cyphomyrmex*: Mayr, 1887:558; *Cyphomyrmex deformis* Smith, 1858 [em parte] (sinonímia por Mayr, 1887:557). [Nota: o nome foi incorretamente transcrito para *deformis* por Roger, 1863:210 e por muitos autores subsequentes].
- = *Cyphomyrmex steinheili* Forel, 1884:368 (operária) México (sinonímia por Mayr, 1887:558).
- = *Cyphomyrmex rimosus* Spinola, 1851:49 (sinonímia por Dalla-Torre, 1893:150; Forel, 1895:137).
- = *Cyphomyrmex rimosus* subsp. *minutus* Mayr, 1862:691 (sinonímia como subespécie de *C. rimosus* por Emery, 1894: 89; Wheeler 1905:106; Wheeler, 1907:722; Combinação em *Atta (Cyphomyrmex) rimosus* r. *minuta*: Forel, 1912:188; em *Cyphomyrmex* Emery, 1922:339; Emery, 1924: 342; Creighton, 1950:316; Kempf, 1966: 162.
- = *Cyphomyrmex rimosus* var. *comalensis* Wheeler, 1907:719 pl. 49, fig.1 (operária, gine e macho) Estados Unidos (sinonímia por Creighton, 1950:315).
- = *Atta (Cyphomyrmex) rimosus* r. *atrata* Forel, 1912: 188 (operária, gine e macho). Colômbia Combinação em *Cyphomyrmex*: Emery 1924:342; sinonímia por Snelling & Longino 1992:490.
- = *Cyphomyrmex rimosus* var. *arnoldi* Aguayo, 1932:223 (sinonímia feita por Snelling & Longino, 1992).
- = *Cyphomyrmex rimosus* subsp. *minutus* var. *flavidus* Wheeler, 1936:204 (sinonímia feita por Snelling & Longino, 1992).
- = *Cyphomyrmex rimosus* var. *venezuelensis* Weber, 1938:188 (sinonímia feita por Snelling & Longino, 1992).
- = *Cyphomyrmex rimosus* subsp. *flavescens* Weber, 1940:411; nome incorreto *flavidus* por Wheeler, 1936, não Pergande, 1895 (sinonímia feita por Snelling & Longino, 1992)

= *Cyphomyrmex rimosus* var. *breviscapus* Weber, 1940:412 (sinonimia feita por Snelling & Longino, 1992:490).

Revisão de status como espécie: Snelling & Longino, 1992: 490.

Material tipo: **COLÔMBIA:** Dibulla (2 operárias – sítipo de *Cyphomyrmex rimosus* r. *atratus*) [BMNH] (examinado por foto Antweb.org); **PANAMÁ:** Barro Colorado I., Canal Zone, 1938, N.A. Weber col. (2 operárias – sítipos de *Cyphomyrmex rimosus breviscapus*) [MZSP] (examinados); **VENEZUELA:** Ciudad Bolívar, 30.i.1935, N.A. Weber col (2 operárias - sítipos de *Cyphomyrmex rimosus venezuelensis*) [MZSP] (examinados);

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular ausente; canto vertexal angulado; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo carenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária. Sítipos (n=2): CC 0,67-0,70; LC 0,59-0,62; CE 0,57-0,62; CM 0,31-0,35; LLF 0,51-0,53; CO 0,13-0,14; LPR 0,44-0,46; CMW 0,87-0,95; CMF 0,75-0,82; CMT 0,5-0,54; LP 0,25-0,26; CP 0,21-0,23; LPP 0,34-0,36; CPP 0,23-0,25; CG 0,71-0,76; IC 88,88-91,57; IE 100-101,23; IMC 44,44-49,21; IO 22,50-23,00. Tamanho pequeno (CT 3,06-3,20 mm.). Coloração inteiramente castanho escura a castanho amarelada. Cabeça em vista frontal, mesossoma, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; escapo com pelos curtos, filiformes e apressos, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; funículos antenais com pelos curtos, filiformes, apressos, amarelados, uniformemente distribuídos.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de dois dentes medianos, largos e subiguais e de um dente basal reduzido.

Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo triangular, proeminente, projetadas lateralmente. Área frontal profunda com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII mais largos que compridos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos. Carena genal presente ou ausente. Carena pós-ocular presente, com uma sutil projeção supraocular. Carena vertexal divergente em direção à carena frontal, sem elevação mediana. Canto vertexal angulado. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral carenadas; porção mediana anterior com um par de projeções curtas e tuberculadas; projeção lateral curta e tuberculada, muitas vezes, mais saliente que as projeções anteriores medianas. Canto inferior do pronoto angulado, sem projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções curtas e tuberculadas, seguidas de uma leve depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções curtas e tuberculadas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidas; muitas vezes as projeções do mesonoto limitam-se a pequenas saliências de base muito larga e ápice arredondado. Sutura metanotal relativamente ampla e profunda, fracamente impressa. Mesopleura sem elevação separando-a do propódeo. Em vista lateral, face dorsal do propódeo com um par de carenas conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo; muitas vezes a parte anterior dessa carena é convexa e a parte posterior termina com um pequeno dente, muito discreto; face declive plana em vista lateral e reta em vista dorsal. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado. Tíbias subprismáticas; mesotíbia carenada em vista frontal; metatíbia em vista lateral com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo levemente mais comprido do que largo; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior,

que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, pós-pecíolo um pouco mais largo do que comprido, com uma depressão longitudinal, ampla e pouco profunda, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster com as bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com sem impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. [Medidas não tomadas]. Em adição as características da descrição das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; pronoto com projeção lateral curta e tuberculada; em vista lateral, escuto levemente convexo a plano; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior em V; notáulice indistintas; articulação transcutal conspícua; pré-escutelo praticamente plano com axila no mesmo plano; escutelo plano com a margem posterior convexa, terminando de forma angulada, não elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, muitas vezes discreta, ou quando conspícuas podendo terminar em um processo dentiforme de cada lado. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, salvo pelo maior tamanho.

Macho. [Medidas não tomadas]. Coloração castanho clara. Corpo com aparência áspera e opaca devido à cobertura por microreticulações; cabeça com tegumento areolado e pequenas estriações longitudinais, irregulares; metapleura com estriações irregulares; gáster areolado e brilhante. Gáster com pelos curtos, filiformes, esparsos e apressos.

Cabeça. Margem interna da mandíbula com cinco dentes distintos, sendo o apical e pré-apical relativamente mais longo que os demais; terceiro dente bem definido, seguido de dois dentes reduzidos. Margem anterior do anteclípeo convexa, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo em forma de lâmina, pouco proeminente, projetada à frente; margem anterior do clipeo fracamente diferenciada do anteclípeo. Área frontal pouco profunda e suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal não atingindo a margem interna do olho. Carena frontal visível, unindo-se à carena vertexal posteriormente; que por sua vez margeia os ocelos laterais. Ocelos bem desenvolvidos. Margem vertexal levemente côncava. Canto vertexal com projeção de forma aguda, em vista lateral. Carena pós-ocular ausente.

Mesossoma. Em vista dorsal, pronoto com projeção lateral curta e pontiaguda; em vista lateral, escuto irregular, convexo; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior levemente côncava; notáulice distinta; articulação transcotal conspícua; linha parapsidial distinta; pré-escutelo reduzido; sulco escuto-escutelar profundo; axilas levemente elevadas; escutelo com a margem lateral posterior levemente elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas, variando em forma; carena formando um ângulo levemente agudo e discreto; carena desenvolvida formando uma projeção aguda ou propódeo levemente carenado, convexo na porção anterior e porção posterior formando um processo dentiforme de cada lado.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo duas vezes mais comprido que alto. Em vista lateral, gáster com bordas laterais levemente anguladas.

Comentários

Espécie com grande variação morfológica interna e ampla distribuição geográfica. Devido à dificuldade para identificar unidades neste material, optou-se por considerá-lo um complexo de espécies crípticas. A variação encontrada não ocorre apenas entre as localidades, mas em espécimes montados no mesmo alfinete.

A coloração, projeções do anteclypeo, comprimento do escapo, forma das projeções do mesossoma e a forma do propódeo variam amplamente. A coloração varia desde castanho enegrecido a espécimes completamente amarelados, corpo castanho claro e pernas amareladas; ou, cabeça e gáster castanho escuro e mesossoma relativamente mais claro. As projeções no anteclypeo são sempre salientes, variando em forma (como dente ou triangular). A projeção supraocular é muitas vezes pouco conspícua, mas em alguns exemplares são bem evidentes. O comprimento do escapo em geral ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo, em alguns casos, ultrapassa o equivalente a uma vez o comprimento do pedicelo. O canto vertexal é angulado, mas em alguns indivíduos os ângulos lembram pequenas projeções auriculadas. As projeções no mesossoma na maior parte dos exemplares são tuberculadas, mas podem ser i) levemente agudas voltadas para cima, ii) fracamente tuberculadas formando pequenos morrinhos (base muito larga e ápice arredondado), iii) quase vestigiais. Projeção pronotal mediana anterior sempre presente e pequena; projeções pronotais laterais, em geral, mais desenvolvidas. Os pelos são espatulados, mas alguns exemplares possuem pelos com forma intermediária entre espatulado e filiforme. A carena genal está geralmente presente, mas ausente em alguns exemplares.

Durante muitos anos, *C. minutus* foi considerada subespécie ou sinônimo de *C. rimosus*, o que gerou grande confusão entre os mirmecólogos. A ampla distribuição geográfica e a enorme variação entre formas variantes e intermediárias desta espécie está muito provavelmente relacionada aos problemas taxonômicos entre *C. minutus* e *C. rimosus*. Roger (1863) foi o primeiro autor a sinonimizar essas duas espécies, sem avaliar que ocorriam em regiões geográficas distintas, uma registrada para o Brasil (continente) e a outra para Cuba (insular).

Alguns anos depois Emery (1894), reconhece variações nas duas formas e redescreve *C. minutus* sob *C. rimosus* subsp. *minutus* ampliando os limites de distribuição geográfica. Infelizmente nos anos subsequentes, muitos autores parecem desconhecer o trabalho publicado por Emery. Com base na literatura consultada, há fortes evidências que Forel, desconhecia em detalhes o problema rimosus-minutus, (incluindo a publicação de Emery), pois seus trabalhos consideram sempre *C. minutus* sinônimo de *C. rimosus*. Por outro lado, encontro evidências de que Wheeler reconhecia estas espécies como formas distintas. Anos mais tarde, Weber (1940) não considera as variações ou subespécies descritas de *C. rimosus* e fundamenta sua proposta taxonômica para o gênero nas ideias de outros mirmecólogos. Além disso, não encontrei dados que sugiram que Weber tenha analisado o material-tipo de *C. minutus* ou de *C. rimosus*. Somente em 1992, Snelling & Longino em sua revisão parcial do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* revalida *C. rimosus* subsp. *minutus* e eleva à espécie. Estes autores não acessaram os holótipos destas espécies porque ambos não foram encontrados. Entretanto, com base em material da série tipo, redefiniram lectótipos para ambas as duas espécies.

Cyphomyrmex minutus é uma espécie introduzida e aparentemente bem estabelecida na ilha francesa Réunion em Madagascar. (Fisher com. pess.). Esta espécie já foi coletada em diversas localidades e países associada a bromélias, que são plantas ornamentais muito difundidas e comercializadas. Introduções e dispersão a longas distâncias não são incomuns em formigas. Wheeler (1916) descreve *Pheidole peregrina*, encontrada em um tronco que chegou boiando a ilha de São Sebastião em São Paulo. A distância percorrida pelo tronco não é conhecida, mas desde aquela época formas de colonização e introdução de espécies em ilhas são discutidas. Muitas cidades portuárias podem ter servido de porta de entrada para espécies de diversos países e até entre continentes devido ao transporte de madeira ou plantas.

É importante notar que no material montado da série tipo de *C. peltatus* (MZSP) um dos alfinetes com parátipos, tem um exemplar que se encaixa dentro da variação presente em *C. minutus* (portanto, possivelmente associado errado como parátipo de *C. peltatus*).

Seguramente mais esforços devem ser aplicados para compreender melhor a variação e delimitação de *C. minutus*. Outras ferramentas, como uso de dados moleculares, devem ser empregados para ajudar a esclarecer esta questão.

Distribuição

Apresenta ampla distribuição no continente Americano: Brasil, Costa Rica, Colômbia, Cuba, Equador, Estados Unidos, México, Porto Rico e Venezuela. Além da ampla distribuição nas Américas, apresenta registro para a ilha de Reunion em Madagascar, sendo a única espécie a ocorrer no Velho Mundo.

Etimologia

Minutus (L.)= diminuído, pequeno, pouco importante. Espécie provavelmente nomeada em referência ao seu pequeno tamanho.

História Natural

Segundo informações de rótulo, estas formigas apresentam associações com espécies de bromélias endêmicas da América Central como, *Aechma bracteata*, *Tillandsia streptophylla* e *Schomburgkia tibicinis*. Por exemplo, *S. tibicinis* apresenta pseudobulbos ocos que geralmente hospedam colônias de formigas. Também foram registrados ninhos de *C. minutus* parasitados por besouros estafilínideos (Pselaphinae).

Com exceção dos casos associados a bromélias, esta espécie parece apresentar os hábitos típicos das espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*. É habitante da serapilheira e das camadas superficiais do solo (húmus), nidificando em pequenas cavidades do solo ou em troncos em decomposição. Muito comum e frequente nas coletas com extratores de Winkler provenientes de florestas tropicais úmidas, florestas com cacau, plantações de banana, savana e outros habitats abertos. Devido a sua grande distribuição, sugere-se alta plasticidade comportamental, com capacidade para adaptar-se à vários de ambientes, incluindo antropizados.

Material adicional examinado. BRASIL: Amazonas: 20 Km NE de Manaus on Caracará Rd., 06.vi.1971, W.L. and D.E. Brown col., n.N7 (6 operárias) [MZSP]; Igarapé Marianil, Rio Branco Rd. 24 km NE de Manaus, 26.viii.1962, W.L. Brown col., n.M-84 (2 operárias/1 gine) [MZSP]; Manaus, 23.viii.1962, K. Lenko col., n.3074 (16 operárias/1 gine/3 machos) [MZSP]; Mesma localidade, Tropical Hotel gardens, 08-10.xii.1984, J.C. Trager col., n.0489 (4 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, Ponta Negra, N. of Manaus, 01.ix.1962, W.L. Brown Jr. col., n.4571 (8 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, (2 operárias) [MZSP]; Reserva Ducke, Manaus, 09.vi.1971, W.L. and D.E. Brown col., n.A4 (9 operárias) [MZSP]; **Pará:** Fazenda Taperinha, Santarém, ii.1968, Exp. Perm. Amaz. col. (14 operárias/1 gine) [MZSP]; **São Paulo:** São Paulo, 10.iv.1974, W.W. Kempf col., n.13841 (5 operárias/1 macho) [MZSP]; SP-310 nr. jct. SP-215, 20.x.1985, J.C. Trager col., n.0119 (4 operárias) [MZSP]; **Tocantins:** Gurupi, 12°00'40"S 48°40'42"W, 30.ix-03.x.2001, N. Albuquerque & R.R. Silva col. (3 operárias) [MZSP]; Palmeirante, 07°52'25,3"S 47°57'07,4"W, 10-15.xii.2001, N. Albuquerque & R.R. Silva col. (2 operárias) [MZSP]; Peixes, Fazenda Galiléia, 11°58'44"S 48°39'33"W, 30.ix-03.x.2001, N. Albuquerque & R.R. Silva col. (5 operárias) [MZSP]; **COLÔMBIA:** Nariño Orito, Território Kofan, 00°30'N 77°13'W, 28.ix.1998, E.L. Gonzáles col., (1 operária) [MZSP]; **COSTA RICA: Guanacaste:** Parque Nacional Santa Rosa, 27.iv.1982, E.R. Heithaus & J.T. Roberts col. (3 operárias) [LACM]; **Heredia:** 500m., 10°20'N, 84°04'W, 05-18.iii.1985, J. Longino col., n. 235 (9 operárias) [LACM]; Mesmos dados, n. 247 (8 operárias) [LACM]; La Selva, 15.vi.1989, M. Kaspari col., n.49 (12 operárias) [LACM]; Puerto Viejo, 09.viii.1965, R.J. Hamton col. (6 operárias) [LACM]; San Pedro de Barba, 16-17.?.1990, D. Cappaert col., n.100 (3 operárias) [LACM]; **Limón:** near Siquirres, "Finca la Lola", 10°06'N, 83°22'W, 07.iii.1984, A.M. Young col. (2 operárias) [LACM]; Mesma localidade, 11.iii.1984, A.M. Young col. (3 operárias) [LACM]; Mesma localidade, 11.viii.1984, A.M. Young col., n.35 (2 operárias) [LACM]; Mesma localidade, 13.xi.1984, A.M. Young col., n.35 (6 operárias) [LACM]; **Puntarenas:** Guaeimal 4-500m., 10.22N, 84.85W, 20.vii.1984, J. Longino col. (1 operária) [LACM]; Monteverde, 1.100m., 10.271N, 84.820W, 30.vi.1984, J. Longino col. (2 operárias) [LACM]; Península Osa, Par. Nac. Corcovado, Sirena 0-100m, 08°28'N, 83°W, vii.1983, s/coletor (3 operárias) [LACM]; Península Osa, Sirena 50m., 08°28'N, 83°W, 27.iv.1981, J. Longino col. (2 operárias) [LACM]; Península Osa, Corcovado, Llorona, 16.vi.1980, J. Longino col. (1 operária) [LACM]; Pita, 120m., 10.17N, 84.91W, 13.vii.1984, J. Longino col. (2 operárias) [LACM]; Pita, 200m., 10.16N, 84.90W, 13.vii.1984, J. Longino col. (1 operária) [LACM]; Sarmiento,

2-300m., 10.17N, 84.87W, 16.vii.1984, J. Longino col., n. Coll. N.1120 (2 operárias) [LACM]; **San José:** San José, 29.xi.1911, Wm. Wheeler col. (6 operárias) [LACM]; **CUBA:** **Ciudad de La Habana:** Habana, 09.iv.1932, s/coletor, (1 operária) [MZSP]; **Pinar del Río:** San Vicente, Pinar del Río, 15.vi.1953, E.O. Wilson col., n.316 (3 operárias) [MZSP]; **EQUADOR:** **Esmeraldas:** Esmeraldas, 48Km S. Atacames, 09.xi.1987, C.R.F. Brandão & Bastidas col. (4 operárias) [MZSP]; **ESTADOS UNIDOS:** **Florida:** Monroe Co., No Name Key, 1.5 mi on Watson Rd from bridge, 24.69722°N 081.31802°W, 12.iii.2010, C.S. Moreau col., CDM1357 (1 operária) [FMNH]; **MADAGASCAR:** **Réunion:** Sta. Anne, 30m, 21.06541°S, 55.73206°E, 30.iii.2011, B.L. Fisher col., BLF # 26397 (1 macho) [CASC]; Cilaos, Ilet des Salazes, 1575 m., 21.11157°S 55.44934°E, 31.iii.2011, B.L. Fisher col., BLF # 26398 (1 operária) [CASC]; **MÉXICO:** **Nuevo León:** Iturbide cañon, Liñares, 2300ft, 12.ii.1962, W.S. Creighton col. (2 operárias/2 gines) [LACM]; Allende, 06.xi.1942, W.F. Buren col. (4 operárias) [LACM]; **Quintana Roo:** Sian Ka'na, 03-04.vi.1986, A. Dejean col. (1 operária) [LACM]; Mesma localidade, 11.vi.1986, A. Dejean col. (3 operárias) [LACM]; Mesma localidade, 17.vi.1986, A. Dejean col. (5 operárias/1 gine) [LACM]; Mesma localidade, 04.x.1986, A. Dejean col. (6 operárias) [LACM]; Mesma localidade 09.vi.1987, A. Dejean col., n. Dol 6 (3 operárias/2 gines/1 macho) [LACM]; Mesma localidade, 09.vi.1987, A. Dejean col.(6 operárias/1 gine/2 machos) [LACM]; Mesma localidade, 17.vi.1987, A. Dejean col. (2 operárias/1 gine) [LACM]; Majahual, 15.iv.1986, A. Dejean col., n. Myr-3 (6operárias/1 gine/2 machos) [LACM]; Mesma localidade, 23.iv.1986, A. Dejean col., n. Myr-3 (2 operária/2 gine/2 macho) [LACM]; Mesmos dados, A. Dejean col. (4 operárias/1 gine) [LACM]; Vallarta, 14.v.1986, A. Dejean col., n. Myr-5 (4 operárias/4 gines/4 machos) [LACM]; **Oaxaca:** Monte Albán, 5500 ft, 31.viii.1970, E.M. Fischer col. (10 operárias/2 gines) [LACM]; **Veracruz:** Córdoba, 13.vii.1965, R.R. Snelling col. (5 operárias/1 gine) [LACM]; trail above Presidio 1000-1600', 14.vii.1965, R.R. Snelling col. (1 operárias/2 gines/3 machos) [LACM]; Catemaco 4min. N, 18.vii.1970, E.M. Fischer col. (9 operárias) [LACM]; **PORTO RICO:** Adjuntas, 27.v.1981, W.F. Buren col. (1 gine) [LACM]; Arecibo, 25.ix.1984, J.A. Torres col. (3 operárias) [LACM]; Mesmos dados, n.167 (9 operárias) [LACM]; Mesma 25.ix.1967, J.A. Torres col., n.169 (3 operárias) [LACM]; Beetwen Salinas and Cayay, 01.vii.1950, W.F. Buren col. (5 operárias) [LACM]; Bosque Estatal de Guánica, 17°84'N, 66°86'W, 23.x.1996, M. Canals col. (2 machos) [LACM]; Carite Forest Reserve, 18°06'N, 66°04'W, 31.v.1993, J. Longino col., n.3501 (2 operárias) [LACM]; Cayo, Luis Peña off Culebra, 30.v.1985, R. Thomas col. (15 operárias) [LACM]; Guánica

State Forest, 0-50m., 17°58'N, 66°53'W, 30.v.1993, J. Longino col., n. #493-s (2 operárias/2 gines) [LACM]; Mesmos dados, n. #3496-s (1 operária) [LACM]; Guanica, 26.vi.1986, J.A. Torres col., n.361 (3 operárias/4 gines/8 machos) [LACM]; Mesma localidade, 30.iii.1988, J.A. Torres col., n.507 (3 operárias) [LACM]; Humacao, Valle de Icacos, 650m., 28.vii.1989, R.R. Snelling col., n.89-46 (1 operária) [LACM]; Isabela, 28.ii.1980, W.F. Buren col. (1 operária) [LACM]; Maria Langa, 08.iii.1983, J.A. Torres col. (3 operárias) [LACM]; Mesmos dados, n.112 (16 operárias/2 gines) [LACM]; Mayaguez, s/data, M.R. Smith col. (4 operárias) [LACM]; Mayaguez, Univ. Hotel, 27.v.1981, W.F. Buren col. (1 operária) [LACM]; Sabana Seca, 09.vii.1950, W.F. Buren col. (6 operárias) [LACM]; Mesma localidade, 27.vii.1950, W.F. Buren col.(6 operárias) [LACM]; Salinas, 30.vi.1950, W.F. Buren col. (6 operárias/2 gines/4 machos) [LACM]; Mesma localidade, 25.xi.1950, W.F. Buren col. (6 operárias) [LACM]; San Juan, Fort Buchanan, 17.vi.1950, W.F. Buren col. (9 operárias/1 gine) [LACM]; Mesma localidade,18.vi.1950, W.F. Buren col. (5 operárias/1 gine) [LACM]; Mesma localidade, 23.vi.1950, W.F. Buren col. (6 operárias) [LACM]; Mesma localidade, 24.vi.1950, W.F. Buren col. (11 operárias/1 gine) [LACM]; San Lorenzo, 17.viii.1979, J.A. Torres col. (3 operárias) [LACM]; Mesmos dados, n.26 (10 operárias/2 gines) [LACM]; Mesma localidade, 04.viii.1987, J.A. Torres col., n.482 (7 operárias/2 gines) [LACM]; Mesma localidade, Humacao, 04.viii.1987, J.A. Torres col., n.482 (6 operárias) [LACM]; Punta Salinas, vii.1981, W.F. Buren col. (1 operária) [LACM]; Utuado, 25.vi.1985, J.A. Torres col. (2 operárias/1 gine) [LACM]; Mesmos dados, n.209 (12 operárias) [LACM]; **VENEZUELA: Carabobo:** Parque Nacional El Guácharo, 1150m. Monagas, 29.x.1986, E. Canello & C.R.F. Brandão col., n.86.70 (2 operárias/1 gine) [MZSP].

Cyphomyrmex nesiotus Snelling & Longino, 1992

(Figs. 32 e 54)

Cyphomyrmex nesiotus Snelling & Longino, 1992:485, figs.7, 15, 27, 28 (operária, gine e macho).

Material tipo. EQUADOR: Galápagos: Isla Isabella, Santo Tomas V. Sierra Negra, elev. 1050 ft, 09.vi.1982, Y.D. Dubin col., n.147 (1 operária – holótipo) [LACM] (não examinado).

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, em forma de dente; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal angulado; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior ausente; projeção pronotal lateral presente; metafêmur pouco expandido na porção basal e sem carena; propódeo inerme e pelos espatulados.

Descrição

Operária. (n=3): CC 0,85-0,86; LC 0,71-0,73; CE 0,71-0,75; CM 0,40-0,43; LLF 0,62-0,64; CO 0,14-0,17; LPR 0,5-0,6; CMW 1,12-1,14; CMF 0,91-1,03; CMT 0,75-0,79; LP 0,26-0,28; CP 0,23-0,25; LPP 0,37-0,40; CPP 0,25-0,29; CG 0,86-0,90; IC 83,63-89,98; IE 99,30-104,34; IMC 50,90-53,84; IO 21,89-23,91. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,40-3,87 mm.). Coloração uniformemente castanho a castanho clara. Mandíbula finamente estriada longitudinalmente na porção basal. Cabeça, mesossoma, pernas, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos.

Cabeça. Dente apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguido de três dentes medianos largos e subiguais e um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma suave reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, proeminente, projetada à frente. Área

frontal pouco profunda com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical mais de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII mais compridos do que largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular presente com projeção supraocular conspícua, mas pouco desenvolvida. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, com uma elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, angulado. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Compacto, com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral fracamente carenadas; porção mediana anterior do pronoto sem projeções; projeção lateral curta e tuberculada. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada com um par de projeções curtas e agudas, seguidas de uma leve depressão e uma elevação que forma outro par de projeções rombudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidas. Sutura metanotal estreita, pouco impressa. Metapleura com uma suave elevação que a separa do propódeo. Face dorsal do propódeo convexo, com uma leve depressão longitudinal mediana; em vista lateral, com um par de carenas pouco conspícuas que terminam antes da face declive do propódeo. Em vista dorsal, face declive reta; em vista lateral, plana. Metafêmur pouco dilatado na porção basal e levemente carenado, em vista lateral. Metatíbia, em vista lateral com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo levemente mais alto que comprido; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao os-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo levemente mais comprido que alto, com a face dorsal levemente convexa; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal mediana, ampla, pouco profunda, dividindo o pós-pecíolo em duas partes, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar ausente. Em

vista lateral, gáster com bordas laterais suavemente anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito sem impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. [Medidas não tomadas]. Em adição à descrição das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção lateral muito curta e rombuda; em vista lateral, escuto levemente convexo na porção anterior e plano posteriormente; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior levemente côncava; notáulice indistinta; linha parapsidal distinta; articulação transcupal conspícua; pré-escutelo com axila levemente elevada; escutelo côncavo na porção mediana posterior e margem lateral elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com uma carena pouco conspícua. Pecíolo, póspecíolo e gáster como nas operárias, exceto pelo tamanho maior. Asas desconhecidas.

Macho. Segundo Snelling & Longino, 1992:486: “Measurements: Total length 3.67; head length 0.74; head width 0.63; mesosoma length 1.27; wing length 3.23mm. Head and body dark brown, appendages reddish brown, mandible, apical funicular segments, and distitarsi paler. Wings dark brownish. Head as in Fig.30.28. Mandible with four distinct triangular teeth and minute inner tooth; diastema between second and third teeth much shorter than that between third and fourth. Apical margin of clypeus abruptly depressed below disc, with small median emargination. Frontal lobe strongly raised, outer margin weakly convex, lower and angulate in frontal view; frontal carina absent above frontal lobe. Occipital corner obtuse, not projecting; occipital margin concave in frontal view. Posterior margin of gena carinate to base of mandible. Scape extending beyond occipital corner by more than three times its greatest thickness; funicular segments 2-5 about twice longer than wide. Eye large, eye length about twice longer than oculomandibular length. Head granulopunctate and with fine, irregular rugules, becoming reticulate on vertex. Lateral pronotal tubercle small, acute, with distinct carina extending forward from tubercle to transverse post-marginal ridge; propleuron with a few longitudinal rugulae. Mayrian furrows of mesonotum broad and deep; parapsidal lines weak. Scutellum depressed below level of mesonotum, apico-lateral teeth distinct, margin between them shallowly concave. Propodeum in profile without distinct basal face, sublateral carinae distinct to apex. Integument dull, reticulo-punctate and with irregular rugulae, coarser on dorsal surface. Petiole with antero-ventral process; node depressed. Postpetiole with weak depression along length of node. Peiole and post-petiole dull, reticulo-punctate. Gaster slightly shiny, shagreened with sparse fine punctures on first tergum. Pilosity of head and body sparse, depressed and not at all scale-like; a few longer, suberect hairs on apex and venter of gaster.”

Comentários

Durante algum tempo, esta espécie foi considerada uma das poucas formigas endêmicas de Galápagos. Hoje se conhecem exemplares de diversas localidades do Equador (continente), inclusive da calha amazônica.

Distribuição

Equador (Ilhas Galápagos e outras localidades próximas no continente).

Etimologia

Nesiotes (G.)= insular. Essa espécie foi nomeada fazendo referência a sua localidade tipo (Ilha de Galápagos).

História Natural

Pouco se sabe sobre os hábitos desta espécie. Ocorre em baixas e altas altitudes no Equador, até cerca de 1.200m acima do nível do mar em áreas de floresta e em áreas cultivadas.

Material adicional examinado. EQUADOR: Bolívar: Balzapamba, 1°46'0"S, 79°11'0"W, 17.xi.1987, C.R.F. Brandão, Bastidas & Zabala col. (4 operárias) [MZSP]; **Esmeraldas:** Loma Unión, 12 Km SW Esmeraldas, 06.xi.1987, C.R.F. Brandão & Bastidas col. (1 operária) [MZSP]; **Galápagos:** Isabela, S. Tomas, 19.xi.1989, R. Meier col., n.#32 (1 operária) [MZSP]; Isabela, Z. Agrícola. Alfagía J.N., 0°51,5631'S 91°01,7112'W, 09.xii.2002, A. Mieles & C. García col., n. JTLC000009386 (1 operária) [CPJL]; **Morona Santiago:** Prox. Morona Santiago, Los Tayos, 03.viii.1976, Tjitte de Vries col. (4 operárias) [MZSP]; **Pichincha:** Centro Científico Rio Palenque, 0°35'00"S, 79°22'00"W, 02.i.1981, S. Sandoval col. (13 operárias/1 gine) [MZSP]; Mesmos dados, 05.i.1981, S. Sandoval col. (7 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, 08.i.1981, S. Sandoval col. (6 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, 11.i.1981, S. Sandoval col. (13 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, 14.iii.1981, S. Sandoval col. (1 operária) [MZSP].; Mesmos dados, 21.xii.1980, S. Sandoval col. (17 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, 24.xii.1980, S. Sandoval col. (6 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, 27.xii.1980, S. Sandoval col. (3 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, 30.i.1980, S. Sandoval col. (1 operária) [MZSP].; Mesmos dados, 30.xii.1980, S. Sandoval col. (7 operárias) [MZSP].

Cyphomyrmex peltatus Kempf, 1966

(Figs. 33 e 59)

Cyphomyrmex peltatus Kempf, 1966:181, figs. 13, 20, 35, 50: (operária e gine).

Material tipo: BRASIL: Santa Catarina: Ibicaré, ix.1960, F. Plaumann col., n. #3654 (1 operária - holótipo) [MZSP] (examinado); Mesmos dados (6 operárias/1 gine - parátipos) [MZSP] (examinados); Chapecó, v.1957, F. Plaumann col. (1 operária - parátipo) [MZSP] (examinado); Nova Teutônia 300-500 m, 195?, F. Plaumann col. (2 operárias - parátipos) [MZSP] (examinados); Mesma localidade, x.1953, F. Plaumann col. (2 operárias - parátipos) [MZSP] (examinados); Mesma localidade, iv.1954, F. Plaumann col. (1 operária - parátipo) [MZSP] (examinado); Mesma localidade, x.1955, F. Plaumann col. (2 operárias - parátipos) [MZSP] (examinados); Mesma localidade, vi.1959, F. Plaumann col. (2 operárias - parátipos) [MZSP]; Mesma localidade, vii.1959, F. Plaumann col. (2 operárias - parátipos) [MZSP] (examinados); Mesma localidade, vi.1960, F. Plaumann col. (1 operária - parátipo) [MZSP] (examinados); Mesma localidade, ii.1963, F. Plaumann col. (2 operárias - parátipos) [MZSP] (examinados); Seara, vii.1958, F. Plaumann col., n. #2704 (2 operárias - parátipos) [MZSP] (examinados); **Rio Grande do Sul:** B. Cotejipe, vii.1960, F. Plaumann col., n. #3768 (2 operárias/2 gines - parátipos) [MZSP] (examinados); Boqueirão 600m., ix.1960, F. Plaumann col., n. #3610 (1 operária - parátipos) [MZSP].(examinados).

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular ausente; cantos vertexal e occipital angulados; projeção pronotal mediana anterior ausente; projeção pronotal lateral presente e bem desenvolvida; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo fracamente careando e pelos filiformes.

Descrição

Operária. Holótipo (n=1): CC 0,73; LC 0,65; CE 0,71; CM 0,37; 0,62; CO 0,15; LPR 0,5; CMW 1,00; CMF 0,87; CMT 0,68; LP 0,31; CP 0,25; LPP 0,40; CPP 0,28; CG 0,84; IC 89,36; IE 109,52; IMC 51,06; IO 23,80. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,48 mm.). Coloração uniformemente marrom a ligeiramente mais escura; funículos antenais e tarsos mais claros que o restante do tegumento. Cabeça, mesossoma, pernas, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; funículos antenais e tarsos com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de dois dentes medianos largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo de forma triangular, proeminente, projetada lateralmente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna dos olhos compostos. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo mais de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII mais largos do que compridos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal presente. Carena pós-ocular sem projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, angulado. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Compacto com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção pronotal lateral tuberculada, de base larga. Canto inferior do pronoto angulado, com uma projeção discreta. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções rombudas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções rombudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de

projeções do mesonoto igualmente desenvolvidos. Sutura metanotal ampla e pouco impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo convexo, com um par de carenas pouco conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Tíbias subprismáticas; mesotíbia carenada em vista frontal; metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena, em vista lateral.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em uma curvatura suave; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo. Em vista dorsal, pecíolo três vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido que alto; face dorsal quase plana e inclinada; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal mediana, ampla e bem definida, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal bem definida apenas na porção anterior.

Gine. Parátipos [Medidas não tomadas]. Em adição à descrição das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção pronotal lateral presente, curta, de base larga e ápice arredondado; em vista lateral, escuto plano; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior côncava; notáulice indistinta; articulação transcutal conspícua; linhas parapsidiais conspícuas; pré-escutelo levemente côncavo na porção mediana, com axila suavemente elevada; escutelo com a margem lateral elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, sem projeções. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, exceto pelo tamanho maior. Asas desconhecidas.

Macho. Desconhecido.

Comentários

No alfinete em que estão montados os parátipos de *C. peltatus* de Boqueirão, RS - 600m., coletado em novembro de 1960 por F. Plaumann (n.3610), um de dois espécimes presentes (o mais distal em relação à etiqueta) não pertence a *C. peltatus*. O mesmo ocorre no

alfinete com outros parátipos de Nova Teutonia, 27°11'B (S) 52°23'W (W), datado de outubro de 1953 coletado por F. Plaumann. Das três operárias presentes no mesmo cartão, a operária mais distal em relação ao alfinete não é *C. peltatus*. Ambas, diferem pela presença de um par de projeções pronotais mediana anterior, pela presença de carenas no propódeo e presença de pelos mais grossos em relação aos pelos de *C. peltatus*. Esses espécimes se encaixam na variação do complexo de espécies minutus.

Cyphomyrmex peltatus é muito similar a *C. sp. n. A*, entretanto a primeira ocorre na região sul e sudeste do Brasil, enquanto a outra ocorre com muita frequência acima da região sudeste, estendendo-se até parte da América Central.

Distribuição

Ocorrem na região sul e sudeste do Brasil.

Etimologia

Peltatus (L.)= peltado, peltiforme, em forma de pelta. Essa espécie foi nomeada provavelmente fazendo referência à configuração das projeções do mesossoma em vista dorsal que forma um escudo.

História Natural

Nada é conhecido sobre os hábitos desta espécie.

Material adicional examinado. BRASIL: Espírito Santo: Santa Teresa, Estação Biológica Santa Lúcia, 19°58'09"S, 40°32'15"W, 20-24.i.2002, Schoederer, J.H. & Ribas, C.R. col. (3 operárias) [MZSP]; **Santa Catarina:** Nova Teutônia (Seara), v.1960, F. Plaumann col., n. 9931 (5 operárias/1 gine) [MZSP]; Mesma localidade, vi.1960, F. Plaumann col., n. 8323 (3 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 300-500m, 27°11'S 52°23'W, iv.1976, F. Plaumann col., n. 13634 (2 operárias) [MZSP]; São Bonifácio, P.E. Serra do Tabuleiro, 27°49'06"S, 48°54'41"W, 08-13.iii.2004, Silva, R.R.; Dietz, B.H. & Albuquerque, N. col. (8 operárias/1 gine) [MZSP]; **São Paulo:** Ribeirão Grande, P.E. Intervalles, Base Barra Grande, 02.ii.1999, A.A. Tavares col., (13 operárias) [MZSP]; Ribeirão Grande, P.E. Intervalles, Base Barra Grande, 05.ii.1999, A.A. Tavares col. (2 operárias) [MZSP]; São Paulo, PE da Cantareira, Núcleo Engordador, 23°21'27"S, 46°29'42"W, 12-22.v.2003, R. Feitosa & A. Soliva col., (1 operária) [MZSP].

Cyphomyrmex podargus Snelling & Longino, 1992

(Figs. 34 e 53)

Cyphomyrmex podargus Snelling & Longino, 1992:487, figs. 8, 16, 20 (operária e gine).

Material tipo: JAMAICA: Trelawny, Quick Step, 380m., 18°18'N 77°45'W, 22-23.iii.1984, col., n. J. Longino n.1010 (1 operária - parátipo) [BMNH] (examinado por foto Antweb.org).

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular presente; canto vertexal pontiagudo; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; propódeo inerme e pelos filiformes.

Descrição

Operária. Segundo Snelling & Longino, 1992: “Worker holotype. Measurements: Total length 3.48 (3.24-3.48); head length 0.85 (0.81-0.83); head width 0.78 (0.73-0.79); mesosoma length 1.20 (1.14-1.22); metafemur length 1.12 (1.06-1.13) mm. Uniformly blackish brown, with dark brown legs; mandibles, funiculus, and tarsi ferruginous; coxae dusky ferruginous. Ingument opaque, finely and densely granulo-punctate and with numerous short, fine rugae, especially on front of head (longitudinal) and dorsum of mesosoma (transverse). Head shape as in Fig. 30.8. Mandible very finely longitudinally lineolate; margin with five teeth, innermost tooth only slightly smaller than fourth tooth. Anterior margin of clypeus transverse and without median emargination; parafrontal tooth minute. Frontal area weakly impressed. Margin of frontal lobe broadly rounded, not acutely rounded above parafrontal tooth; dorsal portion of frontal carina low and weak, but discernible to occipital corner. Submedian carinae of occiput low and weak, subparallel. Postocular carina absent. Supraocular tubercle prominent. Occipital corner with projecting spine-like process. Occipital margin nearly flat in frontal view. Posterior genal margin subcarinate to below level of lower eye margin, continued very weakly to near mandible base. Scape extending beyond occipital process by about 1.5 times its greatest thickness; funicular segment 2-8 distinctly longer than broad. Eye with about 9 facets in greatest diameter; oculomandibular distance 0.93-1.00 times eye length. Mesosomal profile as in Fig. 30.16. Submedian pronotal tubercles present; lateral tubercles long and slender; no humeral ridge anterior to lateral tubercle. Disc of mesonotum flat; anterior tubercle large, conical; posterior tubercle much smaller, acute. Mesometanotal impression broad and shallow. Dorsal propodeal ridges absent; posterior face without tubercle or denticle. Ventral margin of metafemur weakly, obtusely dilated at basal one-quarter and without carina or ridge distally of dilation. Peiole and post-petiole as in Fig. 30.20. Node of petiole flattened ad about one-third broader than long. Post-median impression of post-petiole weak and postero-lateral lobes weak. Dorsum of first gastral segment without antero-median impression. Pilosity slender and recurved or hook like, gastral venter with coarse, erect hairs.”

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Apesar de não ter examinado material pessoalmente, analisei por fotos de alta definição. Não tenho dúvida de que é uma espécie válida. Utilizo a descrição original porque o uso das fotos não permitiu construir as descrições padronizadas empregadas na tese. Apenas duas espécies ocorrem na Jamaica: *C. foxi* e *C. podargus*, que são facilmente diferenciadas pela forma das projeções do mesossoma, tipo de esculturação no escrobo antenal e grau de desenvolvimento do lobo frontal (ver comentários pág. 89).

Distribuição

Jamaica.

Etimologia

Podargus (G.)= “passo-rápido”. Esta espécie foi nomeada fazendo referência à localidade-tipo (Quick Step).

História Natural

Nada se sabe sobre os hábitos dessa espécie.

Material adicional examinado. Nenhum.

COMPLEXO DE ESPÉCIES RIMOSUS

Cyphomyrmex rimosus (Spinola, 1851)

(Figs. 35 e 57)

Cyphomyrmex rimosus Spinola

= *Cryptocerus rimosus* Spinola, 1851:49 (operária e macho) Brasil; redescrita como nova por Spinola, 1853:65; Emery, 1894: 224 (gine); Wheeler, 1948:668 (larva) Panamá.

Combinação em *Cyphomyrmex*: Emery, 1893:2; em *Atta* (*Cyphomyrmex*) Forel, 1912:118; em *Cyphomyrmex* Bruch, 1914:217.

= *Meranoplus difformis* Smith, 1858:195 (operária) Brasil; Roger, 1863:210 (gine e macho) Cuba; Combinação em *Cataulacus*: Roger, 1863:210; em *Cyphomyrmex*: Mayr, 1887:558; *Cyphomyrmex deformis* Smith, 1858 [em parte] (sinonímia por Mayr, 1887: 557). [Nota: o nome foi incorretamente transcrito para *deformis* por Roger, 1863:210 e por muitos autores subsequentes].

= *Cyphomyrmex deformis* Mayr, 1887: 558 (gine e macho) Cuba. [em parte]. (sinonímia por Forel, 1893:607; Emery 1894: 224).

= *Cyphomyrmex rimosus* var. *fuscus* Emery, 1894: 225 (operária, gine e macho). Brasil. (sinonímia por Snelling & Longino, 1992: 491).

= *Cyphomyrmex rimosus* var. *fuscula* Emery, 1924:342 (operária, gine e macho). Brasil. [Nota: o nome foi incorretamente empregado para substituir *C. rimosus* var. *fuscus*]; Santschi, 1931:279; Weber, 1940:411 (subespécie de *Cyphomyrmex rimosus*); Weber 1958:260 (sinônimo de *Cyphomyrmex rimosus* var. *fuscus*).

= *Cyphomyrmex rimosus* subsp. *curiapensis* Weber, 1938:190 (operária, gine e macho). Venezuela. Weber, 1958:260 (sinonímia em *Cyphomyrmex rimosus* var. *fuscus*).

= *Cyphomyrmex rimosus* subsp. *cochunae* Kusnezov, 1949: 439 (operária). Argentina; Kusnezov, 1957:10 (elevada a espécie); Kempf 1966:162 (subespécie de *C. rimosus*). (sinonímia por Snelling & Longino, 1992:491).

Informações adicionais: Smith, 1853:23; Mackay & Mackay, 2002:89.

Material tipo. ARGENTINA: Tucumán: Quebrada de la Sosa, s/data, N. Kusnezov col., n.3468 (5 operárias – sítipos de *Cyphomyrmex cochunae*). [MZSP] (examinados).

