

Papéis Avulsos de Zoologia

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Volume 47(10):137-152, 2007

www.scielo.br/paz

ISSN impresso: 0031-1047

ISSN on-line: 1807-0205

ESTUDO TAXONÔMICO DE *CYLINDROTERMES* HOLMGREN (ISOPTERA, TERMITIDAE TERMITINAE)

MAURICIO MARTINS DA ROCHA^{1,2}

ELIANA MARQUES CANCELLO^{1,3}

ABSTRACT

*A taxonomic study of *Cylindrotermes* Holmgren (Isoptera, Termitidae, Termitinae) is presented, with a redescription of the genus, a description of three new species *C. caata*, *C. capixaba* and *C. sapiranga*, and a redescription of four out of the five previously known species: *C. parvignathus*, *C. brevipilosus*, *C. macrognathus* and *C. flangiatus*. The imagos of *C. brevipilosus* and *C. macrognathus* are described for the first time. Illustrations of all soldiers and imagos are provided, as well as an identification key based on soldiers.*

KEYWORDS: Isoptera, *Cylindrotermes*, Termite, Termitinae, Termitidae.

INTRODUÇÃO

A ordem Isoptera é composta inteiramente por insetos eussociais e engloba cerca de 2860 espécies descritas no mundo (Constantino, 2006). Como decompositores, os cupins auxiliam na ciclagem dos nutrientes e, através das atividades de construção, alteram as propriedades físicas e químicas do solo, podendo ainda modificar profundamente as paisagens.

A família Termitidae, segundo a classificação que aqui adotamos (Sands, 1972) é subdividida em quatro subfamílias (Macrotermitinae, Nasutitermitinae, Termitinae, Apicotermitinae) e compreende mais de 70% de todas as espécies de Isoptera.

A subfamília Termitinae é extremamente diversificada e, dentre os Isoptera, a que abriga o maior número de gêneros e espécies. No entanto, é bem pouco estudada, menos ainda na Região Neotropical.

É muito provável que se trate de um grupo polifilético, segundo apontam os trabalhos de sistemática filogenética mais recentes, baseados em morfologia (Donovan *et al.*, 2000) e em dados moleculares (Miura *et al.*, 1998 e Ohkuma *et al.*, 2004). Grassé (1986) já alertava para heterogeneidade desta subfamília e ausência de uma característica comum e exclusiva que unisse todos seus membros.

Cylindrotermes foi descrito por Holmgren em 1906, a partir de uma única espécie: *Cylindrotermes nordenskiöldi*.

Holmgren descreveu *C. nordenskiöldi* (1906), com a ilustração das castas de soldados e operários, baseado no material coletado em Tuiche, província de Caupolican, Bolívia, no ano de 1904, durante a "Expedição Nordenskiöldi".

Emerson (1925) redescreveu *C. nordenskiöldi* com ilustração do soldado e alado, mas, posterior-

1. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 42.494, CEP 04218-970, São Paulo, SP, Brasil.

2. E-mail: mrocha@usp.br

3. E-mail: ecancel@usp.br

mente, o mesmo material foi considerado outra espécie, *C. parvignathus*, pelo próprio Emerson (in Snyder, 1949).

Snyder (1926) descreveu *C. brevipilosus*, com uma ilustração do soldado, baseado em material que havia sido coletado em Ivon, na Bolívia, durante a "Expedição Mulford". Em 1929, o mesmo autor descreveu *C. macrognathus*, apenas com uma ilustração do soldado.

Mathews (1977) redescobriu o gênero e descreveu a espécie *C. flangiatus*, com ilustrações do alado e do soldado que, juntamente com *C. parvignathus*, eram as únicas que haviam sido registradas no Brasil. O gênero reunia, então, cinco espécies.

Novaretti & Fontes (1998) relatam a ocorrência de *Cylindrotermes* como praga em plantações de cana-de-açúcar. Miranda *et al.* (2004) descreveram o ataque destes cupins ao caule e às raízes da cana nas plantações.

O objetivo deste trabalho não foi realizar uma revisão do gênero, mas sim um estudo baseado principalmente no material da coleção do Museu de Zoologia da USP, que abriga razoável material do táxon, inclusive com espécies que não haviam sido descritas. São redescritos aqui, o gênero *Cylindrotermes* e quatro das cinco espécies anteriormente conhecidas: *C. parvignathus*, *C. brevipilosus*, *C. macrognathus* e *C. flangiatus*. Três espécies novas são descritas: *C. caata* sp. nov., *C. capixaba* sp. nov. e *C. sapiranga* sp. nov., bem como os alados de *C. brevipilosus* e *C. macrognathus*, que eram desconhecidos.

MATERIAL E MÉTODOS

A maior parte do material examinado está depositado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), tendo sido estudadas também as amostras doadas pelo Dr. Reginaldo Constantino, da Universidade de Brasília (UNB). Os registros de *C. parvignathus* do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) também foram incluídos no mapa (fig. 15), devido a ocorrência da espécie em um número considerável de localidades não representadas na coleção do MZUSP, embora não tenhamos examinado o material daquela instituição, que havia sido determinado pelo Dr. Reginaldo Constantino.

Foram examinadas as castas do soldado e operário de todas as espécies, além dos alados de *C. brevipilosus*, *C. caata* sp. nov., *C. flangiatus*, *C. macrognathus* e *C. parvignathus*.

A identificação do material foi feita por comparação direta com o holótipo no caso de *C. flangiatus*,

com parátipos de *C. parvignathus*, com material determinado pelo próprio autor da espécie de *C. macrognathus*. No caso de *C. brevipilosus* e *C. nordenskiöldi* somente a descrição original e os desenhos puderam ser usados para comparações.

A terminologia para a descrição das mandíbulas dos operários é a de Fontes (1987).

Para descrição de pilosidade empregamos os termos de forma comparativa:

- cerdas: pêlos longos, com a base bem marcada, de tamanho próximo ao primeiro artigo da antena;
- pêlos curtos: com menos da metade do tamanho das cerdas, porém maiores que os pêlos microscópicos;
- pêlos microscópicos são os visíveis apenas com aumento de pelo menos 50x.

Tomamos as medidas (apresentadas em milímetros) com auxílio de uma lupa equipada com ocular micrométrica.

Os caracteres morfométricos utilizados estão em Roonwal (1970). Abaixo estão, entre parênteses, as siglas que usamos e os números usados por ele:

- Para os soldados: (LH) comprimento da cápsula cefálica (nº 9), (MWH) largura máxima da cabeça (nº 17), (HH) espessura da cabeça sem o pós-mento (nº 21), (MLM) comprimento máximo da mandíbula esquerda (nº 37), (CLM) distância da base da mandíbula à ponta (nº 39), (MLP) comprimento mínimo do pós-mento (nº 61), (LT) comprimento da última tibia esquerda (nº 85).
- Para os alados: (LH) comprimento da cabeça a base média do clipeo (nº 8), (MWH) largura máxima da cabeça incluindo os olhos (nº 17), (mxD E) diâmetro máximo do olho composto sem o esclerito (nº 49), (ID) distância entre olhos (nº 52), (mxD.oc) diâmetro máximo do ocelo em perfil (nº 55), (minD.oc) diâmetro mínimo do ocelo em perfil (nº 56), (MLP) comprimento máximo do pronoto (nº 65), (MWP) largura máxima do pronoto (nº 68), (AWL) comprimento mínimo da asa anterior, sem a escama alar (nº 75), (LT) comprimento da última tibia esquerda (nº 85).