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; cantos vertexal e occipital angulados; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo carenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária. Síntipo (n=3). CC 0,71-0,73; LC 0,60-0,65; CE 0,61-0,67; CM 0,37-0,40; 0,57-0,59; CO 0,17-0,18; LPR 0,48-0,51; CMW 1,00-1,06; CMF 0,84-0,87; CMT 0,65-0,67; LP 0,26-0,28; CP 0,26-0,28; LPP 0,37-0,40; CPP 0,28-0,30; CG 0,81-0,84; IC 89,43-91,30; IE 102,38-103,88; ICM 52,17-53,94; IO 25,56-28,57. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,46-3,65 mm.) Coloração marrom clara a pouco mais escura; cabeça e gáster ligeiramente mais escuros que o mesossoma; pernas, funículos antenais e mandíbula ligeiramente amarelados; região frontal da cabeça (entre os lobos frontais e as carenas vertexais) finamente estriada longitudinalmente. Cabeça, mesossoma, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; escapo e pernas com pelos curtos, filiformes e apressos, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos curtos e médios, filiformes e apressos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de dois dentes medianos, largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo triangular, proeminente, projetada lateralmente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho composto. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na

direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal angulado. Canto occipital angulado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral fracamente carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas e tuberculadas; projeção pronotal lateral desenvolvidas e tuberculadas. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções tuberculadas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções rombudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidos. Metapleura com uma pequena elevação separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com uma par de carenas que se estendem até a face declive do propódeo. Metafêmur pouco dilatado na porção basal e parcialmente carenado, em vista lateral. Mesotíbia carenada, em vista frontal; metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face ligeiramente convexa; em vista dorsal, pós-pecíolo ligeiramente mais largo do que comprido, com uma ampla depressão longitudinal mediana, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais fracamente anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. [Medidas não tomadas]. Em adição as características da descrição das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção pronotal lateral curta e tuberculada; em vista lateral, escuto praticamente plano; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior côncava; notáulice indistinta; articulação transcutal conspícua; linhas parapsidiais distintas; pré-escutelo côncavo na porção mediana, com axila elevada; escutelo

com a margem lateral elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme de cada lado. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, exceto pelo maior tamanho.

Macho. [Medidas não tomadas]. Coloração castanho clara a ligeiramente mais escura. Corpo com tegumento inteiramente areolado e pequenas estriações longitudinais, irregulares presente na cabeça e na lateral do propódeo. Cabeça, mesossoma e pós-pecíolo com poucos pelos curtos, espatulados e apessos; gáster com poucos pelos curtos, filiformes e apessos; escapos e pernas com pelos curtos, filiformes e apessos, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e decumbentes.

Cabeça; Margem interna da mandíbula com três dentes distintos, sendo o apical relativamente mais longo que os demais. Margem anterior do anteclypeo convez a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo discreta, de forma aguda, projetada lateralmente. Área frontal indistinta. Margem externa do lobo frontal não atingindo a margem interna do olho. Carena frontal visível, unindo-se à carena vertexal posteriormente; que por sua vez margeia os ocelos laterais. Ocelos bem desenvolvidos. Carena pós-ocular sem projeção supraocular. Margem vertexal praticamente plana. Canto vertexal auriculado, com projeção em forma de espinho, em vista lateral.

Mesossoma. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto fortemente carenadas; pronoto com um par de projeções laterais curtas e pontiagudas; em vista lateral, escuto praticamente plano; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior levemente côncava; notáulice fortemente impressa; articulação transcutal conspícua; linhas parapsidiais distintas; pré-escutelo convexo na porção anterior e levemente côncavo na porção da axila que é fracamente levada; escutelo com a margem lateral elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo agudo.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais. Em vista lateral, gáster com bordas laterais não formando ângulos.

Larva. Segundo Weeler, 1948:668: “Head on the ventral surface of the body at a considerable distance from the anterior end. Body short, very stout, plump, bean-like; slightly compressed; ends large, subequal and broadly rounded; dorsal profile extremely long, crescentic; ventral profile relatively short and convex; a midventral triangular projection on the first abdominal segment. Anus ventral and quite far forward; with prominent lips. Segmentation indistinct. Spiracles small; arranged in a crescentic row; diminishing progressively in size from anterior to posterior. Body nearly naked; a few hairs on the ventral surface of the six anterior segments and a cluster around the anus. Body hairs simple, short (0.03-0.07 mm), flexuous or slightly curved or straight. Head broader than long; occipital

border broadly rounded; genae bulging into antero-ventral lobes; integument spinulose on clypeus and adjacent portion of front; naked except for a transverse row of eight long (0.05-0.1 mm) simple, slightly curved or flexuous hairs. Antennae moderately large; each with three sensilla. Labrum small and thick; breadth twice the length; distal outline strongly curved; anterior and posterior surfaces spinulose; posterior spinules in groups of one to four and arranged in short transverse rows. Mandibles small, short, stout, thick; feebly sclerotized; surfaces coarsely spinulose; apical portion strongly curved medially and terminating in several large sharp spinules; no apical tooth. Maxillae feebly developed; adnate to head except for a small subconical apical lobe; not spinulose; palp a cylindrical peg tipped with a rounded transparent cap; galea not peg-like but represented only by a cluster of four or five sensilla on the distal surface of the maxilla. Labium short, scarcely visible from in front; subhemispherical, covered with spinules arranged in short transverse rows; palp represented by a cluster of four or five sensilla on the distal surface. (Material studied: several specimens from Panama)".

Comentários

Espécie com grande variação morfológica interna e ampla distribuição geográfica. Devido à dificuldade para identificar unidades neste material, optou-se por considerá-lo um complexo de espécies crípticas que necessita mais estudos. A variação encontrada não ocorre apenas entre as localidades, mas em espécimes supostamente da mesma colônia, assim como ocorre com o complexo minutus.

A coloração, projeções do anteclypeo, forma das projeções do mesossoma e a forma do propódeo variam amplamente. A coloração varia desde castanho enegrecido a espécimes completamente castanho claro; ou, cabeça e gáster castanho escuro e mesossoma relativamente mais claro. As projeções no anteclypeo são sempre salientes, variando em forma (como dente ou triangular). A projeção supraocular é muitas vezes pouco conspícua, mas em alguns exemplares são bem evidentes. O canto vertexal é angulado, mas em alguns indivíduos os ângulos lembram pequenas projeções auriculadas. Esse caráter possui uma ampla variação e é de ficítil categorização. As projeções no mesossoma na maior parte dos exemplares são tuberculadas, mas podem ser i) fracamente tuberculadas formando pequenos morrinhos (base muito larga e ápice arredondado) ou ii) tuberculadas tendendo a aculeadas. Projeção pronotal mediana anterior sempre presente, tuberculada e desenvolvida; projeções pronotais laterais, em geral, desenvolvidas e tuberculadas. O propódeo possui uma carena pouco conspícua, mas alguns exemplares essa carena torna-se bem evidente. Os pelos são espatulados, mas alguns exemplares possuem quase não possuem pelos dificultando a definição. O mesossoma de forma geral é robusto, mas alguns exemplares ficam mais delgados.

Durante muitos anos, *C. rimosus* englobava uma variedade de espécies e subespécies, incluindo *C. minutus*, pertencente a outro complexo de espécies, o que gerou grande confusão entre os mirmecólogos (ver discussão pág. 114).

Seguramente mais esforços devem ser aplicados para compreender melhor a variação e delimitação de *C. rimosus*. Outras ferramentas, como uso de dados moleculares, devem ser empregados para ajudar a esclarecer esta questão.

Distribuição

Espécie amplamente distribuída nas Américas, sendo registrada na Argentina, Belize, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Equador, Estados Unidos, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Republica Dominicana, Suriname e Venezuela.

Etimologia

Rimosus (L.) significa rimoso, que se abre por meio de fenda. Apesar de encontrar o significado do epíteto específico não encontrei na literatura menção a etimologia da espécie.

História Natural

De forma geral, as colônias de *C. rimosus* variam em tamanho, apresentando de sete a cerca de 330 operárias. A maioria das colônias são monogínicas, mas algumas já foram encontradas com mais de uma gine, sendo todas funcionais e inseminadas com 3 + 3 ovariolos. As operárias não possuem espermateca, sugerindo que as gines monopolizem a ovoposição nessa espécie (Murakami & Higashi 1997). Em termos comportamentais, experimentos de laboratório demonstram que *C. rimosus* pode apresentar um repertório de até 11 atividades: i) repouso; ii) caminhada intra e extranidal; iii) cuidado com o fungo simbiote; iv) “*grrooming*”; v) antenação; vi) micofagia; vii) trofalaxia; viii) fitofagia; ix) defesa; x) cuidado com a prole e xi) ovoposição; sendo o “*grooming*” uma das atividades mais frequentes, possivelmente para prevenir a contaminação do fungo simbiote (Murakami & Higashi, 1997).

A gine e as larvas dependem exclusivamente do fungo simbiote para suprir suas necessidades funcionais, enquanto as operárias, além do fungo, podem utilizar néctar e seiva de plantas e líquidos regurgitados pelas companheiras de colônia (trofalaxia). (Murakami & Higashi 1997). Essa afirmação pode ser corroborada a partir de observações de campo as quais registraram que *C. rimosus* frequentemente visita nectários extraflorais para coleta de exsudato (Antwiki, 2014). Para o cultivo do fungo, forrageiam na superfície do solo coletando pequenos fragmentos de insetos e excrementos de lagartas. Alguns trabalhos relatam que suas

colônias podem ser parasitadas por vespas diapríine dos gêneros *Acanthopria* e *Mimopriella* (ver Fernández-Marín *et al.* 2006).

Ocorrem em áreas abertas, incluindo áreas antropizadas, florestas decíduas, semidecíduas e florestas tropicais úmidas. São abundantes em áreas abertas, perdendo em termos de abundância apenas para *C. transversus*, que ocorre na costa nordeste do Brasil. Nidificam no solo, sobpedras, em troncos em decomposição e em cavidades do solo (Snelling & Longino 1992), podendo nidificar também em cavidades arbóreas, pequenos galhos e pedaços de tronco suspenso na vegetação até 2 m do solo (Antwiki, 2014).

Muitas informações podem ser encontradas à respeito de *C. rimosus*, entretanto, devido ao fato de ser uma das espécies que por muitos anos apresentou um grande número de subespécies é difícil separar nos trabalhos quais são os hábitos e os aspectos de biologia de *C. rimosus* (*stricto sensu*).

Material adicional examinado. ARGENTINA: Córdoba: Cordoba, s/data, s/coletor, n.11422 Coll. Ant (1 operária/1 macho) [MZSP]; **Salta:** El Rey-Salta, ii.1953, N. Kusnezov col., n.8530 (3 operárias) [MZSP]; s/localidade, s/data, C. Bruch col., Nr.2736 Coll. Borgmeier (1 operária) [MZSP]; **BELIZE:** Brit. Honduras, 2,5 m. of Belmopan, 04.viii.1972, S.J. Peck col., n.242 (2 operárias) [MZSP]; **BOLÍVIA: Cochabamba:** Cochabamba, s/data, s/coletor (1 operária) [MZSP]; **Santa Cruz:** Santa Cruz de la Sierra, 26.ix.1953, M. Alvarenga col. (1 operária) [MZSP]; **BRASIL: Acre:** Cruzeiro do Sul, vii.1959, P. Luis Herbst col., n.3120 (2 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, vii.1973, T. Zimmermann col., n.9056 (1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, 07.vi-14.vii.1983, R.H. Pires col., n.12-E (2 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.9-RA (1 operária) [MZSP].; Mesmos dados, n.10-RA (1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, 03.v-09.vi.1983, F.H. Caetano col. (3 operárias) [MZSP]; Porto Valter, x.1961, P.L. Herbst col. (2 operárias) [MZSP]; Vila Taumaturgo, ii.1962, Pe. Luis Herbst col. (13 operárias) [MZSP]; **Amapá:** Serra do Navio, 31.xii.1958, Forattini col. (1 operária) [MZSP]; **Amazonas:** 20 Km NE Manaus on Caracaraí Rd., 06.vi.1971, W.L. & DE Brown col. (2 operárias) [MZSP]; Arquipélago de Anavilhanas, Rio Negro, iii.1976, R. Negrell col., n.13195 (1 operária) [MZSP]; Benjamin Constant, ix.1962, W.L. Brown col. (1 operária) [MZSP]; Coari, vii.1929, A.V. Araujo col., Nr. 5094 Coll. Borgmeier (1 operária) [MZSP]; Humaitá, i.1975, A. Seivittaro col., n.11949 (3 operárias) [MZSP]; Ig. Marianil. Rio Branco Rod. 24 Km NE de Manaus, 26.viii.1962, W.L. Brown col., M-84 (2 operárias/1 gine) [MZSP]; Manaus, 26.viii.1962, K. Lenko col., n.4278 (2

operárias/1 gine/1 macho) [MZSP]; Manaus, INDA, BR 174 Km 70, ii.1976, V.P. Daniel col., n.18245 (1 operária) [MZSP]; Ponta Negra N. of Manaus, ix.1962, W.L. Brown col. (2 operárias) [MZSP]; Porto Afonsos, 17.ix.1962, K. Lenko col., n.2201 (16 operárias) [MZSP]; Reserva Ducke. Mun. Manaus, 09.vi.1971, W.L. & DE Brown col. (2 operárias) [MZSP]; **Bahia**: CEPEC - área zoologia Km 22 Ilhéus-Itab. Ilhéus, x.1986, J. Delabie col., n.71 (1 operária) [MZSP]; Encruzilhada 980 m., xi.1974, Seabra & Alvarenga col., n.12981 (1 operária/1 gine) [MZSP]; Salvador, 18.vi.1970, W.W. Kempf col., n.6002 (1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, 1921, C. Torrend col., Nr.223 Coll. Borgmeier (3 operárias) [MZSP]; **Espírito Santo**: Santa Thereza, xii.1928, s/coletor col. (1 gine) [MZSP]; **Goiás**: Aragarças, x.1954, Sick col. (1 macho) [MZSP]; Campinas, iv.1927, Schwarzmaier col., Nr.1527 Coll. Borgmeier (2 operárias) [MZSP]; Faz. Aceiro, Jataí, x.1962, Exp. Dep. Zool. col., n.2270 (4 operárias) [MZSP]; Faz. Cachoeirinha, Jataí, 26.x.1962, Exp. Dep. Zool. col., KL 4265 (4 operárias) [MZSP]; Jataí, xii.1972, F.M. Oliveira col., n.8971 (1 macho) [MZSP]; Mun. Anápolis, Km 46 on rd. to Goiania, 10-12.v.1971, W.L. & D.E. Brown col., A57 (6 operárias) [MZSP]; Rio do Coco, xi.1975, R. Negrell col., n.11858 (1 operária) [MZSP]; s/localidade, 10.xii.1960, Sta. Bianca col. (23 operárias) [MZSP]; Santa Bianca, 10.xii.1960, s/coletor col. (2 operárias) [MZSP]; **Mato Grosso**: Barra do Tapirapé, 02.viii.1962, B. Malkin col. (2 operárias/1 gine) [MZSP]; Buriti, 21.vii.1972, R. Williams col., n.137/9020 (3 operárias) [MZSP]; Corumbá, Porto Esperança, 06.xii.1960, K. Lenko col., n.1062 (1 operária) [MZSP]; Faz. Junqueira Vilela, Munic. Diamantino, 17-18.vii.1973, W.L. Brown col., E-54 (2 operárias) [MZSP]; Faz. Santa Bianca, Corumbá, 10.xii.1960, K. Lenko col., n.1225 (3 operárias/1 gine) [MZSP]; Munc. Poconé, Transpantaneira Km 115, Base de Pesquisa, IBDF, 28.xi.1984, J.C. Trager col., n.0345 (3 operárias) [MZSP]; Rio Sacre, 06.viii.1961, K. Lenko col., n.1624 (4 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.1749 (15 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.1745 (5 operárias) [MZSP]; Serra do Urucum. Corumbá, 02.xii.1960, K. Lenko col., n.950 (4 operárias) [MZSP]; Três Lagoas, Faz. Beija-Flor, 22.vi.1964, Exp. Depto. Zool. col., n. 3305 (6 operárias) [MZSP]; Utiariti 325 m. Rio Papagaio, vii.1961, K. Lenko col., n.1593 (5 operárias) [MZSP]; Utiariti, Rio Papagaio, 26.x.1966, Lenko & Pereira col., n.4975 (1 operária) [MZSP]; Vila Vera, x.1973, M. Alvarenga col., n.10172 (1 macho) [MZSP]; **Mato Grosso do Sul**: Dourados, 40 Km S., 18.x.1984, G.B. Hewitt col. (17 operárias) [MZSP]; **Minas Gerais**: Carmo da Cachoeira, viii.1957, C. Torrend col., (1 operária) [MZSP]; Palmira, 10.xii.1925, T. Borgmeier col., Nr. 571 Coll. Borgmeier (2 operárias) [MZSP]; Pedra Azul, 800m, xi.1972, Seabra & Alvarenga

col., n.9323 (3 gines) [MZSP]; Serra Caraça, 1380m., xi.1961, Kloss, Lenko, Martins & Silva col., n. 2378 (24 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.2700 (19 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.2694 (4 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.1888 (48 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.2336 (26 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.2367 (52 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.2694 (10 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.3395 (5 operárias) [MZSP]; Serra do Caraça, Sta. Bárbara, 22-25.xi.1960, Araujo & Martins col., n.1782 (6 operárias) [MZSP]; Unaí, 19.iii.1976, A. Negrett col., n.13270 (3 operárias) [MZSP]; s/ localidade, vi.1929, s/coletor col.(1 operária) [MZSP]; **Pará:** Belém, 23.xi.1953, CRG col., n. CRG 1683 (2 operárias) [MZSP]; Belém, MPEG, 07.xi.1969, N. Rosa col., n.1578 (3 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 09.vi.1969, N. Rosa col., n.925B (1 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 23.vi.1969, N. Rosa col., n.968 (4 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 06.x.1969, N. Rosa col., n.1385 (7 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 07.xi.1969, N. Rosa col., n.1398 (7 operárias) [MZSP]; Belém, Est. Pará, 12-19.viii.1962, K. Lenko col.(1 operária) [MZSP]; Oriximiná, Rio Trombetas, 11-15.i.1968, Exp. Perm. Amaz. col. (12 operárias) [MZSP]; S. Norte, Carajás, vii-viii.1985, Brandão & Benson col. (12 operárias) [MZSP]; Utinga, tract. Nr. Belém, 06.viii.1962, P.F. Darlington col., B-44 (2 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 09.viii.1962, P.F. Darlington col., B-123 (1 operárias) [MZSP]; **Paraná:** Bocaiuva, xi.1963, F. Plaumann col., n.3874 (1 operária) [MZSP]; Guaragi, 1000m., v.1964, F. Plaumann col., n.4578 (2 gines) [MZSP]; Iguaçu, iv.1965, F. Plaumann col., n.4489 (1 gine) [MZSP]; Palmas, Mangueirinha, xii.1928, F. Schroer col., Nr. 4622 Coll. Borgmeier (2 gines) [MZSP]; Palmeira, v.1964, F. Plaumann col., n.4016 (1 gine) [MZSP]; Porto Vitória, 700 m., x.1959, F. Plaumann col., n.3204 (1 operária) [MZSP]; Rio Azul, 100m., x.1959, F. Plaumann col., n.3166 (3 operárias) [MZSP]; Rolândia, 05.iv.1953, W.W. Kempf col., n.821 (1 operária) [MZSP]; **Piauí:** R. Urucui Preto, 20.ii.1976, R. Negrell col., n.12858 (1 operária) [MZSP]; **Rio de Janeiro:** Angra dos Reis, ix.1930, L. Travassos col., Nr. 5736 Coll. Borgmeier (2 operárias) [MZSP]; Floresta da Tijuca, D. Federal, 25.i.1960, C.A.C. Seabra col.(5 operárias) [MZSP]; Floresta da Tijuca, Guanabara, 28.ii.1962, C.A.C. Seabra col. (1 operária) [MZSP]; Itatiaya, s/data, W. Zikán col., IBV 83 (2 operárias) [MZSP]; Jussaral, Angra dos Reis, 26.x.1925, S. Lopes & H. Lent col., Nr. 5740 Coll. Borgmeier (2 gines/1 macho) [MZSP]; Marambaia, i.1960, R. Müller col., n.3287 (1 operária) [MZSP]; Petrópolis, ix.1928, s/coletor col. (1 macho) [MZSP]; Rio de Janeiro, DF, 27.xii.1977, O. Conde col., Nr. 3267 Coll. Borgmeier (1 macho) [MZSP]; Rio de Janeiro, DF Grajaú, vi.1971, H.S. Lopes col., n.32 (4 operárias) [MZSP]; Rio de Janeiro, Jardim Botânico,

viii.1936, H.S. Lopes col., Nr.5770 Coll. Borgmeier (2 operárias) [MZSP]; Silva Jardim, iii.1974, F.M. Oliveira col., n.11061 (1 macho) [MZSP]; **Rio Grande do Sul**: Barros Cassal, 700 m., ix.1960, F. Plaumann col., n.3607 (2 operárias) [MZSP]; Erechim, vii.1960, F. Plaumann col. (3 operárias) [MZSP]; N. Petrópolis, 25.i.1928, P. Buck col., Nr. 3519 Coll. Borgmeier (2 operárias) [MZSP]; N. Württemberg, 1915, Garbe col., Nr. 2018 Coll. Borgmeier (2 operárias) [MZSP]; Pardinho, 100m., ix.1960, F. Plaumann col., n.3643 (1 operária/1 gine) [MZSP]; Pareci Novo, 27.ix.1927, Hansen col., Nr. 3584 Coll. Borgmeier (2 operárias) [MZSP]; Porto Alegre, 08.i.1929, Buck col., Nr.4829 Coll. Borgmeier (2 operária/gine) [MZSP]; Mesma localidade, 08.i.1929, Buck col., Nr.4829 Coll. Borgmeier (2 operária/gine) [MZSP]; Mesma localidade, Glória, 27.xii.1926, Buck col.,Nr.1418 Coll. Borgmeier (1 operária) [MZSP]; **São Paulo**: Alto da Serra, s/data, s/coletor col. (1 operária) [MZSP]; Amparo, 28.ii.1969, W.W. Kempf col., n.5674 (1 operária) [MZSP]; Botucatu, 15.xi.1953, s/coletor col. (1 operária) [MZSP]; Cajuru, Faz. Santa Carlota, 21°17'S 47°18'W, 22.ii.1993, R. Silvestre col., (1 operária) [MZSP]; Caminho do Mar, Alto da Serra, 14.iii.1973, W.W. Kempf & Santos col., n.8715 (2 operárias) [MZSP]; Campos do Jordão, 19.x.1949, Fr. Isidoro col. (5 operárias/8 machos) [MZSP]; Caraguatatuba (Res. Flor. 40m.), vii.1962, Exp. Dep. Zool. col., n.1985 (3 operárias) [MZSP]; Est. Biol. Boracéia, Salesópolis, 03.ii.1962, Kloss col. (3 operárias) [MZSP]; Faz. Itaquerê, Tabatinga, 25.i.1964, K. Lenko col., n.3088 (1 operária) [MZSP]; Franca, xii.1910, E. Garbe col. (1 operária) [MZSP]; Guararema, 29.xii.1957, W.W. Kempf col., n.2102 (1 operária) [MZSP]; Horto Florestal, São Paulo, 13.iv.1962, Lenko & Reichardt col., n.1909 (4 operárias) [MZSP]; Ilha da Vitória, 16-27.iii.1964, Exp. Dep. Zool. col., n.3879 (1 operária) [MZSP]; Ilha dos Búzios, 29.x.1963, Exp. Dep. Zool. col., n.2807 (1 operária) [MZSP]; Ilha dos Pescadores (Ilha da Vitória), 24.iii.1964, D. Zool. col., n.4048 (4 operárias) [MZSP]; Ilha São Sebastião, 500m., 5Km de Castelhanos, vii.1987, C.R.F. Brandão col. (1 operária) [MZSP]; Jacupiranga, xi.1965, F. Plaumann col., n.4042 (4 operárias) [MZSP]; Monte Aprazível, Faz. Bacuri, 17.xii.1976, J. Diniz col., n.899 (3 operárias) [MZSP]; Mun. Ipiranga, 01.xi.1961, Lenko & Reichardt col. (3 operárias/1 macho) [MZSP]; Res. Florestal, Caraguatatuba, 40-80m., 18-22.v.1971, W.L. Brown col. (2 operárias) [MZSP]; S. Bocaina/S. José do Barreiro/1680, iii.1973, F.M. Oliveira col., n.10636 (1 operária) [MZSP]; S. Cantareira, 31.i.1960, W.W. Kempf & Santos col., n.3374 (1 operária) [MZSP]; São Paulo (Ipiranga), 24.viii.1979, E.M. Canello col. (1 gine) [MZSP]; Sebastianópolis, Munc. Monte Aprazível, 30.ix.1970, J. Diniz col., n.6112 (3 operárias) [MZSP]; Ubatuba, 02.vii.1962, P.C. Montouchet col. (1 operária/2 gines) [MZSP];

V. Estr. Santos, Meio da Serra, 26.v.1957, W.W. Kempf & Santos col., n.1856 (3 operárias) [MZSP]; **COLÔMBIA: Amazonas:** 7 Km de N. Letícia, 10-25.ii.1972, S.J. Peck col., n B-230 (1 operária) [MZSP]; **Caldas:** Hacienda El Caney, 1300m., v.1975, A.J. Negrett col., n.11734 (3 operárias) [MZSP]; Santagneda 1000m., v.1975, A.J. Negrett col., n.11755 (2 operárias) [MZSP]; **Valle:** Mun. Buenaventura (Bajo Calima) Las Vegas, 18.iii.1967, R.B. Root & W.L. Brown col. (3 operárias) [MZSP]; Pichindé Vy. SW of Cali ca. 1600m., 14.vi.1971, W.L. Brown col. (2 operárias) [MZSP]; 1550 m./Farallones de Cali Park, El Topacio, ca. Pance Valle, 31.xii.1981, J. Latke col., n.222 (2 operárias) [MZSP]; **COSTA RICA: Alajuela:** Alajuela, 28.xi.1911, W.M. Wheeler col. (2 operárias) [MZSP]; Turrucare, s/data, s/coletor col. (6 operárias/1 gine) [MZSP]; **Cartago:** Cartago, 05.xii.1911, W.M. Wheeler col. (2 operárias/1 gine) [MZSP]; **Heredia:** Finca La Selva, 14-17.i.1973, W.L. Brown col. (1 operária) [MZSP]; **San José:** S. José, s/data, H. Schmidt col. (3 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 1940, H. Schmidt col., n.6889 (3 operárias) [MZSP]; La Fuente, 03.iv.1936, A. Alfar col. (1 gine) [MZSP]; **CUBA: Pinar Del Río:** San Vicente, Pinar del Rio, 15.vi.1953, E.O. Wilson col. (4 operárias) [MZSP]; **EL SALVADOR: La Libertad:** 2-4 km S. of Quezaltepeque, 24-27.i.1973, W.L. Brown col. (2 operárias) [MZSP]; **EQUADOR: Esmeraldas:** 10 km S. Atacames, 07.xi.1987, C.R.F. Brandão & Bastidas col. (1 operária) [MZSP]; 100 m. Loma Unión, 12 km SW Esmeraldas, 06.xi.1987, C.R.F. Brandão & Bastidas col. (2 operárias) [MZSP]; 400m. Quinindé, 05.xi.1987, C.R.F. Brandão & Bastidas col. (2 operárias) [MZSP]; **Imbabura:** La Esperanza, 22.x.1987, s/coletor col. (1 operária) [MZSP]; **Napo:** Limoncocha, 00°24'S, 76°36'W, 29.vi.1972, P.L. Kazan col., n.558 (2 operárias) [MZSP]; **Pichincha:** Centr. Cient. R. Paienque, 30.xii.1980, S. Sandoval col. (1 macho) [MZSP]; km 20. 400 km Quinindé, 09.xi.1987, Bastidas & C.R.F. Brandão col. (1 operária) [MZSP]; **ESTADOS UNIDOS: Louisiana:** Nr. Bogalusa, 01.xi.1972, F.W. Howard col., n.9978 (3 operárias) [MZSP]; St. Gabriel, Louisiana, 01.ix.1973, F.W. Howard col., n.9979 (2 operárias) [MZSP]; **Texas:** New Braunfels, Texas, 15.ix.1942, Wm. Buren col. (3 operárias) [MZSP]; **GUATEMALA: Zacapa:** Zacapa, 15.xii.1911, W.M. Wheeler col. (3 operárias) [MZSP]; **MÉXICO: Chiapas:** Ocosingo, Finca el Real, 23-28.viii.1954, R.L. Dressler col. (1 operária/1 gine/1 macho) [MZSP]; **Guanajuato:** Pueblo Nuevo, nr. Tetzonapa Vera Cr., 10.viii.1953, E.O. Wilson col., n.186 (3 operárias) [MZSP]; **Oaxaca:** Oaxaca, 15 mi S. Valle Nacional 4000 ft, 21.v.1971, S. Peck col., n.B-204 (1 operária) [MZSP]; **Tamaulipas:** Gomez Farías & vic. 400-600m., 20-24.vii.1965, s/coletor col. (2 operárias) [MZSP]; **Vera Cruz:** Palma Sola, 25.viii.1973, P. Reyes col., n.265IIg/10971 (4 operárias) [MZSP]; km 38, 2mi S.

Huatusco on Fortin road, 03.viii.1965, s/coletor col. (1 operária/1 gine/1 macho) [MZSP]; **NICARÁGUA: Zelaya:** El Recreo, x.1984, J.M. Maes col., (1 gine) [MZSP]; **PANAMÁ:** Barro Colorado I., Canal Zone, i.1960, W.L. Brown & E.S. McCluskey col., n.m-24 (3 operárias/1 macho) [MZSP]; Cerro Campana Prov. Panamá R. P. 800-950 m, 17.i.1950, G.B. Fairchild & W.L. Brown col., n.B-92 (3 operárias) [MZSP]; Changuinola, i.1968, C. Evers col., n.DFC 217-76/ 6875 (3 operárias) [MZSP]; **PARAGUAI:** Pastoreo, 15.ix.1974, P. Duelli col., n.70 (1 operária/1 gine/1 macho) [MZSP]; Pto. Strössner, 12.x.1974, P. Duelli col., n.233 (1 gine) [MZSP]; **PERU:** Rio Namballe, 200m., s/data, s/coletor col., n.627 Coll. Weyrauch (4 operárias) [MZSP]; Valle Chanchamayo 600m., 01.iv.1939, Weyrauch col., n.447 (8 operárias) [MZSP]; Valle Chanchamayo 800m., viii.1942, Weyrauch col., n.736 (3 operárias/ 2 gines/ 1 macho) [MZSP]; **REPUBLICA DOMINICANA: Barahona:** 2 Km N of Polo, 900-1100m., 09.ii.1975, W.L. Brown col. (1 operária) [MZSP]; El Seibo: 6 km W. Miches, 12.ii.1975, W.L. Brown col. (1 operária/1 macho) [MZSP]; **Puerto Plata:** Pico Isabel de Torres, 02.ii.1975, W.L. Brown col. (2 operárias) [MZSP]; **SURINAME:** Dirkshoop, x.1959, I.v.d. Drift col., n.29-DIVcd-3 (1 operária) [MZSP]; La Poule, viii.1959, I.v.d. Drift col., n.7-XVIA-5 (1 operária) [MZSP]; Paramaribo, s/data, s/coletor col. (3 operárias) [MZSP]; Poeroe man kemissa, , ix.1959, I.v.d. Drift col., n. 44-XXIIa-9 (1 operária) [MZSP]; Poeroe man kemissa, ix.1959, I.v.d. Drift col., n.44-XXIIa-9 (1 operária) [MZSP]; Sidoredjo, vii.1959, I.v.d. Drift col., n.22-XIa-4 (1 operária) [MZSP]; Tambahredjo, vi.1959, I.v.d. Drift col., n.38-VIcd-11 (3 operárias) [MZSP]; : Vank, x.1959, I.v.d. Drift col., n.25-DXVIIIa-11 (2 operárias) [MZSP]; Yagtlust, 14.v.1938, s/coletor col. (1 operária) [MZSP]; **VENEZUELA:** Caracas, Jard. Bot. U.C.U., 29.iv.1966, C.G. Cova col., Coll. Kempf N.4477 (2 operárias) [MZSP]; **Cojedes:** Apartaderos, by river, 30.vi.1971, W.L. Brown col. (3 operárias) [MZSP]; Merecure, 2 Km NE Piñero, ca. El Baul, 22-24.x.1986, E.M. Canello & C.R.F. Brandão col. (1 operária) [MZSP]; **Miranda:** Campo Central de Caucagua, 15.iii.1982, C.R.F. Brandão, K. Jaffé, L. Campos, J. Valenzuela & P. Jaisson col. (3 operárias) [MZSP]; Pq. Nc. Guatopo 750m., 18.iii.1982, C.R.F. Brandão, K. Jaffé, L. Campos, J. Valenzuela & P. Jaisson col., n. 171 (2 operárias) [MZSP]; **Monagas:** Pq. Nc. El Guachara 1150m., 29.x.1986, E.M. Canello & C.R.F. Brandão col. (4 operárias) [MZSP]; **Sucre:** El Rincón, 30 Km S. Carupano, 10°36'N 63°12'W, 01.xi.1986, E.M. Canello & C.R.F. Brandão col. (2 operárias) [MZSP].

***Cyphomyrmex salvini* Forel, 1899**

(Figs. 36 e 53)

Cyphomyrmex rimosus r. salvini Forel, 1899:40, pl. 3, fig.2 (gine). Panamá; Wheeler, 1907:724 (operária e macho) Panamá. Weber 1958:261 (elevada à espécie).

= *Cyphomyrmex championi* Forel, 1899:41, pl.3, fig 3 (macho) Panamá (sinonímia por Snelling & Longino, 1992:492).

= *Cyphomyrmex acutus* Weber, 1940:409 (operária) Panamá; Weber 1958:261 (subespécie de *C. salvini*); (sinonímia por Kempf 1966:190).

Material tipo. PANAMÁ: Chiriquí: Bugaba, Championi 800-1500ft., n. BMNH(E) 1014870 (1 gine – holótipo de *Cyphomyrmex rimosus r. salvini*) [BMNH].(examinado por foto Antweb.org); V. de Chiriqui, Championi, 25-4000ft., s/coletor, n. BMNH(E) 1014869 (1 macho – sítipo de *Cyphomyrmex championi*) [BMNH].(examinado por foto Antweb.org); **COSTA RICA: Limón:** Puerto Limón, 25.iii.1905, F.C. Paulmier col. (1 operária – tipo de *Cyphomyrmex rimosus salvini*) [AMNH] (examinado por foto Antweb.org).

Diagnose

Margem anterior do anteclípeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal pontiagudo; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur pouco expandido na porção basal e sem carena; propódeo carenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária. (n=3). CC 0,71-0,87; LC 0,77-0,83; CE 0,69-0,78; CM 0,40-0,43; LLF 0,63-0,65; CO 0,17-0,18; LPR 0,54-0,56; CMW 1,15-1,28; CMF 1,09-1,17; CMT 0,87-0,90; LP 0,27-0,28; CP 0,25-0,26; LPP 0,37-0,38; CPP 0,28-0,29; CG 0,82-0,87; IC 121,73; IE 89,28; IMC 56,41-60,86; IO 21,42-23,00. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,67 – 3,80 mm).

Coloração uniformemente marrom a marrom a ligeiramente mais escura; carenas um pouco mais escuras que o restante do tegumento; mandíbula finamente estriada longitudinalmente na face dorsal. Cabeça, mesossoma, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos curtos, espatulados e apessos, mais densos na cabeça e no gáster; escapo e pernas com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos; mandíbulas com poucos pelos curtos e médios, filiformes e apessos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo glabra.

Cabeça. Dente apical e pré apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de três dentes medianos, largos e subiguais. Margem anterior do anteclípeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo triangular, proeminente, projetada lateralmente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo praticamente do mesmo tamanho que o segundo segmento funicular; segmento apical três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII um pouco mais compridos do que largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular discreta. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, com uma elevação mediana. Canto vertexal auriculado; em vista lateral, com uma projeção em forma de espinho. Canto occipital angulado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções bem desenvolvidas e pontiagudas; projeção lateral do pronoto desenvolvida e pontiaguda. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas e bem desenvolvidas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções aculeadas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro par de projeções mais desenvolvido que o segundo par. Sutura metanotal ampla e pouco impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas discretas que se estendem até a face declive do propódeo, sem projeções. Metafêmur pouco dilatado na porção

basal. Tíbias subprismáticas; mesotíbia carenada em vista frontal; metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada. Formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, pós-pecíolo um pouco mais largo do que comprido, com uma depressão longitudinal ampla, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com as bordas laterais fracamente anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito sem impressão longitudinal na porção anterior.

Gine Segundo Forel, 1899:40: Long. 3.7millim. Lobe antérieur des arêtes frontales fort grand, plus grand que chez le *C. rimosus*. Angles postérieur de la tête prolongés en oreilles recourbées plus longues que chez le *C. strigatus*, mais bien plus courtes que chez le *C. auritus*. Le bord médian des arêtes frontales forme deux arêtes qui dordent l'épistome et l'aire frontale en forme triangle. Chaque ocelle est placé sur une elevation; celle des deux latéraux se prolonge en arête arquée vers l'angle postérieur de la tête. Le pronotum a devant, en haut, de chaque côté une forte dent triangulaire. Le mésonotum a devant, en haut, au milieu un disque arrondi et bordé; au milieu, en arrière de ce disque, deux arêtes longitudinales très obtuses, de côté un large feston. Le proscutellum a un feston de côté. Le scutellum est profondément échancré et bidenté. Le métanotum a deux très petites dents. Les deux noeuds du pédicule rectangulaires, plus larges que longs, le 2^{me} beaucoup plus large. Abdomen très convexe, à peine subbordé, sans trace d'élévations ni de dépressions à sa surface. Mat. Microscopiquement raboteux; finement tuberculeux et rugueux. Tout le corps couvert, comme chez le *C. rimosus*, i. sp., d'une pubescence espacée, courte, épaisse, brillante et squameuse. D'un brun roussâtre ferrugineux. Tête et abdomen bruns foncés. Hab. Panama, Bugaba (Champion).

Macho Segundo Forel, 1899:41: Long. 3.5 millim. Les arêtes entre les deux ocelles latéraux fort élevées. À chaque angle postérieur de la tête, une épine recourbée en avant, pointue, bien plus longue que la largeur de sa base et que celles du *C. auritus* (mâle). Pronotum armé devant, de chaque cote, d'une épine triangulaire, aigüe, un peu plus longue que la largeur de sa base, bien plus grande que chez le *C. auritus*. Scapes avec un renflement fusiforme à leur 2^{me} moitié, dépassant l'occiput de plus d'un tiers de leur longueur. Du reste semblable au *C. rimosus*, mais bien plus grand. Métanotum inerme; face basale plus longue que la face declive. Mat. Abdomen subopaque. Sculpture et pubescence squameuse, comme chez le *C. rimosus*. D'un noir brunâtre; antennes, pattes et ailes brunes; mandibules d'un brun jaunâtre. Hab. Panama, Volcan de Chiriqui (Champion).

Comentários

Embora tenha examinado as fotos de alta resolução da gine de *C. rimosus* r. *salvini* e do macho de *C. championi*, não foi possível descrevê-los de forma padronizada a partir das imagens. Caracteres importantes do mesossoma não têm boa resolução nas imagens em maior aumento, portanto, utilizo aqui as descrições originais.

Distribuição

Costa Rica, Panamá e Nicarágua.

Etimologia

Não foram encontradas referências ou menções à origem do nome Salvini.

História Natural

Pouco se sabe sobre a biologia desta espécie. Weber (1958) comenta que é uma espécie típica do complexo rimosus, pois cultiva o fungo em forma de levedura e não em forma de micélio como outras espécies.

Em uma expedição de coleta na Nicarágua encontrei um ninho em uma área de floresta de terra firme em tronco em decomposição caído no solo. Foram coletadas muitas operárias, entretanto não foram encontradas as formas reprodutivas. Da mesma forma que ocorre com outras espécies do gênero, *C. salvini* pode ter seus ninhos parasitados por *Megalomyrmex mandabora* Brandão (2001).

Material adicional examinado. COSTA RICA: Limón: R. Toro Amarillo vic. Guapiles, 25.ii-09.iii.1966, W.L. Brown col. (3 operárias) [MZSP]; **NICARÁGUA: Rio San Juan:** El Castillo, Reserva Poco Sol, 11°02'N, 84°28'W, 12-16.vii.2011, E.Z. Albuquerque col. (4 operárias) [MZSP]; **PANAMÁ:** Barro Colorado I., C. Z., No. 737, W.M. Wheeler col. (3 operárias) [MZSP]; Barro Colorado I., Canal Zone, i.1960, W.L. Brown & E.S. McCluskey col., n. M6 (3 operárias) [MZSP]; **Panamá:** Cerro Campana, R.P. 800-950m., 17.i.1960, G.B. Fairchild & W.L. Brown col., n. B-95 (2 operárias) [MZSP].

† *Cyphomyrmex taino* De Andrade, 2003

† *Cyphomyrmex taino* De Andrade, 2003:40, fig.2 (gine).

Material tipo (fóssil). Âmbar Dominicano: El Valle, MCZC-36 (1 gine alada – holótipo) [MCZC] (não examinado).

Descrição

Operária. Desconhecida.

Gine. Segundo De Andrade, 2003: “Head shape as in Fig.2. Mandibles with very thin longitudinal rugosities. Masticatory margin of the mandibles with 4 small median teeth and a pointed apical one. Clypeus with convex anterior margin. Lateral teeth of clypeus small, obtuse and visible in full face view. Margin of frontal lobes rounded. Dorsal portion of the frontal carinae high, well marked and diverging to the vertexal corners. Submedian carinae of vertex marked, subparallel and delimiting an impression. Preocular carina forming a small denticle below and curved mesally in front of the eyes. Postocular carina marked, reaching the tip of the vertexal corner. Supraocular tubercle absent. Vertexal corners with projecting spine-like process. Vertexal margin in frontal view laterally straight, superficially carinate and connected to the submedian carinae. Vertexal margin behind the submedian carinae concave and not carinate. Posterior genal margin with a thin carina below the level of the eyes continuing to the mandibular base. Scapes slightly surpassing the apex of the vertexal corners by a distance of their maximum diameter. All funicular joints longer than broad. Impair ocellus in front of the submedian carinae and pair ocelli on their outer face. Eyes with about 12 facets on their greatest diameter.

Mesosoma. Lateral pronotal tubercles salient and obtuse. Mesonotum dorsally with traces of a Y-shaped sulcus. Posterior two thirds of the mesonotal sides with a longitudinal ridge in shape of two round teeth. Scutellum posteriorly bidentate. Propodeum with slightly differentiated basal and declivous faces. Basal face of the propodeum short and declivous posteriorly. Declivous face of the propodeum flat. Each side between the basal and declivous faces with an obtuse tooth.

Petiole. Petiolar node with a pair of postero-dorsal ridges pointed posteriorly. Postpetiole broad, bearing a pair of postero-dorsal longitudinal ridges shaped posteriorly as a small, round lobe. Dorsum of the first gastral segment with a short antero-median impression. Lateral margin of first gastral segment superficial.

Wings semitransparent with darker veins. Venation as in Fig.43 of Kempf (1944). Sculpture. Integument opaque. Head, mesosoma, petiole, postpetiole and legs granulate and minutely areolate. Pilosity dense and whitish, with simple, curved hairs on the frontal carinae, on the scapes and on the legs and with a mixture of scale-like and simple curved hairs on the remaining body parts except on the funicular joints. Funicular joints with very thin, short, appressed hairs. Measurements in mm and indices: TL 3.02; HL 0.62; HW 0.57; EL 0.17; ML 0.39; SL 0.65; WL 0.94; HFeL 0.82; HTiL 0.61; HBaL 0.43.”

Macho. Desconhecido.

Comentários

Esta é a única espécie que apresenta uma gine fóssil registrada para o gênero. Segundo de De Andrade (2003), compartilha com as espécies de *C. foxi* e *C. podargus* as projeções pronotais medianas anteriores e laterais bem desenvolvidas e em forma de espinhos e tamanho dos escapos antenais, que ultrapassam a margem vertexal da cabeça.

Distribuição

Republica Dominicana (âmbar dominicano), encontrado do município El Valle, na província de Hato Mayor no oeste do país.

Etimologia

Espécie nomeada em homenagem aos indígenas ameríndios tainos, primeiros habitantes da ilha de Hispaniola (Grandes Antilhas).

História Natural

Nada se conhece sobre os hábitos da espécie.

Material adicional examinado. Nenhum.

Cyphomyrmex transversus Emery, 1894

(Figs. 37 e 58)

Cyphomyrmex rimosus subsp. transversus Emery, 1894:226 (operária, gine e macho) Brasil. (elevada à espécie por Kempf, 1966: 193).

= *Cyphomyrmex dentatus* r. *olindanus* Forel, 1901:337 (operária) Brasil. (sinonímia por Wheeler 1907:723; Wheeler, 1925:45).

= *Cyphomyrmex rimosus* var. *pencosensis* Forel, 1914:281 (operária) Argentina; Santschi, 1931:278 (gine e macho).(elevada à subespécie por Weber, 1940:411); (sinonímia por Kempf, 1966:193).

Material tipo. S/localidade, 1.900, s/coletor (1 operária – cótipo de *Cyphomyrmex rimosus* subsp. *transversus*) [MCSN]. (examinado por foto Antweb.org). **BRASIL:** Olinda, s/data, s/coletor (1 operária – tipo de *Cyphomyrmex dentatus* r. *olindanus*) [MHNG] (examinado por foto Antweb.org).