Exceto os soldados de *C. macrognathus* e *C. flangiatus* cujas descrições já incluem as medidas, tomamos medidas dos soldados e alados de todas as outras espécies.

As ilustrações foram feitas com auxílio de câmara clara acoplada à lupa.

A lista de material examinado foi elaborada por localidade (cujas coordenadas são listadas na tabela 1), seguindo-se o número de tombo, castas presentes no material, data de coleta, coletor e algum dado mais importante constante no rótulo, como cordenadas tomadas com GPS do local exato da coleta, e/ou número de campo.

RESULTADOS

Cylindrotermes Holmgren, 1906

Cylindrotermes Holmgren, 1906: p. 542 (descrição)
Cylindrotermes; Mathews, 1977: p. 103 (redescrição)

Espécie-tipo: *Cylindrotermes nordenskiöldi* Holmgren, 1906, por designação original.

Soldados: cabeça aproximadamente retangular, alongada, labro geralmente pentagonal, poro frontal pequeno, abrindo-se no primeiro quarto anterior da cabeça, logo atrás das inserções das antenas, pós-mento estreito e alongado com aproximadamente três quartos do comprimento da cabeça, Mandíbulas simétricas, arqueadas, com um único dente, cuja posição varia conforme a espécie, região molar visível na base das mandíbulas de todas as espécies do gênero. Pronoto em perfil com um ângulo aberto de quase 180 graus entre o lobo anterior e posterior, ambos semi-circulares. Fórmula dos esporões das tíbias: 3:2:2. Tíbias do segundo par de pernas com dois espinhos, um na extremidade distal e outro um pouco acima, no segundo terço do comprimento, terceiro par de pernas com um espinho na extremidade distal das tíbias. Pilosidade bastante variável conforme a espécie. Cápsula cefálica amarelada, tórax e pernas esbranquiçadas, abdome transparente. As cores, em geral, não diferem muito entre as espécies.

Operários: cabeça arredondada. Mandíbulas (Fig. 1): dente apical com tamanho próximo ao dos marginais, formando um ângulo agudo com o M 1+2. Mandíbula esquerda com uma borda cortante plana entre os dentes M 1+2 e M3, M3 menor que M 1+2, espaço bem estreito entre M3 e a proeminência molar, e esta com estrias bem visíveis. Mandíbula direita com M2 menor que M1, placa molar com cinco estrias bem visíveis. Fórmula dos esporões das tíbias: 3:2:2. As cores em geral são sempre esbranquiçadas ou levemente amareladas, não diferindo entre as espécies.

Alados: em vista dorsal, cabeça arredondada ou um pouco alongada em perfil cabeça estreita, olhos semi-

esféricos, de tamanho médio, não muito salientes, ocelos variando de elípticos a circulares, pouco salientes, não tocando os olhos. Antenas com onze a treze artículos, o 3º completa ou incompletamente dividido. Pronoto trapezoidal, margens posteriores do mesonoto e metanoto normalmente mais afiladas nas fêmeas do que nos machos. Fórmula dos esporões das tíbias: 3:2:2. Tíbias do segundo par de pernas com dois espinhos, um na extremidade distal e outro um pouco acima, no segundo terço do comprimento, terceiro par de pernas com um espinho na extremidade distal das tíbias. Asas com aproximadamente uma vez e meio o comprimento do corpo. Cabeça com pêlos curtos e cerdas, variando em densidade, algumas espécies também com pêlos microscópicos. Pêlos curtos e esparsos nas asas anteriores e presentes ou ausentes no par posterior, conforme a espécie. Cápsula cefálica marrom-escuro, toda pontuada de manchas claras na base das cerdas e de alguns pêlos curtos, mandíbulas mais claras que a cápsula cefálica, exceto nos dentes, que são escurecidos, labro marrom-escuro, antenas marrom-escuras. Manchas claras grandes e variadas, tanto na cabeça quanto no pronoto, duas sempre entre o pós-clípeo e os ocelos, visíveis em vista dorsal. Tergitos e esternitos mais claros que a cápsula cefálica, todos pontuados por manchas claras nas bases das cerdas e dos pêlos curtos, esternitos abdominais com as laterais mais claras que a região central. Pernas amareladas, mais claras que a cabeça.

Biologia: não existe relato de ninho construído por qualquer das espécies do gênero. Segundo Mathews (1977), as espécies de *Cylindrotermes* vivem em pequenas colônias, em gravetos e galhos mortos, ocos de troncos ou tocos de árvores mortas. Os registros de campo das amostras estudadas confirmam isto. Um de nós (EMC) coletou espécimes em touceiras de capim, inclusive alados, no solo e entre as folhas. Os relatos de ataques à cana-de-açúcar no nordeste brasileiro são semelhantes ao anterior, com os cupins vivendo entre as folhas e solo, causando danos às raízes. Não são espécies agressivas.



FIGURA 1. Mandíbulas do operário de *Cylindrotermes* em vista dorsal (dir.) e detalhe da placa molar (esq.).

Chave de identificação baseada nos soldados das espécies:

1. Mandíbulas em vista dorsal, robustas, curtas e fortemente curvadas, sempre com aproximadamente um terço do comprimento da cápsula cefálica, bases dilatadas. Um dente em cada mandíbula, na metade proximal (Figs. 2, 4).....2
- Mandíbulas em vista dorsal, longas, delgadas e somente com as pontas curvas para dentro, com comprimento variando de metade a um terço da cápsula cefálica. Um dente em cada mandíbula, na base (Figs. 9, 11, 7, 6, 13).....3
2. Pêlos curtos muito densos por toda superfície da cabeça, mandíbulas com a curvatura uniforme ao longo de todo seu comprimento (Fig. 2) *C. brevipilosus*
- Pêlos curtos densos, mas um pouco menos abundantes na superfície ventral da cabeça, mandíbulas com a curvatura mais branda próximo da base e mais acentuada próximo da ponta (Fig. 4).....*C. caata* sp. nov.
3. Projeções em forma de abas acima da inserção das antenas (Fig. 7)..... *C. flangiatus*
- Cabeça sem projeções acima da inserção das antenas4
4. Dorso da cabeça levemente côncavo em perfil, a região do poro frontal levemente elevada em relação à altura do restante da cabeça, relação entre o comprimento da cápsula cefálica e a largura maior que 1,9 (Figs. 11, 13).....5
- Dorso da cabeça plano ou levemente convexo em perfil, a região do poro frontal não elevada em relação à altura do restante da cabeça, relação entre o comprimento da cápsula cefálica e a largura menor que 1,85 (Figs. 6, 9)6
5. Cabeça coberta por bem mais cerdas do que pêlos curtos; declividade entre a base das mandíbulas e a região na altura do poro frontal levemente côncava se vista em perfil, largura da cabeça menor que 0,82 mm (Fig. 11) *C. parvignathus*
- Cabeça coberta por bem mais pêlos curtos que por cerdas, declividade entre a base das mandíbulas e a região na altura do poro frontal retilínea ou levemente convexa se vista em perfil, largura da cabeça maior que 0,86 mm (Fig. 13).....*C. sapiranga* sp. nov.
6. Mandíbulas mais longas que a metade do comprimento da cápsula cefálica, cabeça coberta de cerdas com pêlos curtos esparsos (Fig. 9)..... *C. macrogathus*
- Mandíbulas menores que metade do comprimento da cápsula cefálica, cabeça coberta de pêlos curtos com cerdas esparsas (Fig. 6).....*C. capixaba* sp. nov.