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular presente; cantos vertexal e occipital angulados; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carena na porção basal; pecíolo mais de duas vezes mais largo que comprido; propódeo carenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária (n=3). CC 0,68-0,83; LC 0,80-0,84; CE 0,61-0,68; CM 0,35-0,40; LLF 0,57-0,64; CO 0,18-0,19; LPR 0,54-0,56; CMW 1,03-1,28; CMF 0,81-1,17; CMF 0,65-0,77; LP 0,30-0,34; CP 0,28; LPP 0,40-0,43; CPP 0,28; CG 0,84-0,89; IC 103,43-122,72; IE 79,82-81,48; IMC 52,27-53,84; IO 22,22-23,00. Tamanho relativamente pequeno (CT 2,70-3,48 mm.). Coloração uniformemente marrom ligeiramente mais escura; carenas mais escuras que o

restante do tegumento; mandíbula funículos antenais e tarsos mais claros. Mandíbula finamente estriada na porção lateral. Cabeça, mesossoma, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; escapo e pernas com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e no primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de três dentes medianos, largos e subiguais. Margem anterior do anteclípeo levemente convexa a plana, sem uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo triangular, proeminente, projetada lateralmente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna dos olhos compostos. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos. Carena genal presente. Carena pós-ocular com projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, em vista lateral, angulado. Canto occipital angulado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e laterais do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções tuberculadas; projeção pronotal lateral bem desenvolvida e tuberculada. Canto inferior do pronoto angulado, formando projeção. Em vista lateral, porção mediana anterior do pronoto levemente elevada, com um par de projeções rombudas, seguidas de uma suave depressão e uma elevação que forma outro par de projeções rombudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções igualmente desenvolvidos. Sutura metanotal estreita e impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas bem desenvolvidas e conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo; em vista lateral, a porção anterior dessas carenas possui uma parte plana, seguida de uma depressão e terminando em um dente, pequeno e triangular. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Tíbias subprismáticas;

mesotibia carenada em vista frontal; metibia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com o comprimento maior que a altura; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em uma curvatura suave; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo cerca de três vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido do que alto, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal mediana, ampla e bem definida, praticamente dividindo o pós-pecíolo em duas partes, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal bem definida na porção anterior.

Gine. [medidas não tomadas]. Em adição as características da descrição das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção pronotal lateral bem desenvolvida e tuberculada; em vista lateral, escuto plano; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior côncava; notáulice indistinta; articulação transcupal conspícua; pré-escutelo côncavo na porção mediana, axilas não elevadas; escutelo praticamente plano. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme de cada lado. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como como nas operárias, salvo pelo maior tamanho.

Macho. [Medidas não tomadas]. Coloração castanho escura a enegrecida. Corpo com tegumento inteiramente areolado e pequenas estriações longitudinais, irregulares presentes na cabeça e na lateral do propódeo.

Cabeça. Margem interna da mandíbula com cinco dentes distintos, sendo o apical relativamente mais longo que os demais. Margem anterior do anteclípeo convexa, sem uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo triangular, proeminente, projetada lateralmente; margem anterior do clipeo fracamente diferenciada do anteclípeo. Área frontal pouco profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal não atingindo a margem interna do olho. Carena frontal visível, terminado antes na altura dos

ocelos. Ocelos bem desenvolvidos. Carena pós-ocular sem projeção. Margem vertexal levemente côncava. Canto vertexal auriculado, com projeção tuberculada, em vista lateral.

Mesossoma. Em vista lateral, pronoto com um par de projeções laterais bem desenvolvidas e tuberculadas em vista lateral, escuto levemente côncavo; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior levemente côncava; notáulice distinta; articulação transcupal conspícua; linhas parapsidiais conspícuas; pré-escutelo convexo porção anterior e levemente côncavo na porção da axila que é elevada; escutelo com a margem lateral elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme em cada lado.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo mais comprido do que alto. Em vista lateral, gáster com bordas laterais suavemente anguladas.

Larva. Segundo Ramos-Lacau *et al.* 2008: “First larval instar (fig. 9). Body in lateral view very short and robust, circa 1.5 times longer than height; cephalic capsule (CC, figs. 12–13 and 27) very close to the most anterior point of the body; occiput succeeded by a small tegumentary fold (tf, fig. 9) formed by the anterior margin of the prothoracic segment (T1: fig. 27); maximum distance between occiput and anus less than 1.5 times the maximum body length; ventral surface very short, nearly flat and without any protuberance; body with a long and very convex dorsal profile; caudal part of the body in lateral view forming a clear protuberance; body segmentation weakly visible in lateral view (only the spiracles visible), the intersegmental limits only distinct at the dorsal and ventral surfaces; the six last abdominal segments with a dorsal intersegmental fold in lateral view; height of body greatest in the middle, slightly and equally diminishing in the direction of each extremity; mesothoracic, metathoracic and abdominal segments each with a lateral pair of small circular spiracles (sp, fig. 27), positioned on the anterior half; succession of the spiracles forming a “J” figure in lateral view, their diameters decreasing posteriorly; mesothoracic spiracle (msp, fig. 10) twice the size of the metathoracic spiracle (mtp, fig. 10); body in dorsal view without constriction between thorax and abdomen, the two parts with a similar width; maximum diameter of the body at the first abdominal segment.

Head positioned antero-ventrally to the body axis, its volume large relative to the rest of the body; cephalic capsule in lateral view short and well rounded, its dorsum convex; head shape in full-face view “subelliptic” (*sensu* Wheeler & Wheeler, 1976: 30), wider than long; occipital margin (om, figs. 12–13) weakly convex; frons large (fr, figs. 12–13) and genal lobes absent; antennae (at, figs. 12–13) small, positioned dorso-laterally at the mid-length of the cephalic capsule, in the form of discoidal depressions (dda, fig. 26) bearing three sensillae (se1-3, fig. 26); tentorial orifices present and distinct; clypeus (cl, figs. 12–13) with the posterior and lateral margins indistinct, and its anterior margin slightly convex; two supraclypeal setae present, basiconic and positioned symmetrically at the mid-length of the sclerite; mouthparts small and poorly sclerotised; mandibles (M, figs. 12–13 and 17–18) short and robust, not crossed when closed; shape typically “attoid” (*sensu* Wheeler, 1949: 669): subtriangular and subconical, slightly falciform (apical part strongly curved medially); apex more sclerotised than the basal part; gnathobasis absent; articulatory margin large (arm, figs. 18–19); external margin (em, fig. 18) convex in dorsal view, its base well rounded; apical margin (apm, fig. 18) long and concave, the denticulation as follows: a fine and acute apical tooth (apt, fig. 18) followed by 2–3 short denticles, indistinct and more or less acute, similar in shape to the spines that cover the whole surface of the mandibles (spi, fig. 25); basal margin (bm, fig. 18) short and slightly convex, forming an obtuse and rounded angle at its contact with the apical margin; labrum (lab, figs. 12–13 and 17–18) trapezoidal, narrow and thick, its anterior part descending and the anterior margin distinctly convex; eight papilliform sensillae on the labrum, distributed as follows: one basal pair

positioned medially and 3 lateral ones aligned at the distal margin; maxilla (max, fig. 17) moderately developed, relatively long and thick, its basal part fused with the head; maxillar articulation (ma, fig. 17) visible between the palp and the galea; maxillar palp (mp, figs. 17 and 22–23) well developed, strongly shifted ventro-laterally and distant from the galea (ga, fig. 17), and with accessory sensillae (asmp, fig. 23); galea reduced, forming a simple plate bearing two coeloconic sensillae (se, fig. 17); apical part free and with discrete spines, very short and sparse; two maxillar setae (ms, figs. 17 and 22–23) present between the palp and the galea; labium (la, figs. 17–18) short in frontal view; no sericteries; labial palps (lp, fig. 17) very reduced, only indicated by three setae positioned closed together ventro-laterally.

Thorax (T, fig. 27). Segments long, forming together about one third of the whole body surface; prothorax with an indistinct lobe in medio-ventral position, its ventral part smooth; mesothorax without ventro-median protuberance; diameter of mesothoracic spiracle (mts, fig. 28) 14.2 μm (n = 1).

Abdomen (A, fig. 27). No ventro-median protuberance; anus positioned ventrally and distant from the posteriormost point of the body; anal orifice (ao, figs. 11 and 31) forming a transverse slit, with a dorsal fold, prominent and rounded at the ventral face of tenth abdominal segment in lateral view. Pilosity according to the diagnosis of Wheeler & Wheeler (1976: 26) for Attini larvae: body nearly glabrous, with sparse setae concentrated at anterior part of head, as well as on ventral surface of thorax and on first and last abdominal segments. Setae simple, relatively fine, slightly curved and gradually pointed apically; setae biggest on the head, of variable size on thorax and shortest near the anus; cephalic capsule with four pairs of sub-antennal setae (sas, figs. 12–13 and 24), transversally aligned at midlength between the anterior margin of clypeus and the level of antennal insertion; no supra-antennal setae; ventral faces of thoracic segments and of the three first abdominal segments, each one with two pairs of setae, the whole setae drawn two external and two internal longitudinal lines of setae delimiting a narrow glabrous territory, positioned posteroventrally to the head; ventral surface of ninth abdominal segment with a pair of long setae; ventral surface of tenth abdominal segment with a lateral pair of long setae and an internal pair of short ones.

Sculpture. Body smooth, but covered by very numerous microspines that form concentric lines all over the body surface; microspines more dense at the ventral parts of the thorax and of the first and last abdominal segments; head smooth, except the mouthparts: mandible very sculptured, the external face entirely covered by short and acute denticles, well defined and individualized; labrum entirely covered by acute microspines, isolated or aligned; maxilla with microspines isolated and aligned; labium bearing microspines transversally aligned at its postero-dorsal surface.

Colour. Head and body naturally white-opaque; apex of mandible slightly yellowish.”

Comentários

Espécie facilmente reconhecida pelo pecíolo em vista dorsal, que é muito mais largo que comprido e pela pilosidade espatulada em que os pelos parecem “bolinhas” mais claras que o integumento circundante.

Distribuição

Argentina, Brasil e Paraguai.

Etimologia

Transversus (L.) = transverso, possivelmente fazendo referência ao pecíolo expandido lateralmente.

História Natural

Possui ampla plasticidade ecológica e de adaptação, podendo ocorrer em pastos, restingas e áreas de floresta mais secas. É a espécie de *Cyphomyrmex* mais abundante da costa nordeste do Brasil.

Esta espécie pode ser considerada uma espécie oportunista em relação à construção de ninhos, pois geralmente utiliza cavidades pré-existentes no solo para nidificar. Esta espécie pode nidificar diretamente no solo, construindo ninhos considerados simples, com uma a oito câmaras, sem ornamentação externa, pode utilizar estruturas conhecidas como murundus (ninhos de cupins, principalmente do gênero *Syntermes*) ou nidificar dentro ou abaixo de frutos secos de palmeiras (*Cocos nucifera* L.) caídos no chão. (Silva-Júnior *et al.* 2007).

O comportamento de nidificação em cocos ocorre no sul da Bahia (Ilhéus) nos locais que estas palmeiras são extremamente abundantes e outros recursos de nidificação são escassos. Os ninhos dentro de cocos apresentam estrutura simples, com uma única câmara na qual ficam as operárias, rainha (s), larvas, ovos e o fungo simbionte. O fungo permanece sempre no fundo, consistindo de uma massa leveduriforme. Em grande parte das colônias foram encontradas mais de uma gine, sugerindo o comportamento de pleometrose (Ramos-Lacau *et al.* 2012).

Material adicional examinado. ARGENTINA: Córdoba: Córdoba, col., n. 20816 (1 operária) [MZSP]; **Tucumán:** Cruz Alta, La Soledad (Cañete), 09.ix.1965, E. Brucher col., n.EHB341 (3 operárias) [MZSP]; **Salta:** Chaco Occidental: Los Colorados, +/- 50Km N.E. Joaquin V. Gonzales, 04.iii.1992, B. Belstelmeyer col., n.HD1-1 (1 operária) [LACM]; Mesmos dados, n.HD1-4 (1 operária) [LACM]; Mesmos dados, n.HD3-1 (7 operárias) [LACM]; Mesmos dados, n.HD3-4 (5 operárias) [LACM]; Mesmos dados, n.HD4-3 (1 operária) [LACM]; Mesmos dados, n.HR1-2 (1 operária) [LACM]; Mesmos dados, n.HR2-3 (1 operária) [LACM]; Mesmos dados, n.HR2-4 (2 operárias) [LACM]; Mesmos dados, n.HR3-2 (1 operária) [LACM]; Mesmos dados, n.HR3-3 (1 operária) [LACM]; Mesmos dados, n.HR4-2 (2 operárias) [LACM]; Mesmos dados, n.MD3-4 (1 operária) [LACM]; Mesmos dados, n.MR4-1 (2 operárias) [LACM]; Mesmos dados, 27.vii.1992, B. Belstelmeyer col., n.MD3-5 (1 operária) [LACM]; **Santa Fé:** Five Lille, Weiser col., n. 3810 Coll. Borgmeier (4 operárias) [MZSP]; **BRASIL: Alagoas:** Maceió, 02.vi.1976, F. Lane col., n.13383 (1 operária) [MZSP]; **Amazonas:** Manaus, 04.xi.1953, C.R. Gonçalves col., n.1691 (2 operárias) [MZSP]; Manaus, Col. Santo Antônio, 03.vi.1971, col., n.6635 (9 operárias)

[MZSP]; **Bahia**: Encruzilhada, 960 m., xi.1972, Seabra & Alvarenga col., n.10714 (1 operária) [MZSP]; Ibiraba, 10°48'S 42°50'W, 21.ix.1996, P. Rocha & E. Xavier col. (1 operária) [MZSP]; Maracás, Faz. Maria Inácia, 24-29.xi.1990, Brandão, Diniz, & Oliveira col. (2 operárias) [MZSP]; Mucugê, 06-12.xii.1990, E.M. Canello & M.T. Ponte col. (2 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, Meio Montanha, 06-12.xii.1990, Brandão, Diniz & Oliveira col. (40 operárias/4 gines/3 machos) [MZSP]; Mesmos dados, n.23 (1 operária) [MZSP]; Salvador, 18.vi.1970, W.W. Kempf col., n.5971 (2 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.6003 (2 operárias) [MZSP]; Vitória da Conquista, Faz. Brejo, 22.xi.1990, Diniz & Brandão col. (6 operárias/2 gines/2 machos) [MZSP]; **Ceará**: Crateús, Grajaú, 05°07'S 40°52'W, 20-30.iv.2003, Y. Quinet col., n.SP-13 (1 operária) [MZSP]; Ubajara, 20.xii.1948, C.R. Gonçalves col. (1 operária) [MZSP]; **Distrito Federal**: Brasília, Reserva Ecológica IBGE, Projeto fogo: Cerrado sensu stricto, Parcela Bienal Precoce, pt.B7, 06.ii.2008, J. Maravalhas col. (1 operária) [MZSP]; Mesmos dados, Parcela Bienal Tardia, pt.A10, 30.i.2008, J. Maravalhas col. (1 operária) [MZSP]; **Goiás**: Anápolis, 02.i.1966, n. 4298 (1 operária) [MZSP]; Mesmos dados, W.W. Kempf col., n.4224 (6 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n. 4299 (1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, 16.i.1969, W.W. Kempf col., n.6850 (1 operária) [MZSP]; Campinaçú, Serra da Mesa, 13°52'S, 48°23'W, 18.ii-02.iii.1996, R. Silvestre, C.R.F. Brandão & C. Yamamoto col. (2 operárias) [MZSP]; Campinas, Schwarzmaier col. (2 gines) [MZSP]; Mesma localidade, Schwarzmaier col., n.5572 (2 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, iv.1927, Schwarzmaier col., n.1536 (3 operárias/1 gine) [MZSP]; Colinas do Sul, Serra da Mesa, 14°01'S, 48°12'W, 02-15.xii.1995, R. Silvestre, B. Dietz & C. Campaner col. (2 operárias) [MZSP]; Mineiros, Parque Nacional das Emas, 06.ix.1996, Silva, R.R. col. (1 operária) [MZSP]; Niquelândia, 14°01'S 48°18'W, 24.ix-06.x.1995, Silvestre, Dietz & Brandão col. (1 operária) [MZSP]; Mesmos dados, 18-30.v.1996, R. Silvestre, R.R. Silva & C.R.F. Brandão col. (5 operárias) [MZSP]; **Maranhão**: Bacabal, 02.xi.1968, W.W. Kempf col., n.5395 (1 gine) [MZSP]; Mesmo dados, n.5396 (3 gines) [MZSP]; **Mato Grosso**: Cuiabá, 12 Km ao N., 18.ix.1984, J.C. Trager col., n.0029 (4 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, Dist. Cerrado, Ministério de Agricultura, 06.xii.1984, J.C. Trager col., n.0353 (4 operárias) [MZSP]; Cuiabá, UFMT campus, 30.viii.1984, J.C. Trager col., n.2 (7 operárias) [MZSP]; Fátima, 08.iii.1971, W.W. Kempf col., n.6756 (1 operária) [MZSP]; Mpio Sto. Antônio de Leverger, 12 Km S. Cuiabá, 16.ii.1985, J.C. Trager col., n.0620 (6 operárias) [MZSP]; Mpio Várzea Grande, Souza Lima, 28.ii.1985, J.C. Trager col. (1 gine) [MZSP]; Mesmos dados, n.0687 (5 operárias/2 gines) [MZSP]; Mesmos dados,

Grazed cerrado (cleared), 25.i.1985, J.C. Trager col., n.0530 (5 operárias) [MZSP]; Várzea Grande, EMPA lab. 18.i.1985, J.C. Trager col., n.0516 (3 operárias) [MZSP]; Mesmos dados, n.0517 (7 operárias) [MZSP]; Várzea Grande, Souza Lima, 15.i.1953, J.C. Trager col., n.0503 (10 operárias/2 gines) [MZSP]; **Minas Gerais:** Arassuaí, x.1929, P. Thieman col., n.5198 (3 operárias/1 gine) [MZSP]; Mesmos dados, n. 5218 (2 operárias/2 machos) [MZSP]; Mesma localidade, xi.1926, P. Thieman col., n.1320 (2 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, Thieman col. (2 operárias/1 macho) [MZSP]; Mesma localidade, vi.1929, Herman col. (1 gine) [MZSP]; Butiazeiros, FUCAM - Faz. Porto, 10.ii.2005, R.B.F. Campos col. (1 operária) [MZSP]; Divisa Alegre, BR116, 22.xi.1990, C.R.F. Brandão, J.L.M. Diniz & P.S. Oliveira col., (1 operária) [MZSP]; Unai, iii.1976, A. Negrett col., n.13271 (1 operária) [MZSP]; **Pará:** Óbidos, 22.i.1949, C.R. Gonçalves col. (1 operária) [MZSP]; Porto Trombetas, viii.1992, J.D. Majer col., n. #158 (2 operárias) [MZSP]; Vigia, 17.xi.1953, C.R. Gonçalves col., n.1685 (2 operárias/1 gine/1 macho) [MZSP]; Paragominas, s/data, R.R. Silva col. (1 operária) [MPEG]; **Paraíba:** João Pessoa, 10.vii.1976, V. Py Daniel col., n.13937 (3 operárias) [MZSP]; **Pernambuco:** Caruaru, 400m., iv.1972, M. Alvarenga col., n.7549 (3 gines) [MZSP]; Mesma localidade, 900m., iv.1972, M. Alvarenga col., n.75549 (3 gines) [MZSP]; Olinda, (1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, Reichensperger col. (1 operária) [MZSP]; Tapera, B. Pickel col., n.5859 (2 operárias) [MZSP]; Piauí: 10 Km N. de Corrente, Fazenda Maracujá, 23-27.xi.1991, C.R.F. Brandão col. (1 operária) [MZSP]; 20 Km S. Floriano, Buriti Sol, 05-12.xi.1991, C.R.F. Brandão & P. Moutinho col. (1 operária) [MZSP]; 5 Km E. Oeiras, Faz. Talhada, 13-17.xi.1991, C.R.F. Brandão & P. Moutinho col. (8 operárias) [MZSP]; **Rio de Janeiro:** Cabo Frio, vii.1926, T. Borgmeier col., n.1122 (5 operárias/1 gine) [MZSP]; Macaé, 03.v.1970, W.W. Kempf col., n.5887 (2 operárias) [MZSP]; **Rio Grande do Sul:** Capão do Leão, 06.iii.2007, Rosado, J.L.O. col. (1 operária) [MZSP]; Porto Alegre, Glória, 21.vi.1926, Buck col., n.1195 (2 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, Glória, 30.v.1926, Haertel col., n.1099 (2 operárias) [MZSP]; **São Paulo:** Agudos, 01.xii.1957, C. Gilbert col., n.2068 (2 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 02.x.1957, W.W. Kempf col., n.1983 (2 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, 07.i.1955, C. Gilbert col. (1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, 25.i.1953, W.W. Kempf col., n.734 (1 operária) [MZSP]; Mesmos dados, n.735 (1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, 26.ix.1954, W.W. Kempf col., n.1204 (20 operárias) [MZSP]; Mesma localidade, x.1968, R. Mueller col., n.5699 (1 operária) [MZSP]; Boa Esperança do Sul, Faz. Itaquerê, 24.xi.1963, K. Lenko col., n.4884 (27 operárias/8 gines) [MZSP]; Mesma localidade, 25.viii.1963, K. Lenko col., n.2474

(1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, 27.i.1964, K. Lenko col., n.4480 (45 operárias/12 gines) [MZSP]; S. Negra, 25.v.1965, J. Morgante col. (2 operárias) [MZSP]; **Sergipe:** Itaporanga D'ajuda, Faz. Cajú, 06-08.ix.1993, C.R.F. Brandão col. (32 operárias/4 gines/4 machos) [MZSP]; Mesma localidade, 06-08.ix.1993, C.R.F. Brandão col., n.19 (1 operária) [MZSP]; **Tocantins:** Novo Jardim, Cerrado sensu stricto, 11°50'26.9"S, 46°41'11,7"W, 08.x.2004, Silva, R.R. & Dietz, B.H. col. (1 operária) [MZSP]; **PARAGUAI: Presidente Hayes:** 5 Km SSE Pozo Colorado, 140m, 23°33'S 058°46'W, 03.xii.2002, A.L. Wild & E. Chavez col., n.AW1734/ANTWEB CASENT 0173958 (1 operária) [CASC] (examinado por foto Antweb. org).

Cyphomyrmex vorticis Weber, 1940

(Figs. 38 e 54)

Cyphomyrmex vorticis Weber, 1940:410 (operária).

Informações adicionais: Kempf, 1966:188; Snelling & Longino, 1992:493.

Material tipo (3 operárias). BOLÍVIA: Santa Helena, 22.viii.1921, W.M. Mann col. (3 operárias - cótipos) [LACM] (examinados).

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal pontiagudo; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal e pelos filiformes.

Descrição

Operária. Cótipo (n=3) CC 0,75-0,88; LC 0,78-0,90; CE 0,78-0,84; CM 0,40-0,43; LLF 0,68-0,71; CO 0,21-0,23; LPR 0,54-0,56; CMW 1,28-1,31; CMF 1,24-1,31; CMT 0,99-1,04; LP 0,31; CP 0,25-0,26; LPP 0,43; CPP 0,29-0,31; CG 0,96-1,01; IC 107, 13-120,83; IE 93,10-96,77; IMC 56,41-58,33; IO 23,00-25,86. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,6 – 3,98 mm.). Coloração uniformemente marrom clara; carenas mais escuras; mandíbula, funículos antenais e tarsos mais claros. Cabeça, mesossoma, pernas, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; mandíbula com poucos pelos curtos, filiformes e apressos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e no primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de três dentes medianos, largos e subiguais. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do

anteclípeo em forma de dente, proeminente, projetada à frente. Área frontal pouco profunda com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna dos olhos compostos. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo três vezes ou mais o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, porém terminando antes de alcançá-los; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular bem desenvolvida, geralmente tuberculada. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, com uma elevação mediana. Canto vertexal auriculado, com uma projeção em forma de espinho curvada anteriormente. Cano occipital angulado. Margem látero-ventral fortemente carenada.

Mesossoma. Com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margem anterior do pronoto fracamente carenada; margem lateral carenada; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas e tuberculadas; projeção pronotal lateral maior em relação à projeção mediana anterior e tuberculada. Canto inferior do pronoto angulado, formando uma projeção pouco conspícua. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas bem desenvolvidas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções tuberculadas a levemente rombudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro par de projeções do mesonoto mais desenvolvido que o segundo par. Sutura metanotal estreita e pouco impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas bem desenvolvidas, conspícuas e sem projeções estendendo-se de forma irregular até a face declive do propódeo. Matafêmur dilatado na porção basal e carenado. Metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo pecilar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente ligada ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo cerca de duas vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo mais comprido que alto, com a face dorsal plana e inclinada; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo do que comprido, com uma depressão longitudinal mediana ampla e pouco definida, mas formando dois lobos

discretos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais suavemente anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal mediana fracamente marcada na porção anterior.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Entre as espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* é similar a *Cyphomyrmex* sp. n. H. Entretanto, difere desta pela presença de projeção pronotal mediana anterior e pelo propódeo carenado, sem projeções dentiformes.

Distribuição

Brasil, Colômbia e Venezuela. Possivelmente esta espécie seja restrita às áreas de floresta pertencentes ao Bioma Amazônico.

Etimologia

Não foi possível encontrar menções a respeito da origem do nome da espécie.

História Natural

Praticamente nada se sabe a respeito da biologia desta espécie. Segundo informações do material analisado, a maior série já coletada foi retirada de amostras de serapilheira com extratores de Winkler, proveniente de Porto Velho, Rondônia, coletada em uma área de floresta de terra firme próxima ao rio Madeira.

Material adicional examinado. BRASIL: Rondônia: Rio Jamari GP, São Pedro, 11.vii.1960, D.P. Forattini col., n. 3539 (2 operárias) [MZSP]; Porto Velho, Área Mutum, 09°35'41.6"S 65°03'54.2"W, 10-20.v.2010, R.S.M. Feitosa & Silva, R.R. col. (7 operárias) [MZSP]; **COLÔMBIA: Putumayo:** Villa Garzón, 25.vii.1977, D. Jackson col., n. BMNH (E) 1017966 (1 operária) [BMNH] (examinado por foto Antweb.org); **VENEZUELA: Bolivar:** El Dorado, Santa Elena Km. 17 300m, 29.vi.1984, J. Lattke col., n. #584 (2

operárias) [MZSP]; Mesma localidade, Km 17 via Santa Elena, 29.vi.1984, J. Lattke col., n. leg. #548 (1 operária) [MZSP].

***Cyphomyrmex* sp. n. A**

(Figs. 39 e 59)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular ausente; cantos vertexal e occipital angulados; projeção pronotal mediana anterior ausente; projeção pronotal lateral presente, pouco desenvolvida; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo inerme e pelos rígidos.

Descrição

Operária. (n=3) [medidas]. CC 0,54-0,57; LC 0,51-0,55; CE 0,45-0,46; CM 0,28-0,30; LLF 0,48-0,51; CO 0,10-0,11; LPR 0,35-0,36; CMW 0,68-0,71; CMF 0,55-0,58; CMT 0,41-0,46; LP 0,23-0,24; CP 0,19-0,20; LPP 0,25; CPP 0,2-0,24; CG 0,55-0,60; IC 95,38-97,13; IE 87,09-93,65; IMC 52,30-53,74; IO 20,96-22,00; Tamanho pequeno (CT 2,45 – 3,00 mm). Coloração uniformemente castanho clara a amarelada; carenas levemente mais escuras; funículos antenais e tarsos mais claros. Cabeça, mesossoma, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, rígidos e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; escapo e pernas com pelos curtos, filiformes e apressos, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos curtos, filiformes e decumbentes.

Cabeça. Dentes apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de dois dentes medianos, largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo de forma triangular, pouco proeminente, projetada à frente. Área frontal pouco profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho composto. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo cerca de quatro vezes maior que o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical mais de três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de

II a VIII mais longos que compridos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal presente. Carena pós-ocular sem projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, sem uma elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, angulado em vista lateral. Canto occipital angulado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto suavemente carenadas; porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção pronotal lateral extremamente reduzida, conspícua apenas por leve angulação da margem lateral do pronoto; canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto levemente elevada, seguida de uma depressão e uma outra elevação, sem formar projeções evidentes. Sutura metanotal estreita e pouco impressa. Metapleura sem elevação conspícua separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo inerme. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado. Tíbias subprismáticas; mesotíbia carenada em vista frontal; metatíbia em vista lateral com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo mais alto que comprido; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal suave curvatura; face dorsal inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal levemente côncava; em vista dorsal, pós-pecíolo um pouco mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal ampla e pouco profunda, formando dois lobos muito discretos na porção posterior. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster com as bordas laterais fracamente anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma suave impressão longitudinal pouco conspícua na parte anterior.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Na chave de Kempf ou de Snelling & Longino esta espécie cairia em *C. peltatus*. Apesar de muito parecidas, *Cyphomyrmex* sp. n. A ocorre do sudeste para o norte do Brasil, enquanto *C. peltatus* é restrita a região sudeste. *Cyphomyrmex* sp. A ocorre também na América Central. Possui coloração mais clara que *C. peltatus* e em geral também menor tamanho. O mesossoma é menos robusto e as projeções são bem menos evidentes, o propódeo é desprovido de carenas e outras projeções e a proporção entre comprimento e largura do pecíolo é menor.

Distribuição

Esta espécie é registrada em vários estados do Brasil, nas regiões sudeste, norte e nordeste, no Peru e Suriname.

História Natural

Nada se sabe sobre a biologia desta espécie. Apesar de ser muito frequente nas amostras de serapilheira na região norte e nordeste do Brasil.

Material examinado. BRASIL: Amazonas: Benjamin Constant & vicinity, 18.ix.1962, W.L. Brown col., n. BC-10 (1 operária) [MZSP]; Manaus, 24.viii.1962, K. Lenko col., n. 3125 (1 operária) [MZSP]; Bahia: Ilhéus, Mata da Boa Esperança, 14°47'47"S, 09°03'56"W, 09.xi.2000, Santos, J.R.M. col., (1 operária) [MZSP]; Mata São João, Reserva Sapiranga, 12°33'29,3"S, 33°02'35,2"W, 21-28.vii.2001, Silva, R.R. & Brandão, C.R.F. col. (39 operárias) [MZSP]; Porto Seguro, E. E. Pau Brasil, 16°23'33"S, 39°10'99"W, 16.vi.2000, Santos, J.R.M. & Soares, J.C. col. (5 operárias) [MZSP]; Espírito Santo: Sooretama, REBIO Sooretama, 19°04'21"S 39°56'57"W, 14-15.v.2002, Schoereder, J.H. & Ribas, C.R. col. (1 operária) [MZSP]; **Mato Grosso:** Chapada, v.1959, Fr. Canuto col. (1 operária) [MZSP]; Utiariti (325m.) rio Papagaio, vii.1961, K. Lenko col., n. 1728 (11 operárias/1 gine) [MZSP]; Vic. Chapada dos Guimarães roadside, 08.xi.1984, J.C. Trager col., n. 224 (1 operária) [MZSP]; **Pará:** Belém, 12-19.viii.1962, K. Lenko col., n. 3071 (3 operárias) [MZSP]; Pirelli Plantation (Iriboca) nr. Belém, 22.viii.1962, P.F. Darlington col., n. B-297 (2 operárias) [MZSP]; S. Norte, Carajás, vii-viii.1985, C.R.F. Brandão & Benson col., n. MN 6 (3 operárias) [MZSP]; Tailândia, Fazenda Marupiara, 02°47'56.7"S 48°32'09.2"W, 25-27.iv.2012, M. Tavares, A. Palmeira & Aguiar Neto col. (1 operária) [MPEG]; Mesma

localidade, 23-25.iv.2013, M. Tavares, A. Palmeira & Aguiar Neto col. (2 operárias) [MPEG]; Mesma localidade, 24-26.iv.2013, M. Tavares, A. Palmeira & Aguiar Neto col. (1 operária) [MPEG]; Utinga tract. Nr. Belém, 7.viii.1962, P.F. Darlington col., n. B-82 (3 operárias) [MZSP]; **Paraíba:** João Pessoa, Mata do Buraquinho, 07°08'24,7"S, 34°51'33,2"W, 25.vii-02.viii.2002, Silva, R.R. & Eberhardt, F. col. (17 operárias) [MZSP]; **Paraná:** Bocaiuva, v.1963, F. Plaumann col., n. 4983 (2 operárias) [MZSP]; **Pernambuco:** Recife, Horto Dois Irmãos, 08°00'32"S, 34°56'40"W, 15-24.vii.2002, Silva, R.R. & Eberhardt, F. col. (11 operárias) [MZSP]; **São Paulo:** Luiz Antônio, Reserva Jataí, xii.1997, R. Silvestre col. (1 operária) [MZSP]; **Sergipe:** Areia Branca, E.E. da Serra de Itabaiana, 10°45'54"S, 37°19'57,4"W, 19-25.v.2003, Dietz, B.H. & Ferreira, L.S. col. (8 operárias) [MZSP]; Sergipe: Santa Luzia do Itanhy, Crasto, 11°22'39,3"S, 37°25'07,4"W, 29.vii-03.viii.2001, Silva, R.R. & Brandão, C.R.F. col. (44 operárias) [MZSP]; **Tocantins:** Babaçulândia, 07°05'16"S, 47°49'43"W, 10-15.xii.2001, N. Albuquerque & R.R. Silva col. (3 operárias) [MZSP]; **PERU:** Puerto Maldonado, 260m., 13-16.vi.1981, C. Kluger & R.R. Lambert col. (11 operárias) [LACM]; **SURINAME: Saramacca:** La Poule, viii.1959, I. v. d. Drift col., n. 31-XIVb-7 (1 operária) [MZSP].

***Cyphomyrmex* sp. n. B**

(Figs. 40 e 60)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo ausente; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal em forma de espinho projetado anteriormente; canto occipital lobado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur pouco expandido na porção basal e carenado; propódeo levemente carenado e pelos filiformes.

Descrição

Operária. (n=3): CC 1,06-1,12; LC 0,71-0,76; CE 0,85-0,86; CM 0,47-0,50; LLF 0,60-0,62; CO 0,15; LPR 0,56-0,60; CMW 1,25-1,33; CMF 1,10-1,23; CMT 0,90-1,06; LP 0,25-0,26; CP 0,26-0,28; LPP 0,40-0,42; CPP 0,31-0,33; CG 0,93-0,99; IC 67,64-70,98; IE 119,56-121,87; IMC 47,05-49,00; IO 21,73-23,00. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,9 - 4,43 mm.). Corpo com coloração uniformemente castanho a ligeiramente mais clara; carenas e borda da margem mastigatória mais escura; mandíbula, funículos antenais e pernas mais claros. Mandíbula finamente estriada longitudinalmente. Cabeça em vista frontal, mesossoma, pernas, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; escapo com pelos curtos, filiformes e subdecumbentes; funículos e tarsos com pelos finos, curtos, filiformes e apressos, uniformemente distribuídos.

Cabeça. Dente apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguido de três dentes medianos, largos e subiguais e de um dente basal um pouco menor. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo ausente. Área frontal pouco profunda e com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal alongado, suavemente clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça por pelo menos uma vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo cerca de duas vezes maior

que o segundo segmento funicular; segmento apical mais de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, mas sem alcançá-los, formando a margem dorsal do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular presente, discreta, com projeção supraocular muito discreta e reduzida. Carenas vertexais subparalelas, divergentes em direção às carenas frontais, com uma elevação mediana. Em vista lateral, canto vertexal com uma projeção em forma de espinho voltado anteriormente. Canto occipital lobado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior com um par de projeções curtas e tuberculadas; projeção lateral curta e aguda. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas bem desenvolvidas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções agudas antes do encontro com a sutura metanotal; primeiro par de projeções do mesonoto mais desenvolvido que o segundo. Sutura metanotal ampla e pouco impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo convexo, com uma pequena depressão longitudinal mediana formada pela presença de um par de carenas; em vista lateral, face dorsal angulada, devido a presença de um par de carenas, sem projeções ou formação de dentes; face declive é reta em vista dorsal, e plana em vista lateral. Metafêmur pouco dilatado na porção basal e levemente carenado, em vista lateral. Metatíbia, em vista lateral sem projeção cuticular apical.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo mais comprido que alto, com a face dorsal aproximadamente plana e inclinada; em vista dorsal, comprimento e largura subiguais, com uma depressão longitudinal muito ampla, que se estende até a porção mediana, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais fracamente anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal na porção anterior, muito curta.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Parecida com *C. castagnei*, *C. salvini* e *C. sp. n. L.* Difere destas espécies pela presença de pelos filiformes e pela ausência de projeções laterais no anteclípeo. Difere de *C. salvini* e *C. sp. n. L* pela margem anterior contínua do anteclípeo.

Distribuição

A espécie foi coletada apenas uma vez na Colômbia, ocorrendo em altitudes relativamente altas, entre 1.900 a 2.100 m. acima do nível do mar.

História Natural

Não existem informações sobre os hábitos desta espécie.

Material examinado. COLÔMBIA: Valle: TV Tower Rd.Salidito, W. of Cali, 1.900-2.100m., 23.iii.1967, R.B. Root & W.L. Brown col. (6 operárias) [MZSP].

***Cyphomyrmex* sp. n. C**

(Figs. 41 e 61)

Diagnose

Margem anterior do antecleípeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do antecleípeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais é maior que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular ausente; cantos vertexal e occipital angulados; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo com carena pouco evidente e pelos rígidos.

Descrição

Operária. (n=3): CC 0,64-0,66; LC 0,59-0,60; CE 0,59-0,62; CM 0,31-0,34; LLF 0,51-0,53; CO 0,14-0,15; LPR 0,45-0,47; CMW 0,87-0,96; CMF 0,68-0,72; CMT 0,46-0,49; LP 0,26; CP 0,20-0,21; LLP 0,34; CPP 0,24-0,25; CG 0,67-0,72; IC 92,68-93,57; IE 100-102,54; IMC 48,78-51,54; IO 22,58-23,68. Comprimento relativamente pequeno (CT 2,96 – 3,13 mm.). Coloração uniformemente marrom clara a ligeiramente mais escura; carenas mais escuras; mandíbula, funículos antenais e tarsos mais claros. Cabeça, mesossoma, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, rígidos e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; escapo e pernas com pelos curtos, filiformes, de decumbentes a apressos, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de dois dentes medianos, largos e subiguais e de um dente menor que os demais. Margem anterior do antecleípeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do antecleípeo triangular, proeminente, projetada à frente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna dos olhos compostos. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo menos de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de três vezes

mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distâncias entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal presente. Carena pós-ocular sem projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, angulado em vista lateral. Canto occipital angulado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas e tuberculadas; projeção lateral do pronoto curta e tuberculada; canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções curtas e tuberculadas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções curtas, tuberculadas a rombudas, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidos. Sutura metanotal ampla e pouco impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo; em vista lateral, a porção anterior do propódeo é convexa, seguida de uma interrupção abrupta que formam as carenas, sem projeções. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado. Tíbias subprismáticas; metáfibia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em uma curvatura suave; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, tão largo quanto comprido, com uma depressão longitudinal, ampla, definida, que praticamente divide o pós-pecíolo em duas partes, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas apenas na porção antero-lateral; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal bem definida na parte anterior.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Espécie similar a *C. transversus*, entretanto difere pelo comprimento total, pela pilosidade e pelas proporções do pecíolo.

Distribuição

Espécie restrita ao Brasil, tendo sido encontrado exemplares nos estados da Bahia, Distrito Federal e Espírito Santo.

História Natural

Não se conhecem os hábitos desta espécie. A maior série já encontrada foi coletada em bromélias. Além disso, alguns indivíduos foram coletados com isca de solo. Todos os outros registros são de amostras de serapilheiras submetidas ao extrator de Winkler e/ou peneira, indicando que essa espécie apresenta os hábitos gerais das outras espécies do gênero, nidificando na serapilheira.

Material examinado. BRASIL: Bahia: Itaberaba, Faz. Riacho do Uruçu, 01-05.xii.1990, C.R.F. Brandão, J.L.M. Diniz & P.S. Oliveira col. (21 operárias) [MZSP]; Milagres, 12°54'542"S 39°51'279"W, 10.i.2011, Ulysséa, M.A.; Campos, E.M. & Medina, A.M. col., n. W105 (1 operária) [MZSP]; **Distrito Federal:** E. Ecol. Águas Emendadas, 28.xi.1992, A. Reis col., n. 84 (1 operária) [MZSP]; Mesmos dados, 27-30.vi.1991, C.R.F. Brandão, M.L. Françoso & A.A. Reis col. (7 operáriaS) [MZSP]; **Espírito Santo:** Sooretama, REBIO Sooretama, 19°04'21"S 39°56'57"W, 14-15.v.2002, Schoereder, J.H. & Ribas, C.R. col. (1 operária) [MZSP].

***Cyphomyrmex* sp. n. D**

(Figs. 42 e 60)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular presente; cantos vertexal e occipital angulados; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo com carena pouco evidente e pelos filiformes.

Descrição

Operária (n=3): CC 0,60-0,62; LC 0,53-0,55; CE 0,5-0,54; CM 0,28-0,31; LLF 0,46-0,48; CO 0,15; LPR 0,37-0,40; CMW 0,75-0,81; CMF 0,62-0,68; CMT 0,5-0,55; LP 0,23; CP 0,20-0,21; LLP 0,31; CPP 0,21-0,24; CG 0,60-0,69; IC 87,17-89,34; IE 94,11-95,00; IMC 46,15-49,54; IO 29,41-30,12. Tamanho relativamente pequeno (CT 2,67 – 2,98 mm.). Coloração uniformemente marrom clara a ligeiramente mais escura; carenas mais escuras; mandíbula, funículos antenais e tarsos mais claros. Cabeça, mesossoma, pernas, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de dois dentes medianos, largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, sem uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo triangular, proeminente, projetada à frente. Área frontal profunda com as suturas distintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho composto. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Pedicelo mais de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical mais de três vezes mais comprido que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto

largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal presente. Carena pós-ocular com projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, sem uma elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, angulado em vista lateral. Canto occipital angulado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas e tuberculadas; projeção pronotal lateral, bem desenvolvida e tuberculada. Canto inferior inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções curtas e tuberculadas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções reduzidas e agudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidos. Sutura metanotal ampla e pouco impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo levemente carenado. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Tíbias subprismáticas; mesotíbia carenada em vista frontal; metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando ângulo distinto com a face posterior que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal levemente côncava; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo do que comprido, com uma depressão longitudinal ampla, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com as bordas laterais fracamente anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão muito discreta na parte anterior.

Gine. (n=1) [Medidas não tomadas]. Em adição às características das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção pronotal lateral bem desenvolvidas e tuberculada; em vista lateral, escuto praticamente plano; em vista dorsal, escuto arredondado com a

margem posterior côncava; notáulice indistinta; articulação transcutal conspícua; linhas parapsidiais visíveis; pré-escutelo côncavo na porção mediana, com axila no mesmo plano; escutelo praticamente plano, com as margem posterior voltada para baixo. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme de cada lado, voltado para fora. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, salvo pelo maior tamanho.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Espécie similar a *C. transversus* e *C. sp. C*. Difere da primeira pelos pelos filiformes, pela ausência de projeção no propódeo e pela proporção do pecíolo que é menor. Difere de *C. sp. n. C* pela ausência de reentrância na porção mediana do anteclypeo, pela margem externa do lobo frontal que alcança a margem interna do olho, pela presença de projeção supraocular e pela ausência de projeção ou carena conspícua no propódeo.

Distribuição

Equador e Venezuela.

História Natural

Não se conhecem os hábitos desta espécie.

Material examinado. EQUADOR: Esmeraldas: 100m. Loma Unión, 12Km S.W. Esmeraldas, 06.xi.1987, C.R.F. Brandão & Bastidas col. (7 operárias/1 gine) [MZSP]; **VENEZUELA:** Chaparral, 10 Km H. Piñedro, on Baul Cojedes, 22.x.1986, E.M. Canello & C.R.F. Brandão col. (3 operárias) [MZSP].

***Cyphomyrmex* sp. n. E**

(Figs. 43 e 61)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal auriculado; canto occipital lobado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur pouco expandido na porção basal e sem carena; propódeo com carena pouco evidente e pelos espatulados.

Descrição

Operária (n=3): CC 0,82-0,90; LC 0,65-0,67; CE 0,78-0,84; CM 0,40-0,42; LLF 0,62-0,64; CO 0,18; IO 28,57-29,13; LPR 0,54-0,55; CMW 1,09-1,33; CMF 1,00-1,13; CMT 0,75-0,95; LP 0,31; CP 0,34-0,35; LPP 0,43; CPP 0,31-0,33; CG 0,85-0,97; IC 79,24-81,70; IE 119,04-125,53; IMC 46,67-49,05. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,85 – 4,05 mm.). Coloração uniformemente marrom clara a ligeiramente mais escura; carenas mais escuras. Cabeça, mesossoma, pernas, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos, mais densos no gáster; antena e pernas com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de dois dentes medianos, largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo triangular, proeminente, projetada à frente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho compostos. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça por menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo menos de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical mais de duas vezes longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos

quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal auriculado, com uma projeção levemente arredondada curvada lateralmente. Canto occipital lobado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Em vista lateral, perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto fracamente carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções extremamente curtas e tuberculadas; projeção pronotal lateral curta e tuberculada. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções curtas e tuberculadas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua, formando outro par de projeções de base mais larga que as projeções anteriores, agudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidas. Sutura metanotal estreita e profundamente impressa. Metapleura sem elevação separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas conspícuas, pouco desenvolvidas estendendo-se até a face declive do propódeo; em vista lateral, propódeo sem projeções ou processos conspícuos. Metafêmur pouco dilatado na porção basal e sem carenas evidentes, em vista lateral. Metafíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena, em vista lateral.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo um pouco mais alto que comprido; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido que alto, com a face dorsal levemente inclinada; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal ampla e pouco profunda, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster completamente arredondado, sem as bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal fracamente definida na porção anterior.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentário

Espécie similar com *C. major*, *C. sp. n.I* e *C. salvini*. Difere da primeira pelo canto vertexal auriculado, pela projeção lateral do anteclypeo triangular, pela largura máxima entre as carenas frontais que é menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos, pelo canto occipital lobado e os pelos filiformes. Difere de *C. sp. n. I* pela margem externa do lobo frontal que ultrapassa a margem interna dos olhos compostos, pela largura máxima entre as carenas frontais que é menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos, pelo canto occipital lobado e pelo metafêmur pouco expandido na porção basal e sem carena. Difere de *C. salvini* principalmente pelos pelos filiformes e pela distribuição geográfica, uma vez que *C. sp. n. E* ocorre apenas no Brasil.

Distribuição

Nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil.

História Natural

Não se conhecem os hábitos dessa espécie.

Material examinado (35 operárias). **BRASIL: Amazonas:** Manaus, 12.ix.1962, K. Lenko col., n. 3122 (24 operárias) [MZSP]; **Mato Grosso:** Fazenda Junqueira Vilela, Munic. Diamantino, 3Km E. casa, for., 17-18.vii.1973, W.L. Brown col. (8 operárias) [MZSP]; **Sergipe:** Areia Branca, E.E. da Serra de Itabaiana, 10°45'54"S, 37°19'57"W, 19-25.v.2003, Silva, R.R.; Dietz, B.H. & Ferreira, L.S. col. (3 operárias) [MZSP].

***Cyphomyrmex* sp. n. F**

(Figs. 44 e 61)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal alcança a margem vertexal da cabeça; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular ausente; cantos vertexal e occipital angulados; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo carenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária. (n=3): CC 0,81-0,90; LC 0,71-0,79; CE 0,60-0,61; CM 0,37-0,40; LLF 0,68-0,69; CO 0,18; LPR 0,57-0,60; CMW 1,06-1,19; CMF 0,95-1,01; CMT 0,68-0,71; LP 0,34; CP 0,28-0,29; LPP 0,46-0,47; CPP 0,27-0,28; CG 0,87-0,95; IC 97,78-88,46; IE 77,21-84,78; IMC 46,16-49,79; IO 23,00-26,08. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,68 – 3,86 mm.). Coloração uniformemente marrom clara a levemente avermelhada; margem externa da mandíbula mais escura que o restante. Cabeça, mesossoma, pernas, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; escapo com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos; mandíbula com pouco pelos médios, filiformes e apressos; depressão longitudinal mediana no pecíolo e no primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de dois dentes, medianos, largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente plana, sem reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo de forma triangular, proeminente, projetada lateralmente. Área frontal pouco profunda com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho composto. Escapo antenal clavado, relativamente curto, estendendo-se até a margem vertexal da cabeça, sem ultrapassá-la. Pedicelo cerca de duas vezes o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical mais de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena

frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais maior que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular sem projeção supraocular. Carenas vertexais pouco conspícuas, subparalelas divergindo em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, em vista lateral ligeiramente arredondado. Canto occipital angulado. Em vista lateral, região entre os cantos vertexal e occipital com uma protuberância tuberculada. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margem anterior e lateral do pronoto fortemente carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas e tuberculadas; projeção pronotal lateral bem desenvolvida, tuberculada e ligeiramente voltada para cima. Canto inferior do pronoto angulado, formando projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções tuberculadas, bem desenvolvidas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua, formando outro par de projeções desenvolvidas, agudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidos. Sutura estreita e profundamente impressa. Metapleura com uma elevação conspícua separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas bem desenvolvidas e conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo; em vista lateral, a porção anterior dessas carenas apresenta uma elevação angulada, seguida de uma pequena depressão terminando em um dente, de base larga, subtriangular e de ponta arredondada. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Tíbias subprismáticas; mesotíbia carenada em vista frontal; metafíbia, em vista lateral, com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo mais de duas vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal levemente côncava; em vista dorsal, pós-pecíolo cerca de duas vezes mais largo do que comprido, com uma depressão longitudinal ampla, larga e bem definida, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais fortemente anguladas e levemente carenadas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal bem definida na porção anterior.

Gine. [Medidas não tomadas]. Em adição às características das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho e pela projeção supraocular mais desenvolvida. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção pronotal lateral bem desenvolvidas, aculeadas, voltadas para frente; em vista lateral, escuto praticamente plano; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior côncava; notáulice indistinta; articulação transcultural conspícua; linhas parapsidiais fracamente visíveis; pré-escutelo côncavo na porção mediana, com axila fracamente elevada; escutelo praticamente plano, com as margem posterior voltada para baixo. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme de cada lado. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, exceto pelo tamanho maior.

Macho. [Medidas não tomadas]. Coloração castanho escura a enegrecida; mandíbula, antena e pernas amareladas. Corpo com tegumento inteiramente areolado e pequenas estriações longitudinais, irregulares presentes na cabeça e na lateral do propódeo. Corpo coberto por poucos pelos curtos, filiformes e apressos, mais densos no gáster; porção anterior do mesonoto com alguns poucos pelos espatulados, lembrando a pilosidade das operárias e gines.

Cabeça. Margem interna da mandíbula com cinco dentes distintos, sendo o apical e o pré-apical relativamente mais longo que os demais. Margem anterior do anteclípeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclípeo bem desenvolvida, de forma irregular, projetada lateralmente, praticamente unida a porção central do anteclípeo; margem anterior do clípeo fracamente diferenciada do anteclípeo. Área frontal pouco profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal não atingindo a margem interna do olho. Carena frontal visível, reduzida, nunca unindo-se a carena vertexal. Ocelos bem desenvolvidos; margem externa dos ocelos com uma borda mais clara que a região central. Carena pós-ocular sem projeção. Margem vertexal praticamente plana. Canto vertexal auriculado, com projeção em forma de espinho voltada anteriormente, em vista lateral. Canto occipital angulado. Em vista lateral, região entre os cantos vertexal e occipital com uma protuberância aguda.

Mesosoma. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto fortemente carenadas; em vista lateral, pronoto com um par de projeções laterais pontiagudas; em vista lateral, escuto com perfil dorsal irregular, com pequenas elevações na porção anterior e posterior; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior levemente côncava; notáulice distinta; articulação transcultural conspícua; pré-escutelo convexo porção anterior e

levemente côncavo na porção da axila que é elevada; escutelo praticamente plano com a margem lateral. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme em cada lado, que se estendem até a face declive do propódeo.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais. Em vista lateral, gáster com bordas laterais não formando ângulos.

Comentários

Os pelos são fortemente espatulados, dando a impressão de ter pequenas “bolinhas brancas” aderidas ao tegumento. Comparada à outras espécies de *Cyphomyrmex*, apenas *C. transversus* apresenta pilosidade de forma semelhante. Entretanto, as projeções pronotais laterais, mesonotais e a carena no propódeo são expressivamente menos desenvolvidas. É a única espécie que possui uma pequena protuberância na região látero-posterior da cabeça entre os cantos vertexal e occipital.

Distribuição

Na Região Centro-Oeste do Brasil e Paraguai.

História Natural

Não se conhecem os hábitos dessa espécie. Segundo informações de rótulo foi coletada em mais de uma das ocasião em áreas de fisionomia de cerrado, nidificando no solo.

Material examinado. BRASIL: Goiás: Colina do Sul, Serra da Mesa, 14°01'S, 48°12'W, 02-15.xii.1995, R. Silvestre, B.H. Dietz & C. Campaner col. (1 operária) [MZSP]; **Mato Grosso:** Fazenda Retiro de Telhas, Três Lagoas, 23.v.1964, Expedição Departamento de Zoologia col., n. KL 4301 (6 operárias/3 gines/3 machos) [MZSP]; **PARAGUAI: Canindeyú:** Camino a Mboi Jaguá, 24°06S, 55°33'W, 18.iv.1997, A. Wild col., n. #A0512 (2 operárias /1 gine/1 macho) [LACM].

***Cyphomyrmex* sp. n. G**

(Figs. 45 e 60)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal presente; projeção supraocular ausente; cantos vertexal e occipital angulados; projeção pronotal mediana anterior ausente; projeção pronotal lateral presente; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo dentado e pelos filiformes.

Descrição

Operária. (n=1): CC 0,56; LC 0,51; CE 0,5; CM 0,26; LLF 0,46; CO 0,10; LPR 0,34; CMW 0,70; CMF 0,56; CMT 0,43; LP 0,21; CP 0,18; LPP 0,25; CPP 0,18; CG 0,57; IC 91,66; IE 96,96; IMC 47,22; IO 21,21. Tamanho pequeno (CT 2,48 mm.). Coloração uniformemente castanho claro a amarelada. Cabeça em vista frontal, escapo, mesossoma, pernas, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes, apressos, mais densos na cabeça e no gáster; pelos da cabeça levemente curvados; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; funículos antenais e tarsos com pelos curtos, finos, filiformes e apressos, uniformemente distribuídos.

Cabeça. Dente apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguido de três dentes medianos, largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo de forma triangular, pouco proeminente, projetada lateralmente. Área frontal pouco profunda com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça por menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo cerca de duas vezes maior que o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de quatro vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se

posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos. Carena genal presente. Carena pós-ocular sem projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal angulado. Canto occipital angulado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesonoto. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; projeção pronotal anterior mediana ausente; projeção pronotal lateral reduzida a uma pequena angulação. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto fracamente elevada, formando uma pequena elevação rombuda, seguida de uma suave depressão e uma outra elevação, formando outro par de projeções rombudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidos; em vista dorsal, mesonoto em forma de escudo. Sutura metanotal estreita e impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Em vista lateral, face dorsal do propódeo com a porção anterior convexa, um par de carenas conspícuas estendendo-se até a face declive do propódeo e terminando em uma projeção em forma de dente, pequeno e de ponta arredondada. Face declive reta em vista dorsal, plana em vista lateral. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Tíbias subprismáticas; mesotíbia carenada em vista frontal; metatíbia, em vista lateral com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e largura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em uma curvatura suave; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo cerca de duas vezes mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido que alto, com a face dorsal quase plana e inclinada; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal estreita, que corta longitudinalmente o pós-pecíolo em dois lobos na porção posterior, mas pouco conspícuos. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster sem bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com impressão longitudinal estreita na parte anterior.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Parecida com *C. flavidus*, entretanto não possui projeção pronotal lateral, apenas uma leve angulação. É de tamanho relativamente menor e apreseamn o mesossoma menos robusto. Os pelos são mais densos e levemente curvados na cabeça; ocorre apenas no México. Outra espécie semelhante é *C. peltatus*, que no entanto é mais robusta, tem o tegumento castanho escuro, pelos menos densos, propódeo não carenado, sem dentes e ocorre apenas na região sul e sudeste. Se parece com *Cyphomyrmex* sp. n. A em tamanho, coloração, mas difere pela forma do propódeo carenado com dente.

Distribuição

Apenas um exemplar coletado na Região Norte do Brasil, no estado do Amazonas.

História Natural

Não se conhecem os hábitos dessa espécie.

Material examinado. BRASIL: Amazonas: Ig. Marianil, Rio Branco Rd. 24 Km N.E. of Manaus, 22.viii.1962, W.L. Brown col., n. M-BF (1 operária) [MZSP].

***Cyphomyrmex* sp. n. H**

(Figs. 46 e 61)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal pontiagudo; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior ausente; projeção pronotal lateral presente; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo carenado, terminando em um dente discreto e pelos filiformes.

Descrição

Operária. (n=3): CC 0,57-0,6; LC 0,55-0,57; CE 0,57-0,6; CM 0,31-0,35; LLF 0,18-0,2; CO 0,12-0,15; LPR 0,3-0,32; CMW 0,85; CMF 0,77-0,82; CMT 0,62-0,67; LP 0,20-0,21; CP 0,15-0,17; LPP 0,3; CPP 0,22; CG 0,65-0,67; IC 91,66-95,83; IE 104,34-109,09; IMC 52,08-60,86; IO 22,72-27,27. Tamanho pequeno (CT 2,81-2,85 mm). Coloração uniformemente marrom clara a ligeiramente mais escura; carenas um pouco mais escuras que o restante do tegumento; margem da mandíbula mais escura que o restante. Porção basal da mandíbula com pequenas estrias longitudinais. Cabeça, mesossoma, pós-pecíolo, pernas e gáster com pelos curtos, filiformes e apessos, mais densos na cabeça e no gáster; funículos antenais e tarsos com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apessos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo, mais suave no primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de três dentes medianos, largos e subiguais. Margem anterior do anteclypeo levemente plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo triangular, proeminente, projetada à frente. Área frontal pouco profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna dos olhos compostos. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo cerca de duas vezes maior que o

comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical quase três vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenais frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular bem desenvolvida e tuberculada. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção a carena frontal, com uma elevação mediana desenvolvida. Canto vertexal auriculado, com projeção pontiaguda; em vista lateral, projeção voltadas para frente. Canto occipital angulado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margem anterior do pronoto fracamente carenada, margem lateral carenada; porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção lateral do pronoto curta e aculeada. Canto inferior do pronoto angulada, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas, bem desenvolvidas, voltadas anteriormente, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções pouco desenvolvidas e rombudas antes de encontrae a sutura metanotal; primeiro par de projeções do mesonoto mais desenvolvido que o segundo par. Sutura metanotal estreita. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas bem desenvolvidas e conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo; em vista lateral, a porção anterior dessas carenas possui uma elevação arredondada, seguida de uma pequena depressão e termina em um dente pequeno. Metafêmur dilatado na porção basal e com uma carena de borda irregular, em vista lateral. Tíbias subprismáticas; mesotíbia carenada em vista frontal; metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena, em vista lateral.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo mais comprido do que alto, com a face dorsal inclinada; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal mediana, ampla e bem definida, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas

distintas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma suave impressão longitudinal mediana na porção anterior.

Gine. [Medidas não tomadas]. Em adição às características das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos e pela presença de alguns pelos espatulados na porção mediana anterior do escuto. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção lateral do pronoto bem desenvolvida e aculeada; em vista lateral, escuto com uma elevação acentuada na porção anterior, seguida de uma suave depressão, terminando levemente de forma convexa; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior côncava; notáulice indistinta; articulação transcupal conspícua; linhas parapsidiais indistintas; pré-escutelo côncavo na porção mediana, com axila elevada; escutelo com a margem lateral elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, formando um processo dentiforme em cada lado. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, salvo pelo maior tamanho.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Espécie semelhante a *C. kirbyi* e *C. cornutus*. Difere da primeira por apresentar a primeira projeção do mesonoto extremamente desenvolvida, a cabeça com o canto vertexal projetado em forma de espinho e pela projeção supraocular. Difere de *C. cornutus* pela presença de uma carena no propódeo, de uma projeção lateral pronotal mais desenvolvida e pelo segundo par de projeções mesonotais mais desenvolvido.

Todo o material conhecido é proveniente de duas coletas realizadas por Brown praticamente no mesmo período, mas em localidades distintas, ambas na Colômbia.

Distribuição

Espécie registrada apenas para o Valle Del Cauca na Colômbia.

História Natural

Não se conhecem os hábitos desta espécie. A partir de informações de rótulo, presume-se que esta espécie seja encontrada apenas em ambientes florestais preservados em altitudes relativamente altas.

Material examinado. COLÔMBIA: Valle del Cauca: Above Lago Calima, ca. 1.600m, 21.vi.1971, W.L. Brown & D.E. Brown col., (4 operárias/2 gines) [LACM]; Pichindé, Vy. S.W. of Cali ca. 1.600m, 14.vi.1971, W.L. Brown col., (5 operárias/1 gine) [MZSP].

***Cyphomyrmex* sp. n. I**

(Figs. 47 e 60)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, de forma triangular; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais igual a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal pontiagudo; canto occipital lobado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo fracamente carenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária (n=3): CC 0,70-0,71; LC 0,59-0,61; 0,64-0,65; CM 0,31-0,37; LLF 0,5; CO 0,15-0,16; LPR 0,43-0,46; CMW 0,87-0,93; CMF 0,84-0,86; CMT 0,68-0,71; LP 0,23-0,25; CP 0,21-0,23; LPP 0,29-0,30; CPP 0,25-0,28; CG 0,68-0,74; IC 82,60-85,91; IE 107,89-110,34; IMC 43,37-51,84; IO 26,31-29,54. Tamanho pequeno (CT 3,06 – 3,53 mm.). Coloração uniformemente marrom clara a pouco mais escura; carenas mais escuras que o restante; mandíbulas mais escura nas margens. Cabeça, mesossoma, pós-pecíolo, pernas e gáster com poucos pelos curtos, espatulados e apressos; funículos antenais com pelos curtos, finos, filiformes, apressos, uniformemente distribuídos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longo que os demais, seguidos de três dentes medianos, largos e subiguais em tamanho. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo triangular, proeminente, projetada à frente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo cerca de duas vezes maior que o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical mais de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena

frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenais frontais igual à distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergente em direção às carenas frontais, sem elevação mediana. Canto vertexal auriculado, em vista frontal; em vista lateral, com projeção pontiaguda voltada anteriormente. Canto occipital lobado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Compacto e com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margem anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções curtas e tuberculadas; projeção pronotal lateral bem desenvolvidas e agudas. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas, seguida de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções aculeadas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro e segundo par de projeções do mesonoto igualmente desenvolvidos. Sutura metanotal ampla. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas pouco desenvolvidas e sem projeções que se estendem até a face declive do propódeo. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Mesotíbia carenada em vista frontal; metatíbia com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em uma curvatura suave; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo mais largo do que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido que alto, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal mediana ampla, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito sem impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. [Medidas não tomadas]. Em adição às características das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeção; projeção pronotal lateral presente, bem desenvolvida e tuberculada; em vista lateral, escuto com uma pequena protuberância na porção anterior,

seguida de uma suave depressão, terminando levemente de forma convexa; em vista dorsal, escuto arredondado com margem posterior côncava; notáulice indistinta; articulação transcutal conspícua; linhas parapsidiais distintas; pré-escutelo côncavo na porção mediana; axila com borda arredondada e elevada; escutelo com a margem lateral elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com par de carenas distintas, de forma irregular, sem formar projeção ou processo. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, salvo pelo maior tamanho. Asas desconhecidas.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Esta espécie é muito semelhante à *C. salvini*, entretanto difere pelo tamanho reduzido e pelo metafêmur muito expandido na porção basal.

Distribuição

América Central, Costa Rica e Nicarágua.

História Natural

Não se conhecem os hábitos desta espécie. De acordo com as informações contidas nos rótulos, pode habitar as camadas superficiais do solo e da serapilheira, assim como as outras espécies do gênero. Em todas as ocasiões foi coletada a partir de amostras de serapilheiras submetidas à Funil de Berlese-Tüllgren e/ ou extratores de Winkler em florestas tropicais úmidas, de altitude ou em áreas com plantação de cacau.

Material examinado. **COSTA RICA** Heredia: La Selva, 08.ii.1974, Talbot & VanDevender col., n. FP 2619 (3 operárias/1 gine) [LACM]; Mesma localidade, 10.v.1974, Talbot & VanDevender col., n. CP #1763 (1 operária) [LACM]; **NICARÁGUA: Matagalpa:** Matagalpa, RN Cerro Musún 700m., 12.95983 -85.22486, 01.v.2011, LLAMA col., n. #Wa-D-01-2-36 (1 operária) [CPJL]; Chontales: 2.5 Km NE Santo Domingo 730m., 12.27641 - 85.06350, 21.iv.2011, J. Longino col., n. #JTL7365-s (1 operária) [CPJL]; Chontales: 2.5 Km NE Santo Domingo 730m., 12.27641 -85.06350, 21.iv.2011, J. Longino col., n. #JTL7365-s (1 operária) [CPJL].

***Cyphomyrmex* sp. n. J**

(Figs. 48 e 60)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, em forma de dente; margem externa do lobo frontal ultrapassa a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal angulado; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior ausente; projeção pronotal lateral presente; metafêmur expandido e carena na porção basal; propódeo inerme e pelos espatulados.

Descrição

Operária. (n=3): CC 0,70-0,73; LC 0,62-0,64; CE 0,59-0,61; CM 0,34-0,37; LLF 0,54; CO 0,15; LPR 0,39-0,41; CMW 0,93-1,10; CMF 0,76-0,78; CMT 0,59-0,63; LP 0,21; CP 0,18-0,20; LPP 0,28; CPP 0,26-0,29; CG 0,65-0,73; IC 87,77- 88,88; IE 95,00-100,01; IMC 48,88-53,43; IO 25,00-26,76. Tamanho pequeno (CT 3,09 – 3,29 mm.). Coloração uniformemente marrom clara a pouco mais escura. Cabeça, mesossoma, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com poucos pelos curtos, espatulados e apressos; funículos antenais com pelos curtos, finos, filiformes, apressos, uniformemente distribuídos.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula reativamente mais longos que os demais, seguidos de dois dentes largos, subiguais em tamanho e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, pouco proeminente, projetado à frente. Área frontal pouco profunda com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal ultrapassando a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo cerca de duas vezes maior que o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de três vezes mais longo que o segmento funicular anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular, formando as

margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em relação às carenas frontais, com uma pequena elevação mediana. Canto vertexal não auriculado, angulado em vista lateral. Canto occipital angulado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Compacto, com perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto sem projeções; projeção lateral curta, muitas vezes reduzida a uma pequena proeminência aguda. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções agudas, seguidas de uma depressão e uma pequena elevação conspícua que forma outro par de projeções, rombudas e pouco desenvolvidas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro par de projeções do mesonoto mais desenvolvido que o segundo par. Sutura metanotal estreita e impressa. Metapleura sem uma pequena elevação separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo inerme.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciola relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em suave curvatura; face dorsal longo e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, pós-pecíolo ligeiramente mais largo que comprido, sem depressão longitudinal mediana. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster sem bordas laterais anguladas e o primeiro tergito sem impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. [Medidas não tomadas]. Em adição às operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos. Em vista dorsal, porção mediana anterior do pronoto sem projeções; projeção pronotal lateral reduzida, curta e aguda; em vista lateral, escuto plano; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior levemente côncava; notáulice indistinta; articulação transcutal pouco conspícua; linhas parapsidiais indistintas; pré-escutelo levemente côncavo na porção mediana com axila ligeiramente elevada; sulco escuto-escutelar distinto; escutelo com a margem lateral elevada na porção posterior. Em vista lateral, face

declive do propódeo curta, com um par de carenas distintas, sem formar projeções. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, salvo pelo maior tamanho.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Espécie similar a *C. cornutus* e *C. nesiotus*. Difere da primeira pelo canto canto vertexal não auriculado, pela margem externa do lobo frontal que é consideravelmente expandido, ultrapassando a margem interna do olho composto, pelo comprimento do escapo antenal que ultrapassa menos de uma vez o comprimento do pedicelo, pelos funículos antenais que são tão compridos quanto largos, pelo comprimento da carena frontal que estende-se até a margem vertexal, grau de desenvolvimento das projeções do mesossoma e menor tamanho corporal. Difere de *C. nesiotus* pela forma do canto vertexal, pela margem externa do lobo frontal que é consideravelmente expandido, ultrapassando a margem interna do olho composto, pelos funículos antenais que são tão compridos quanto largos, pelo tamanho das projeções no mesossoma e pela forma.

Distribuição

Colômbia e Guiana.

História Natural

Não se conhecem os hábitos desta espécie. Os espécimes coletados na Colômbia foram encontrados em floresta tropical úmida, na costa do oceano Pacífico, no Bajo Calima, caracterizada como uma área de alta diversidade de espécies. A região foi intensamente explorada por madeireiras (1950-1995) e visitada por diversos pesquisadores com a ajuda da Companhia Smurfit Cartón de Colombia. O espécime da Guiana foi encontrado no conteúdo estomacal do sapo dendrobatídeo *Phyllobates pictus*.

Material examinado. COLÔMBIA: Valle: Mun. Buenaventura (bajo Calima), 16-17.iii.1967, R.B. Root & W.L. Brown col., n. H-131 (5 operárias/1 gine) [LACM]; GUIANA: Kurupung., Mazarani, (1 operária) [LACM].

***Cyphomyrmex* sp. n. K**

(Figs. 49 e 59)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com uma suave reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo presente, em forma de dente; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular ausente; canto vertexal auriculado; canto occipital angulado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral ausentes; metafêmur expandido e carenado na porção basal; propódeo com carena pouco desenvolvida e pelos filiformes.

Descrição

Operária. (n=3): CC 0,81-0,83; LC 0,65-0,66; CE 0,74-0,79; CM 0,40-0,42; LLF 0,56; CO 0,14-0,15; LPR 0,46-0,48; CMW 1,06-1,17; CMF 0,79-0,81; CMT 0,78-0,83; LP 0,28; CP 0,28; LPP 0,37; CPP 0,30-0,31; CG 0,84-0,97; IC 77,89-80,76; IE 103,54-109,09; IMC 0,48-0,50; IO 23,00-23,90. Tamanho relativamente pequeno (CT 3,71 – 3,95 mm.). Coloração uniformemente marrom escura a ligeiramente mais clara; carenas mais escuras que o restante do tegumento; mandíbula, funículos antenais e tarsos um pouco mais claros. Cabeça e mesossoma, principalmente na região dorsal com tegumento suavemente carenado com rugosidades. Cabeça em vista frontal, escapo, mesossoma, fêmures, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, filiformes e apressos, um pouco mais densos na cabeça e no gáster; mandíbula com poucos pelos curtos, filiformes e apressos; tíbias com pelos curtos, filiformes e decumbentes.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de dois dentes medianos, largos e subiguais e de um dente basal reduzido. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma suave reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, reduzida, projetada à frente. Área frontal profunda com suturas indistintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal clavado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos uma vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo

duas vezes maior que o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, juntando-se a carena pós-ocular formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular sem projeção supraocular conspícua. Carena vertexal divergente em direção acarena frontal, com elevação mediana. Em vista frontal, canto vertexal auriculado; em vista lateral com uma projeção arredondada, inclinada para frente. Canto occipital angulado. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesosoma. Perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margem anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior e lateral do pronoto sem projeções. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas, mas com ponta arredondada, seguidas de uma depressão e uma suave elevação que forma outro par de projeções curtas e rombudas antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro par de projeções é bem mais desenvolvido que o segundo par de projeções. Sutura metanotal estreita e fortemente impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo convexo, com um par de carenas distintas, mas pouco desenvolvidas, sem formar projeção que se estendem até a face declive do propódeo. Metafêmur dilatado na porção basal e carenado, em vista lateral. Metatíbia, em vista lateral com uma projeção cuticular apical em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo um pouco mais comprido que alto; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em uma curvatura suave; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal, pecíolo duas vezes mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo com comprimento e altura subiguais, com a face dorsal plana; em vista dorsal, pós-pecíolo mais largo que comprido, sem depressão longitudinal mediana definida. Processo subpós-peciolar ausente. Em vista lateral, gáster sem bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma fraca impressão longitudinal na parte anterior.

Gine. [Medidas não tomadas]. Em adição aos caracteres das operárias, as gines destacam-se pela presença de ocelos, de igual tamanho, pequenos e pelo tegumento fortemente carenado

com rugosidades, principalmente no escutelo. Em vista dorsal, porção mediana anterior e lateral do pronoto sem projeções; em vista lateral escuto plano, com a porção anterior com uma pequena projeção arredondada; em vista dorsal, escuto arredondado com a margem posterior côncava, porção anterior mediana com um par de projeções tuberculadas, porção mediana central levemente deprimida; notáulice indistinta; articulação transcutal distinta; linhas parapsidiais conspícuas; pré-escutelo com a axila levemente elevada; sulco escuto-escutelar distinto; porção mediana do escutelo côncava com a margem lateral elevada. Em vista lateral, face declive do propódeo com um par de carenas distintas, sem formar processos distintos. Pecíolo, pós-pecíolo e gáster como nas operárias, salvo pelo maior tamanho. Asas desconhecidas.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Espécie similar a *C. cornutus*, entretanto difere pelo comprimento da carena frontal que estende-se em direção ao canto vertexal, formando as margens dorsal e ventral do escrobo antenal, pelos funículos antenais que são tão compridos quanto largos, pela forma do canto vertexal não tão pontiagudo, pelo tamanho das projeções no mesossoma, pelo metafêmur expandido e carenado na porção basal, pelo tamanho corpóreo menor que a coloração mais clara.

Distribuição

Espécie registrada apenas no Valle Del Cauca na Colômbia.

História Natural

Não se conhecem os hábitos desta espécie. Com base nas informações de rótulo, pode ser encontrada em áreas de florestas de altitude (1.300m - 1.600 m).

Material examinado. COLÔMBIA: Valle del Cauca: Represa Calima above dam 1.600m., 21.iii.1967, R.B. Root & W.L. Brown col., (3 operárias/1 gine) [LACM]; Mesma localidade: Rio San Juan, afl. del Digma ca. Queremal, 1.300m., 20.vii.1973, W.L. Brown col., (1 operária) [MZSP].

***Cyphomyrmex* sp. n. L**

(Figs. 50 e 53)

Diagnose

Margem anterior do anteclypeo com uma suave reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo reduzida, em forma de dente; margem externa do lobo frontal alcança a margem interna do olho; escapo antenal ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos; carena genal ausente; projeção supraocular presente; canto vertexal em forma de espinhos, voltados e curvados anteriormente; canto occipital lobado; projeção pronotal mediana anterior e projeção pronotal lateral presentes; metafêmur pouco expandido na porção basal e sem carena; propódeo fracamente carenado e pelos espatulados.

Descrição

Operária. (n=3): CC 0,89-0,95; LC 0,75-0,78; CE 0,90-0,94; CM 0,43-0,45; LLLF 0,62-0,65; CO 0,15; LPR 0,53-0,59; CMW 1,38-1,29; CMF 1,03-1,31; CMT 0,97-1,04; LP 0,29; CP 0,29; LPP 0,40; CPP 0,29-0,30; CG 0,95-0,98; IC 84,21-86,11; IE 120,83-123,33; IMC 49,12-52,30; IO 20,83-23,00. Tamanho relativamente pequeno (CT 4,15-4,23 mm.). Coloração uniformemente marrom clara a ligeiramente mais escura; carenas levemente mais escuras que o restante do tegumento; mandíbula finamente estriada longitudinalmente; fronte levemente estriada longitudinalmente. Cabeça em vista frontal, mesossoma, pernas, pecíolo, pós-pecíolo e gáster com pelos curtos, espatulados e apressos, mais densos na cabeça e no gáster; escapo e tíbias com pelos curtos, filiformes e decumbentes, uniformemente distribuídos nos escapos; mandíbula com poucos pelos médios, filiformes e apressos; depressão longitudinal mediana no pós-pecíolo e primeiro tergito do gáster glabra.

Cabeça. Dente apical e pré-apical da mandíbula relativamente mais longos que os demais, seguidos de três dentes medianos, largos e subiguais. Margem anterior do anteclypeo levemente convexa a plana, com uma suave reentrância na porção mediana; projeção lateral do anteclypeo em forma de dente, reduzida, projetada à frente. Área frontal profunda com suturas distintas. Margem externa do lobo frontal atingindo a margem interna do olho. Escapo antenal levemente clavado, alongado, ultrapassando a margem vertexal da cabeça menos uma

vez o comprimento do pedicelo. Comprimento do pedicelo cerca de duas vezes maior que o comprimento do segundo segmento funicular; segmento apical cerca de duas vezes mais longo que o segmento anterior; funículos antenais de II a VIII tão compridos quanto largos. Carena frontal fortemente desenvolvida, estendendo-se posteriormente na direção do canto vertexal, mas terminado antes do encontro com a carena pós-ocular; largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos. Carena genal ausente. Carena pós-ocular com projeção supraocular. Carenas vertexais subparalelas divergentes em direção às carenas frontais, com uma pronunciada elevação mediana. Canto vertexal auriculado, em vista lateral com uma projeção em forma de espinho fortemente curvada e voltada anteriormente. Canto occipital lobado, em vista lateral. Margem látero-ventral da cabeça carenada.

Mesossoma. Perfil dorsal irregular. Em vista dorsal, margens anterior e lateral do pronoto carenadas; porção mediana anterior do pronoto com um par de projeções muito curtas; projeção lateral curta e tuberculada. Canto inferior do pronoto angulado, sem formar projeção. Em vista lateral, porção anterior do mesonoto elevada, com um par de projeções aculeadas e bem desenvolvidas, seguidas de uma depressão e uma elevação conspícua que forma outro par de projeções curtas, agudas, de base muito larga, antes de encontrar a sutura metanotal; primeiro par de projeções do mesonoto mais desenvolvido que o segundo par. Sutura metanotal ampla e fracamente impressa. Metapleura com uma pequena elevação, separando-a do propódeo. Face dorsal do propódeo com um par de carenas conspícuas que se estendem até a face declive do propódeo. Metafêmur pouco dilatado na porção basal e sem carena, em vista lateral. Metatíbia com uma projeção cuticular apical irregular em forma de carena.

Metassoma. Em vista lateral, pecíolo com comprimento e altura subiguais; face anterior do nodo peciolar relativamente curta e inclinada encontrando a face dorsal em uma curvatura suave; face dorsal longa e inclinada, formando um ângulo distinto com a face posterior, que por sua vez é amplamente unida ao pós-pecíolo; em vista dorsal quase duas vezes mais largo que comprido. Em vista lateral, pós-pecíolo um pouco mais comprido que alto, com a face dorsal quase plana; em vista dorsal, mais largo que comprido, com uma depressão longitudinal ampla, formando dois lobos na porção posterior. Processo subpós-peciolar presente. Em vista lateral, gáster com bordas laterais anguladas; em vista dorsal, primeiro tergito com uma impressão longitudinal pouco definida na parte anterior.

Gine. Desconhecida.

Macho. Desconhecido.

Comentários

Espécie muito similar a *C. castagnei* e *C. sp. n. B.* Difere da primeira pela reentrância na porção mediana do anteclypeo, pelo tamanho do escapo que ultrapassa a margem vertexal da cabeça no mínimo uma vez o comprimento do pedicelo, pelos funículos antenais tão compridos quanto largos, pelo comprimento da carena frontal que termina antes do encontro com a margem vertexal da cabeça e pela expansão do metfêmur na porção basal. Difere de *C. sp. n. B* pela presença de projeção lateral do anteclypeo e pelos pelos espatulados.

Distribuição

No Equador, nas províncias de Cañar, Pichincha e Esmeraldas.

História Natural

Não se conhecem os hábitos desta espécie, mas possivelmente compartilhe os mesmos hábitos de nidificação (camadas superficiais do solo e na serapilheira) das outras espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*. De acordo com informações de rótulo, foi coletada em cinco eventos com isca e uma vez em folhíço triado em bandeja. Ocorre em floresta secundária aberta e em floresta úmida.

Um dos registros dessa espécie é no Centro Científico Río Palenque, caracterizada como uma área isolada de outras extensões importantes de florestas no centro ocidental do Equador. Outros registros são da região geográfica chamada Costa, conhecida como província Verde, banhado pelo oceano Pacífico.

Material examinado. EQUADOR: Esmeraldas: Esmeraldas, 100 m. Loma Unión, 12 km SW Esmeraldas, 06.xi.1987, C.R.F. Brandão & Bastidas col. (1 operária) [MZSP]; Esmeraldas, 48 Km S. Atacames, 09.xi.1987, C.R.F. Brandão & Bastidas col. (10 operárias) [MZSP]; **Pichincha:** Centr. Cient. R. Palenque, s/data, S. Sandoval col. (1 operária) [MZSP]; Mesma localidade, 07.iii.1987, S. Sandoval col. (1 operária) [MZSP]; **Cañar:** 2-6 km above Cochancay on Guayaquil - Tambo Highway, 500-700 m, 25.vii.1973, W.L. Brown col. (4 operárias) [MZSP].

Análise Filogenética do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*

Resultados da análise

O estudo dos 43 terminais resultou em uma matriz com 56 caracteres, sendo 30 com base na morfologia da cabeça dos exemplares, 15 do mesossoma, sete do metassoma (cintura + gáster), dois de biologia das espécies/comportamento e dois de aspectos gerais (pilosidade e inclinação).

A análise com pesagem igual resultou em 38 árvores igualmente parcimoniosas, cada uma com 281 passos. O consenso estrito (Figura 14) resultou em uma árvore com índice de consistência (IC) de 0,26 e índice de retenção (IR) de 0,61. As análises de parcimônia utilizando pesagem implícita com diferentes valores de K resultaram em árvores semelhantes. Utilizando-se valor de concavidade ($K=3$) obteve-se uma única árvore (Figura 16) de ajuste total (*fit*) igual a 23,90. Utilizando-se o valor de concavidade ($K=5$) resultou em três árvores igualmente parcimoniosas (Figura 17) com ajuste total (*fit*) igual a 18,86. Para o valor de concavidade ($K=7$) também foram encontradas três árvores igualmente parcimoniosas (Figura 18) com ajuste total (*fit*) igual a 15,66. Por fim, utilizando-se valor de concavidade ($K=10$) foram encontradas três árvores igualmente parcimoniosas (Figura 19) com ajuste total (*fit*) igual a 12,54. Cabe ressaltar que as árvores encontradas nas diferentes análises, representam hipóteses sobre a evolução dos caracteres analisados, todas igualmente aceitas.

No que se refere aos grupos externos utilizados, o grupo-irmão do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* é composto pelo clado com as espécies representantes do grupo *Strigatus* (*C. plaumanni*, *C. strigatus*, *C. auritus* e *C. faunulus*) + *C. costatus* e *C. wheeleri* (índice de Bremer =3). Esse resultado foi corroborado na análise com pesos iguais dos caracteres e na análise com pesagem implícita, reforçando a hipótese de relacionamento entre o grupo *Rimosus* e o grupo *Strigatus*. Contudo, cabe ressaltar que o objetivo desta análise não foi testar esta relação. Se assim fosse, dever-se ia buscar mais grupos externos representantes dos gêneros intermediários pertencentes a tribo Attini que são potencialmente próximos a *Cyphomyrmex*.

Todas as árvores obtidas com os diferentes tratamentos dos dados acima mencionados indicam a monofilia do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* (excluindo-se as espécies *C. costatus*, *C. longiscapus* e *C. wheeleri*) com cinco sinapomorfias sustentando esta hipótese (índice de Bremer = 2). Os caracteres que sustentam esta hipótese são: cultivo de fungo em

forma de levedura (caráter 1-1), escrobo antenal incompleto (caráter 11-0), estreitamento acentuado da carena frontal na altura dos olhos (caráter 17-1), carena pré-ocular curvada medianamente abaixo do olho (caráter 19-0) e carena vertexal divergente em direção à carena frontal (caráter 24-0).

Apesar de *C. costatus* e *C. wheeleri* pertencerem ao mesmo clado das espécies do grupo *Strigatus*, não é possível afirmar que estas espécies façam parte deste grupo, pois não compartilham os caracteres diagnósticos proposto por Kempf (1964) para o grupo: mandíbula com 7-9 dentes, carena pré-ocular reta formando a margem dorsal do escrobo antenal e pronoto com projeção mediana anterior única. A outra espécie excluída do grupo *Rimosus*, *C. longiscapus*, aparece na topologia ainda mais distante e não pertencendo ao clado do gênero *Cyphomyrmex*. No presente trabalho, optou-se por deixar estas espécies como *incertae sedis* dentro do gênero para que futuros estudos descrevam melhor a relação entre as espécies. É importante mencionar que não trabalhei com todas as espécies do grupo *Strigatus*, por não ser o objetivo desta tese.

As relações internas do clado das espécies do grupo *Rimosus* apontam para uma posição basal de *C. kirbyi* (índice de Bremer = 2). Outras duas espécies, *C. flavidus* e *Cyphomyrmex* sp. n. G aparecem em uma posição intermediária, não sendo agrupadas em nenhum grande clado, sendo esta relação encontrada em todos os tratamentos realizados. Ambas são morfologicamente muito semelhantes, entretanto possuem distribuição geográfica distinta. A primeira ocorre no México e Estados Unidos enquanto a segunda parece ser endêmica da Amazônia brasileira.

Um grande clado é formado com as demais espécies, sendo que as relações internas entre estas espécies não estão bem estabelecidas (índice de Bremer =1). Dependendo da análise realizada, algumas espécies aparecem em politomias e/ou revezam-se entre clados, como as espécies do complexo de espécies *minutus* e *rimosus*. Na análise sem pesagem *C. rimosus* apresenta uma posição mais basal dentro do clado que pertence, enquanto *C. minutus* aparece em outro clado. Este arranjo se altera quando analisamos a topologia resultante da análise com pesagem. Neste caso, *C. rimosus* aparece como a espécie-irmã do agrupamento formando por *Cyphomyrmex* sp. n. I + *C. minutus*.

Apesar dos suportes relativamente baixos, a relação as entre outras espécies são constantes, independente do clado. *Cyphomyrmex transversus* está sempre mais próxima de *Cyphomyrmex* sp. n. F (índice de Bremer= 2), assim como *C. peltatus* é espécie-irmã de *Cyphomyrmex* sp. n. A; *C. vorticis* é a mais próxima filogeneticamente de *Cyphomyrmex* sp.

n. H.. *Cyphomyrmex podargus* e *C. cornutus* (índice de Bremer= 2), apresentam também um estreito relacionamento.

A descrição e comentários sobre a delimitação dos 56 caracteres morfológicos utilizados para análise do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* e dos grupos externos são apresentados a seguir, incluindo-se as fontes de referência para os caracteres extraídos da literatura. Na sequência, apresento uma discussão contendo a interpretação dos resultados aqui obtidos.

Descrição dos caracteres

Biologia/Comportamento

0. Cultivo de fungos

0. Não cultiva fungos

1. Cultiva fungos

O hábito de cultivar fungos para alimentação de adultos e larvas é uma característica comportamental que suporta a monofilia da tribo Attini (Mayhé-Nunes, 1995). Este comportamento não existe em *D. armigerum* que não é da tribo Attini (conceito antes de Ward *et al.* 2014) e foi considerado o grupo mais externo na análise.

1. Forma de cultivo dos fungos (caráter só codificado para o estado 1 do caráter precedente)

0. Micélio (fase multicelular)

1. Levedura (fase unicelular)

De acordo com Mueller *et al.* (1998), a maior parte dos cultivares de fungos da tribo Attini são propagados em forma de micélio enquanto alguns são propagados em forma de levedura (a maior parte das espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*). A maioria destes fungos, incluindo as leveduras, são membros da tribo Leucocopriini (Basidiomycotina: Agariaceae: Lepiotaceae). Os estados deste caráter foram codificados de acordo com os trabalhos de Mueller *et al.* (1998) e Mehdiabadi & Schultz (2010). As espécies novas do grupo Rimosus de que não se conhecem informações sobre a forma de cultivo do fungo

simbionte foram codificadas como dados faltantes (?). Este caráter teve um peso importante para a exclusão de algumas espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*.

Cabeça

2. Número de dentes na margem mastigatória da mandíbula

- 0. Dois
- 1. Quatro
- 2. Cinco
- 4. De sete a nove

O número de dentes na margem mastigatória da mandíbula separava os grupos de espécies (*Strigatus* e *Rimosus*) de *Cyphomyrmex* segundo a proposta de Kempf (1962). O grupo *Rimosus* possui cinco dentes na margem mastigatória da mandíbula, enquanto o grupo *Strigatus* apresenta de 7-9 dentes. Entretanto, após a presente análise este caráter não separa consistentemente os grupos, uma vez que algumas espécies excluídas do grupo *Rimosus* também apresentam cinco dentes na margem mastigatória da mandíbula.

No caso de *C. bicornis* esse caráter foi codificado com base na imagem do tipo disponibilizado no Antweb.org, uma vez que o exemplar disponível na coleção do MZSP está com a mandíbula quebrada.

Santana *et al.* (2011) sugerem que o número de dentes na mandíbula pode aumentar a habilidade para mastigar presas ou plantas. No caso das Attini, a hipótese funcional é que o número de dentes poder estar relacionado ao tipo de substrato utilizado para o cultivo do fungo simbionte.

3. Margem anterior do anteclípeo

- 0. Sem reentrância na porção mediana
- 1. Com reentrância na porção mediana

4. Projeção no anteclípeo

- 0. Ausente
- 1. Presente

Aparentemente somente as espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* possuem projeções no anteclípeo, que podem apresentar-se de diferentes formas. Esse caráter foi codificado como ausente para as espécies do grupo Strigatus que possuem projeções apenas no clípeo.