Cylindrotermes brevipilosus Snyder

(Figs. 2, 3, 14)

Cylindrotermes brevipilosus Snyder, 1926: p. 58 (soldado; Prancha 1. fig. 7)

Holótipo: soldado depositado no U.S. National Museum of Natural History; Cat. n° 27673. Ivon, Bolívia, ii/1922, W. M. Mann col.

Soldado: cabeça retangular, em perfil margem dorsal com uma leve concavidade do terço posterior à região na altura do poro frontal, com um declive levemente côncavo do poro à base do clipeo. Soquetes antenais bem definidos, elevados em relação à superfície da cabeça. Em perfil, cabeça não muito espessa. Forma do labro variando de pentagonal com os ângulos arredondados até com forma de ogiva. Antenas com onze artigos, sendo o 1° com o dobro do comprimento dos demais, que são quase iguais entre si. Mandíbulas robustas, curtas e fortemente curvadas, com aproxi-

madamente um terço do comprimento da cápsula cefálica, um dente na metade proximal, bases dilatadas e com espessamento após a base, mais nítido de perfil. Cabeça inteiramente coberta por pêlos curtos, formando uma camada contínua, cerdas esparsas sobre toda a superfície, algumas concentradas ao redor do poro frontal. Labro coberto de pêlos curtos, de cinco a oito cerdas, sempre com um par mais longo na ponta. Pós-mento coberto de pêlos curtos, com poucas cerdas na margem anterior. Pronoto coberto por pêlos curtos, formando uma camada contínua, cerdas principalmente ao longo das margens, o restante dos tergitos torácicos, abdominais e os esternitos cobertos por uma camada contínua de pêlos curtos, com cerdas principalmente nas margens, e poucas eretas nas margens posteriores.

Medidas de dez indivíduos de duas amostras: (LH): 1,52-1,58; (MWH): 0,74-0,82; (HH): 0,68-0,72; (MLM): 0,56-0,58; (CLM): 0,56-0,6; (MLP): 0,48-1,1; (LT): 0,54-0,62.

Comparações: o soldado de *C. brevopilosus* difere das demais espécies pelas mandíbulas do tipo robusta e fortemente curvada, exceto em relação à *C. caata* sp. nov., da qual difere pela maior densidade de pêlos curtos, o tamanho do corpo menor, mandíbulas mais curvadas e os soquetes antenais bem definidos, elevados em relação à superfície da cabeça.

Operário: antenas com doze a quatorze artículos, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes subdividido. Cabeça coberta por pêlos curtos, formando uma camada contínua, cerdas sobressaindo-se em pontos esparsos. Tergitos torácicos e abdominais e esternitos cobertos por pêlos curtos, formando uma camada contínua, poucas cerdas, principalmente nas margens.

Alado: cabeça alongada, olhos pequenos se comparado aos das demais espécies, ocelos ovais, tão afastados dos olhos quanto seu maior diâmetro, fontanela elíptica, de tamanho médio, saliente, situada anteriormente à linha da margem posterior dos olhos. Antenas com treze artículos, sendo o 1º maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, os demais quase iguais entre si, o 3º às vezes dividido. Cabeça coberta por pêlos curtos, formando uma camada contínua, e com bem poucas cerdas eretas na região anterior. Pronoto coberto por uma camada contínua de pêlos curtos e algumas cerdas espalhadas por toda a superfície e nas margens, o restante dos tergitos torácicos apenas com poucos pêlos curtos, situados na região entre as escamas alares e com muito poucas cer-

das nas margens posteriores. Tergitos abdominais com muitos pêlos curtos, muitas cerdas, poucas eretas nas margens posteriores dos últimos quatro tergitos, esternitos abdominais cobertos por pêlos curtos, formando uma camada contínua, cerdas voltadas para trás, além de algumas eretas nas margens posteriores de todos os esternitos. Asas anteriores cobertas de pêlos curtos, escamas alares cobertas de pêlos curtos e muitas cerdas. Em vista dorsal, duas manchas mais claras acima dos ocelos; alguns indivíduos com uma fileira de pontos mais claros, como um colar, entre os ocelos.

Medidas de doze indivíduos, machos e fêmeas de uma amostra: (LH): 0,60-0,66; (MWH): 0,780-0,82; (mxD E): 0,18-0,22; (ID): 0,60-0,66; (mxD oc): 0,08-0,10; (minD oc): 0,06; (MLP): 0,42-0,46; (MWP): 0,58-0,64; (AWL): 6,06-6,72; (LT): 0,68-0,78.

Comparações: os alados diferem dos das demais espécies pelos olhos menores, proporcionalmente, e pelos ocelos em perfil proporcionalmente mais afastados dos olhos.

Material examinado: BRASIL. Mato Grosso: MZUSP-7219, Chapada dos Guimarães, soldados e operários 09/ii/1976, R. L. Araujo col.; MZUSP-6730, 06/ii/1976, R. L. Araujo col.; Rondônia: MZUSP-11205 e UnB-1411, Vilhena, soldados, operários e alados 2/ix/1999, R. Constantino col.; Goiás: MZUSP-10808, Vila Boa, soldados e operários, 7/ii/1980, A. E. Mill col.

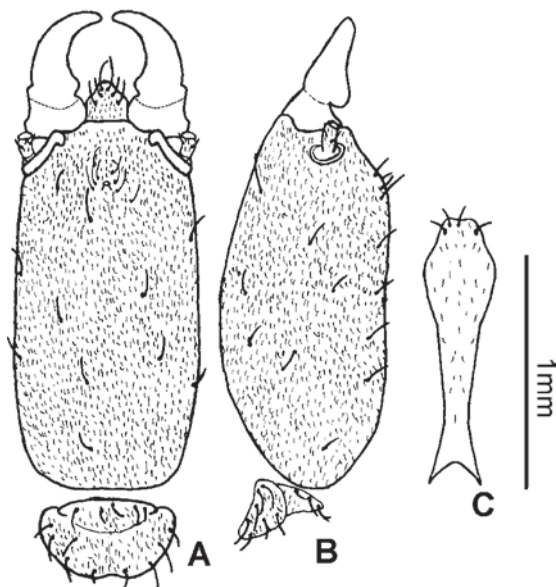


FIGURA 2. Cabeça e pronoto do soldado de *C. brevopilosus*, A. vista dorsal, B. vista em perfil, C. pós-mento.