5. Forma das projeções do anteclípeo (caráter só codificado para o estado 1 do caráter anterior)

0. Denteadas

1. De forma triangular

6. Porção lateral do clípeo

0. Não encoberta pelo lobo frontal

1. Encoberta pelo lobo frontal

Um dos caracteres diagnósticos do gênero *Cyphomyrmex* são os lobos frontais excepcionalmente expandidos. Após as análises realizadas neste trabalho, todas as espécies pertencentes ao grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* possuem a porção lateral do clípeo encoberta pelos lobos frontais, entretanto o seu grau de desenvolvimento é variável. As espécies do grupo Strigatus e dos demais gêneros utilizados como grupos externos nestas análises nunca apresentam a porção lateral do clípeo encoberta pelos lobos frontais. As espécies retiradas do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*, que permaneceram com posição incerta dentro do gênero, apresentam os dois estados deste caráter.

7. Projeção no clípeo – Caráter adaptado de Sanhudo (2010)

0. Ausente

1. Presente

Aparentemente somente as espécies pertencentes ao grupo Strigatus de *Cyphomyrmex* possuem projeções no clípeo, podendo apresentar-se com distintas orientações. Esse caráter foi codificado como ausente para as espécies do grupo Rimosus que possuem projeções apenas no anteclípeo.

8. Lobo frontal - Caráter adaptado de Sanhudo (2010)

- 0. Consideravelmente expandido, encobrindo a inserção da antena e ultrapassando a margem interna do olho composto.
- 1. Expandido, escondendo a inserção da antena e alcançando a margem interna do olho composto.
- 2. Pouco expandido, encobrindo a inserção da antena, mas terminando bem antes da margem interna do olho composto.
- 3. Não expandido, não encobrindo a inserção das antenas.

9. Forma do lobo frontal

- 0. Arredondado
- 1. Angulado

A margem externa do lobo frontal pode apresentar-se de duas formas: arredondadas ou anguladas. A forma dos lobos frontais é variável dentro do gênero, mas o grupo *Rimosus* sempre apresenta o lobo frontal de forma arredondada.

10. Escrobo antenal

- 0. Ausente
- 1. Presente

Segundo Bolton (1994) o escrobo antenal é um sulco, impressão ou escavação no lado da cabeça, que se estende por cima ou abaixo do olho, acomodando pelo menos o escapo antenal, mas frequentemente toda a antena em repouso. Os escrobos antenais variam em desenvolvimento, de amplos sulcos rasos a cavidades profundas e estão presentes em muitos gêneros de Attini.

11. Desenvolvimento do escrobo antenal (caráter só codificado para o estado 1 do caráter precedente)

- 0. Completo (carena ventral do escrobo única)
- 1. Parcialmente completo (carena pré-ocular quase reta, não se une à carena pós-ocular)
- 2. Incompleto (carena pré-ocular reta, não se une à carena pós-ocular)

As espécies do grupo *Strigatus* de *Cyphomyrmex* (como *C. strigatus*) possuem o escrobo antenal perfeitamente delimitado, sendo formado pelas carenas pré e pós-ocular (que são unidas) na margem ventral e pela carena frontal, geralmente formando uma cavidade que abriga toda a antena na margem dorsal. Algumas espécies do grupo *Rimosus* (*C. costatus*, *C. longiscapus*, *C. muelleri* e *C. wheeleri*) apresentam o escrobo antenal parcialmente delimitado, as carenas pré e pós-ocular não se unem para formar a margem ventral do escrobo antenal como no caso das espécies do grupo *Strigatus*, mas quase o delimitam por completo. A margem dorsal é formada pela carena frontal e geralmente acomoda toda a antena. Nas demais espécies do grupo *Rimosus* (como *C. salvini* e *C. cornutus*) o escrobo antenal é composto pela carena pré-ocular e pela expansão da carena frontal (lobo frontal), acomodando a porção basal do escapo antenal e parte dos funículos antenais. Este caráter neste estado é uma das sinapomorfias que justificam a monofilia do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*.

12. Tegumento no escrobo antenal

0. Sem esculpuração

1. Rugoso

2. Areolado

Em geral as espécies de *Cyphomyrmex* não possuem o tegumento com esculpuração aparente. Todas as espécies apresentam o integumento com aparência áspera e opaca devido à cobertura por microreticulações. Entretanto, algumas espécies de *Cyphomyrmex* que faziam parte do grupo *Rimosus* (*C. costatus*, *C. longiscapus*, *C. wheeleri* e possivelmente *C. muelleri*) possuem o tegumento do escrobo antenal areolado. Apenas uma espécie do grupo *Rimosus*, *C. foxi*, possui o tegumento do escrobo antenal com rugosidades.

13. Escapo antenal

0. Em repouso ultrapassa a margem vertexal da cabeça pelo menos uma vez o comprimento do pedicelo.

1. Em repouso ultrapassa a margem vertexal da cabeça menos de uma vez o comprimento do pedicelo.

2. Em repouso vai até a margem vertexal da cabeça.

3. Em repouso não chega à margem vertexal da cabeça.

O comprimento do escapo pode ter importantes efeitos sobre o comportamento de operárias, uma vez que está relacionado às funções mecânicas e de quimorrecepção. Escapos relativamente longos podem facilitar o uso de trilhas de feromônios pelas formigas (Schneider, 1994; Fowler *et al.*, 1991; Kaspari & Weiser 2006).

14. Forma dos funículos antenais de II a VIII

- 0. Mais compridos do que largos
- 1. Tão compridos quanto largos
- 2. Mais largos do que compridos

15. Largura máxima entre as carenas frontais

- 0. Maior que a distância entre as margens internas dos olhos compostos
- 1. Igual a distância entre as margens internas dos olhos compostos
- 2. Menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos

Este caráter é utilizado pela primeira vez neste trabalho para quantificar o grau de desenvolvimento das carenas frontais. Este caráter é variável entre as espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*, entretanto, todas as espécies do grupo externo possuem a largura máxima entre as carenas frontais menor que a distância entre as margens internas dos olhos compostos.

16. Comprimento da carena frontal

- 0. Termina antes da margem vertexal da cabeça
- 1. Estende-se até a margem vertexal da cabeça
- 2. Termina próximo à altura dos olhos

17. Estreitamento acentuado da carena frontal

- 0. Ausente
- 1. Presente

O acentuado estreitamento, quando ocorre, se dá próximo da altura do olho composto, antes do início do lobo frontal. Ocorre em todas as espécies do grupo Rimosus, não ocorrendo nas espécies do grupo Strigatus e demais grupos externos.

18. Carena pré-ocular

0. Ausente

1. Presente

A carena pré-ocular parece estar presente em praticamente todos os gêneros de Attini com excessão de *Cyatta*, que é o gênero mais basal do clado Neoattini. Segundo Kempf (1964) a presença e a posição da carena pré-ocular podem estar relacionadas à forma de manipulação e cultivo do fungo simbiote.

19. Orientação da carena pré-ocular (caráter só codificado para o estado 1 do caráter precedente)

0. Inicia-se próximo da inserção da mandíbula, estendendo-se pela diagonal abaixo do olho em direção à carena frontal, separada da carena pós-ocular pelos olhos compostos.

1. Carena pré-ocular contínua (carena pré e pós-ocular unidas), estendendo-se posteriormente quase até a borda vertexal, formando o limite inferior do escrobo antenal.

2. Inicia-se próximo da inserção da mandíbula, estendendo-se pela diagonal abaixo do olho em direção à carena pós-ocular, quase formando um escrobo antenal bem circunscrito, mas não chega a ser completo porque não se une à carena pós-ocular.

3. Inicia próximo à inserção da mandíbula, estendendo-se de forma reta, curva-se em direção à carena frontal logo após ultrapassar a altura do olho.

4. Inicia próximo à inserção da mandíbula, subindo reta à frente da margem interna do olho e terminado um pouco depois de ultrapassá-lo.

A orientação da carena pré-ocular é um dos caracteres utilizados na diagnose dos grupos de espécies (Rimosus e Strigatus). Kempf (1964) faz comentários sobre as espécies do grupo de Rimosus (como *C. longiscapus*) que possuem a carena pré-ocular de uma forma intermediária entre os dois grupos. Este caráter mostrou-se muito importante para a delimitação do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*, que apresenta a carena pré-ocular curvada medianamente abaixo do olho em direção a carena frontal. Há fortes evidências de que a direção e o posicionamento da carena pré-ocular estariam relacionados com a forma de manipulação do fungo simbiote, o que corrobora com nossas hipóteses de relacionamento entre as espécies.

20. Carena genal

0. Ausente

1. Presente

A carena genal pode ser facilmente observada em vista lateral da cabeça. Essa carena estende-se na diagonal da parte inferior do olho composto em direção à inserção da mandíbula. Este caráter pode estar presente ou ausente dentro das espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* e sempre ausente nos grupos externos utilizados.

21. Superfície pós-ocular

0. Lisa

1. Carenada

A carena pós-ocular inicia-se no canto lateral da margem vertexal da cápsula cefálica (borda occipital) e desce em direção ao olho composto na margem lateral da cabeça. A carena pós-ocular pode estar fundida à carena pré-ocular, como ocorre nas espécies do grupo *Strigatus*. A carena pode apresentar diferentes formas, podendo ser lisa ou apresentar projeções. A carena também pode estar ausente como nos gêneros: *Cyatta*, *Mycetophylax* e *Mycetagroicus*.

22. Projeção supraocular

0. Ausente

1. Presente

A carena pós-ocular se inicia na margem vertexal da capsula cefálica e desce em direção ao olho na margem lateral da cabeça. Em alguns casos, como nas espécies do grupo *Strigatus* esta carena está fundida a carena pré-ocular. Em alguns espécimes do grupo *Rimosus* apresenta uma projeção ou saliência (como um espinho - *tumuli*) ou tubérculo.

23. Carena vertexal (melhor observada em vista frontal)

0. Ausente

1. Presente

A carena vertexal, também chamada por alguns autores como de aresta vertexal começa no vértex da cabeça seguindo em direção à frente (meio da cabeça), alcançando ou não carena frontal.

24. Direção da carena vertexal (caráter só codificado para o estado 1 do caráter precedente)

- 0. Inicia na margem vertexal descendo em direção à frente e divergindo em direção à carena frontal.
- 1. Inicia na margem vertexal descendo em direção à frente de forma subparalela à carena frontal.
- 2. Inicia na margem vertexal descendo em direção à frente, não atinge a carena frontal.

A direção da carena vertexal é uma das sinapomorfias encontradas para o grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*. Apesar da forma geral ser a mesma, algumas espécies do grupo apresentam variações individuais no grau de desenvolvimento e na extensão desta carena que infelizmente não consegui codificar devido à grande variação. Entretanto, a carena vertexal no grupo Rimosus sempre se inicia na margem vertexal, descendo de forma paralela em direção à frente e em seguida divergindo em relação à carena frontal podendo ou não alcançá-la. As espécies excluídas do grupo Rimosus possuem a carena vertexal descendo em direção à frente de forma subparalela, assim como as espécies do grupo Strigatus de *Cyphomyrmex*.

25. Elevação mediana na carena vertexal (caráter só codificado para o estado 1 do caráter 20)

- 0. Ausente
- 1. Presente

26. Posição dos olhos em vista frontal – Caráter adaptado de Mayhé-Nunes (1995)

- 0. Localizados na região mediana da cabeça.
- 1. Localizados um pouco abaixo da região mediana da cabeça, mais perto das inserções mandibulares.

A posição dos olhos pode influenciar a performance visual dos predadores (Fowler *et al.* 1991).

27. Forma do olho

- 0. Elíptica
- 1. Redonda

28. Canto vertexal

- 0. Auriculado arredondado
- 1. Auriculado lamelado
- 2. Auriculado pontiagudo
- 3. Não auriculado, geralmente angulado
- 4. Auriculado/outra forma diferente das anteriores

As espécies dos grupos *Strigatus* e *Rimosus* de *Cyphomyrmex* em geral possuem os cantos vertexais auriculados. As espécies do grupo *Strigatus* tendem a ter essa região definida como auriculada arredondada (parecem orelhas); duas espécies do grupo *Rimosus*, *C. laevigatus* e *C. bicornis* possuem os cantos vertexais auriculados lamelados, conforme definição proposta por Weber (1940). Algumas espécies do grupo *Rimosus* possuem os cantos vertexais auriculados pontiagudos (*C. salvini*, *C. cornutus*, *C. castagnei*, *C. vorticis* e outras), enquanto as outras espécies de *Cyphomyrmex* do grupo *Rimosus* possuem outra forma (*C. peltatus*).

29. Canto occipital

- 0. Angulado
- 1. Lobado
- 2. Arredondado

Este caráter é pela primeira vez utilizado em análises filogenéticas para o gênero *Cyphomyrmex*. Algumas espécies do grupo *Rimosus* possuem os cantos vertexais lobados, sendo que a maior parte apresenta o lobo occipital angulado. Somente as espécies de outros gênero possuem os cantos occipitais arredondados.

30. Superfície da margem ventral da cabeça

- 0. Lisa
- 1. Carenada

31. Forma da cabeça

0. Subtriangular
1. Subquadrada
2. Subretangular
3. Cordiforme

Mesosoma

32. Superfície pronotal mediana

0. Lisa
1. Com uma projeção
2. Com um par de projeções

De acordo com os trabalhos de Kempf (1962; 1964; 1966) esse caráter era um dos caracteres diagnósticos utilizados para separar os grupos de espécies de *Rimosus* e *Strigatus*. O grupo *Rimosus* é provido de um par de projeções no mesonoto ou não possui projeções, enquanto o grupo *Strigatus* possui apenas uma projeção.

33. Projeção pronotal lateral

0. Ausente
1. Presente

As projeções pronotais laterais podem estar presente ou ausente no grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*. Elas variam de forma e grau de desenvolvimento.

34. Canto inferior do pronoto

0. Angulado, sem formar projeção
1. Angulado, formando projeção

35. Projeções no mesonoto

0. Primeiro par de projeções maior que o segundo par
1. Primeiro par praticamente do mesmo tamanho que o segundo par

36. Forma do primeiro par de projeções do mesonoto

- 0. Cônica
- 1. Carenada
- 2. Aculeadas
- 3. Rombudas

37. Propódeo em vista lateral

- 0. Inerme
- 1. Carenado/Dentado

38. Projeção propodeal

- 0. Ausente
- 1. Presente

39. Forma da projeção propodeal (caráter só codificado para o caráter 1 do caráter precedente)

- 0. Acuminada
- 1. Carenada

40. Forma da carena no propódeo (caráter só codificado para o estado 1 do caráter anterior)

- 0. Pouco evidente
- 1. Bem evidente

41. Metafêmur expandido na porção basal

- 0. Ausente
- 1. Presente

42. Forma da expansão do fêmur

- 0. Pouco
- 1. Muito

43. Metafêmur carenado

- 0. Ausente

1. Presente

44. Tegumento do fêmur em vista ventral

0. Sem esculpuração

1. Areolado

45. Ápice da metatíbia com projeção cuticular em vista lateral

0. Lisa

1. Carenada

46. “Canaleta” na metatíbia

0. Completa

1. Incompleta

Metassoma

47. Proporção do pecíolo

0. Comprimento duas vezes a largura

1. Comprimento igual à largura

2. Comprimento mais de duas vezes a largura

3. Mais comprido do que largo

4. Mais largo que comprido

48. Projeções no pecíolo

0. Ausente

1. Presente

Esse caráter está presente em apenas uma espécie do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* (*C. wheeleri*) e algumas espécies do grupo *Strigatus*. As espécies do grupo *Rimosus* não possuem espinho ou qualquer outro tipo de projeção no pecíolo. A presença de espinhos no pecíolo pode estar ligada a mecanismos de anti-predação (Michaud & Grant, 2003).

49. Pedúnculo do pecíolo

- 0. Curto
- 1. Longo
- 2. Médio

50. Forma do pós-pecíolo

- 0. Reto
- 1. Bilobado
- 2. Carenado

51. Impressão no pós-pecíolo em vista dorsal

- 0. Ausente
- 1. Presente

52. Processo subpós-peciolar

- 0. Ausente
- 1. Presente

53. Tergito I do gáster

- 0. Sem carenas longitudinais
- 1. Com um par de carenas longitudinais

Aspectos gerais

54. Tipo de pelo predominante

- 0. Filiforme
- 1. Espatulado
- 2. Rígido

Cyphomyrmex costatus praticamente não possui pelos pelo corpo. Alguns exemplares possuem alguns poucos pelos no gáster que foram codificados como simples e mais grossos.

55. Inclinação dos pelos

0. Ereto ou subereto

1. Apresso ou decumbente

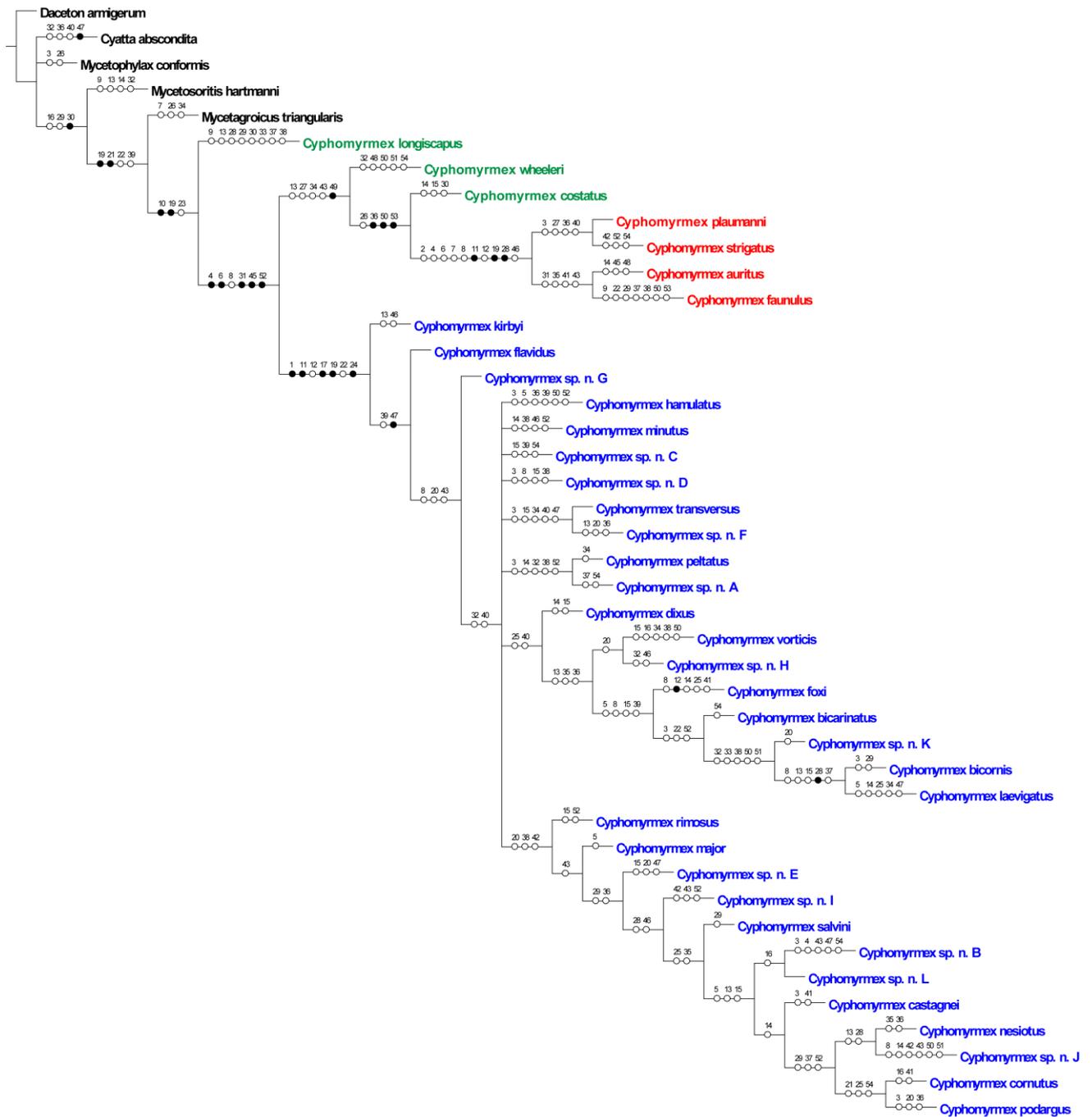


Figura 14 – Cladograma de consenso estrito resultante da análise de parcimônia com pesos iguais. Em verde: espécies excluídas do grupo Rimosus (*incertae sedis*); em vermelho: espécies pertencentes ao grupo Strigatus; em azul: espécies pertencentes ao grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*.

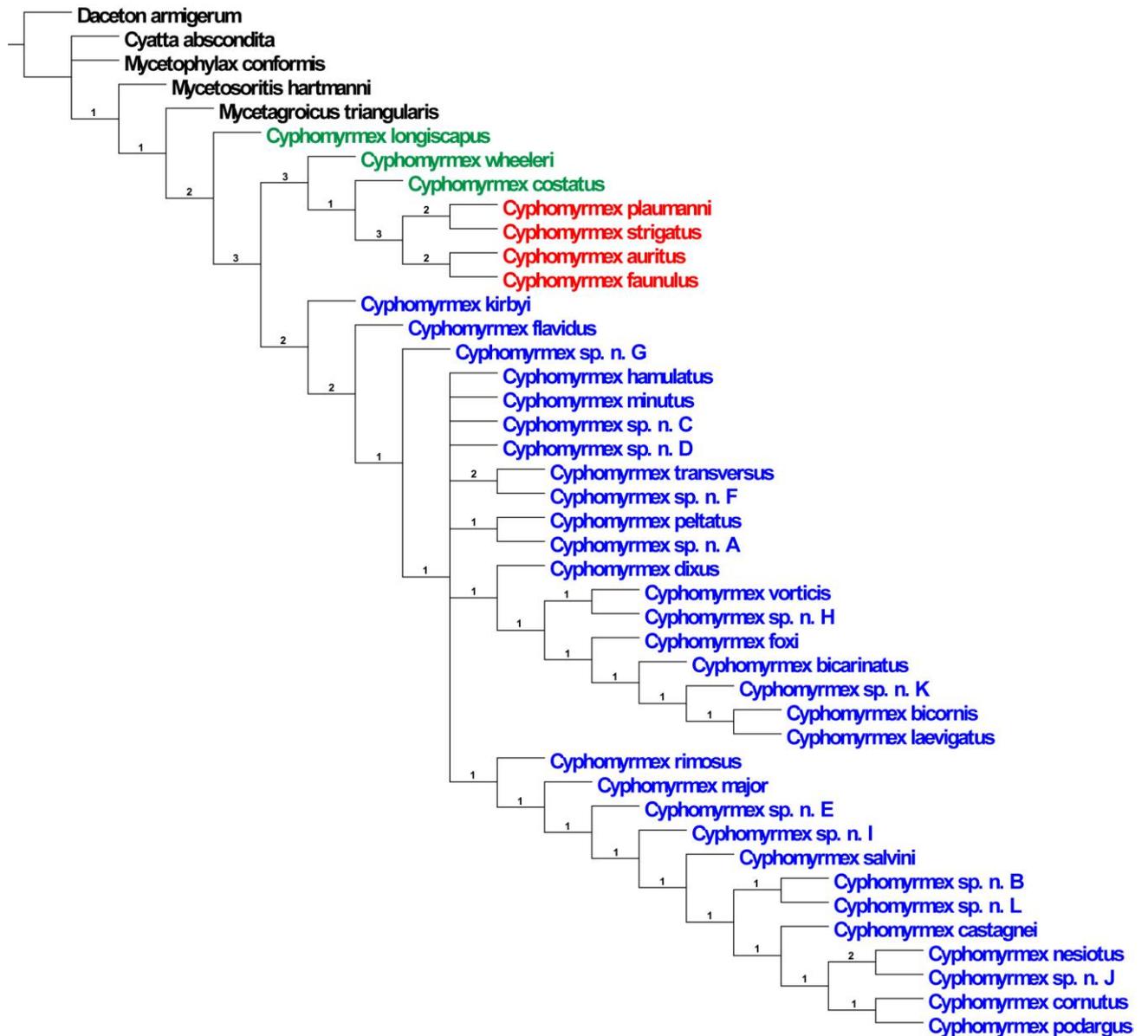


Figura 15 – Cladograma de consenso estrito resultante da análise de parcimônia com pesos iguais com os valores de suporte de Bremer. Em verde: espécies excluídas do grupo Rimosus (*incertae sedis*); em vermelho: espécies pertencentes ao grupo Strigatus; em azul: espécies pertencentes ao grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*.

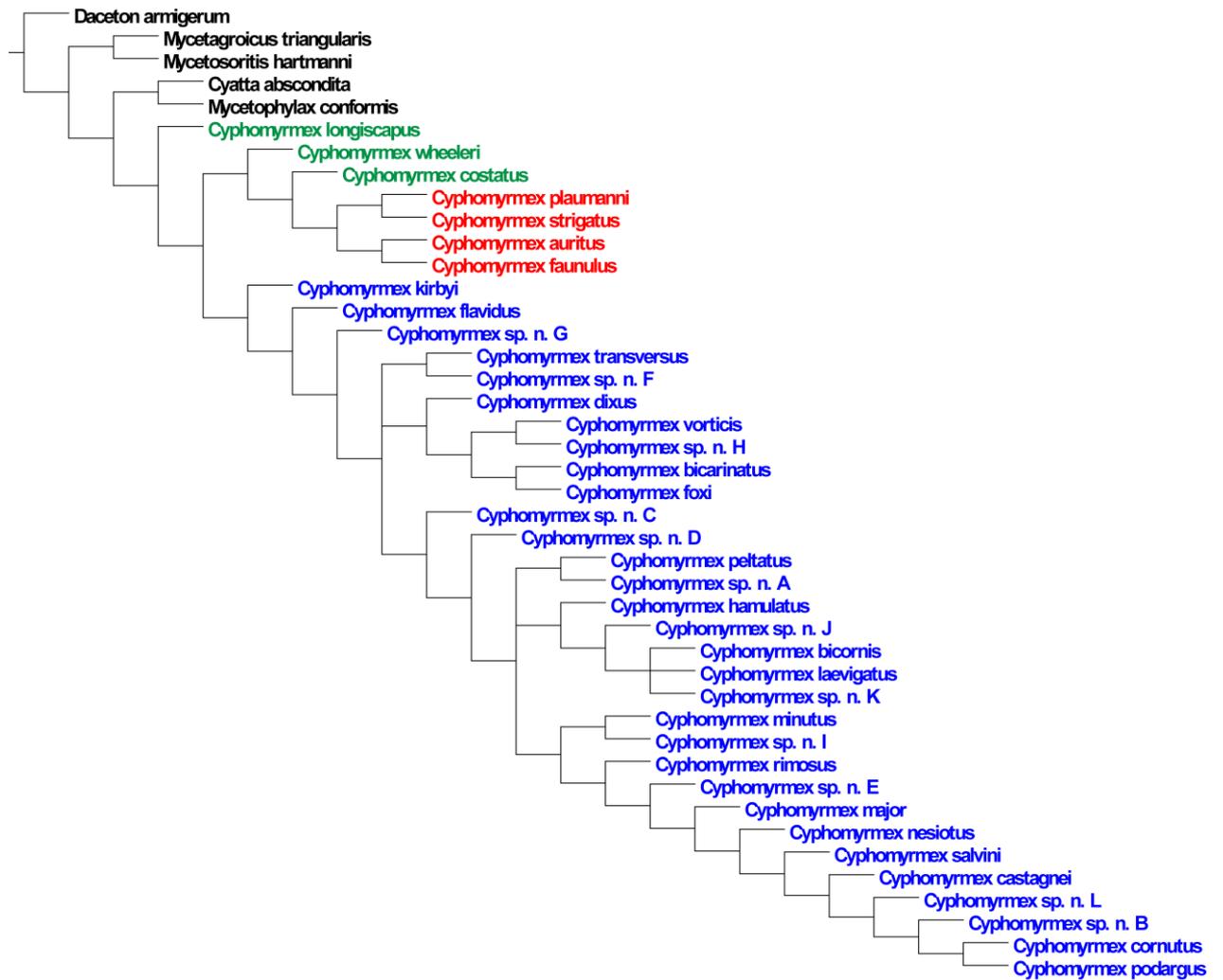


Figura 16 – Cladograma resultante da análise de parcimônia com pesagem implícita ($K=3$). Em verde: espécies excluídas do grupo Rimosus (*incertae sedis*); em vermelho: espécies pertencentes ao grupo Strigatus; em azul: espécies pertencentes ao grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*.

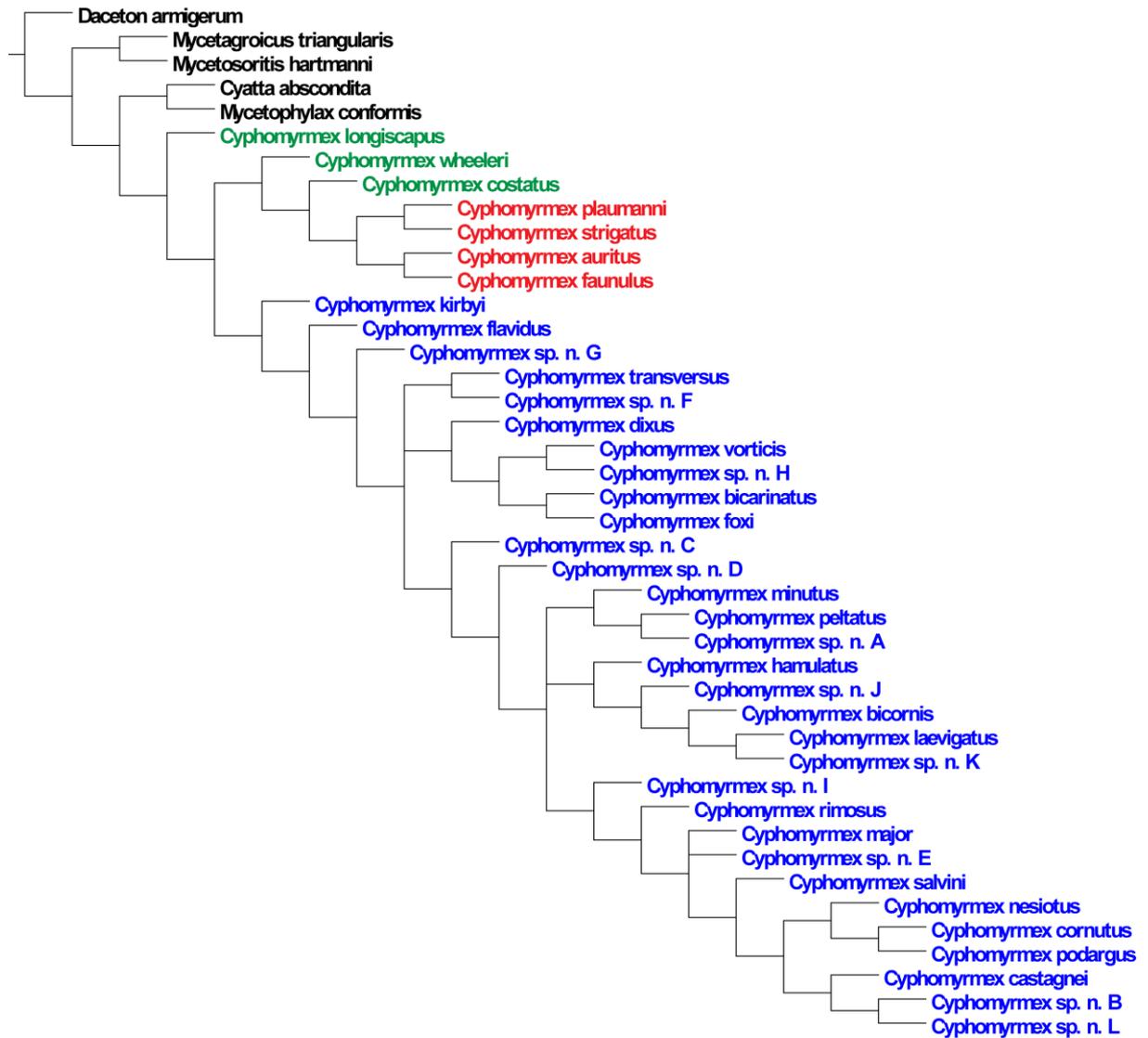


Figura 17. Cladograma de consenso estrito resultante da análise de parcimônia com pesagem implícita ($K=5$). Em verde: espécies excluídas do grupo Rimosus; em vermelho: espécies do grupo Strigatus; em azul: espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*.

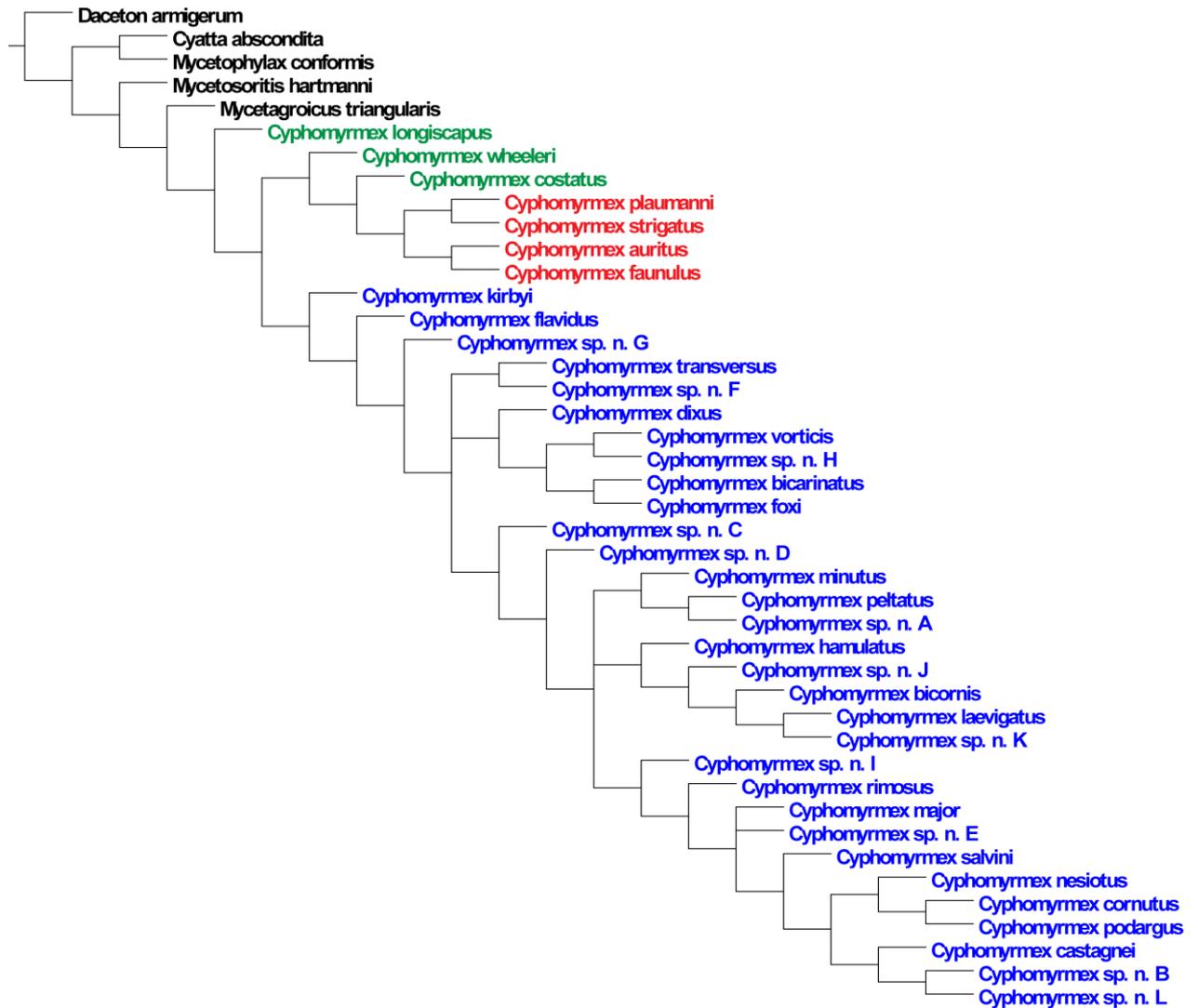


Figura 18. Cladograma de consenso estrito resultante da análise de parcimônia com pesagem implícita ($K=7$). Em verde: espécies excluídas do grupo Rimosus; em vermelho: espécies do grupo Strigatus; em azul: espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*.

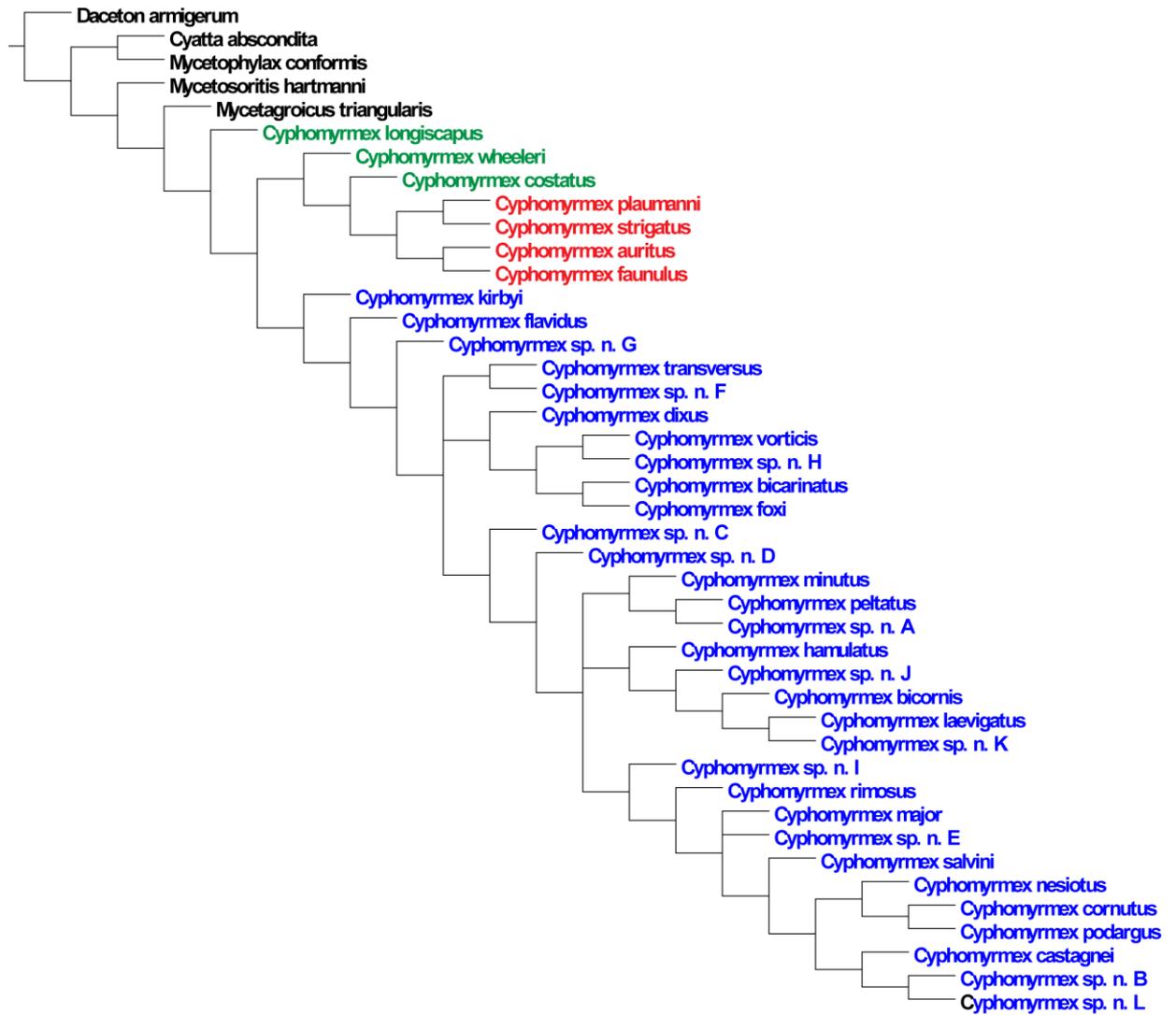


Figura 19. Cladograma de consenso estrito resultante da análise de parcimônia com pesagem implícita ($K=10$). Em verde: espécies excluídas do grupo Rimosus; em vermelho: espécies do grupo Strigatus; em azul: espécies do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex*.

DISCUSSÃO

Representantes do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* são extremamente comuns em coleções de Formicidae e, ao longo dos últimos anos, principalmente com o advento de novas massivas técnicas de coleta (como, extratores do tipo mini-Winkler) a quantidade de material aumentou significativamente em todos os acervos. Por exemplo, somente o projeto Biota-FAPESP, com coletas realizadas no período de 1997 a 2004, adicionou aproximadamente 1.000 exemplares montados deste grupo na coleção do Museu de Zoologia de São Paulo (MZSP). O grupo *Rimosus* pertence ao quarto gênero mais diverso em número de espécies da tribo Attimi e filogeneticamente possui uma posição intermediária, sendo seu estudo importante para a compreensão da história evolutiva da tribo (Mediahbadhi & Schultz 2010).

A coleção do MZSP apresenta uma rica representação das espécies do grupo, abrigando 24 espécies das 31 aqui reconhecidas, e destas, mais da metade do material tipo do grupo. No presente trabalho descrevo 12 novas espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*, sendo que seis apresentam exemplares da casta reprodutiva (gines e machos), que ainda são pouco representadas na maior parte dos trabalhos de taxonomia. Pela primeira vez a gine de *C. laevigatus* e o macho de *C. cornutus* são descritos. No presente trabalho adiciono informações acerca da distribuição geográfica de várias espécies, reconhecendo o Brasil e a Colômbia como as localidades com maior riqueza de espécies. Pelo menos um terço das espécies aqui reconhecidas são exclusivas de um desses países. Dois complexos de espécies crípticas são reconhecidos: complexo *rimosus* e complexo *minutus*, amplamente distribuídos ao longo das Américas, que apresentam um grau de variação intraespecífica de difícil resolução morfológica. Embora não tenha sido possível delimitar os táxons dentro dos complexos de espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*, acredito que o presente estudo é um importante passo para a resolução taxonômica do grupo (ver discussão adicional sobre os complexos de espécies abaixo). Após 22 anos sem atualização, uma chave dicotômica é apresentada incluindo todas as espécies do grupo, o que irá facilitar e ajudará a disseminar o conhecimento sobre o grupo.

Os cladogramas resultantes das análises filogenéticas confirmam a monofilia do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* com a exclusão de quatro espécies (*C. costatus*, *C. longiscapus*, *C. muelleri* e *C. wheeleri*). Nossos resultados corroboram em parte os apresentados na revisão de Kempf (1964) e na revisão parcial de Snelling & Longino (1992), que aceitam a proposta de Kempf (1962) de separar o gênero em dois grupos de espécies, assim como na revisão

realizada para o grupo *Strigatus* por Sanhudo (2010 – dados não publicados). Entretanto, na mais recente revisão Sanhudo sugere que as diferenças encontradas entre os dois grupos de espécies são fortes o suficiente considerá-los gêneros distintos. Dessa forma, o grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*, seria considerado *Cyphomyrmex (stricto sensu)*, por incluir a espécie-tipo do gênero.

Segundo Kempf (1962) os caracteres diagnósticos para o grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* são: 1) mandíbula com cinco dentes; 2) um par de tubérculos pronotais medianos ou tubérculos pronotais medianos ausentes e 3) carena pré-ocular curvada abaixo do olho, nunca alcançando a carena supra-ocular e formando a margem ventral do escrobo antenal. Schultz & Meier (2008) na sua hipótese de relacionamento entre os gêneros de Attini, sugerem que a maioria das espécies do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* cultivaria o seu fungo simbiote na forma de levedura. Posteriormente, Sanhudo (2010 – dados não publicados) notou que as espécies do grupo *Strigatus* de *Cyphomyrmex* possuíam as carenas vertexais paralelas, enquanto as espécies pertencentes ao grupo *Rimosus* possuíam as carenas vertexais divergentes em direção à carena frontal, com uma elevação mediana. Assim, levando-se em consideração os resultados filogenéticos a partir de dados morfológicos apresentados por Sanhudo (2010 – dados não publicados) e com dados morfológicos por Schultz & Meier (2008), o grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* passaria a ser constituído apenas pelas formigas que cultivam fungo em forma de levedura. Para tanto, é apresentada uma nova diagnose para o grupo, utilizando-se os caracteres anteriormente citados, incorporando novos caracteres e as sinapomorfias encontradas nas análises realizadas.

Essas diferenças em relação à forma de cultivo e manipulação do jardim de fungos (biologia) possui uma relação direta com a morfologia apresentada pelas espécies. Durante o estudo taxonômico ficou claro que algumas espécies antes incluídas no grupo *Rimosus* não compartilhavam todos os caracteres diagnósticos do grupo conforme a proposta de Kempf (1962; 1964; 1966). Essas espécies foram “forçadamente” inseridas no grupo, referidas como “*alliens*”, sendo objeto de discussão entre Frei Kempf e Neal Weber (Kempf, 1966; Weber, 1966; Kempf 1968). Um dos aspectos que considero mais importante em termos de morfologia é a posição da carena pré-ocular. Não só este caráter, mas a forma do escrobo antenal, a forma da carena frontal e outros caracteres da cabeça devem estar profundamente ligados a aspectos de biologia destas espécies. Kempf (1962) comenta que a posição da carena pré-ocular poderia estar diretamente relacionada à forma de manipulação do fungo. Assim após a revisão taxonômica do grupo *Rimosus* feita por Kempf (1966), o autor sugere que as

espécies *C. costatus*, *C. longiscapus* e *C. wheeleri* poderiam compor um terceiro grupo de espécies dentro do gênero. Esta determinação de Kempf evidenciando uma falha na sua proposta de grupos de espécies foi corroborada com a filogenia apresentada aqui, sugerindo a monofilia do grupo com a exclusão dessas três espécies e provavelmente de *C. muelleri*. Infelizmente, com a filogenia resultante da presente análise não foi possível definir a posição filogenética destas espécies, que permaneceram como *incertae sedis* dentro do gênero. *Cyphomyrmex wheeleri* + *C. costatus* aparecem no mesmo clado das espécies do grupo Strigatus, mas não compartilham os caracteres diagnósticos do grupo. *Cyphomyrmex longiscapus* e possivelmente *C. muelleri* (uma vez que são espécies muito similares em termos de morfologia) estão em outro ramo, fora do gênero *Cyphomyrmex*. Esse resultado também é corroborado pela proposta de Schultz & Brady (2008) a partir de dados moleculares (embora não tenham incluído todos os terminais nesta análise), na qual essas espécies aparecem em um clado distinto das espécies do grupo Rimosus, evidenciando o parafiletismo do gênero. Em trabalho recente, Medihabadi *et al.* (2012) apresentam uma filogenia para algumas espécies de *Cyphomyrmex* em relação ao fungo cultivado, demonstrando que o fungo cultivado por estas quatro espécies (as mesmas citadas acima) é mais próximo ao das “higher attine” do que da “lower agriculture” ou “yeast agriculture” e que esse comportamento estaria mais relacionado às espécies do grupo Strigatus de *Cyphomyrmex* do que as espécies do grupo Rimosus. O objetivo do presente trabalho não foi testar a monofilia do gênero *Cyphomyrmex* e sim do grupo Rimosus. Não é possível, portanto tomar uma decisão sobre o posicionamento das espécies excluídas a partir das análises realizadas. A escolha de outros terminais como grupo externo, espécies de outros gêneros de Attini mais próximas filogeneticamente de *Cyphomyrmex* como *Sericomyrmex*, *Trachymyrmex* e alguns Neoattini mais derivados devem auxiliar na resolução da posição destas espécies. Em termos morfológicos, é possível estabelecer uma diagnose para este grupo; seguindo a linha de trabalho proposta por Sanhudo (2010 – dados não publicados) e das filogenias moleculares citadas acima, este grupo de espécies poderia compor um outro gênero. Entretanto essas considerações necessitam de análises adicionais para uma melhor fundamentação e para serem melhor avaliadas.

Ao longo do desenvolvimento do trabalho taxonômico, após analisar uma expressiva quantidade de material determinei que o grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* é composto por dois complexos de espécies: complexo minutus e complexo rimosus. Além de serem as duas espécies mais amplamente distribuídas, são as duas espécies das quais o holótipo não existe

mais. Estas espécies também foram colocadas como sinonímia e como subespécies por muitos mirmeecólogos ao longo de muitos anos. Um dos raros pesquisadores que pode examinar o material tipo de *C. rimosus*, Carlo Emery, afirma que estas espécies são entidades taxonômicas distintas (ver introdução para mais detalhes). Nosso resultado corrobora esta hipótese, pois em todas as árvores obtidas *C. rimosus* e *C. minutus* aparecem em clados distintos. Em apenas uma das hipóteses apresentadas *C. rimosus* aparece como espécie-irmã do clado contendo *C. minutus* + *C. sp. n. I*.

Em sua revisão do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex*, Kempf (1966) relata que o complexo de espécies *rimosus* é um complexo quebra-cabeça de espécies amplamente distribuídas, ocorrendo desde a Argentina até o sul dos Estados Unidos. Trata-se de um complexo de espécies com uma variação intraespecífica que frequentemente não permite separação em unidades claramente definidas. Nesse caso, não é possível utilizar os mesmos critérios empregados para a separação de espécies do restante do grupo. Kempf (1966), considerado um dos maiores taxonomistas de formigas não conseguiu resolver o complexo *rimosus* com base em dados morfológicos. Outras técnicas além das de morfologia tradicional podem e devem ser utilizadas a fim de se entender melhor a delimitação dessas espécies. As análises filogenéticas corroboram os resultados taxonômicos de que estes complexos de espécies são compostos por espécies distintas, porém de difícil reconhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, R.M.M. & Longino, J.T. 2007. Nesting biology of the arboreal fungus-growing ant *Cyphomyrmex cornutus* and behavioral interactions with the social-parasitic ant *Megalomyrmex mondabora*. **Insectes Sociaux** **54**:136-143.
- Agosti, D. & Johnson, N.F. 2005. **Antbase**. Publicação eletrônica. Disponível em: <http://www.antbase.org/>. (Acessado em 30 de Abril de 2014).
- Aguayo, C.G. 1932. Notes on West Indian ants. **Bulletin of the Brooklyn Entomological Society** **27**: 215-227.
- Amorim, D.S. 2002. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Holos Editora. Ribeirão Preto. 156pp.
- André, Ern. 1892. Matériaux myrmécologiques. **Revue d'Entomologie** **11**: 45-56.
- Antweb – **Ants of the World**. Publicação eletrônica. Disponível em: <http://www.antweb.org/>. (Acessado em 30 de Abril de 2014).
- Antwiki – **Bringing Ants to the World**. Publicação eletrônica. Disponível em <http://www.antwiki.org/> (Acessado em 30 de Abril de 2014).
- Arnett, R.H. Jr.; Samuelson, G.A. & Nishida, G.M. 1993. **The Insect and Spider Collections of the World. Sandhill**. Crane Press. Gainesville, Florida. 310 pp.
- Asmead, W. H. 1905. A skeleton of a new arrangement of the families, subfamilies, tribes and genera of the ants, or the superfamily Formicoidea. **Canadian Entomologist** **37**: 381-384.
- Bailey, I.W. 1920. Some relations between ants and fungi. **Ecology** **1**: 174-189.
- Bolton, B. 1994. **Identification guide to the ant genera of the world**. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. 222 pp.
- Bolton, B. 1995a. A taxonomic and zoogeographical census of the extant ant taxa (Hymenoptera: Formicidae). **Journal of Natural History** **29**: 1037-1056.
- Bolton, B. 1995b. **A new general catalogue of the ants of the world**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 504 pp.
- Bolton, B. Alpert, G., Ward, P.S. & Naskrecki, P. 2007. **Bolton's catalogue of ants the world 1758-2005**. CD-Rom.

- Bolton, B. 2014. **An online catalog of the ants of the world**. Disponível em: <http://www.antcat.org>. (Acessado em 30 de Abril de 2014).
- Brandão, C.R.F. 1990. Systematic revision of the Neotropical ant genus *Megalomyrmex* Forel (Hymenoptera: Myrmicinae), with the description of thirteen new species. **Arquivos de Zoologia** **31**: 411- 494.
- Brandão, C.R.F. 1991. Adendos ao catálogo abreviado das formigas da região Neotropical (Hymenoptera: Formicidae). **Revista Brasileira de Entomologia** **35**: 319 - 412.
- Brandão, C.R.F.; Cancellato, E.M. & Yamamoto, C.I. 2000a. **Avaliação do estado de conhecimento da diversidade biológica do Brasil. Invertebrados terrestres - versão preliminar**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 38pp.
- Brandão, C.R.F. 2000b. Major regional and type collections of ants (Formicidae) of the world and sources for the identification of ant species. *In*: Agosti, D.; Majer, J.D.; Alonso, L.E. & Schultz, T.R. (Eds.). **Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity**. Smithsonian Institution Press. Washington, DC. p. 172-269.
- Brandão, C.R.F. & Mayhé-Nunes, A.J. 2001. A new fungus-growing ant genus, *Mycetoagroicus* gen. n., with the description of three new species and comments on the monophyly of the Attini (Hymenoptera: Formicidae). **Sociobiology** **38**:639-665.
- Brandão, C.R.F. 2003. Further revisionary studies on the ant genus *Megalomyrmex* Forel (Hymenoptera: Formicidae). **Papéis Avulsos de Zoologia** **43**: 145-159.
- Brandão, C.R.F.; Mayhé-Nunes, A.J. & Sanhudo, C.E.D. 2011. Taxonomia e filogenia das formigas cortadeiras. *In*: Della-Lucia, T.M.C. (Ed.) **Formigas cortadeiras: da bioecologia ao manejo**. Viçosa, MG. 421pp.
- Bremer, K. 1994. Branch support and tree stability. **Cladistics** **10**: 295-304.
- Bruch, 1914. Catálogo sistemático de los formícidos argentinos. **Revista del Museo de La Plata** **19**:211-234.
- Cardoso, D.C., Cristiano, M.P., Heinze, J. & Tavares, M.G. 2014. A nuclear DNA based phylogeny of endemic sand dune ants of the genus *Mycetophylax* (Emery, 1913): How morphology is reflected in molecular data. **Molecular Phylogenetics and Evolution** **70**: 378-382.
- Carpenter, J.M. 1988. Choosing among equally parsimonious cladograms. **Cladistics** **4**: 291-296.
- Creighton, W.S. 1950. The ants of North America. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology** **104**: 1-585.

- Dalla Torre, C.G. 1893. **Catalogus Hymenopterorum, hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Formicidae (Heterogyna)**. Lipsiae (7). 289 pp.
- De Andrade, M.L. & Baroni-Urbani, C. 1999. Diversity and adaptation in the ant genus *Cephalotes*, past and present. **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde 271**: 1-889.
- De Andrade, M.L. 2003. First descriptions of two new amber species of *Cyphomyrmex* from Mexico and the Dominican Republic (Hymenoptera: Formicidae). **Beiträge zur Entomologie 53**:131-139.
- Della Lucia, T.M.C. 2011. **Formigas cortadeiras: da bioecologia ao manejo**. Viçosa, MG. 421pp.
- Diehl-Fleig, E. 1995. **Formigas: Organização social e ecologia comportamental**. Editora Unisinos, São Leopoldo, RS. 166pp.
- Edwards, A.W.F. & Cavalli-Sforza, L.L. 1963. The reconstruction of evolution. **Annals of Human Genetics 27**: 105-106.
- Edwards, A.W. & Cavalli-Sforza, L.L. 1964. Reconstruction of evolutionary tree. Systematic Association Publication 6: 67-76.
- Emery, C. 1887. Saggio di un ordinamento naturale dei Mirmicidae, e considerazioni sulla filogenesi delle formiche. **Bulletino della Società Entomologica Italiana 9**: 67-83
- Emery, C. 1893. Intorno ad alcune formiche della collezione Spinola. **Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della Reale Università di Torino 8**: 1-3.
- Emery, C. 1894. Studi sulle formiche della fauna neotropica. VI-XVI. **Bullettino della Società Entomologica Italiana 26**: 137-241.
- Emery, C. 1895. Die Gattung *Dorylus* Fab. Und die systematische Eintheilung der Formiciden. Zoologische Jahrbücher. **Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere 8**: 685-778.
- Emery, C. 1899. Vègétarianisme chez les fourmis. **Archives Sciences Physiques et Naturelles 8**: 488-490.
- Emery, C. 1912. Études sur les Myrmicinae. I-IV. **Annales de la Société Entomologique de Belgique 56**: 94-105.
- Emery, C. 1913. Études sur les Myrmicinae. [V-VII.]. **Annales de la Société Entomologique de Belgique 57**: 250-262.
- Emery, C. 1914. Intorno allá classificazione dei Myrmicinae. Rendiconti delle Reale Accademia delle Scienze dell' Instituto di Bologna. **Classe di Scienze Fisiche 18**: 29-42.

- Emery, C. 1924 ("1922"). Hymenoptera. Fam. Formicidae. Subfam. Myrmicinae [concl.]. **Genera Insectorum 174**: 207-397.
- Fabricius, J.C. 1804. **Systema Piezatorum secundum ordines, genera, species, adjunctis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus**. Brunswick: C. Reichard, xiv + 15-439 + 30 pp.
- Farris J.S. 1970. Methods for computing Wagner trees. **Systematic Zoology 18**: 374-385.
- Farris, J. S. 1983. The logical bases of phylogenetic analysis. *In*: Platnick, N. I. & Funk, V. A. (eds), **Advances in Cladistics**. Columbia University Press, New York. 29 pp.
- Fernández, F. 2003. Subfamilia Myrmicinae. *In*: Fernández, F. (Ed.) **Introducción a las hormigas de la región Neotropical**. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt, Bogotá, Colômbia 424pp.
- Fernández-Marín, H.; Zimmerman, J.K. & Wcislo, W.T. 2006. *Acanthopria* and *Mimopriella* parasitoid wasps (Diapriidae) attack *Cyphomyrmex* fungus-growing ants (Formicidae, Attini). **Naturwissenschaften 93**: 17-21.
- Forel, A. 1884. Études myrmécologiques en 1884 avec une description des organes sensoriels des antennes. **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles 20**: 316-380.
- Forel, A. 1893a. Note sur les Attini. **Annales de la Société Entomologique de Belgique 37**:586-607.
- Forel, A. 1893b. Sur la classification de la famille des Formicides, avec remarques synonymiques. **Annales de la Société Entomologique de Belgique 37**: 161-167.
- Forel, A. 1895. Die Ameisen- und Termitengäste von Brasilien. Anhang. Beschreibung einiger neuer brasilianischer Ameisenarten. **Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 45**:178-179.
- Forel, A. 1899-1900. Formicidae. *In*: **Biologia Centrali-Americana Hymenoptera 3**: 1-169.
- Forel, A. 1900. Fourmis du Japon. Nids en toile. *Strongylognathus huberi* et voisins. Fourmière triple. *Cyphomyrmex wheeleri*. Fourmis importées. **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 10**: 267-287.
- Forel, A. 1901. I. Fourmis mexicaines récoltées par M. le professeur W.-M. Wheeler. II. A propos de la classification des fourmis. **Annales de la Société Entomologique de Belgique 45**: 123-141.
- Forel, A. 1902. Beispiele phylogenetischer Wirkungen und Rückwirkungen bei den Instinkten und dem Körperbau der Ameisen als Belege für die Evolutionslehre und die psychophysische Identitätslehre. **Journal für Psychologie und Neurologie 1**: 99-110.

- Forel, A. 1911. Ameisen des Herrn Prof. v. Ihering aus Brasilien (São Paulo usw.) nebst einigen anderen aus Südamerika und Afrika (Hym.). **Deutsche Entomologische Zeitschrift** **1911**: 285-312.
- Forel, A. 1912. Formicides néotropiques. Part II. 3me sous-famille Myrmicinae Lep. (Attini, Dacetii, Cryptocerini). **Mémoires de la Société Entomologique de Belgique** **19**:179-209.
- Forel, A. 1914. Formicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connus. **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles** **50**: 211-288.
- Forel, A. 1917. Cadre synoptique actuel de la faune universelle des fourmis. **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles** **51**: 229-253.
- Fowler, H.G.L.; Forti, L.C.; Brandão, C.R.F.; Delabie, J.H.C. & Vasconcelos, H.L. 1991. Ecologia nutricional de formigas 131-223pp. *In*: Panizzi, A.R. & Parra, R.P. (Eds.). **Ecologia nutricional de insetos**. Editora Manole. São Paulo.
- Gallardo, A. 1916. Notes systématiques et éthologiques sur les fourmis attines de la République Argentine. **Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires** **28**: 317-344.
- GAP - **Global Ant Project**. Publicação eletrônica. Disponível em: <http://www.gap.entclub.org/>. (Acessado em 30 de Abril de 2014).
- Garling, L. 1979. Origin of ant-fungus mutualism: a new hypothesis. **Biotropica** **11**: 284-291.
- Goloboff, P.A. 1993. Estimating character weights during tree search. **Cladistics** **9**: 83-91.
- Goloboff, P. A.; Farris, J. S. & Nixon, K. 2008. TNT, a free program for phylogenetic analysis. **Cladistics** **24**: 774-786.
- Harris, R. A. 1979. A glossary of surface sculpture. **Occasional Papers of the Bureau of Entomology of the California Department of Agriculture** **28**: 1-32.
- Henning, W. 1950. **Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik**. Deutsche Zentralverlag, Berlin. 370pp.
- Henning, W. 1966. **Phylogenetic Systematics**. University of Illinois Press. Urbana. 263pp.
- Hölldobler, B. & Wilson, E.O. 1990. **The Ants**. Massachusetts, The Belknap Press of Harvard University Press. 732pp.
- Kempf, W.W. 1962. Miscellaneous studies on neotropical ants. II. (Hymenoptera, Formicidae). **Studia Entomologica** **5**: 1-38.

- Kempf, W.W. 1964. A revision of the Neotropical fungus-growing ants of the genus *Cyphomyrmex* Mayr. Part I: Group of *strigatus* Mayr (Hym., Formicidae). **Studia Entomologica** **7**: 1-44.
- Kempf, W.W. 1966. A revision of the Neotropical fungus-growing ants of the genus *Cyphomyrmex* Mayr. Part II: Group of *rimosus* (Spinola) (Hym., Formicidae). **Studia Entomologica** **8**: 161-200.
- Kempf, W.W. 1967. Three new South American ants (Hym. Formicidae). **Studia Entomologica** **10**: 353-360.
- Kempf, W.W. 1968. A new species of *Cyphomyrmex* from Colombia, with further remarks on the genus (Hymenoptera, Formicidae). **Revista Brasileira de Biologia** **28**: 35-41.
- Kempf, W.W. 1972. Catálogo abreviado das formigas da região Neotropical. **Studia Entomologica** **15**:3-344.
- Kitching, I.J.; Forey, P.L.; Humphries, C.J. & Williams, D.M. 1998. **Cladistics. The theory and practice of parsimony analysis**. Second Edition. Oxford University Press. New York. 228 pp.
- Klingenberg, C. & Brandão, C.R.F. 2005. The type specimens of fungus growing ants, Attini (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae) deposited in the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia** **45**: 41-50.
- Klingenberg, C. & Brandão, C.R.F. 2009. Revision of the fungus-growing ant genera *Mycetophylax* Emery and *Paramycetophylax* Kusnezov rev. stat., and description of *Kalathomyrmex* n. gen. (Formicidae: Myrmicinae: Attini). **Zootaxa** **2052**:1-31.
- Kusnezov, N. 1949. El género *Cyphomyrmex* (Hymenoptera, Formicidae) en la Argentina. **Acta Zoologica Lilloana** **8**: 427-456.
- Kusnezov, N. 1956. Claves para la identificación de las hormigas de la fauna argentina. **Idia** **104-105**:1-56.
- Kusnezov, N. 1957. Nuevas especies de hormigas (Hymenoptera, Formicidae). **Revista de la Sociedad Uruguaya de Entomología** **2**: 7-18.
- Kusnezov, N. 1963. Zoogeografía de las hormigas en Sudamérica. **Acta Zoologica Lilloana** **19**: 25-186.
- Latreille, P.A. 1809. **Genera crustaceorum et insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata**. Tomus 4. Parisiis et Argentorati [= Paris and Strasbourg]: A. Koenig, 399 pp.

- Laza, J.H. 1982. Signos de actividad atribuibles a *Atta* (Myrmicidae, Hymenoptera) en el Mioceno de la provincia de La Pampa, Republica Argentina. **Ameghiniana** **19**: 109 - 124.
- Lepelletier de Saint-Fargeau, A. 1835. **Histoire naturelle des insectes**. Hyménoptères. Tome I. Paris: Roret, 547 pp.
- MacKay, W.P. & Baena, M.L. 1993. A new "horned" fungus growing ant, *Cyphomyrmex castagnei*, from Colombia. **Sociobiology** **23**:31-37.
- Mackay, W. & Mackay, E. 2002. **The ants of New Mexico (Hymenoptera: Formicidae)**. Lewiston, New York: Edwin Mellen Press, 400 pp.
- MacKay, W.P. & Serna, F. 2010. Two new species of the *Strigatus* species complex of the ant genus *Cyphomyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) from Costa Rica and Panamá. **Journal of Hymenoptera Research** **19**: 44-50.
- Maddison, W.P. & Maddison, D.R. 2011. **Mesquite: a modular system for evolutionary analysis**. Version 2.75. *Software* distribuído pelos autores. Disponível em: <http://mesquiteproject.org>.
- Mann, W.M. 1922. Ants from Honduras and Guatemala. **Proceedings of the United States National Museum** **61**: 1-54.
- Mariconi, F.A.M. 1970. **As saúvas**. Ed. Ceres, São Paulo. 167pp.
- Marques, A.C. & Lamas, C.J.E. 2006. Taxonomia zoológica no Brasil: estado da arte, expectativas e sugestões de ações futuras. **Papéis Avulsos de Zoologia** **46**: 139-174.
- Mayhé-Nunes, A.J. 1995. **Filogenia de los Attini (Hymenoptera-Formicidae): un aporte al conocimiento de las Hormigas Fungívoras**. Tese apresentada à Universidad Simón Bolívar para obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas. Caracas, Venezuela. 274pp.
- Mayhé-Nunes, A.J. & Jaffé, K. 1998. On the biogeography of Attini (Hymenoptera: Formicidae). **Ecotropicos** **11**: 45-54.
- Mayr, G. 1862. Myrmecologische Studien. **Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien** **12**:649-776.
- Mayr, G. 1863. Formicidarum index synonymicus. **Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien** **13**: 385-460.
- Mayr, G. 1865. Formicidae. *In*: Novara Expedition 1865. Reise der Österreichischen Fregatte "Novara" um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859. Zoologischer Theil. Bd. II. Abt. 1. Wien: K. Gerold's Sohn, 119 pp.

- Mayr, G. 1868. Formicidae novae Americanae collectae a Prof. P. de Strobel. **Annuario della Società dei Naturalisti e Matematici, Modena 3**: 161-178.
- Mayr, G. 1884. [Sem título.]. Pp. 31-38 *In*: Radoszkowsky, O. 1884. Fourmis de Cayenne Française. **Trudy Russkago Entomologicheskago Obshchestva 18**: 30-39.
- Mayr, G. 1887. Südamerikanische Formiciden. **Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 37**: 511-632.
- Medihabadi, N.J. & Schultz, T.R. 2010. Natural history and phylogeny of the fungus-farming ants (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae: Attini). **Myrmecological News 13**: 37-55.
- Michaud, J.P. & Grant, A.K. 2003. Intraguild predation among among ladybeetles and a green lacewing do the larval spines of *Curinus coeruleus* (Coleoptera: Coccinellidae) serve a defensive function? **Bulletin of Entomological Research 93**: 499-505.
- Mueller, U.G.; Rehner, S.A. & Schultz, T.R. 1998. The evolution of agriculture in ants. **Science 281**: 2034-2038.
- Mueller, U.G.; Schultz, T.R.; Currie, C.R.; Adams, R.M. & Malloch, D. 2001. The origin of the attine ant-fungus mutualism. **The Quarterly Review of Biology 76**: 169-197.
- Nelson, G. & Platnick, N. 1981. **Systematics and biogeography: Cladistics and vicariance**. Columbia University Press, New York, 567pp.
- Murakami, T. & Higshi, S. 1997. Social organization in two primitive attine ants, *Cyphomyrmex rimosus* and *Myrmicocrypta ednaella*, with reference to their fungus substrates and food sources. **Journal Ethology 15**: 17-25.
- Nixon, K. C. & Carpenter J. M. 1993. On outgroups. **Cladistics 9**: 413-426.
- Nixon, K.C. 2002. Winclada ver 1.00.08. Software distribuído pelo autor. Ithaca, NY, EUA.
- Pergande, T. 1896. Mexican Formicidae. **Proceedings of the California Academy of Sciences 5**: 858-896.
- Ramos-Lacau, L.; Villemant, C.; Bueno, O.C.; Delabie, J.H. & Lacau, S. 2008. Morphology of the eggs and larvae of *Cyphomyrmex transversus* Emery (Formicidae: Myrmicinae: Attini) and a note on the relationship with its symbiotic fungus. **Zootaxa 1923**: 37-54.
- Ramos-Lacau, L.S., Silva, P.S.D., Lacau, S., Delabie, J.H.C. & Bueno, O.C. 2012. Nesting architecture and population structure of the fungus-growing ant *Cyphomyrmex transversus* (Formicidae: Myrmicinae: Attini) in the Brazilian coastal zone of Ilhéus, Bahia. **Annales de la Société Entomologique de France 48**: 439-445.

- Roger, J. 1863. Die neu aufgeführten Gattungen und Arten meines Formiciden-Verzeichnisses nebst Ergänzung einiger früher gegebenen **Beschreibungen**. **Berliner Entomologische Zeitschrift** **7**: 131-214.
- Sanhudo, C.E.D. 2010. **Revisão taxonômica e relações filogenéticas do Grupo Strigatus de *Cyphomyrmex* Mayr, 1862 (Formicidae: Myrmicinae: Attini)**. Tese apresentado ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia para obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas. Manaus, AM. 105pp.
- Santana, S.E.; Strait, S. & Dumont, E.R. 2011. The better to eat you with: functional correlates of tooth structure in bats. **Functional Ecology** **25**: 839-847.
- Santschi, F. 1917. Description de quelques nouvelles fourmis de la République Argentine. **Anales de la Sociedad Científica Argentina** **84**: 277-283.
- Santschi, F. 1921. Ponerinae, Dorylinae et quelques autres formicides néotropiques. **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles** **54**: 81-103.
- Santschi, F. 1931. Contribution à l'étude des fourmis de l'Argentine. **Anales de la Sociedad Científica Argentina** **112**: 273-282.
- Santschi, F. 1933. Fourmis de la République Argentine en particulier du territoire de Misiones. **Anales de la Sociedad Científica Argentina** **116**: 105-124.
- Schneider, D. 1994. Insect antennae. **Annual Review of Entomology** **9**: 103-122.
- Schultz, T. R. & Meier, R. 1995. A phylogenetic analysis of the fungus-growing ants (Hymenoptera: Formicidae: Attini) based on morphological characters of the larvae. **Systematic Entomology** **20**: 337-370.
- Schultz, T.R.; Solomon, S.A.; Mueller, U.G.; Villesen, P.; Boomsma, J.J.; Adams, R.M.M.; Norden, B. 2002. Cryptic speciation in the fungus-growing ants *Cyphomyrmex longiscapus* Weber and *Cyphomyrmex muelleri* Schultz and Solomon, new species (Formicidae, Attini). **Insectes Sociaux** **49**: 331-343.
- Schultz, T. R. & Brady, S. G. 2008. Major evolutionary transitions in ant agriculture. **PNAS** **105**: 5435-5440.
- Serna, F. & Mackay, W. 2010. A descriptive morphology of the ant genus *Procryptocerus* (Hymenoptera: Formicidae). **Journal of Insect Science** **10**: 111 available online: insectscience.org/10.111.
- Silva-Júnior, M.R.; Miranda, M.M.A.; Luz, H.P.; Oliveira, G.P. Prado, J.V.; Ramos-Lacau, L.S. & Lacau, S. 2007. Nidificação de *Cyphomyrmex transversus* Emery (Formicidae: Myrmicinae) em áreas de pastagens no município de Itapetinga, BA. **O Biológico** **69**: 261-265.

- Skwarra, E. 1934. **Ökologische Studien über Ameisen und Ameisenpflanzen in Mexiko.** Königsberg: published by author (printer: R. Leupold), 153 pp.
- Smith, F. 1853 ("1854"). Monograph of the genus *Cryptocerus*, belonging to the group Cryptoceridae - family Myrmicidae - division Hymenoptera Heterogyna. **Transactions of the Entomological Society of London 2:** 213-228.
- Smith, F. 1858. **Catalogue of hymenopterous insects in the collection of the British Museum.** Part VI. Formicidae. London: British Museum, 216 pp.
- Smith, F. 1860. Descriptions of new genera and species of exotic Hymenoptera. **Journal of Entomology 1:** 65-84.
- Smith, D.R. 1979. Superfamily Formicoidea. Pp. 1323-1467 *In:* Krombein, K. V.; Hurd, P. D.; Smith, D. R.; Burks, B. D. (eds.) 1979. **Catalog of Hymenoptera in America north of Mexico.** Volume 2. Apocrita (Aculeata). Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, pp. i-xvi, 1199-2209.
- Snelling, R.R. & Longino, J.T. 1992. Revisionary notes on the fungus-growing ants of the genus *Cyphomyrmex*, *Rimosus* group (Hymenoptera: Formicidae: Attini). Pp. 479-494 in: Quintero, D.; Aiello, A. (eds.) 1992. **Insects of Panama and Mesoamerica: selected studies.** Oxford: Oxford University Press, xxii + 692 pp.
- Sosa-Calvo, J.; Schultz, T.R.; Brandão, C.R.F.; Klingenberg, C.; Feitosa, R.M.; Rabeling, C.; Bacci, M., Jr.; Lopes, C.T.; Vasconcelos, H.L. 2013. *Cyatta abscondita*: Taxonomy, evolution, and natural history of a new fungus-farming ant genus from Brazil. **PLoS ONE 8:**e80498.
- Spinola, M. 1851. Compte rendu des Hyménoptères inédits provenant du voyage entomologique de M. Ghiliani dans le Para en 1846. **Extrait des Mémoires de l'Académie des Sciences de Turin 13:**3-78.
- Spinola, M. 1853. Compte rendu dès Hyménoptères inédits provenant Du Voyage entomologique de M. Ghiliani dans le Para en 1846. *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino 13:*19-94.
- Swofford, D.L. & Olsen, G.L. 1990. Phylogeny reconstruction, pp. 411-501. In: D.M. Hillis & Moritz, C. (eds.). **Molecular Systematics.** Sinauer, Sunderland. 588pp.
- Thomson Reuters. **Web of Science** version 5.14. Disponível em: <https://www.webofknowledge.com>. Acessado em março de 2014
- Torre-Bueno, J.R.; Nichols, S.W.; Tulloch, G.S. & Schuh, R.T. 1989. **The Torre-Bueno Glossary of Entomology.** American Museum of Natural History 840pp.

- Von Ihering, H. 1894. Die Ameisen von Rio Grande do Sul. **Berliner Entomologische Zeitschrift** **39**: 321-446.
- Ward, P.S. 2010. Taxonomy, phylogenetics and evolution. *In*: Lach, L., Parr, C. & Abbot K.L.: **Ant ecology**. Oxford University Press, Oxford, 402pp.
- Ward, P.S.; Brady, S.B.; Fischer, B.L & Schultz, T.R. 2011. The evolution of myrmicine ants: phylogeny and biogeography of a hyperdiverse ant clade (Hymenoptera: Formicidae). **Systematic Entomology**, DOI: 10.1111/syen.12090.
- Weber, N.A. 1938. The biology of the fungus-growing ants. Part IV. Additional new forms. Part V. The Attini of Bolivia. **Revista de Entomologia** **9**: 154-206.
- Weber, N.A. 1940. The biology of the fungus-growing ants. Part VI. Key to *Cyphomyrmex*, new Attini and a new guest ant. **Revista de Entomologia** **11**: 406-427.
- Weber, N.A. 1958. Some attine synonyms and types (Hymenoptera, Formicidae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington** **60**: 259-264.
- Weber, N.A. 1966. The subgenus *Cyphomannia* Weber 1938 of *Cyphomyrmex* Mayr 1862, reinstated, and systematic notes (Hymenoptera: Formicidae). **Entomological News** **77**: 166-168.
- Weber, N.A. 1969. A comparative study of the nests, gardens and fungi of the fungus-growing Ants, Attini. *In*: **Proceedings VI Congress IUSI**, Bern.
- Weber, N.A. 1972. **Gardening ants, the attines**. The American Philosophical Society. Philadelphia, PA.
- Weber, N.A. 1982. Fungus ants. Pp. 255-363 *In*: Hermann, H.R. (ed.) 1982. **Social insects**. Volume 4. New York: Academic Press, 385 pp.
- Weiser, M.D. & Kaspari, M. 2006. Ecological morphospace of new world ants. **Ecological Entomology** **31**:131-142.
- Westwood, J.O. 1839. **An introduction to the modern classification of insects; founded on the natural habits and corresponding organisation of the different families**. Volume 2. Part XI. London: Longman, Orme, Brown, Green and Longmans, pp. 193-224.
- Westwood, J.O. 1840. Observations on the genus *Typhlopone*, with descriptions of several exotic species of ants. **Annals and Magazine of Natural History** **6**: 81-89.
- Wheeler, W.M. 1901. Notices biologiques sur les fourmis Mexicaines. **Annales de la Société Entomologique de Belgique** **45**:199-205.

- Wheeler, W.M. 1905. The ants of the Bahamas, with a list of the known West Indian species. **Bulletin of the American Museum of Natural History** **21**: 79-135.
- Wheeler, W.M. 1907. The fungus-growing ants of North America. **Bulletin of the American Museum of Natural History** **23**:669-807.
- Wheeler, W.M. 1908. Additions to the ant-fauna of Jamaica. **Bulletin American Museum of Natural History** **30**:21 - 29.
- Wheeler, W.M. 1909. Ants collected by Prof. F. Silvestri in Mexico. **Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della Reale Scuola Superiore d'Agricoltura. Portici** **3**: 228-238.
- Wheeler, W.M. 1910. **Ants: their structure, development and behavior**. Columbia University Press. New York. 663pp.
- Wheeler, W.M. 1911. A list of the type species of the genera and subgenera of Formicidae. **Annals of the New York Academy of Science** **21**:157-175.
- Wheeler, W.M. 1916. Ants carried in a floating log from the Brazilian mainland to San Sebastian Island. **Psyche** **23**:180-183.
- Wheeler, W.M. 1917. Jamaican ants collected by Prof. C.T. Brues. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology** **61**: 457-471.
- Wheeler, W.M. 1922. **Ants of the American Museum Congo expedition**. New York: Bulletin of the American Museum of Natural History 1139pp.
- Wheeler, W.M. 1925. Neotropical ants in the collections of the Royal **Museum of Stockholm**. **Arkiv för Zoologi** **17**:1-55.
- Wheeler, W.M. 1936 Ants from Hispaniola and Mona Island. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology** **80**: 195-211.
- Wheeler, G.C. 1948. The larvae of the fungus-growing ants. **American Midland Naturalist** **40**: 664-689.
- Wheeler, G.C. & Wheeler, J. 1983. Supplementary studies on ant larvae: Myrmicinae. **Transaction of the American Entomological Society** **108**: 601-610.
- Wilson, E.O. 1955. A monographic revision of the ant genus *Lasius*. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College** **113**: 1-201.
- Wilson, E.O. 2000. Foreword. *In*: Agosti, D.; Majer, J.D.; Alonso, L.E. & Schultz, T.R. (Eds). **Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity**. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. 280 pp.

Wilson, E.O. & Hölldobler, B. 2005. Eusociality: origin and consequences. **PNAS** **38**: 13367-13371.

Yoshimura, M. & Fischer, B.L. 2011. A revision of males ants of the Malagasy region (Hymenoptera: Formicidae): Key to genera of subfamily Dolichoderinae. **Zootaxa** **2794**:1-34.

APÊNDICES

Lista do material examinado – grupos externos

Cyatta abscondita Sosa-Calvo *et al.*, 2013

Material examinado: **BRASIL: São Paulo:** Sales, Estação Experimental 414m., 49.3013°W 21.5222°S, 17.viii.2011, G.A. Castilho col. (1 operária) [MZSP].

Cyphomyrmex auritus Mayr, 1887

Material examinado: **BRASIL: São Paulo:** Alto da Serra, 12.xii.1928, R. Spitz col., Coll. Borgmeier n. 4861 (3 operárias) [MZSP].

Cyphomyrmex faunulus Wheeler, 1925

Material examinado: **BRASIL: Amazonas:** Manaus, viii.1962, K. Lenko col., n.2194 (3 operárias) [MZSP].

Cyphomyrmex plaumanni Kempf, 1962

Material examinado: **BRASIL: Paraná:** Rio Azul 100m., x.1959, F. Plaumann col., n.3163a (1 operária – parátipo) [MZSP].

Cyphomyrmex strigatus Mayr, 1887

Material examinado: **BRASIL: Rio Grande do Sul:** Bom Jesus 1.000m., xii.1962, F. Plaumann col. n. 3480 (1 operária) [MZSP].

Daceton armigerum (Latreille, 1802)

Material examinado: **BRASIL: Amazonas,** Itacoatiara, s/data, Mann & Baker col. WW Mann 1954 Colletction.

Mycetagroicus triangulares Brandão & Mayhé-Nunes, 2001

Material examinado: **BRASIL: Bahia:** Cândido Sales, 27.i.1994, J.H.C. Delabie col. n. 4575 (3 perárias) [MZSP].

Mycetophylax conformis (Mayr, 1884)

Material examinado: TRINIDAD: Mayaro Bay, s/data, N.A. Weber col., n.194 (1 operária – sítipo de *Mycetophylax brittoni* v. *littoralis*) [MZSP].

Mycetosoritis hartmanni (Wheeler, 1907)

Material examinado: **EUA: Louisiana:** DeRidder, Ia, 30.v.1942, W.M. Buren col. (1 operária) [MZSP].

Quadro resumo dos caracteres

Quadro 1. Lista resumida dos caracteres utilizados nas análises filogenéticas do grupo Rimosus de *Cyphomyrmex* e grupos externos com seus respectivos estados.

Caráter	Estados
Biologia/Comportamento	
0. Cultivo de fungos	0: Não cultiva fungos; 1: Cultiva fungos
1. Forma de cultivo de fungos	0: Micélio; 1: Levedura
Cabeça	
2. Número de dentes na margem mastigatória da mandíbula	0: Dois; 1: Quatro; 2: Cinco; 3: De sete a nove
3. Margem anterior do anteclípeo	0: Sem reentrância na porção mediana; 1: Com reentrância na porção mediana
4. Projeção no anteclípeo	0: Ausente; 1: Presente
5. Forma da projeção do anteclípeo	0: Denteadas; 1: De forma triangular
6. Porção lateral do clipeo	0: Não encoberta pelo lobo frontal; 1: Encoberta pelo lobo frontal
7. Projeção no clipeo	0: Ausente; 1: Presente
8. Lobo frontal	0: Consideravelmente expandido, ultrapassa a margem interna do olho; 1: Expandido, alcança a margem interna do olho; 2: Pouco expandido, não alcança a margem interna do olho; 3: Não expandido, não encobre a inserção das antenas
9. Forma do lobo frontal	0: Arredondado; 1: Angulado
10. Escrobo antenal	0: Ausente; 1: Presente
11. Desenvolvimento do escrobo antenal	0: Completo; 1: Parcialmente completo; 2: Incompleto
12. Tegumento no escrobo antenal	0: Sem esculturação; 1: Rugoso; 2: Areolado
13. Escapo antenal	0: Ultrapassa pelo menos uma vez o comprimento do pedicelo; 1: Ultrapassa menos de uma vez o comprimento do pedicelo; 2: Vai até a margem vertexal da cabeça; 3: Não chega na margem vertexal
14. Forma dos funículos antenais de II a VIII	0: Mais compridos que largos; 1: Tão compridos quanto largos; 3: Mais largos que compridos
15. Largura máxima da carena frontal	0: Maior que a distância entre os olhos; 1: Igual a distância entre os olhos; 2: Menor que a distância entre os olhos

16. Comprimento da carena frontal	0: Termina antes da margem vertexal da cabeça; 1: Estende-se até a margem vertexal; 2: Termina próximo à altura dos olhos.
17. Estreitamento da carena frontal marcado	0: Ausente; 1: Presente
18. Carena pré-ocular	0: Ausente; 1: Presente
19. Orientação da carena pré-ocular	0: Curvada em direção à carena frontal; 1: Reta (carena pré e pós-ocular unidas); 2: Curvada em direção à carena pós-ocular; 3: Sobe reta, curva-se para dentro de forma uniforme atrás dos olhos; 4: Reta ultrapassando o olho
20. Carena genal	0: Ausente; 1: Presente
21. Superfície pós-ocular	0: Lisa; 1: Carenada
22. Projeção supraocular	0: Ausente; 1: Presente
23. Carena vertexal	0: Ausente; 1: Presente
24. Direção da carena vertexal	0: Divergente em direção à carena frontal; 1: Subparalela em direção à carena frontal; 2: Divergente em direção à frente
25. Elevação mediana carena vertexal	0: Ausente; 1: Presente
26. Posição dos olhos compostos em vista frontal	0: Região da mediana cabeça; 1: Abaixo da região mediana cabeça
27. Forma dos olhos	0: Elíptica; 1: Redonda
28. Canto vertexal	0: Auriculado arredondado; 1: Auriculado lamelado; 2: Auriculado pontiagudo; 3: Não auriculado; 4: Aruriculado/outra forma
29. Canto occipital	0: Angulado; 1: Lobado; 2: Arredondado
30. Superfície da margem ventral da cabeça	0: Lisa; 1: Carenada
31. Forma da cabeça	0: Subtriangular; 1: Subquadrada; 2: Subretangular; 3: Cordiforme
Mesosoma	
32. Superfície pronotal mediana	0: Lisa; 1: Com uma projeção; 2: Com duas projeções
33. Projeção pronotal lateral	0: Ausente; 1: Presente
34. Canto inferior do pronoto	0: Sem projeção; 1: Com projeção
35. Tamanho das projeções no mesonoto	0: Primeiro par maior que o segundo; 1: Primeiro e segundo pares de mesmo tamanho
36. Forma do primeiro par de projeções do mesonoto	0: Cônica; 1: Carenada; 2: Aculeada; 3: Rombudas
37. Propódeo em vista lateral	0: Inerme; 1: Carenado/Dentado
38. Projeção propodeal	0: Ausente; 1: Presente
39. Forma da projeção propodeal	0: Acuminada; 1: Carenada
40. Forma da carena no propódeo	0: Pouco evidente; 1: Bem evidente
41. Forma do metafêmur na porção basal	0: Não expandido; 1: Expandido
42. Grau de expansão do metafêmur	0: Pouco; 1: Muito
43. Metafêmur	0: Sem carena; 1: Carenado

44. Tegumento na parte ventral dos fêmures	0: Sem esculturação; 1: Areolado
45. Ápice da metatíbia com projeção cuticular	0: Lisa; 1: Carenada
46. “Canaleta” da metatíbia	0: Completa; 1: Incompleta
Metassoma	
47. Proporção do pecíolo	0: Comprimento duas vezes a largura; 1: Comprimento e largura subiguais; 2: Comprimento mais de duas vezes a largura; 3: Mais que comprido que largo; 4: Mais largo que comprido
48. Projeções no pecíolo	0: Ausente; 1: Presente
49. Pedúnculo do pecíolo	0: Curto; 1: Longo; 2: Médio
50. Forma do pós-pecíolo	0: Reto; 1: Bilobado; 2: Carenado
51. Impressão no pós-pecíolo em vista dorsal	0: Ausente; 1: Presente
52. Processo subpós-peciolar	0: Ausente; 1: Presente
53. Tergito I do gáster	0: Sem carenas longitudinais; 1: Com carenas longitudinais
Aspectos gerais	
54. Tipos de pelo predominante	0: Filiforme; 1: Espatulado; 2: Rígido
55. Inclinação dos pelos	0: Ereto ou subereto; 1: Apresso ou decumbente

MATRIZ DE CARACTERES

TABELA 2. Matriz dos estados de carácter propostos para análise filogenética do grupo *Rimosus* de *Cyphomyrmex* e dos grupos externos aqui adotados: (-) dados ausentes, (?) dados inaplicáveis.

Táxon/Carácter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Cyatta abscondita</i>	1	0	1	0	0	-	0	0	3	0	0	-	-	1	0	2	2	0	0	-
<i>Cyphomyrmex auritus</i>	1	0	3	1	0	-	0	1	2	0	1	0	0	2	0	2	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex bicarinatus</i>	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	1	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex bicornis</i>	1	1	2	1	1	0	1	0	0	0	1	2	0	2	1	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex castagnei</i>	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	0	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex cornutus</i>	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	0	2	0	1	1	0
<i>Cyphomyrmex costatus</i>	1	0	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1	2	2	2	0	1	0	1	2
<i>Cyphomyrmex dixus</i>	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	2	0	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex faunulus</i>	1	0	3	1	0	-	0	1	2	1	1	0	0	2	1	2	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex flavidus</i>	1	1	2	1	1	1	1	0	1	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex foxi</i>	1	1	2	1	1	0	1	0	2	0	1	2	1	0	0	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex hamulatus</i>	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex kirbyi</i>	1	1	2	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	0	0	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex laevigatus</i>	1	1	2	0	1	1	1	0	0	0	1	2	0	2	2	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex longiscapus</i>	1	0	2	0	0	-	0	0	2	1	1	1	2	0	0	2	1	0	1	2
<i>Cyphomyrmex major</i>	1	1	2	1	1	0	1	0	0	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex minutus</i>	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	2	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex nesiotus</i>	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	0	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex peltatus</i>	1	1	2	0	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	2	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex plaumanni</i>	1	0	3	0	0	-	0	1	2	0	1	0	0	2	1	2	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex podargus</i>	1	1	2	0	1	?	1	0	1	0	1	2	0	?	0	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex rimosus</i>	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex salvini</i>	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex strigatus</i>	1	0	3	0	0	-	0	1	2	0	1	0	0	2	1	2	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex transversus</i>	1	1	2	0	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex vorticis</i>	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Cyphomyrmex wheeleri</i>	1	0	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	0	1	2
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. A	1	?	2	0	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	2	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. B	1	?	2	0	0	-	1	0	1	0	1	2	0	0	1	2	0	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. C	1	?	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. D	1	?	2	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. E	1	?	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. F	1	?	2	0	1	1	1	0	0	0	1	2	0	2	1	0	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. G	1	?	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. H	1	?	2	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	0	1	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. I	1	?	2	1	1	1	1	0	1	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. J	1	?	2	1	1	0	1	0	0	0	1	2	0	1	1	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. K	1	?	2	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	1	2	1	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. L	1	?	2	1	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	1	2	0	1	1	0
<i>Daceton armigerum</i>	0	-	0	0	0	-	0	0	3	1	0	-	-	3	0	2	2	0	0	-
<i>Mycetagroicus triangularis</i>	1	0	3	1	0	-	0	1	2	0	0	-	-	1	0	2	0	0	1	3
<i>Mycetophylax conformis</i>	1	0	3	1	0	-	0	0	2	0	0	-	-	1	0	2	2	0	1	4
<i>Mycetosoritis hartmanni</i>	1	0	3	0	0	-	0	0	2	1	0	-	-	3	1	2	0	0	1	4

TABELA 2. Continuação.