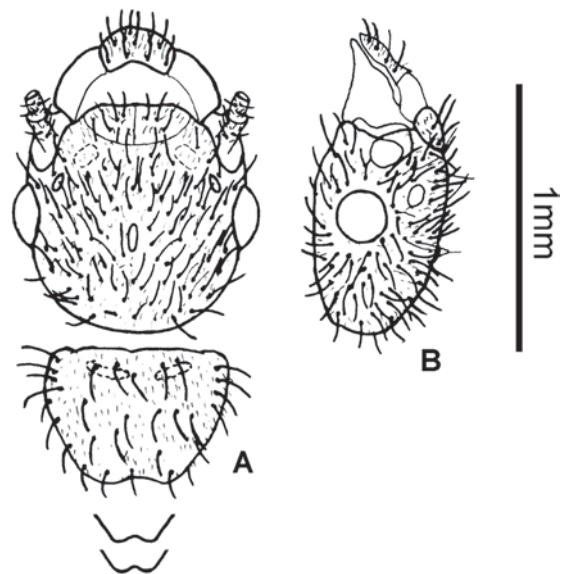


FIGURA 3. Alado de *C. brevopilosus*, A. vista dorsal da cabeça, pronoto e margens posteriores do metanoto e mesonoto, B. vista em perfil da cabeça.

***Cylindrotermes caata* Rocha & Canello, sp. nov.**

(Figs. 1, 4, 5, 14)

Holótipo: soldado, depositado no Museu de Zoologia da USP, em frasco separado, identificado como tal: "MZUSP 11265, *C. caata* Rocha & Canello. Brasil, SP, Reserva Jataí, Luiz Antônio, 25/v/1997, E.M. Canello col. Holótipo"

Parátipo: demais soldados e operários da mesma colônia que o holótipo, identificados como MZUSP 11265, além de soldados, operários e alados das amostras depositadas no Museu de Zoologia da USP, rotulados como MZUSP 1266, MZUSP 1267 e MZUSP 1268.

Etimologia: "caata" vem do Tupi, e significa "mata dura", uma referência às formações de cerrado, onde a espécie ocorre.

Soldado: cabeça retangular, em perfil margem dorsal com uma leve concavidade não uniforme, do terço posterior à altura do poro frontal, com um declive levemente côncavo, quase plano, do poro à base do clipeo. Em perfil, cabeça não muito espessa se comparada a dos soldados das demais espécies. Labro com forma pentagonal, com a ponta arredondada. Antenas com onze artículos, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes dividido. Mandíbulas robustas, curtas e fortemente curvadas, com aproximadamente um terço do comprimento da cápsula

cefálica, um dente na metade proximal, bases dilatadas e com espessamento após a base, mais claramente visível em perfil. Cabeça inteiramente coberta por pêlos curtos, formando uma camada contínua, menos abundantes na região posterior, cerdas em menor densidade, concentradas principalmente na região do poro frontal. Labro com cinco a oito cerdas e sempre um par mais longo na ponta. Pós-mento coberto de pêlos curtos, com poucas cerdas nas margens da porção anterior. Pronoto coberto por pêlos curtos, formando uma camada contínua, poucas cerdas, distribuídas principalmente ao longo das margens, demais tergitos torácicos com cerdas e pêlos curtos somente nas margens posteriores, tergitos e esternitos abdominais, cobertos por pêlos curtos, formando uma camada contínua, cerdas eretas nas margens posteriores.

Medida de 27 indivíduos de seis diferentes amostras: (LH): 1,47-1,80; (MWH): 0,68-0,88; (HH): 0,64-0,81; (MLM): 0,56-0,71; (CLM): 0,59-0,74; (MLP): 1,01-1,35; (LT): 0,54-0,71.

Comparações: o soldado de *C. caata* sp. nov. difere das demais espécies pelas mandíbulas do tipo robusta e fortemente curvadas, exceto em relação à *C. brevipilosus*, do qual difere pela menor densidade de pêlos curtos, o tamanho do corpo maior e as mandíbulas com curvatura mais branda.

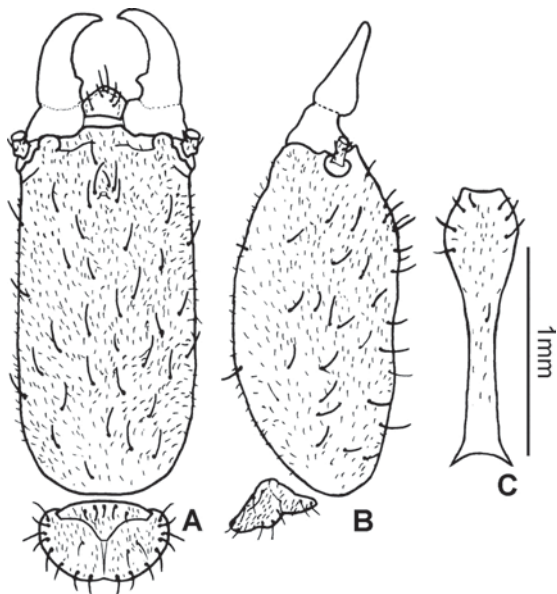


FIGURA 4. Cabeça e pronoto do soldado de *C. caata* sp. nov., A. vista dorsal, B. vista em perfil, C. pós-mento.

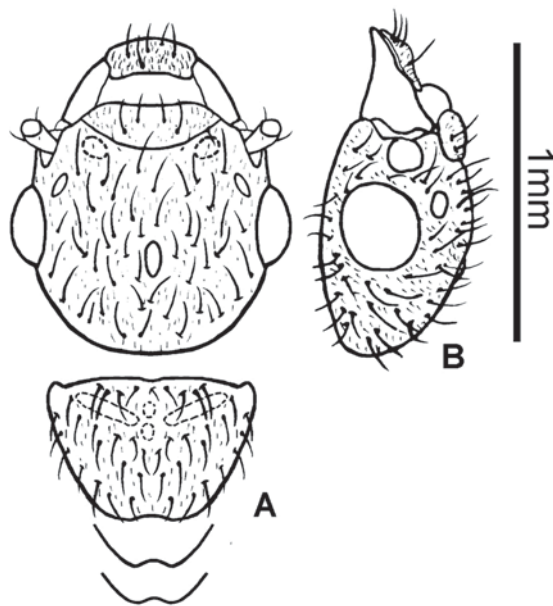


FIGURA 5. Alado de *C. caata* sp. nov., A. vista dorsal da cabeça, pronoto e margens posteriores do metanoto e mesonoto, B. vista em perfil da cabeça.

Operário: antenas com doze artícu-
los, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes subdividido. Cabeça coberta por uma camada contínua de pêlos curtos e muitas cerdas. Tergitos torácicos cobertos por muitos pêlos curtos e cerdas, tergitos abdominais e esternitos cobertos por muitos pêlos curtos, e poucas cerdas, os quatro últimos tergitos abdominais e todos os esternitos com cerdas eretas nas margens posteriores.

Alado: cabeça alongada, região posterior levemente deprimida, em perfil; olhos grandes, porém, não muito proeminentes, ocelos ovais, tão afastados dos olhos quanto seu menor diâmetro, fontanela elíptica, grande, pouco saliente, situada na altura da metade posterior dos olhos. Antenas com treze artícu-
los, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes dividido. Cabeça coberta por uma camada contínua de pêlos curtos, com muitas cerdas eretas. Pronoto coberto por uma camada contínua de pêlos curtos, muitas cerdas por toda superfície, o restante dos tergitos com poucos pêlos curtos, situados na região entre as escamas alares. Tergitos e esternitos abdominais cobertos por uma camada contínua de pêlos curtos, cerdas principalmente nas margens posteriores. Asas anteriores cobertas por pêlos curtos, escamas alares cobertas por pêlos curtos e muitas cerdas. Em vista dorsal da cabeça, duas manchas mais claras acima dos ocelos.

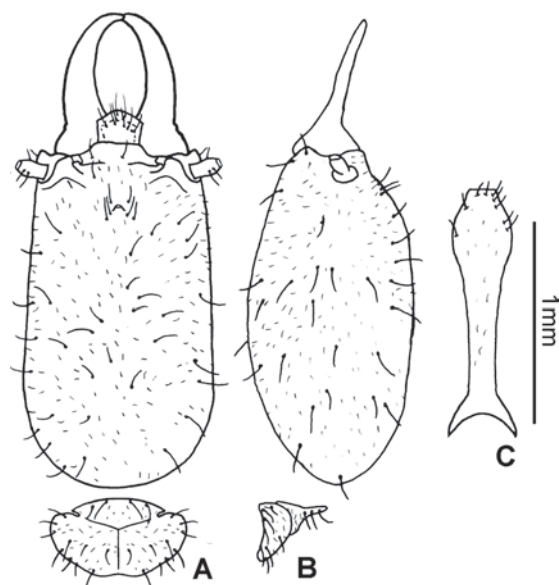


FIGURA 6. Cabeça e pronoto do soldado de *C. capixaba* sp. nov., A. vista dorsal, B. vista em perfil, C. pós-mento.

Medidas de doze indivíduos, machos e fêmeas de uma amostra: (LH): 0,6-0,66; (MWH): 0,84-0,88; (mxD E): 0,2; (ID): 0,64-0,66; (mxD oc): 0,08-0,1; (minD oc): 0,06-0,08; (MLP): 0,4-0,48; (MWP): 0,62-0,66; (AWL): 7,06-7,55; (LT): 0,8-0,86.

Comparações: os alados diferem dos das demais espécies principalmente pela fontanela de tamanho relativamente maior que todas e um pouco saliente, além dos ocelos proporcionalmente menores, mais claramente visto em perfil.

Material examinado: BRASIL. São Paulo: MZUSP-9549, Luiz Antônio, Reserva Florestal de Jata, soldados e operários, 11/ix/1973, C.Y. Watanabe col.; MZUSP-1266, 26/ii/1997, E.M. Canello col., (21°36'13"S, 47°47'11"W); MZUSP-1265, idem; MZUSP-1268, (21°34'13"S, 47°44'08"W); MZUSP-1267, idem; Distrito Federal: MZUSP-10243, Reserva Biológica Águas Emendadas, soldados e operários, 27-30/vi/1991, C.R. Brandão, M.L. Françoso e A.A. Reis col.; Goiás: MZUSP-11269, São Antônio de Goiás, soldados, operários e alados, 23/x/2003, E.M. Canello, D. Brandão, C. Bordereau, D.A. Costa, G.A. Freitas col.

Cylindrotermes capixaba Rocha & Canello, sp. nov.

(Figs. 6, 15)

Holótipo: soldado, depositado no Museu de Zoologia da USP, em frasco separado, identificado como tal: "MZUSP 1796, *C. capixaba* Rocha & Canello. Brasil, ES, Cariacica, v/1954, R.L. Araujo col. Holótipo"

Parátipo: seis soldados da mesma amostra que o holótipo, com mesmo número e identificados como tal e todos os operários.

Etimologia: "capixaba" é o nome dado às pessoas nascidas no Estado do Espírito Santo, onde foram coletados os tipos da espécie.

Soldado: cabeça com o terço posterior mais alargado que o anterior, em perfil margem dorsal formando uma leve curva contínua desde a base do clipeo até a parte posterior da cabeça. Em perfil, cabeça espessa comparada a dos soldados das demais espécies. Labro com forma pentagonal e a ponta bem arredondada, arestas laterais variando de arredondadas até com um ângulo bem marcado. Antenas com onze artícu-
los, sendo o 1º com o dobro do comprimento do 2º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes dividido. Mandíbulas longas, delgadas e com somente as

pontas curvas para dentro, com um pouco menos da metade do comprimento da cápsula cefálica, um dente em cada uma, situado na base. Cabeça coberta por cerdas e pêlos curtos, mais esparsos na região posterior, mais densos na região do poro frontal. Labro com cinco a oito cerdas e sempre um par mais longo na ponta. Pós-mento com pêlos curtos esparsos, cerdas nas margens da porção anterior. Pronoto e demais tergitos torácicos cobertos de pêlos curtos, cerdas concentradas principalmente nas margens, tergitos abdominais e esternitos densamente cobertos por pêlos curtos e cerdas, cerdas eretas nas margens, posteriores e anteriores.

Medidas de seis indivíduos de uma amostra: (LH): 1,62-1,74; (MWH): 0,92-0,94; (HH): 0,78-0,82; (MLM): 0,76-0,8; (CLM): 0,76-0,8; (MLP): 1,04-1,26; (LT): 0,72-0,74.

Comparações: o soldado de *C. capixaba* sp. nov. difere das demais espécies pela cabeça com o terço posterior mais alargado que o anterior, exceto de *C. macrognathus*, da qual difere pelas mandíbulas proporcionalmente menores e pela pilosidade diferente, com muito mais pêlos curtos.

Operário: antenas com treze artigos, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, o 3º com um terço do 2º, o 4º com o dobro do 3º, o 5º com o dobro do 6º, os restantes quase iguais entre si. Cabeça coberta por muitas cerdas, com pêlos curtos esparsos.

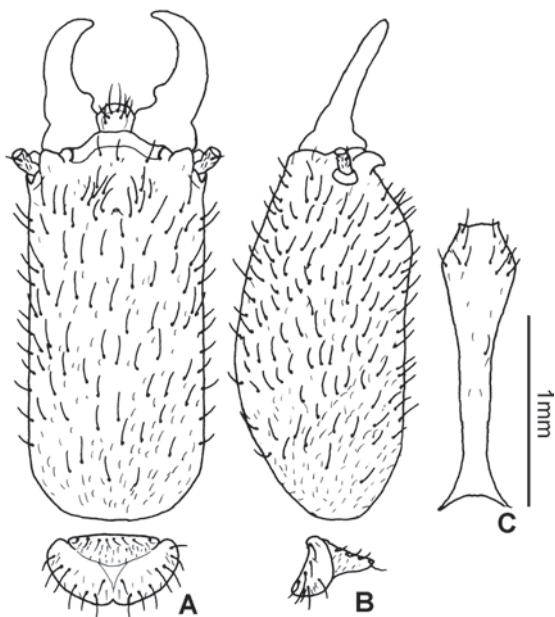


FIGURA 7. Cabeça e pronoto do soldado de *C. flangiatus*, A. vista dorsal, B. vista em perfil, C. pós-mento.