Táxon/Caráter	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<i>Cyatta abscondita</i>	0	0	0	0	-	-	0	1	-	2	0	1	2	1	0	0	0	1	1	0
<i>Cyphomyrmex auritus</i>	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	2	1	1	1	0	2	1	1	0
<i>Cyphomyrmex bicarinatus</i>	1	1	0	1	0	1	0	1	4	0	1	0	2	1	0	0	2	1	1	1
<i>Cyphomyrmex bicornis</i>	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	-
<i>Cyphomyrmex castagnei</i>	0	1	1	1	0	1	0	1	2	1	1	0	2	1	0	0	2	1	0	-
<i>Cyphomyrmex cornutus</i>	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	-
<i>Cyphomyrmex costatus</i>	0	1	1	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cyphomyrmex dixus</i>	1	1	1	1	0	1	0	1	3	0	1	0	2	1	0	1	3	1	1	0
<i>Cyphomyrmex faunulus</i>	0	1	0	1	1	0	1	0	0	2	1	2	1	1	1	0	2	0	0	-
<i>Cyphomyrmex flavidus</i>	0	1	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	1	0	1	3	1	1	0
<i>Cyphomyrmex foxi</i>	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	0	2	1	0	0	2	1	1	1
<i>Cyphomyrmex hamulatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	1	3	0	1	0	2	1	0	1	2	1	1	1
<i>Cyphomyrmex kirbyi</i>	0	1	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	1	0	1	3	1	1	1
<i>Cyphomyrmex laevigatus</i>	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	-	-	0	0	-
<i>Cyphomyrmex longiscapus</i>	0	1	1	1	1	0	0	1	4	1	0	2	0	0	0	1	3	0	0	-
<i>Cyphomyrmex major</i>	0	1	1	1	0	0	0	1	4	0	1	0	2	1	0	1	3	1	0	-
<i>Cyphomyrmex minutus</i>	1	1	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	2	1	0	1	3	1	0	-
<i>Cyphomyrmex nesiotus</i>	0	1	1	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	-
<i>Cyphomyrmex peltatus</i>	1	1	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	1	1	1	3	1	0	-
<i>Cyphomyrmex plaumanni</i>	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Cyphomyrmex podargus</i>	1	0	1	1	0	0	0	1	2	?	1	0	2	1	0	0	0	0	0	-
<i>Cyphomyrmex rimosus</i>	0	1	1	1	0	0	0	1	3	0	1	0	2	1	0	1	3	1	0	-
<i>Cyphomyrmex salvini</i>	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	1	0	2	1	0	0	2	1	0	-
<i>Cyphomyrmex strigatus</i>	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Cyphomyrmex transversus</i>	1	1	1	1	0	0	0	1	3	0	1	0	2	1	1	1	3	1	1	0
<i>Cyphomyrmex vorticis</i>	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	1	0	2	1	1	0	2	1	0	-
<i>Cyphomyrmex wheeleri</i>	0	1	1	1	1	0	0	0	3	0	1	0	2	1	1	1	3	1	1	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. A	1	1	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. B	0	1	1	1	0	1	0	1	2	1	1	0	2	1	0	0	2	1	0	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. C	1	1	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	2	1	0	1	3	1	1	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. D	1	1	1	1	0	0	0	1	3	0	1	0	2	1	0	1	3	1	0	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. E	1	1	1	1	0	0	0	1	4	1	1	0	2	1	0	1	2	1	0	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. F	0	1	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	2	1	1	1	2	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. G	1	1	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	1	0	1	3	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. H	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	2	1	1	0
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. I	0	1	1	1	0	0	0	1	2	1	1	0	2	1	0	1	2	1	0	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. J	0	1	1	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. K	0	1	0	1	0	1	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	-
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. L	0	1	1	1	0	1	0	1	2	1	1	0	2	1	0	0	2	1	0	-
<i>Daceton armigerum</i>	0	0	0	1	2	0	0	0	-	2	0	3	0	1	0	-	2	1	1	0
<i>Mycetagroicus triangularis</i>	0	1	1	0	-	-	1	1	3	0	1	2	0	1	1	-	-	1	1	1
<i>Mycetophylax conformis</i>	0	0	0	0	-	-	1	1	3	2	0	1	0	1	0	-	-	1	1	0
<i>Mycetosoritis hartmanni</i>	0	0	0	0	-	-	0	1	-	0	1	2	2	1	0	-	-	1	1	0

TABELA 2. Continuação.

Táxon/Caráter	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
<i>Cyatta abscondita</i>	0	0	-	0	1	0	-	4	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Cyphomyrmex auritus</i>	1	0	-	0	1	0	-	1	1	2	2	1	1	1	0	1
<i>Cyphomyrmex bicarinatus</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>Cyphomyrmex bicornis</i>	-	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cyphomyrmex castagnei</i>	0	0	-	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex cornutus</i>	-	0	-	0	1	1	-	1	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Cyphomyrmex costatus</i>	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	2	1	1	1	0	1
<i>Cyphomyrmex dexus</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex faunulus</i>	-	0	-	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex flavidus</i>	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex foxi</i>	1	0	-	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex hamulatus</i>	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Cyphomyrmex kirbyi</i>	1	0	-	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex laevigatus</i>	-	1	1	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cyphomyrmex longiscapus</i>	-	0	-	-	1	0	-	1	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Cyphomyrmex major</i>	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex minutus</i>	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>Cyphomyrmex nesiotus</i>	-	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>Cyphomyrmex peltatus</i>	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Cyphomyrmex plaumanni</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	0	2	2	1	1	1	0	1
<i>Cyphomyrmex podargus</i>	-	1	0	0	1	?	?	?	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Cyphomyrmex rimosus</i>	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>Cyphomyrmex salvini</i>	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex strigatus</i>	0	1	0	1	1	1	1	1	0	2	2	1	0	1	1	1
<i>Cyphomyrmex transversus</i>	1	1	1	1	1	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex vorticis</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex wheeleri</i>	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. A	-	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. B	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. C	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. D	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. E	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. F	1	1	1	1	1	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. G	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. H	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. I	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. J	-	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. K	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cyphomyrmex</i> sp. n. L	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Daceton armigerum</i>	-	1	1	0	1	0	-	3	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Mycetagroicus triangularis</i>	1	0	-	0	1	0	-	1	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Mycetophylax conformis</i>	1	0	-	0	1	0	-	1	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Mycetosoritis hartmanni</i>	1	0	-	0	1	0	-	1	1	0	1	1	0	0	0	0

PRANCHAS DE IMAGENS

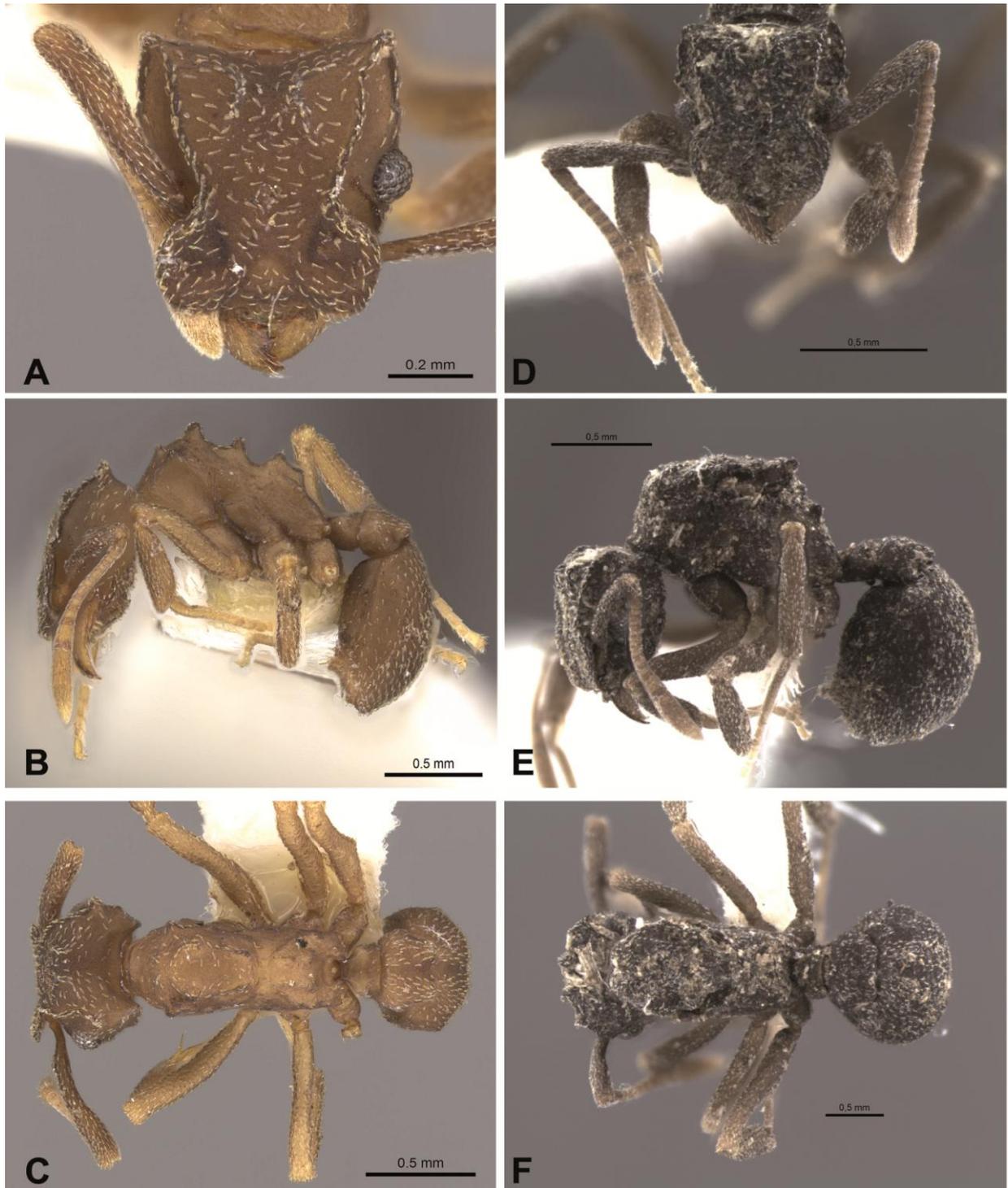


Figura 20. *Cyphomyrmex bicarinatus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Colômbia: Magdalena: Cincinnati), CASENT # 0901672 [CASC]. Imagem de Ryan Perry. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal (Colômbia: Magdalena: 2 Km N.W. San Pedro)[LACM]. Imagem de Thiago Sanches Ranzani da Silva.



Figura 21. *Cyphomyrmex bicornis*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal (Brasil: Rio de Janeiro: Colônia Alpina), CASENT # 0909373[MHNG]. Imagem de Will Ericson.



Figura 22. *Cyphomyrmex castagnei*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Colômbia: Nariño: Sanquianga) [LACM]. Imagem de Thiago Sanches Ranzani da Silva.



Figura 23. *Cyphomyrmex cornutus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Costa Rica: Heredia: Estación Biológica La Selva), CASENT # 0052778 [CASC]. Imagem de April Nobile. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Costa Rica: Heredia) [LACM]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. G – I Macho em vista frontal, lateral e dorsal (Costa Rica: Heredia) [LACM]. Imagem de Thiago Sanches da Silva.



Figura 24. *Cyphomyrmex dixus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Costa Rica: Puntarenas: Monteverde), CASENT # 0901670 [BMNH]. Imagem de Zach Lieberman.

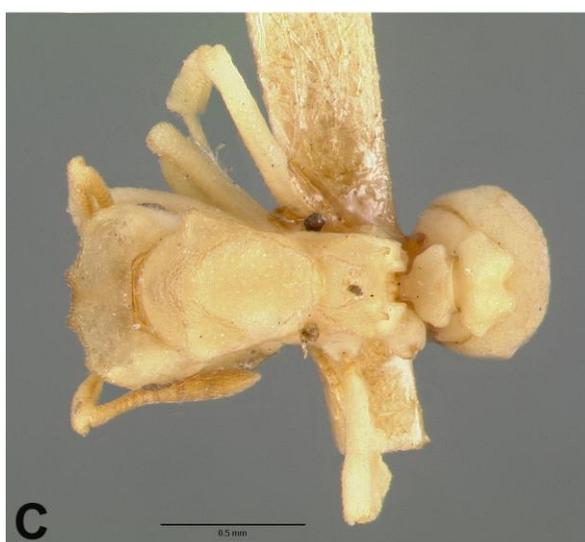
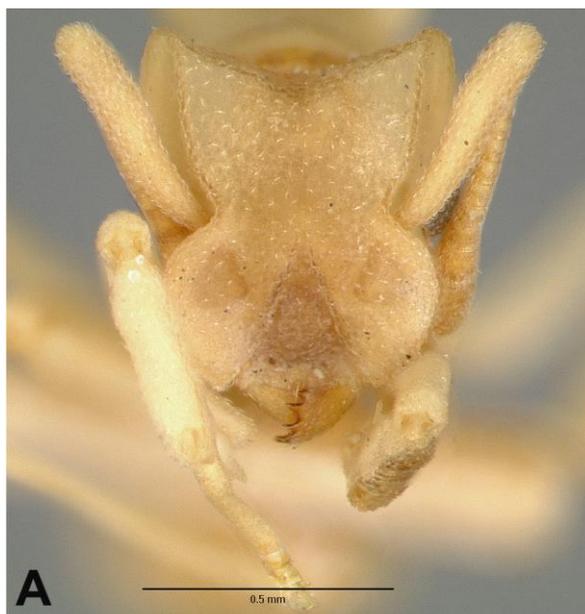


Figura 25. *Cyphomyrmex flavidus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (México: Santiago: Ixtquintla), CASENT # 658 [CASC]. Imagem Antweb.org .



Figura 26. *Cyphomyrmex foxi*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Jamaica), CASENT # 0915361 [MNHN]. Imagem de Will Ericson.



Figura 27. *Cyphomyrmex hamulatus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Bolívia: Beni: C. Esperanza) [LACM]. Imagem de Thiago Sanches Ranzani da Silva.



Figura 28. *Cyphomyrmex kirbyi*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Nova Granada = Colômbia), CASENT # 0909374 [MHNG]. Imagem de Alexandra Westrich.



Figura 29. *Cyphomyrmex laevigatus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Peru: Madre de Dios: Cuzco Amazonico), CASENT # 0000144 [CASC]. Imagem de April Nobile. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Rondônia: Porto Velho) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.



Figura 30. *Cyphomyrmex major*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Guatemala), CASENT # 0909379 [MHBG]. Imagem de Will Ericson.

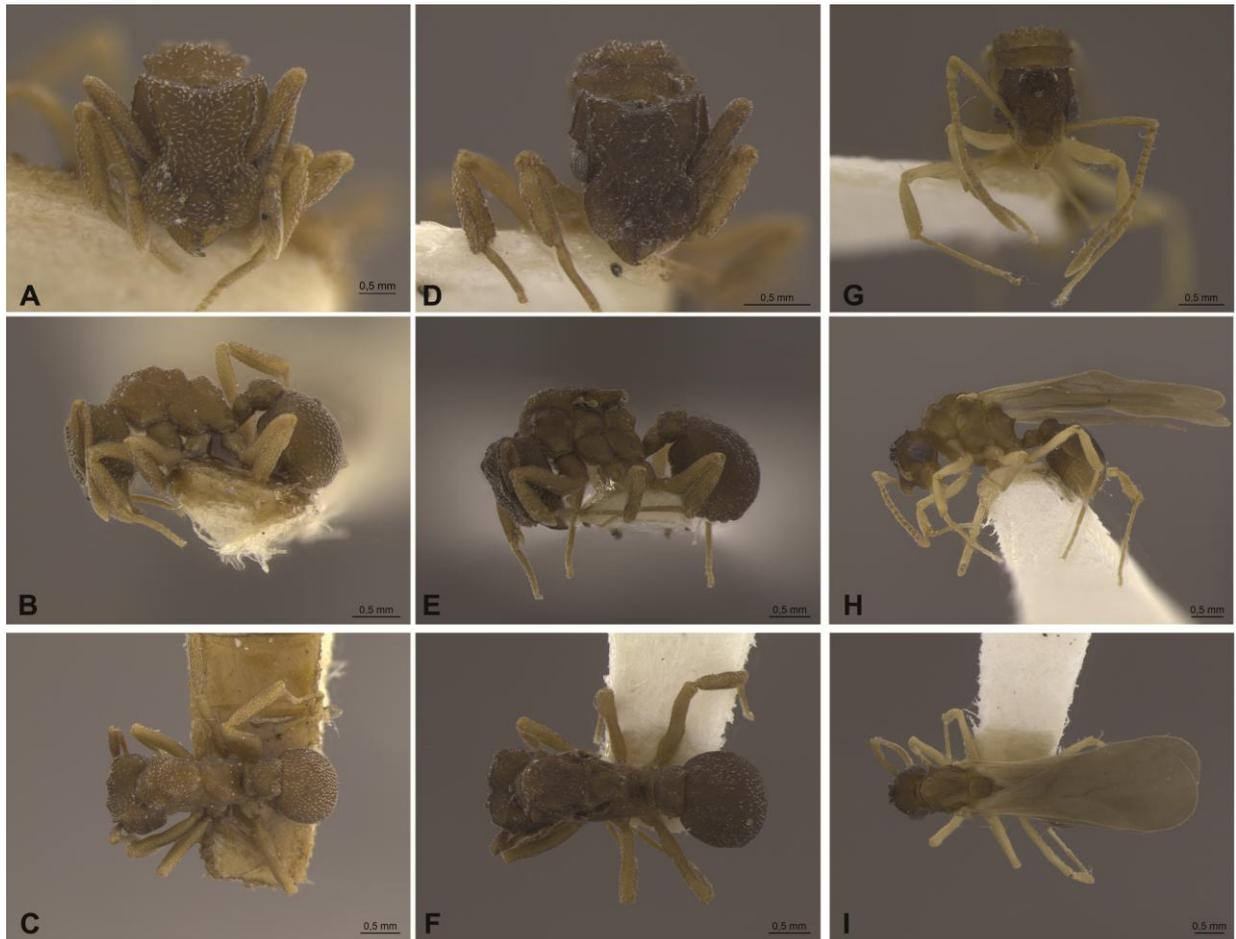


Figura 31. *Cyphomyrmex minutus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Venezuela: Ciudad Bolivar) [MZSP] Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal (México: Quintana Roo: Sian Ka'an) [LACM]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. G – I Macho em vista frontal, lateral e dorsal. (México: Quintana Roo: Sian Ka'an). Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.

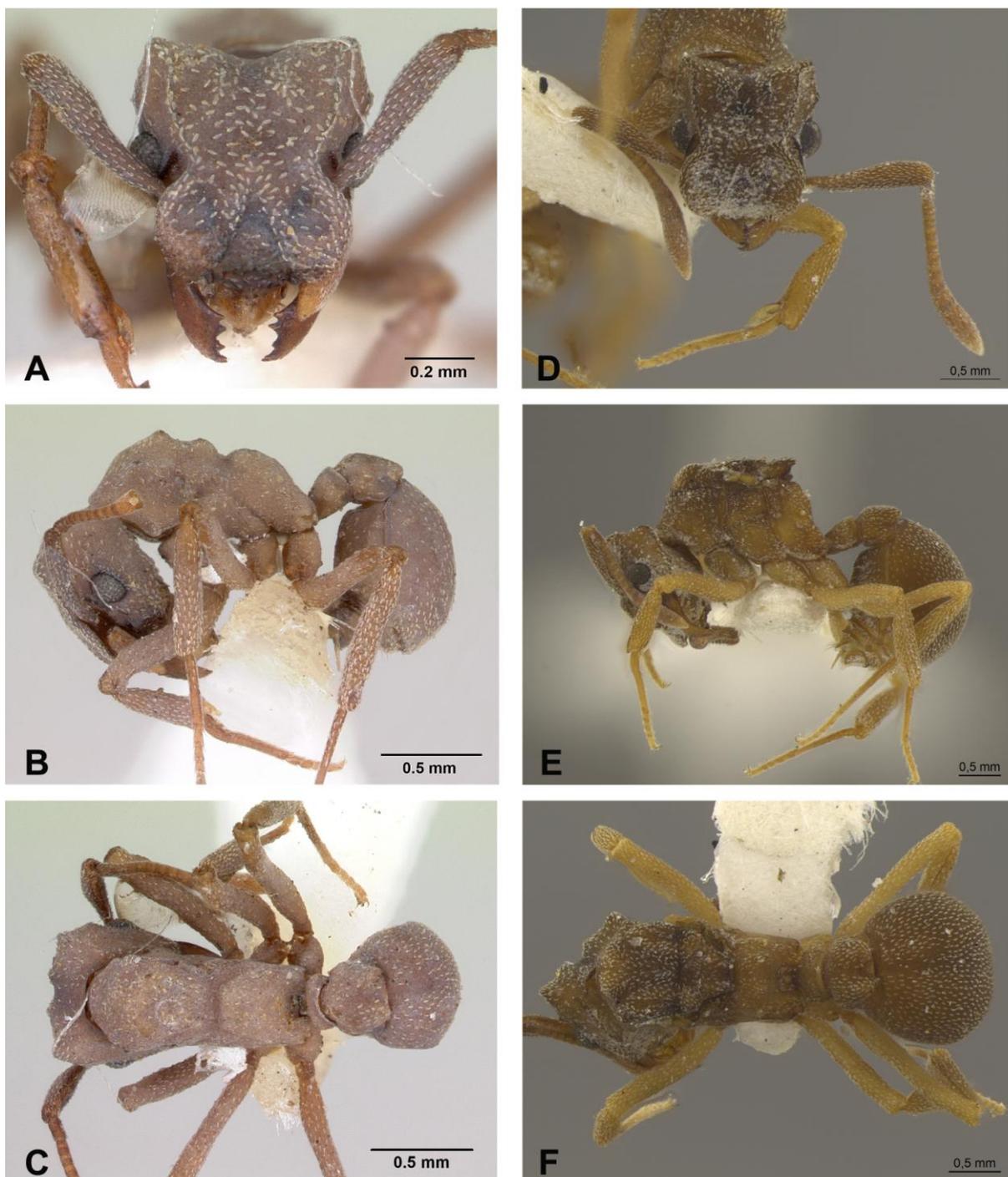


Figura 32. *Cyphomyrmex nesiotus*. A –C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Equador: Galápagos: Isabela Z. Agrícola), JTLC # 000009386 [CPJL]. Imagem de April Nobile. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal (Equador: Pichincha: Centro Científico Río Palenque) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.



Figura 33. *Cyphomyrmex peltatus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Santa Catarina: Ibicaré), # 3654 [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Santa Catarina: Ibicaré), # 3654 [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.



Figura 34. *Cyphomyrmex podargus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Jamaica: Trelawny Quick Step), CASENT # 0901671 [BMNH]. Imagem de Ryan Perry.

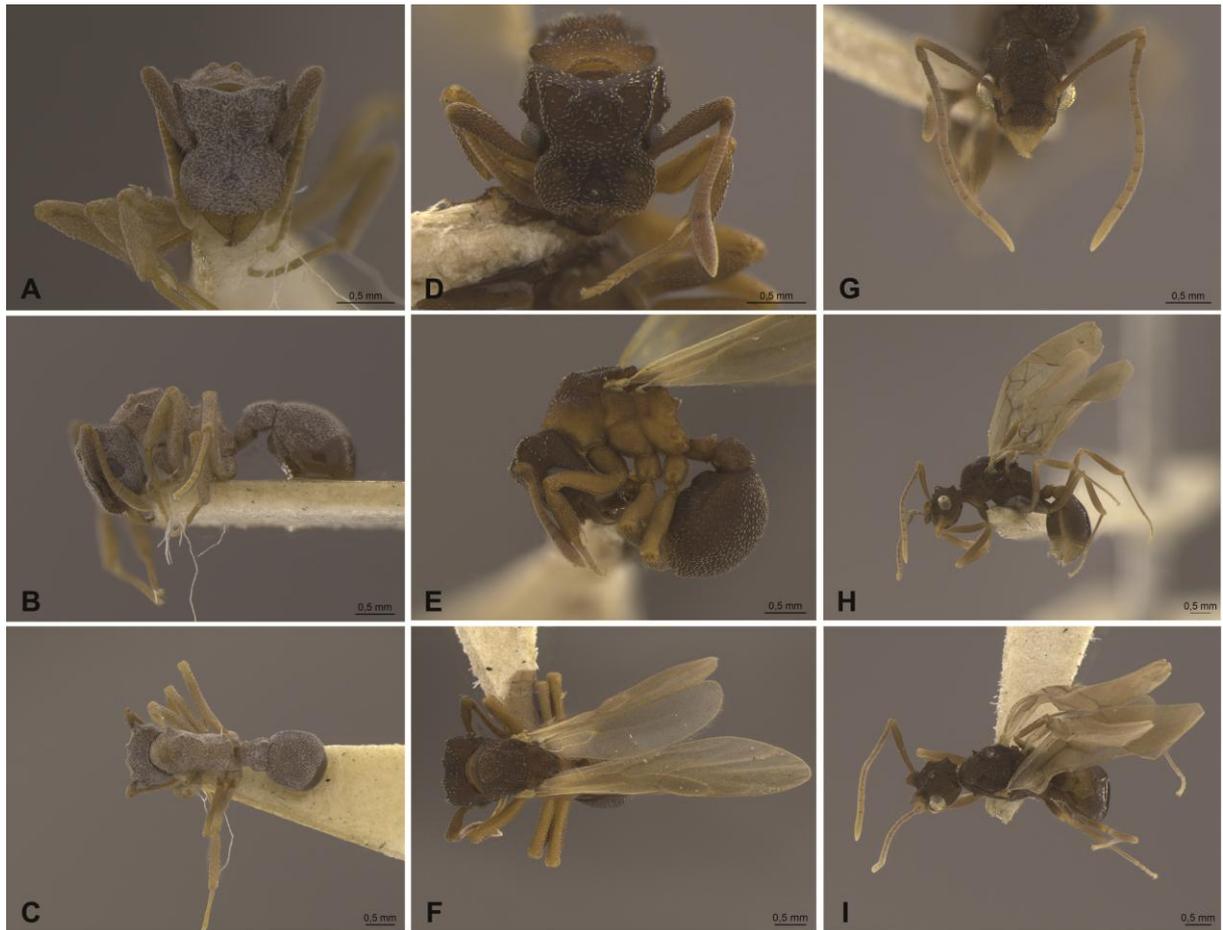


Figura 35. *Cyphomyrmex rimosus*. A –C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Argentina: Tucumán: Quebrada de la Sosa), #3468 [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Paraná: Rolândia) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. G – I Macho em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Paraná: Rolândia) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.

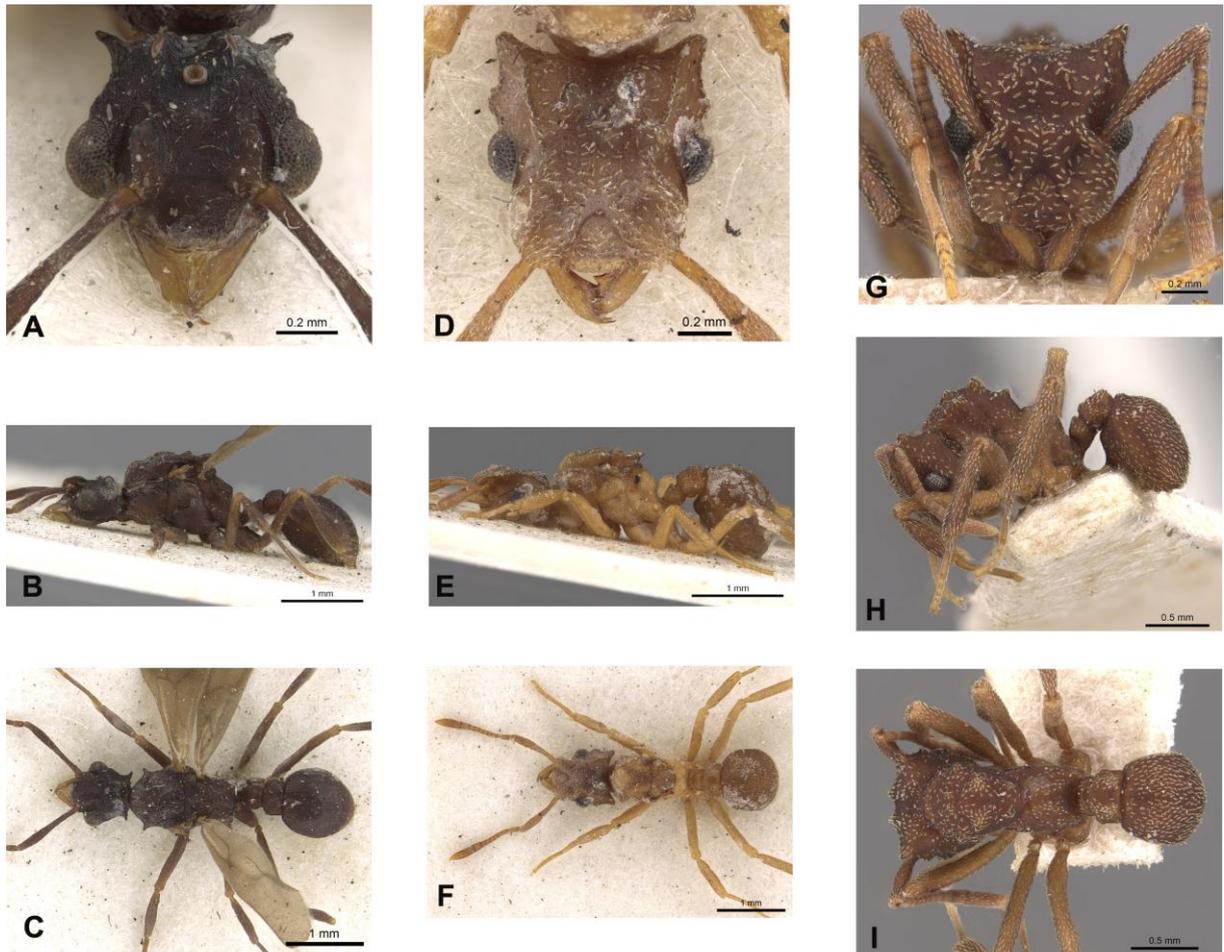


Figura 36. *Cyphomyrmex salvini*. A –C Macho em vista frontal, lateral e dorsal. (Panamá: Volcán de Chiriqui: Champion), CASENT # 0901668 [BMNH]. Imagem de Ryan Perry. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Panamá: Bugaba: Champion), CASENT # 0901669 [BMNH]. Imagem de Ryan Perry. G – I Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Costa Rica: Pass. Limón), CASENT # 0909382 [MHNG]. Imagem de Will Ericson.

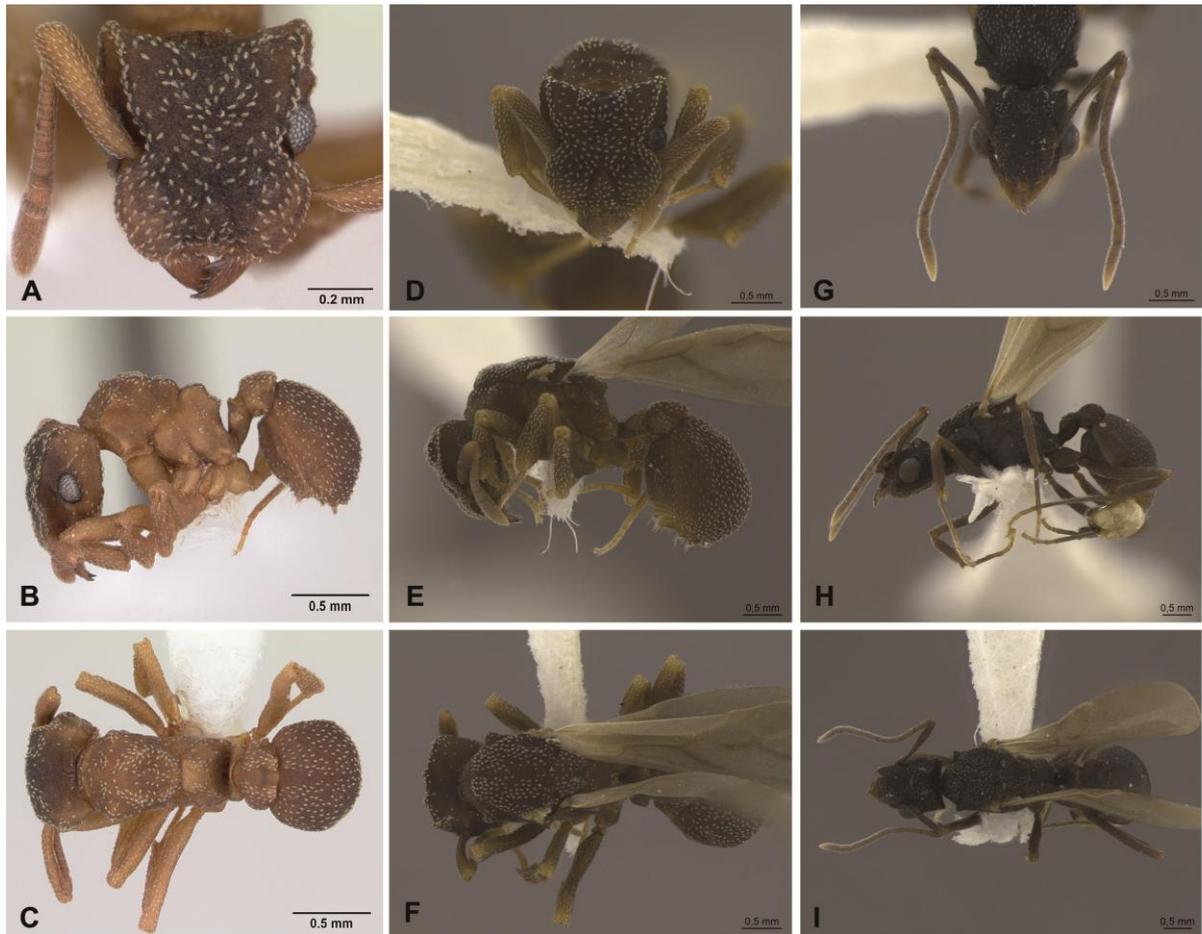


Figura 37. *Cyphomyrmex transversus*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Paraguai: Pte Hayes: 5Km SSE Pozo Colorado), CASENT # 0173958 [CASC]. Imagem de April Nobile. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Bahia: Vitória da Conquista) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. G – I Macho em vista frontal, lateral e dorsal (Brasil: Bahia: Vitória da Conquista) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.



Figura 38. *Cyphomyrmex vorticis*. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Colômbia: Putumayo: Villa Garzon), CASENT # 0281768 [BMNH]. Imagem de Shannon Hartman.

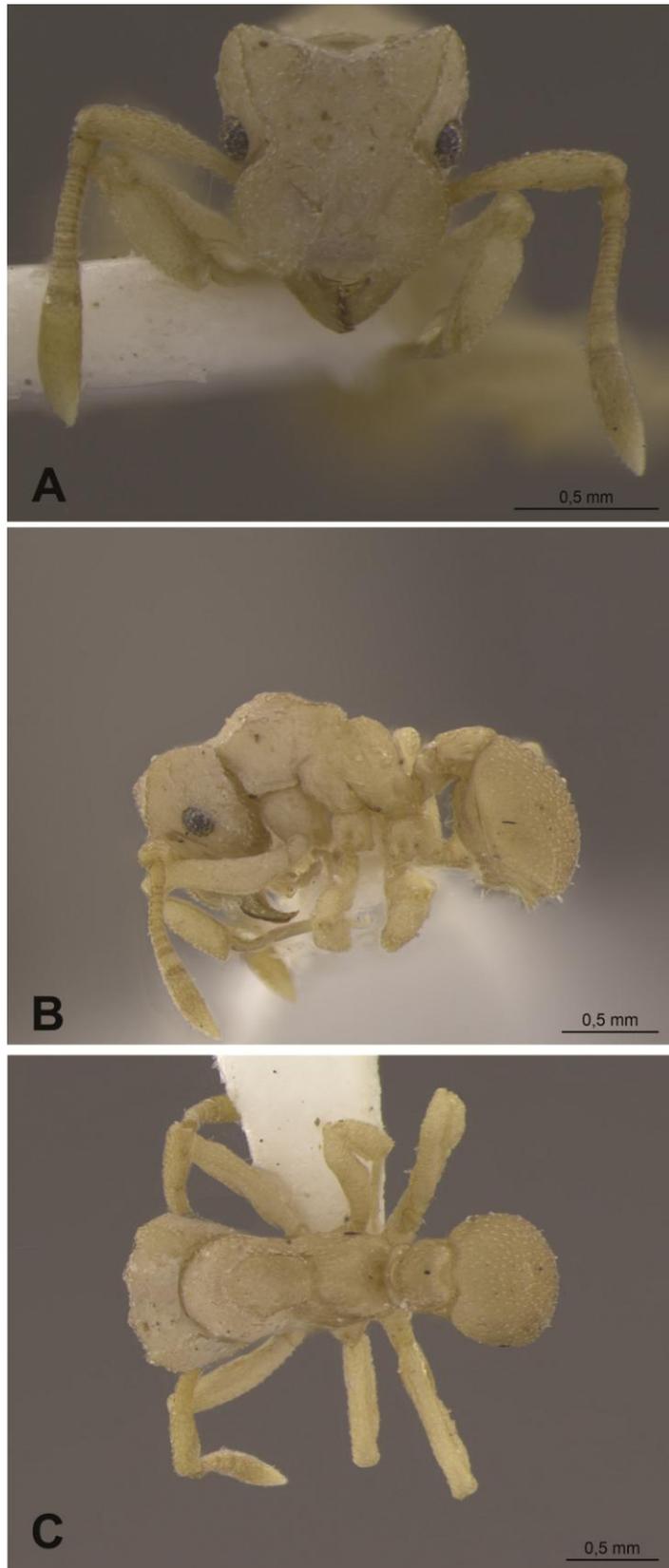


Figura 39. *Cyphomyrmex* sp. n. A. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Bahia: Ilhéus) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.



Figura 40. *Cyphomyrmex* sp. n. B. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Colômbia: Valle Del Cauca) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.

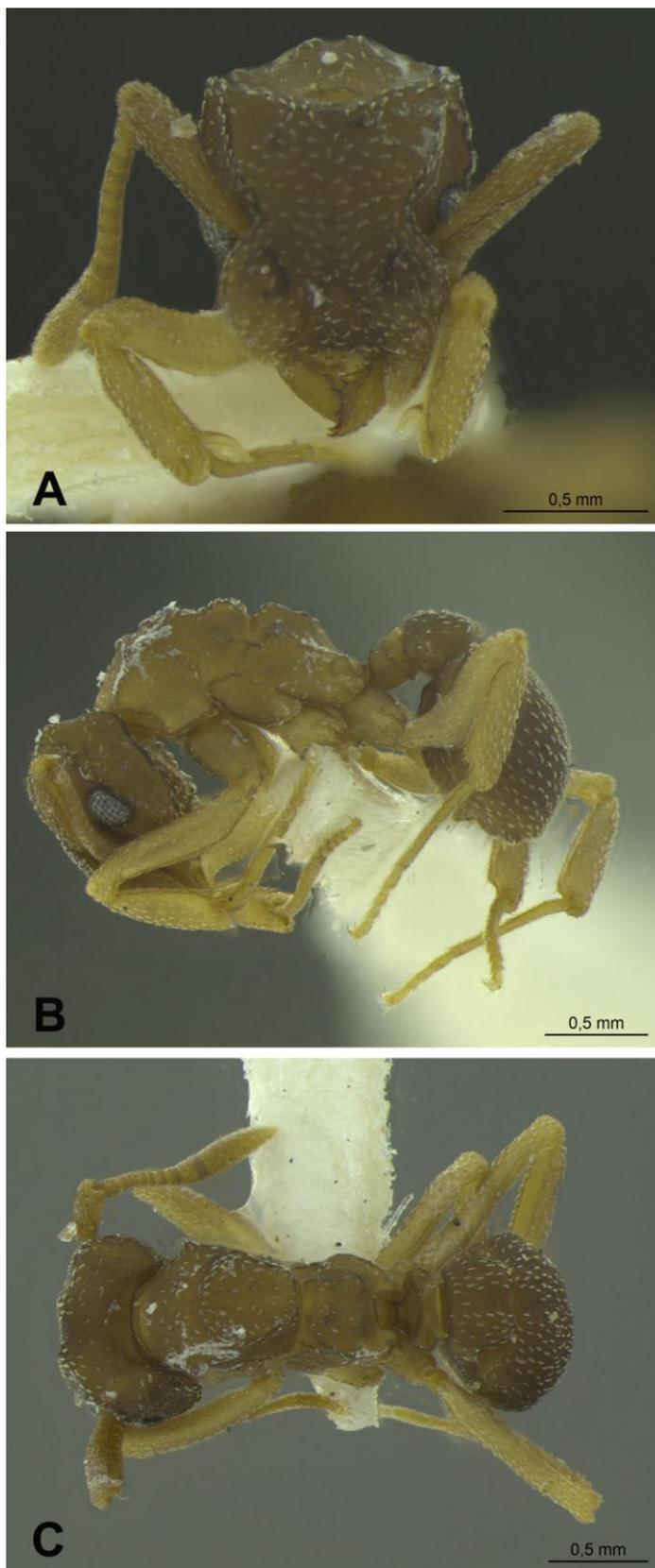


Figura 41. *Cyphomyrmex* sp. n. C. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Bahia: Itaberaba) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque



Figura 42. *Cyphomyrmex* sp. n. D. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Equador: Esmeraldas) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Equador: Esmeraldas) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.



Figura 43. *Cyphomyrmex* sp. n. E. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Amazonas: Manaus) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.

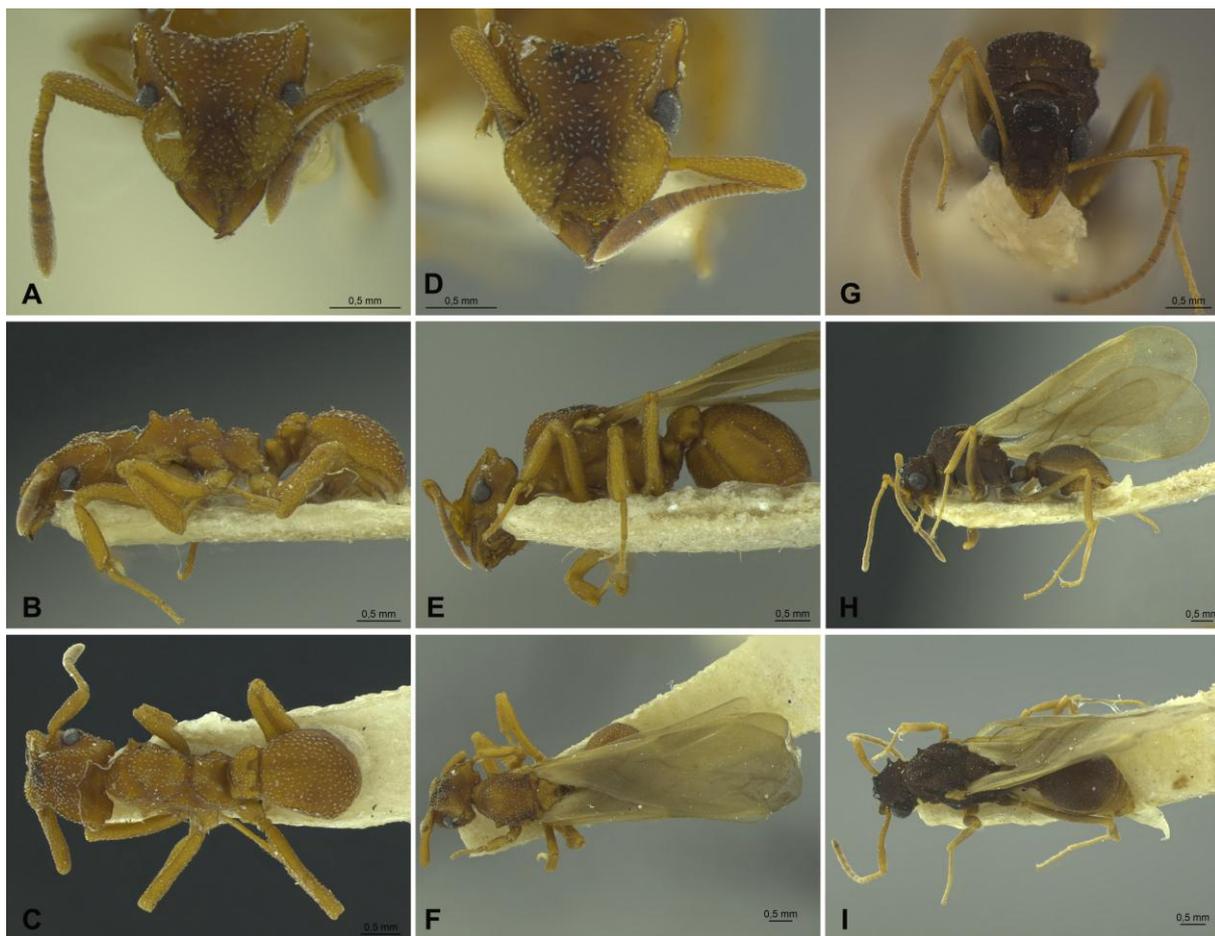


Figura 44. *Cyphomyrmex* sp. n. F A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal (Brasil: Mato Grosso: Três Lagoas) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Mato Grosso: Três Lagoas) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. G – I Macho em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Mato Grosso: Três Lagoas) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.