Tergitos torácicos cobertos por muitos pêlos curtos e cerdas, tergitos abdominais e esternitos cobertos por muitos pêlos curtos, e poucas cerdas, os quatro últimos tergitos abdominais e todos os esternitos com cerdas eretas nas margens posteriores.

Alado: desconhecido.

Material examinado: BRASIL. Espírito Santo: MZUSP-1796, Cariacica, soldados e operários, v/1954, R.L. Araujo col.

Cylindrotermes flangiatus Mathews

(Figs. 7, 8, 14)

Cylindrotermes flangiatus Mathews, 1977: p. 103 (alado, soldado; figs. 45-46); Constantino, 1991 (fig. 14, soldado).

Holótipo: Alado macho, depositado no Museu de Zoologia da USP; com o rótulo: "MZUSP 7396, *Cylindrotermes flangiatus* Brasil, Mato Grosso, 12°49'S, 51°46'W, 20/x/1967, A. G. A. Mathews col."

Soldado: cabeça retangular com lados paralelos, em perfil margem dorsal plana do terço posterior à região na altura do poro frontal, com um declive plano do poro à base do clípeo. Projeções em forma de flange ou aba, logo acima dos soquetes antenais. Em perfil,

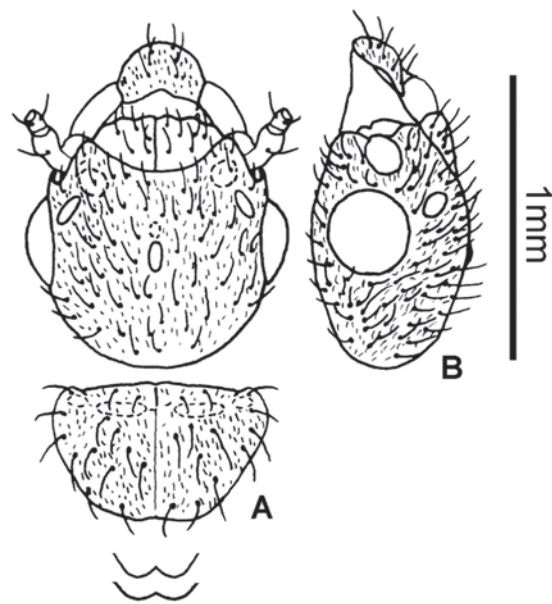


FIGURA 8. Alado de *C. flangiatus*, A. vista dorsal da cabeça, pronoto e margens posteriores do metanoto e mesonoto, B. vista em perfil da cabeça.

cabeça não muito espessa comparada a dos soldados das demais espécies. Labro com forma hexagonal. Antenas com onze artícu­los, sendo o 1º com o dobro do comprimento do 2º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes dividido. Mandíbulas delgadas, longas, e fortemente curvadas, com aproximadamente um terço do comprimento da cápsula cefálica, bases dilatadas, um dente em cada uma, na metade proximal. Cabeça coberta por cerdas, mais densas na região do poro frontal, e menos densas na porção anterior e posterior, pêlos curtos mais densamente distribuídos na região dorsal posterior, ficando menos densos em direção à região dorsal anterior, região ventral com pêlos curtos escassos. Labro com cinco a oito cerdas, o par mais longo na ponta. Pós-mento com poucos pêlos curtos e cerdas concentradas nas margens da extremidade anterior. Pronoto com o lobo anterior coberto por pêlos curtos e cerdas nas margens, lobo posterior com cerdas principalmente nas margens, poucos pêlos curtos por toda superfície, demais tergitos torácicos cobertos por pêlos curtos e cerdas, principalmente nas margens, tergitos abdominais e esternitos cobertos por pêlos curtos, muitas cerdas e poucas cerdas eretas ao longo das margens posteriores.

Comparações: o soldado de *C. flangiatus* difere das demais espécies do gênero, por ser o único que apresenta projeções em forma de aba acima dos soquetes antenais.

Operário: antenas com doze artícu­los, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes subdividido.

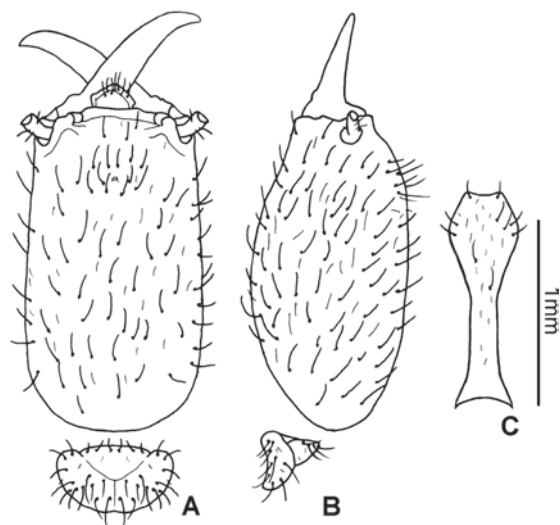


FIGURA 9. Cabeça e pronoto do soldado de *C. macrognathus*, **A.** vista dorsal, **B.** vista em perfil, **C.** pós-mento.

Cabeça densamente coberta por pêlos curtos e cerdas. Tergitos torácicos cobertos com poucos pêlos curtos e cerdas, estas quase que somente nas margens posteriores. Tergitos abdominais e esternitos cobertos de pêlos curtos e cerdas, esternitos e os quatro últimos tergitos com cerdas eretas nas margens posteriores.

Alado: cabeça alongada, região posterior levemente deprimida, em perfil; olhos grandes, porém, pouco proeminentes, ocelos ovais, tão afastados dos olhos quanto seu menor diâmetro, fontanela ovalada, de tamanho médio, saliente, na altura da metade posterior dos olhos. Antenas com doze artícu­los, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do comprimento do 1º, os demais quase iguais entre si, o 3º às vezes dividido. Cabeça coberta por uma camada contínua de pêlos curtos, muitas cerdas orientadas para frente, labro com duas fileiras de cerdas. Pronoto coberto por uma camada contínua de pêlos curtos e algumas cerdas distribuídas por toda a superfície, restante dos tergitos torácicos com muito poucos pêlos curtos, situados principalmente entre as escamas alares. Tergitos e esternitos abdominais com muitos pêlos curtos e cerdas, algumas eretas nas margens posteriores, exceto do primeiro tergito. Asas anteriores com pêlos curtos, escamas alares cobertas por pêlos curtos e muitas cerdas. Em vista dorsal, duas manchas mais claras acima dos ocelos, e uma macha clara pequena logo acima da fontanela.

Medidas de dois indivíduos, machos e fêmeas de uma amostra: (LH): 0,68-0,7; (MWH): 0,88; (mxD E): 0,24; (ID): 0,68; (mxD oc): 0,1-0,12; (minD oc): 0,08-0,1; (MLP):

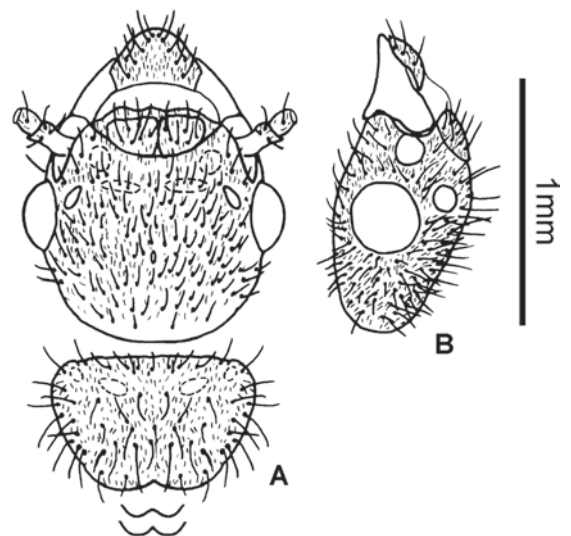


FIGURA 10. Alado de *C. macrognathus*, **A.** vista dorsal da cabeça, pronoto e margens posteriores do metanoto e mesonoto, **B.** vista em perfil da cabeça.

0,44-0,46; (MWP): 0,66-0,7; (AWL): 6,31-7,06; (LT): 0,76-0,84.

Comparações: os alados diferem das demais espécies pela fontanela de forma ovalada e situada mais próxima da região anterior.

Material examinado: BRASIL. Amazonas: MZUSP-9254 e MPEG-2812, Maraã, Rio Japurá, soldados, operários e alados, 10/x/1988, R. Constantino col.; Mato Grosso: MZUSP-7396 (holótipo), soldados e operários, 20/x/1967, A.G.A. Mathews col. (12°49'S, 51°46'W); MZUSP-10809, 26/vii/1980, A.E. Mill col., (12°00'S, 59°30'W).

Cylindrotermes macrognathus Snyder

(Figs. 9, 10, 15)

Cylindrotermes macrognathus Snyder, 1929: p. 86 (sem ilustração); Nickle & Collins, 1992 (fig. 62: soldado).

Holótipo: soldado depositado no U.S. National Museum of Natural History; Cat. n° 41745. Rio Chinilla, Barro Colorado, Panamá, 21/ii/1924. T.E. Snyder col.

Soldado: cabeça com o terço posterior mais alargado que o anterior, em perfil margem dorsal plana do terço posterior à região do poro frontal, esta não eleva-

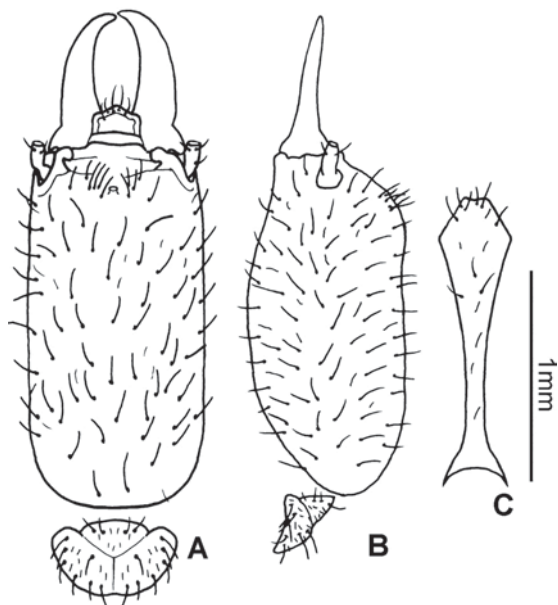


FIGURA 11. Cabeça e pronoto do soldado de *C. parvignathus*, A. vista dorsal, B. vista em perfil, C. pós-mento.

da, com um declive plano, ou levemente convexo, do poro à base do clipeo. Em perfil, cabeça espessa se comparada as das demais espécies. Labro pentagonal. (Nenhum dos espécimes estudados possuía as antenas completas). Mandíbulas longas, delgadas e somente com as pontas curvas para dentro, com mais da metade do comprimento da cápsula cefálica; com um dente em cada uma, na base. Cabeça com poucos pêlos curtos esparsos, muitas cerdas, principalmente na região do poro frontal, menos densas nas regiões frontal e posterior ventral, com pêlos microscópicos, não representados na figura. Pós-mento com pêlos curtos espalhados por toda superfície, cerdas principalmente nas margens da região anterior. Labro com muitas cerdas na metade anterior. Pronoto coberto por cerdas, principalmente nas margens, pêlos curtos esparsos, pêlos microscópicos (não representados na figura), demais tergitos torácicos, abdominais e esternitos densamente cobertos por cerdas em toda superfície, orientadas posteriormente, pêlos curtos em menor densidade.

Comparações: o soldado de *C. macrognathus* difere das demais espécies pelas mandíbulas proporcionalmente maiores, com mais da metade do comprimento da cabeça.

Operário: antenas com onze ou doze artículos, sendo o 1° o maior, o 2° com metade do tamanho do 1°, os restantes quase iguais entre si, o 3° às vezes subdividido. Cabeça densamente coberta por cerdas, com pêlos curtos em menor densidade. Tergitos torácicos cobertos de pêlos curtos e cerdas, estas prin-

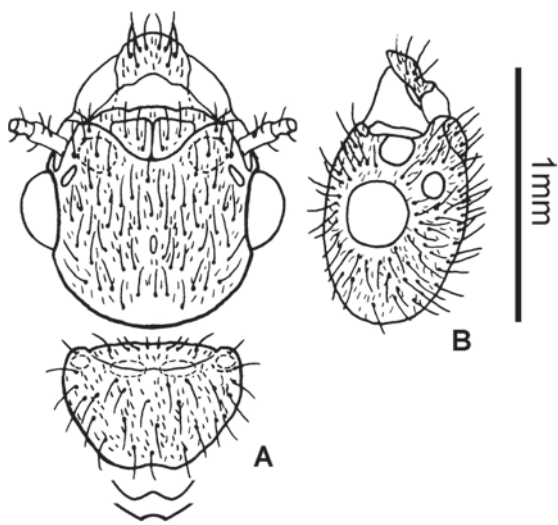


FIGURA 12. Alado de *C. parvignathus*, A. vista dorsal da cabeça, pronoto e margens posteriores do metanoto e mesonoto, B. vista em perfil da cabeça.

principalmente nas margens, tergitos e esternitos abdominais cobertos por pêlos curtos e cerdas, esternitos com poucas cerdas eretas nas margens posteriores.