Figura 45. *Cyphomyrmex* sp. n. G A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Brasil: Amazonas: Igarapé Marianil) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.



Figura 46. *Cyphomyrmex* sp. n. H A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal (Colômbia: Valle del Cauca: Pichindé) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque. D – F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Colômbia: Valle del Cauca: Pichindé) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque.



Figura 47. *Cyphomyrmex* sp.n. I. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Costa Rica: Heredia: La Selva) [LACM]. Imagem de Thiago Sanches Ranzani da Silva. D –F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Costa Rica: Heredia: La Selva) [LACM]. Imagem de Thiago Sanches Ranzani da Silva.



Figura 48. *Cyphomyrmex* sp.n. J. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Colômbia: Valle: Mun. Buenaventura) [LACM]. Imagem de Thiago Sanches Ranzani da Silva. D –F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Colômbia: Valle: Mun. Buenaventura). [LACM]. Imagem de Thiago Sanches Ranzani da Silva.

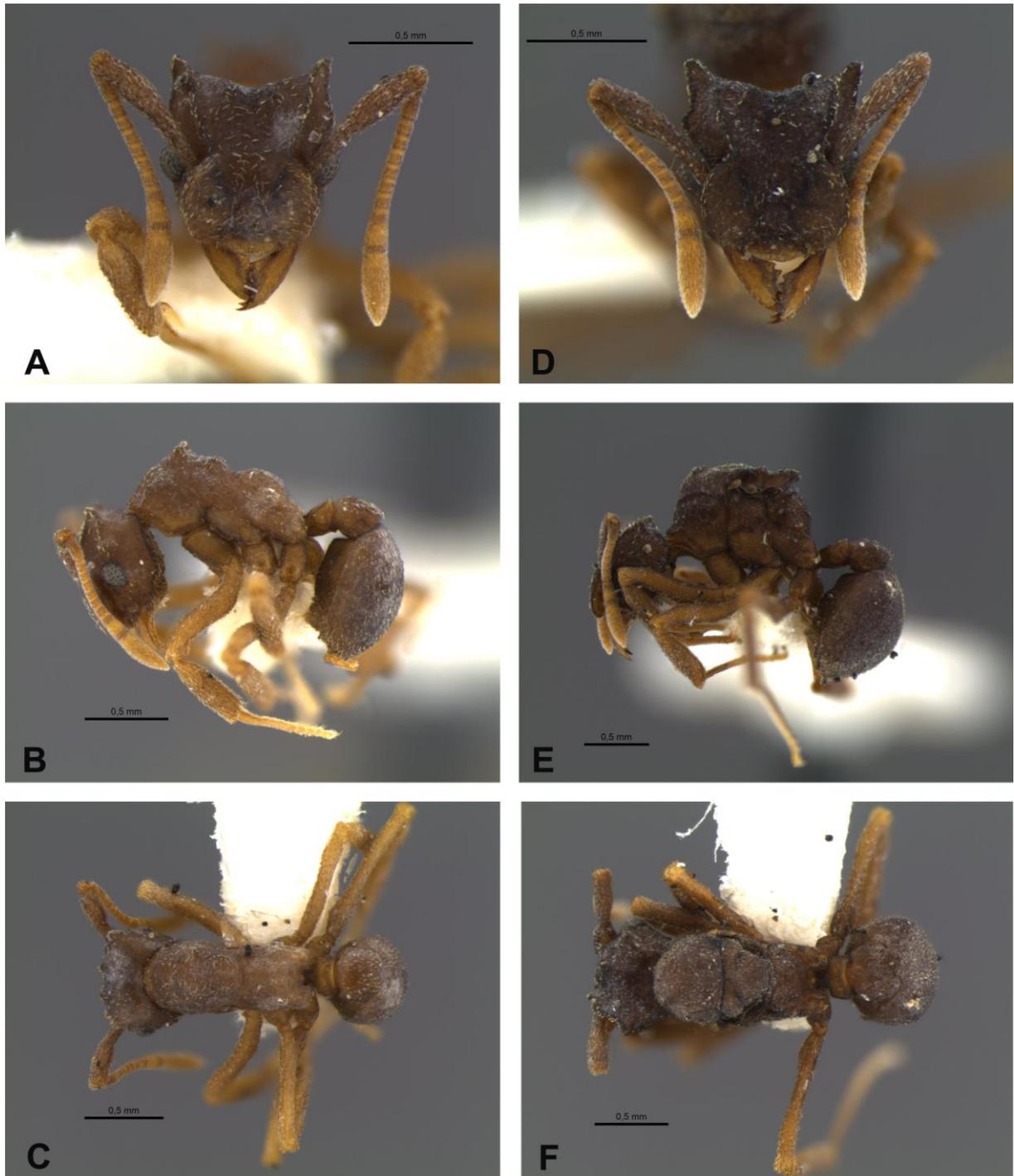


Figura 49. *Cyphomyrmex* sp.n. K. A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Colômbia: Valle: Represa Calima) [LACM]. Imagem de Thiago Sanches Ranzani da Silva. D –F Gine em vista frontal, lateral e dorsal. (Colômbia: Valle: Represa Calima) [LACM]. Imagem de Thiago Sanches Ranzani da Silva.

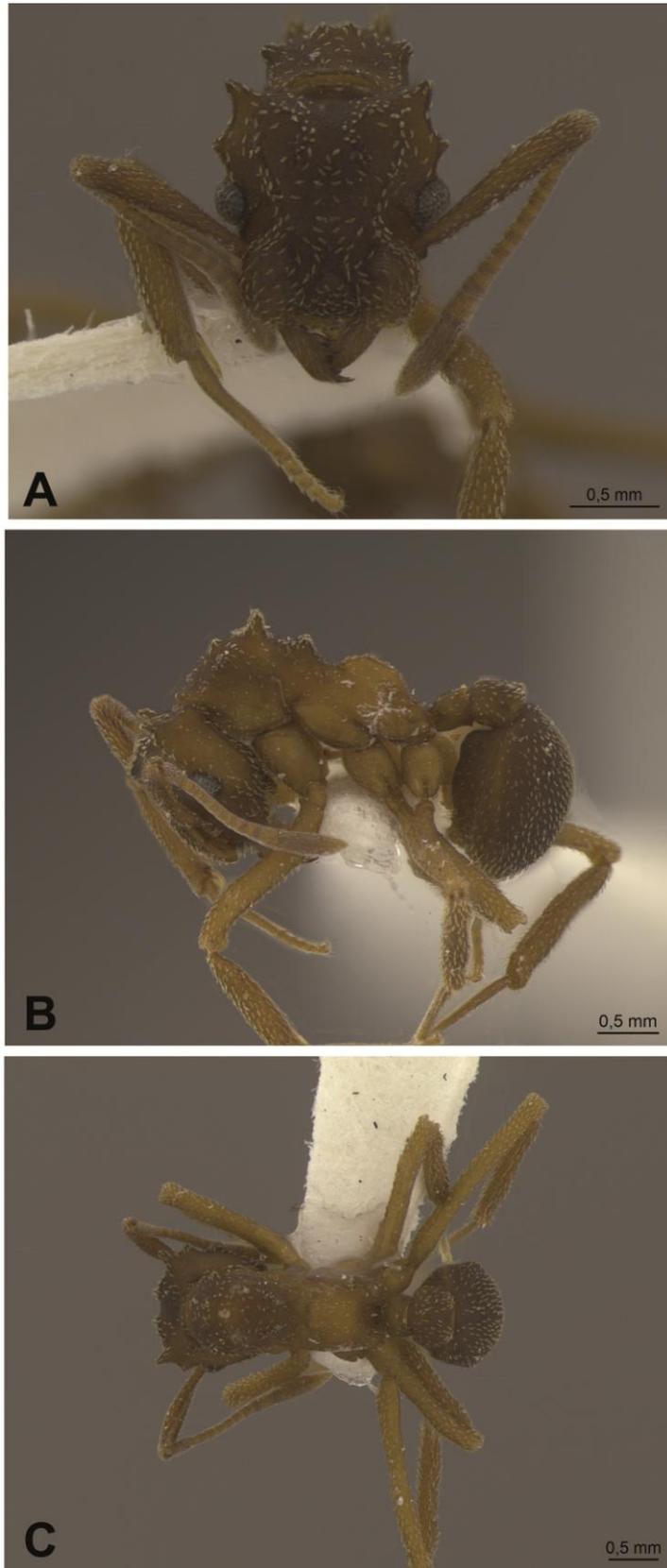


Figura 50. *Cyphomyrmex* sp. n. L A – C Operária em vista frontal, lateral e dorsal. (Equador: Esmeraldas) [MZSP]. Imagem de Emília Zoppas de Albuquerque

MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO

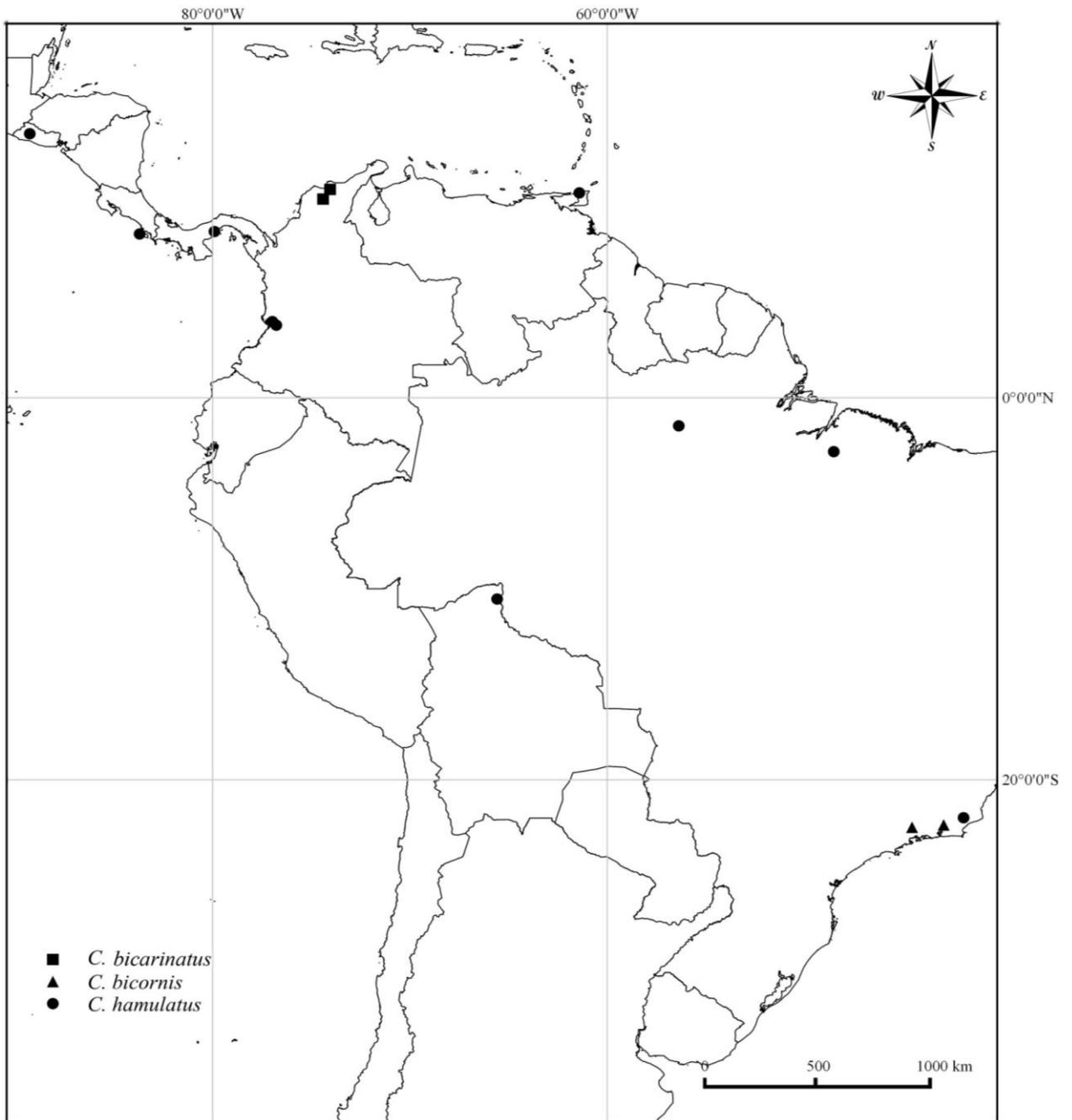


Figura 51. Mapa de distribuição geográfica das espécies: *Cyphomyrmex bicarinatus*, *Cyphomyrmex bicornis* e *Cyphomyrmex hamulatus*.

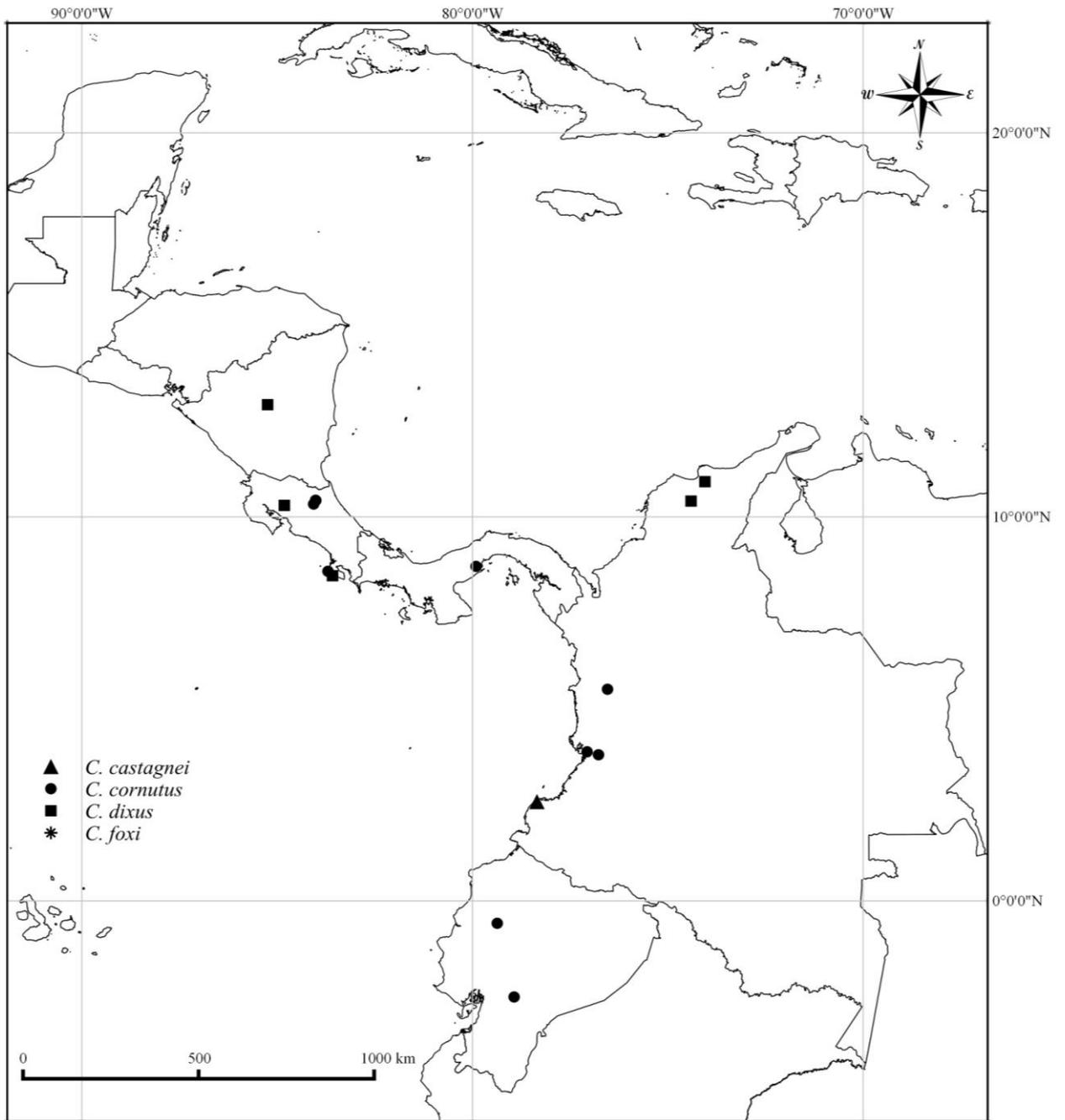


Figura 52. Mapa de distribuição geográfica das espécies *Cyphomyrmex castagnei*, *Cyphomyrmex cornutus*, *Cyphomyrmex dixus* e *Cyphomyrmex foxi*.

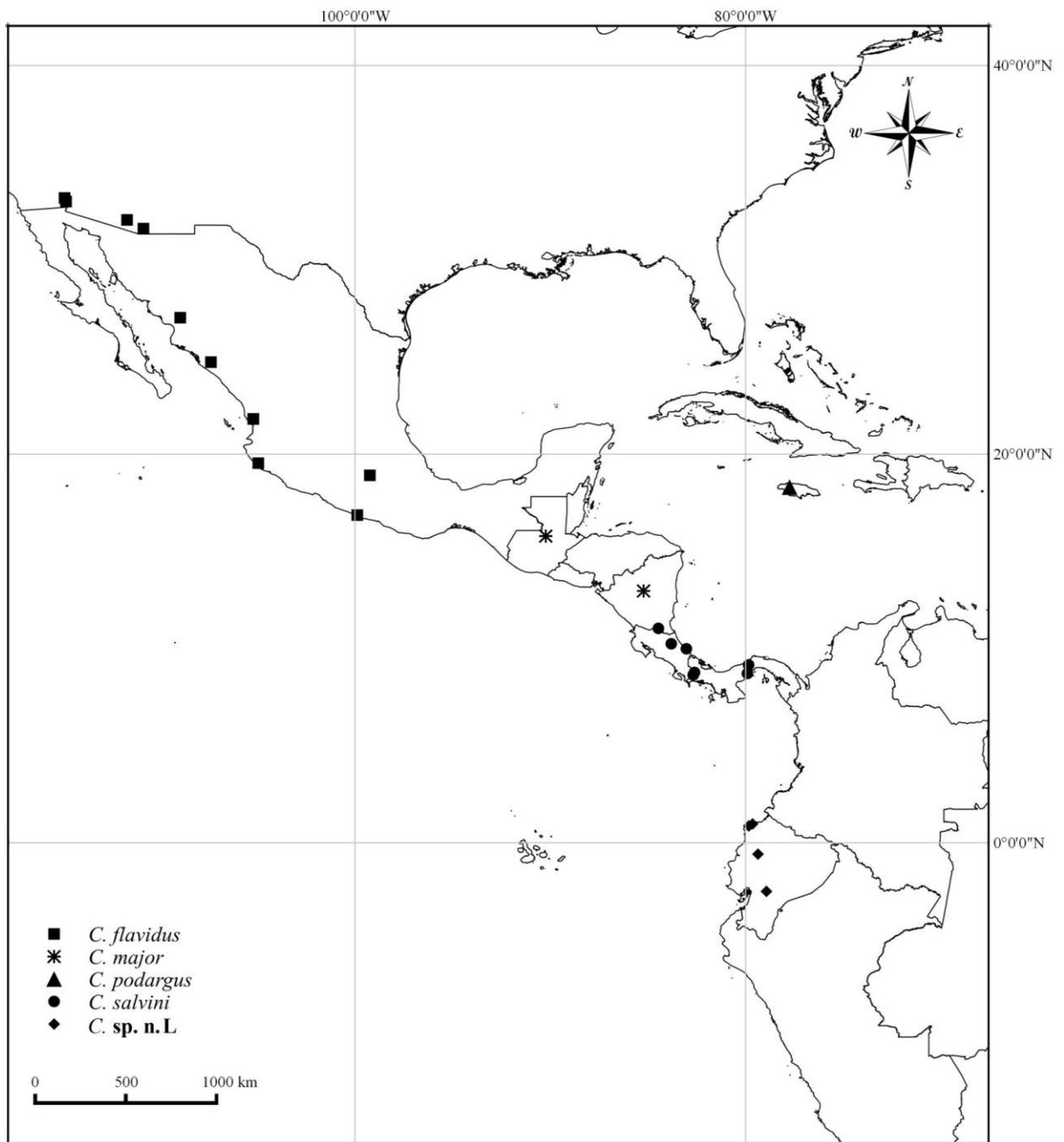


Figura 53. Mapa de distribuição geográfica das espécies *Cyphomyrmex flavidus*, *Cyphomyrmex major*, *Cyphomyrmex podargus*, *Cyphomyrmex salvini* e *Cyphomyrmex* sp. n. L.

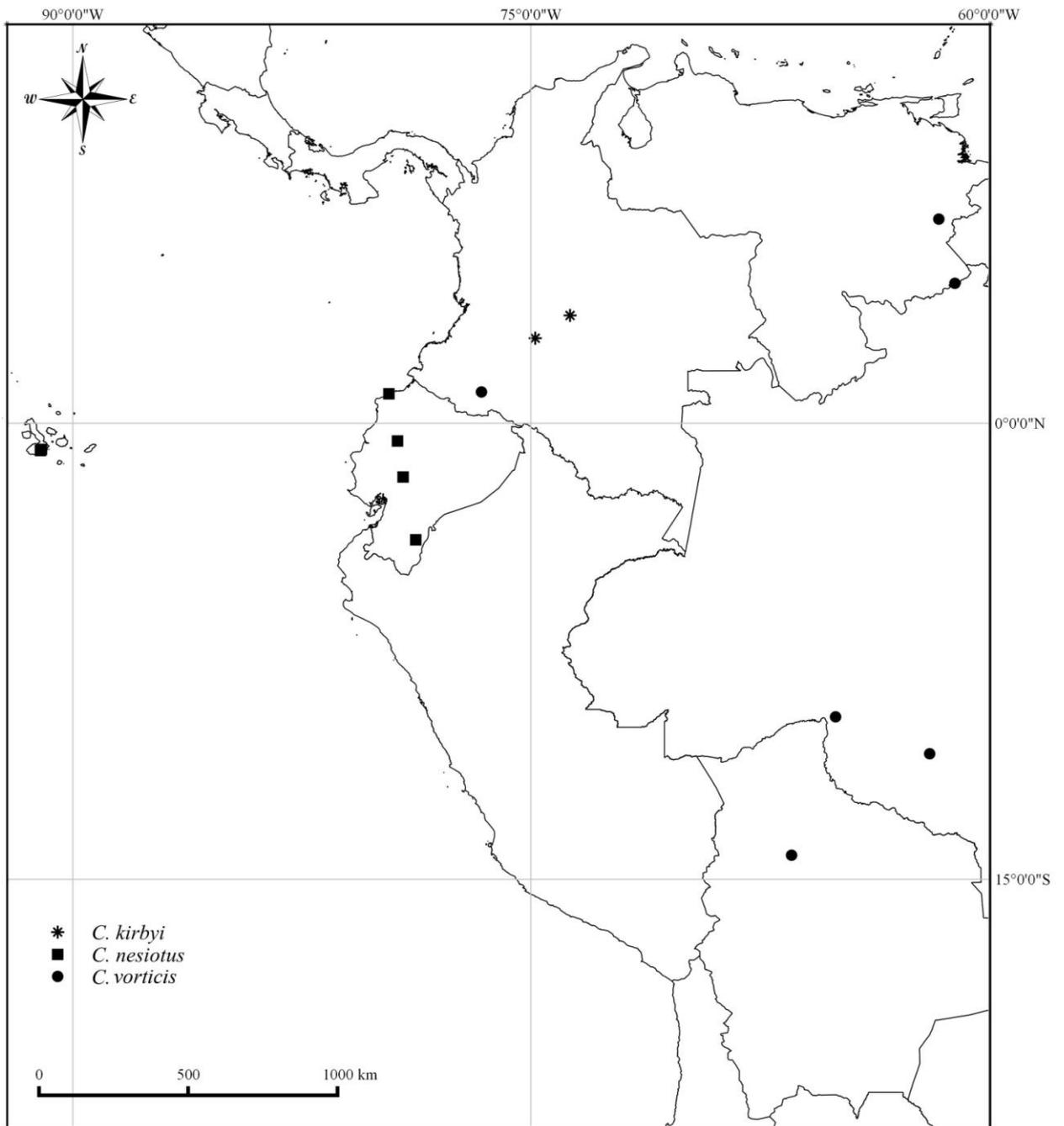


Figura 54. Mapa de distribuição geográfica das espécies *Cyphomyrmex kirbyi*, *Cyphomyrmex nesiotus* e *Cyphomyrmex vorticis*.

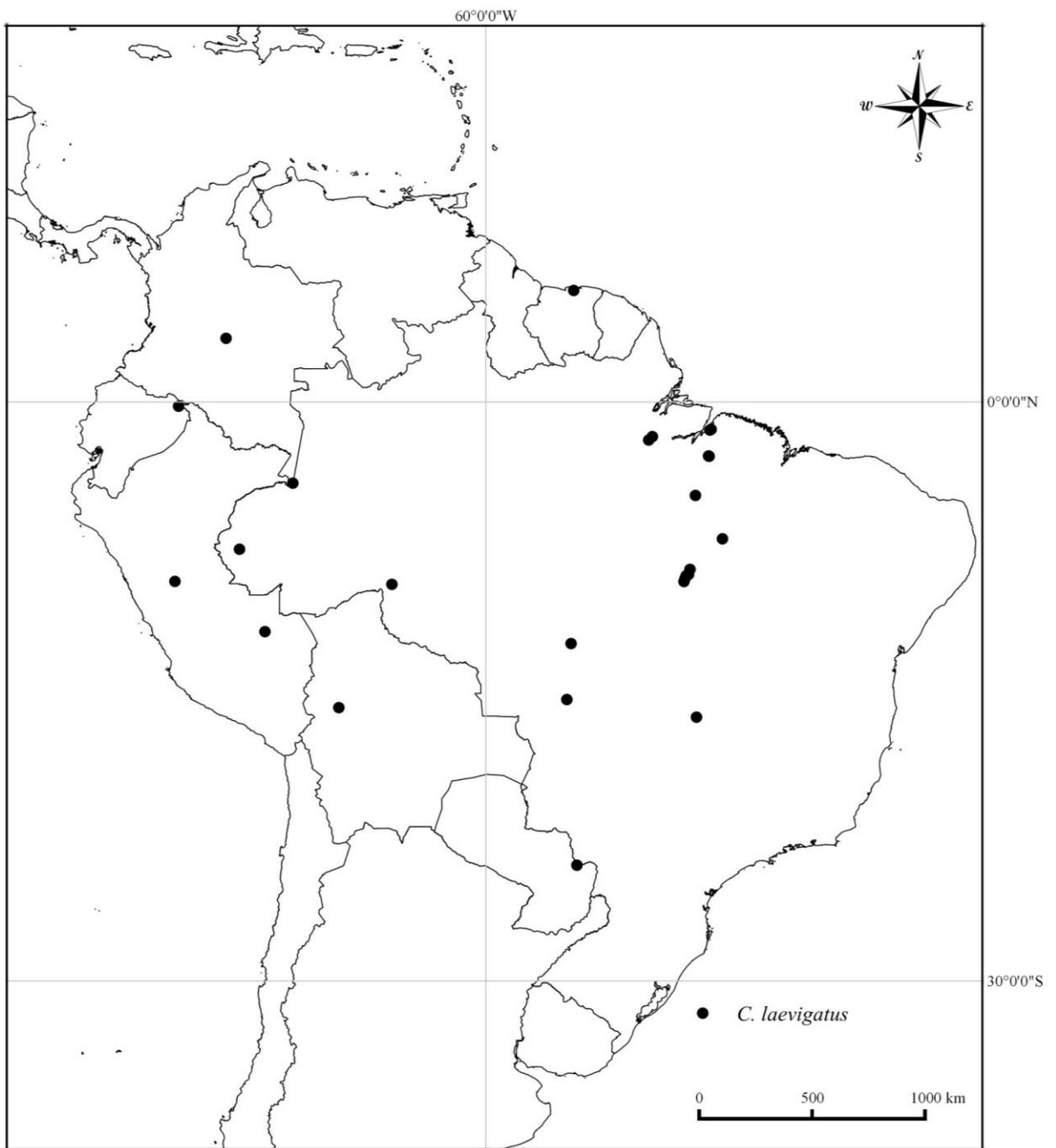


Figura 55. Mapa de distribuição geográfica de *Cyphomyrmex laevigatus*.

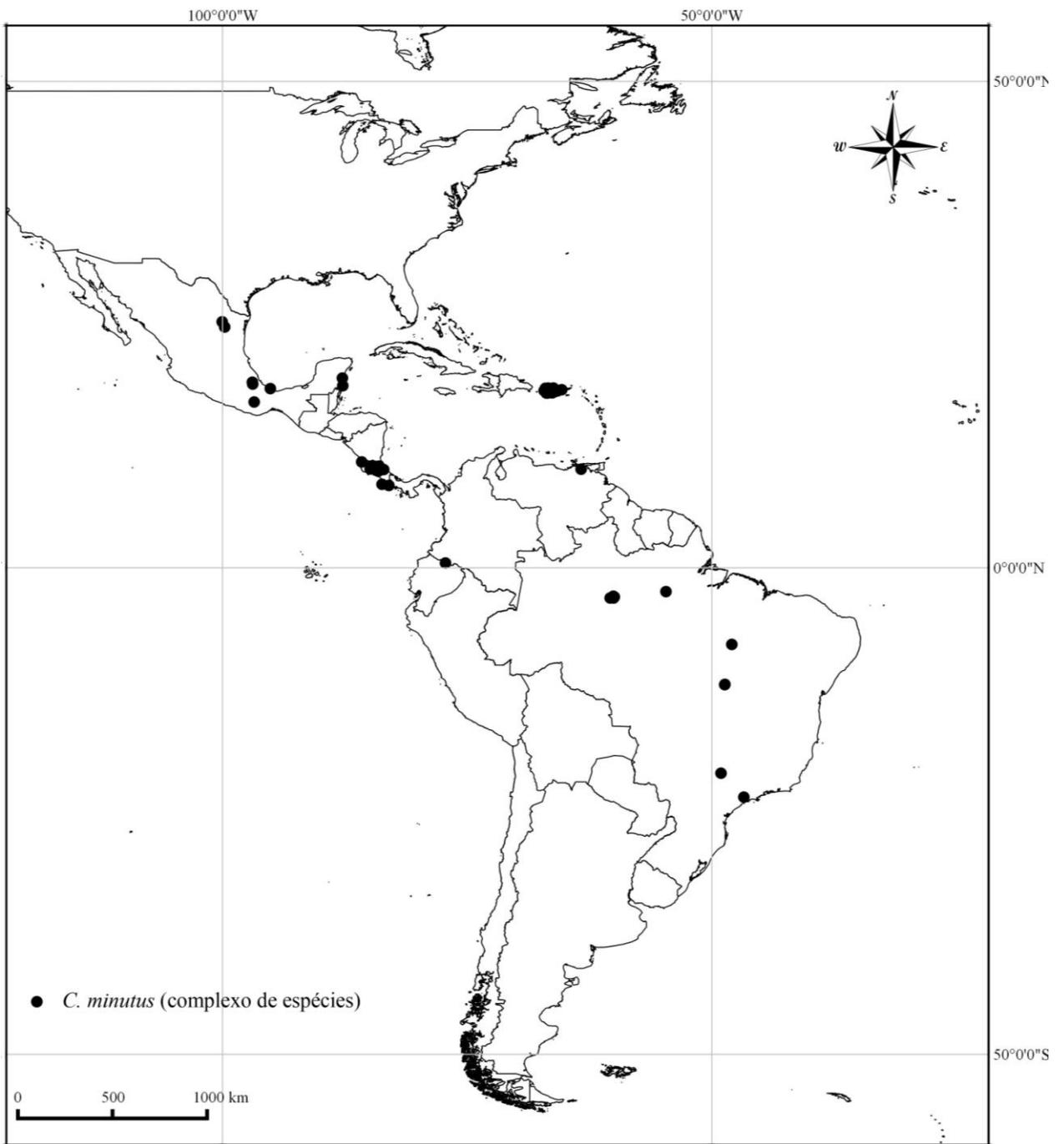


Figura 56 Mapa de distribuição geográfica de *Cyphomyrmex minutus* (complexo de espécies).



Figura 57. Mapa de distribuição geográfica de *Cyphomyrmex rimosus* (complexo de espécies).

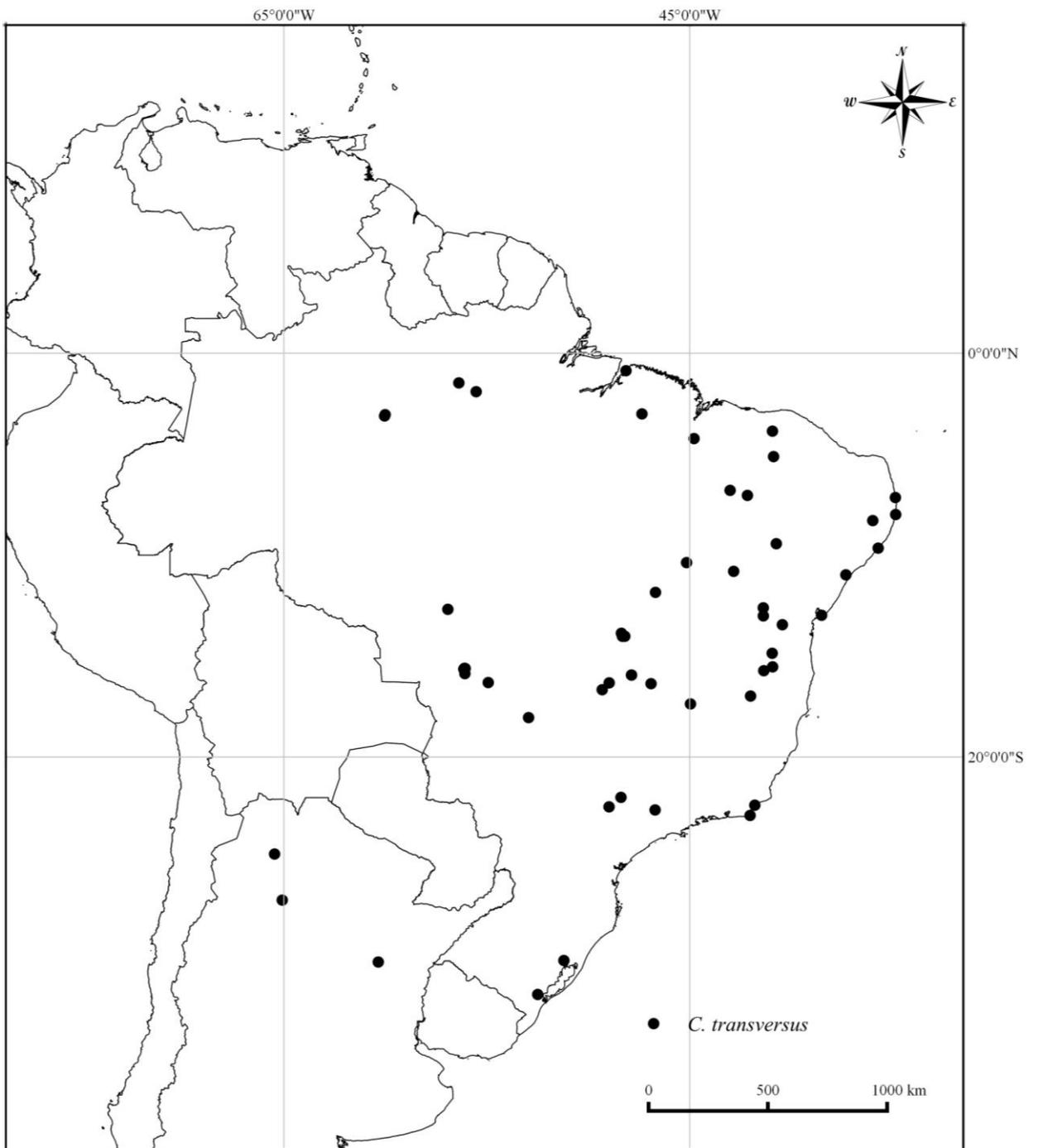


Figura 58. Mapa de distribuição geográfica de *Cyphomyrmex transversus*.

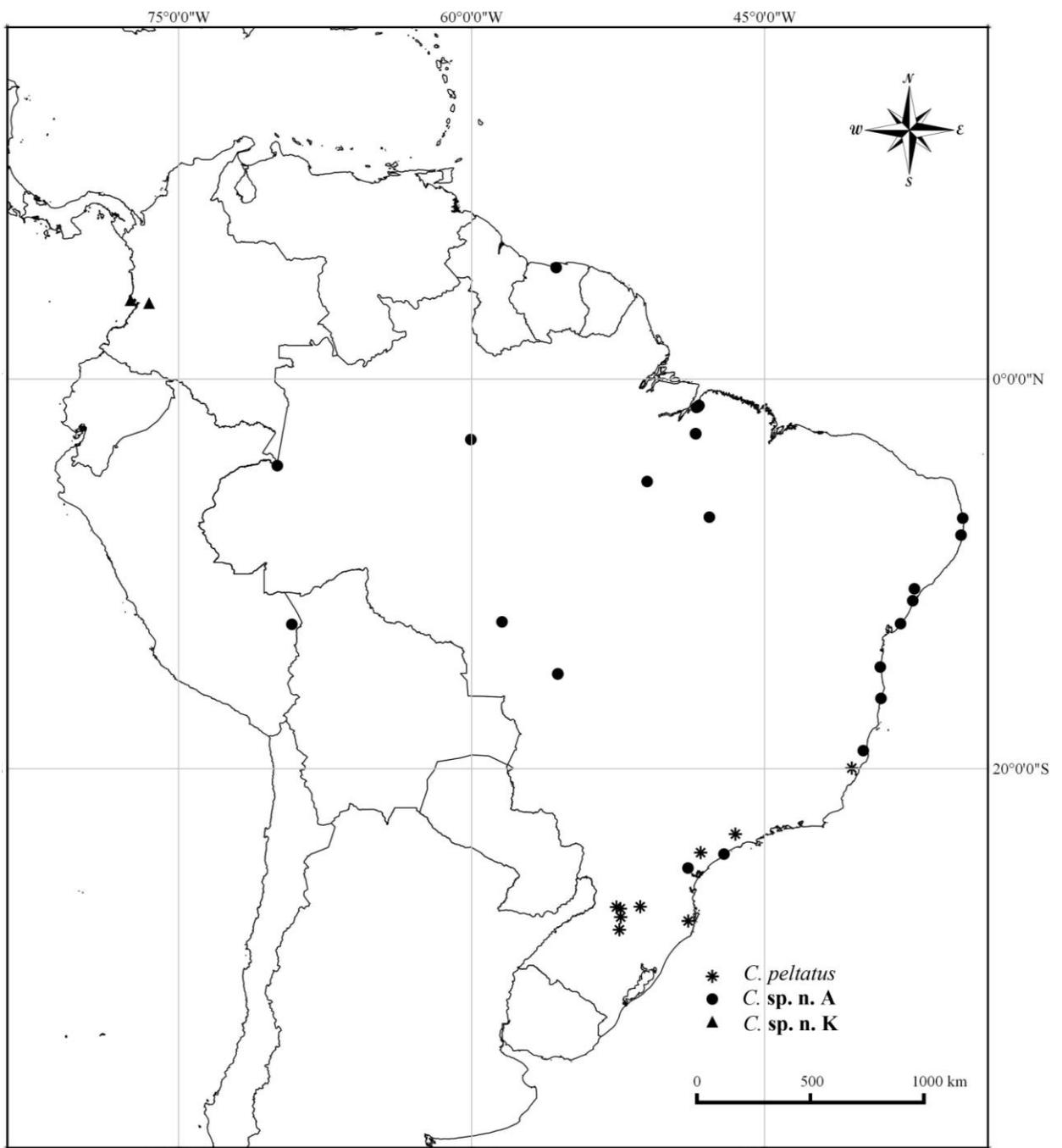


Figura 59. Mapa de distribuição geográfica de *Cyphomyrmex peltatus*, *Cyphomyrmex* sp. n. A e *Cyphomyrmex* sp. n. K.



Figura 60. Mapa de distribuição geográfica de *Cyphomyrmex* sp. n. B, *Cyphomyrmex* sp. n. D, *Cyphomyrmex* sp. n. G, *Cyphomyrmex* sp. n. I e *Cyphomyrmex* sp. n. J.

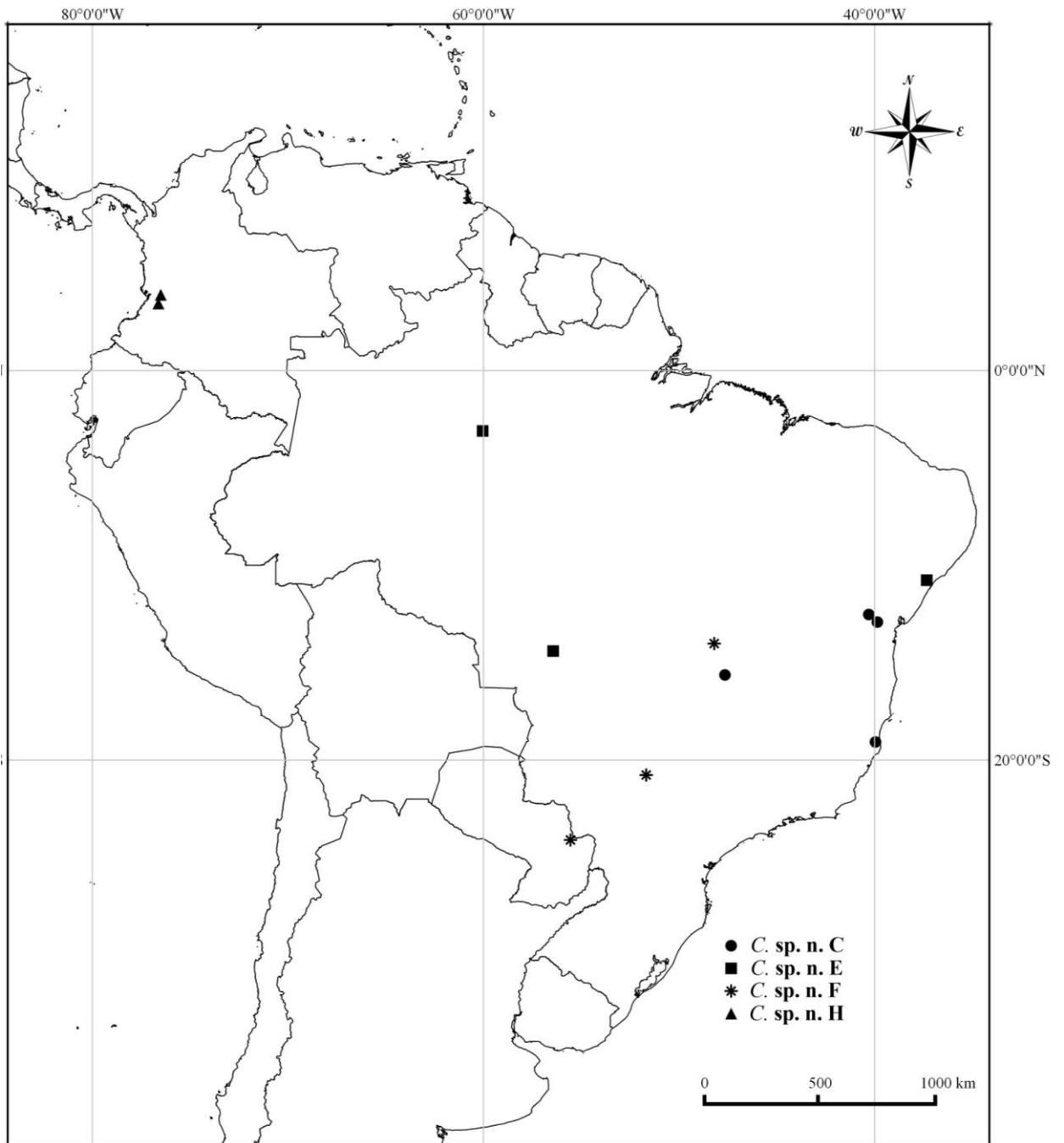


Figura 61. Mapa de distribuição geográfica de *Cyphomyrmex* sp. n. C, *Cyphomyrmex* sp. n. E, *Cyphomyrmex* sp. n. F e *Cyphomyrmex* sp. n. H.