Alado: cabeça arredondada, região posterior levemente deprimida em perfil; olhos grandes, ocelos quase circulares, tão afastados dos olhos quanto seu menor diâmetro, fontanela elíptica, pequena, não saliente, situada na altura da linha da margem posterior dos olhos. Antenas com quatorze artículos, sendo o 1º maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, o 3º com um terço do tamanho do 2º, o 4º com metade do tamanho do 2º, os restantes quase iguais entre si entre si e maiores que o 4º. Cabeça coberta por uma camada contínua de pêlos curtos, muitas cerdas eretas, clipeo com muitas cerdas orientadas anteriormente, labro com duas fileiras de cerdas próximas a margem. Pronoto coberto com pêlos curtos, com algumas cerdas espalhadas por toda a superfície, principalmente nas margens; demais tergitos torácicos com poucos pêlos curtos, situados na região entre as escamas alares. Tergitos e esternitos abdominais cobertos de pêlos curtos, com muitas cerdas orientadas para trás, algumas cerdas eretas ao longo das margens posteriores, exceto no primeiro tergito. Asas anteriores e posteriores cobertas com pêlos curtos, escamas alares cobertas por pêlos curtos e muitas cerdas. Em vista dorsal, duas manchas mais claras acima dos ocelos e duas manchas estreitas, transversais, entre os ocelos.

Medidas de oito fêmeas de duas amostras: (LH): 0,68-0,76; (MWH): 0,94-0,96; (mxD E): 0,24; (ID): 0,7; (mxD

oc): 0,1-0,12; (minD oc): 0,08-0,1; (MLP): 0,46-0,5; (MWP): 0,7-0,72; (AWL): 7,22-7,39; (LT): 0,84-0,86.

Comparações: os alados diferem das demais espécies pela cabeça mais arredondada e os ocelos quase circulares. Os alados mais semelhantes são os de *C. parvignathus*, dos quais diferem principalmente pela forma da cabeça de perfil e pelo tamanho dos olhos.

Material examinado: COSTA RICA, Santa Clara: MZUSP-3536, soldados e operários, sem data, F. Nevermann col.; PANAMÁ, Barro Colorado: MZUSP-3535, soldados, operários e alados, 10/iv/1935, A. E. Emerson col. (79°51'W, 9°9'N); MZUSP-4368, 22/iv/1935, A. E. Emerson col.

Cylindrotermes parvignathus Emerson

(Figs. 11, 12, 15)

Cylindrotermes parvignathus Emerson in Snyder, 1949: p. 112; Constantino, 1991 (fig. 15, soldado)

Cylindrotermes nordenskiöldi; Emerson 1925: p. 428 (alado e soldado; fig. 82 a-e; identificação errônea).

Holótipo: soldado depositado no American Museum of Natural History, Nova Iorque, Estados Unidos. Kartabo, Guiana, 26/iv/1919. A.E. Emerson col.

Soldado: cabeça retangular, em perfil margem dorsal plana do terço posterior à região na altura do poro frontal, esta elevada, com um declive retilíneo e íngreme do poro à base do clipeo. Em perfil, cabeça não muito espessa, comparada a dos soldados das demais espécies. Labro pentagonal, com os ângulos marcados. Antenas com onze artículos, tendo o 1º o dobro do comprimento do 2º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes dividido. Mandíbulas longas, delgadas e somente com as pontas curvas para dentro, com aproximadamente um pouco menos da metade do comprimento da cápsula cefálica, um dente em cada uma, situado na base. Cabeça coberta por cerdas, mais densamente distribuídas na região do poro frontal e mais escassas na região posterior, poucos pêlos curtos, esparsos. Labro com cinco a oito cerdas, o par mais longo na ponta. Pós-mento com poucas cerdas, dispostas principalmente na região anterior. Pronoto coberto por poucos pêlos curtos, cerdas principalmente ao longo das margens, demais tergitos torácicos com poucos pêlos curtos e muitas cerdas nas margens posteriores, tergitos e esternitos abdominais cobertos de pêlos curtos e cerdas, com poucas cerdas eretas ao longo das margens posteriores.

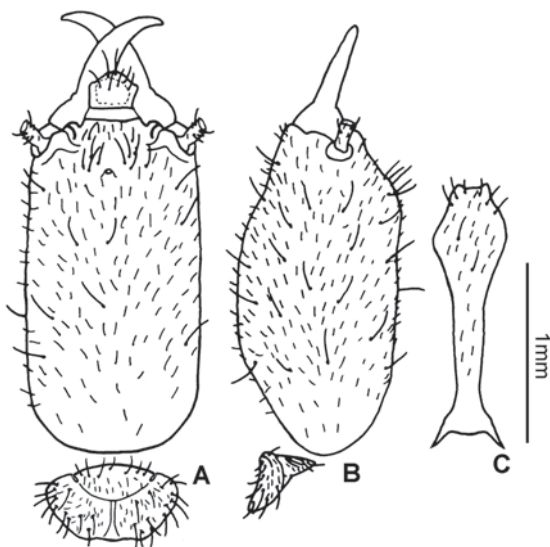


FIGURA 13. Cabeça e pronoto do soldado de *C. sapiranga* sp. nov., A. vista dorsal, B. vista em perfil, C. pós-mento.

Medidas de 45 indivíduos de seis amostras: (LH): 1,54-1,84; (MWH): 0,74-0,82; (HH): 0,64-0,76; (MLM): 0,64-0,7; (CLM): 0,64-0,7; (MLP): 1,12-1,44; (LT): 0,48-0,62.

Comparações: o soldado difere das espécies *C. brevopilosus* e de *C. caata* sp. nov. pelas mandíbulas longas e delgadas, difere de *C. macrognathus*, *C. flangiatus* e *C. capixaba* sp. nov. pela região elevada na altura do poro frontal e difere de *C. sapiranga* sp. nov. pelo menor tamanho do corpo, a cabeça proporcionalmente mais estreita e menos espessa, com muitas cerdas e poucos pêlos curtos.

Operário: antenas com doze artigos, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do comprimento do 1º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes subdividido. Cabeça densamente coberta de pêlos curtos e cerdas. Tergitos torácicos cobertos de pelos curtos e cerdas, estas principalmente nas margens posteriores, tergitos abdominais e esternitos densamente cobertos

por pêlos curtos e cerdas orientados posteriormente, poucas cerdas eretas.

Alado: cabeça ovalada, em perfil; olhos grandes, ocelos ovalados, tão afastados dos olhos quanto seu menor diâmetro, fontanela elíptica, pequena, não saliente, situada na altura da linha da margem posterior dos olhos. Antenas com doze ou treze artigos, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, os demais quase iguais entre si, o 3º às vezes dividido. Cabeça coberta por uma camada contínua de pêlos curtos, muitas cerdas eretas. Pronoto coberto por uma camada contínua de pêlos curtos e algumas cerdas esparsas, demais tergitos torácicos cobertos por pêlos curtos, tergitos e esternitos abdominais cobertos por uma camada contínua de pêlos curtos com cerdas principalmente nas margens posteriores, poucas cerdas eretas ao longo das margens posteriores dos quatro últimos tergitos e todos os esternitos. Asas anteriores com pêlos curtos, escamas alares cobertas

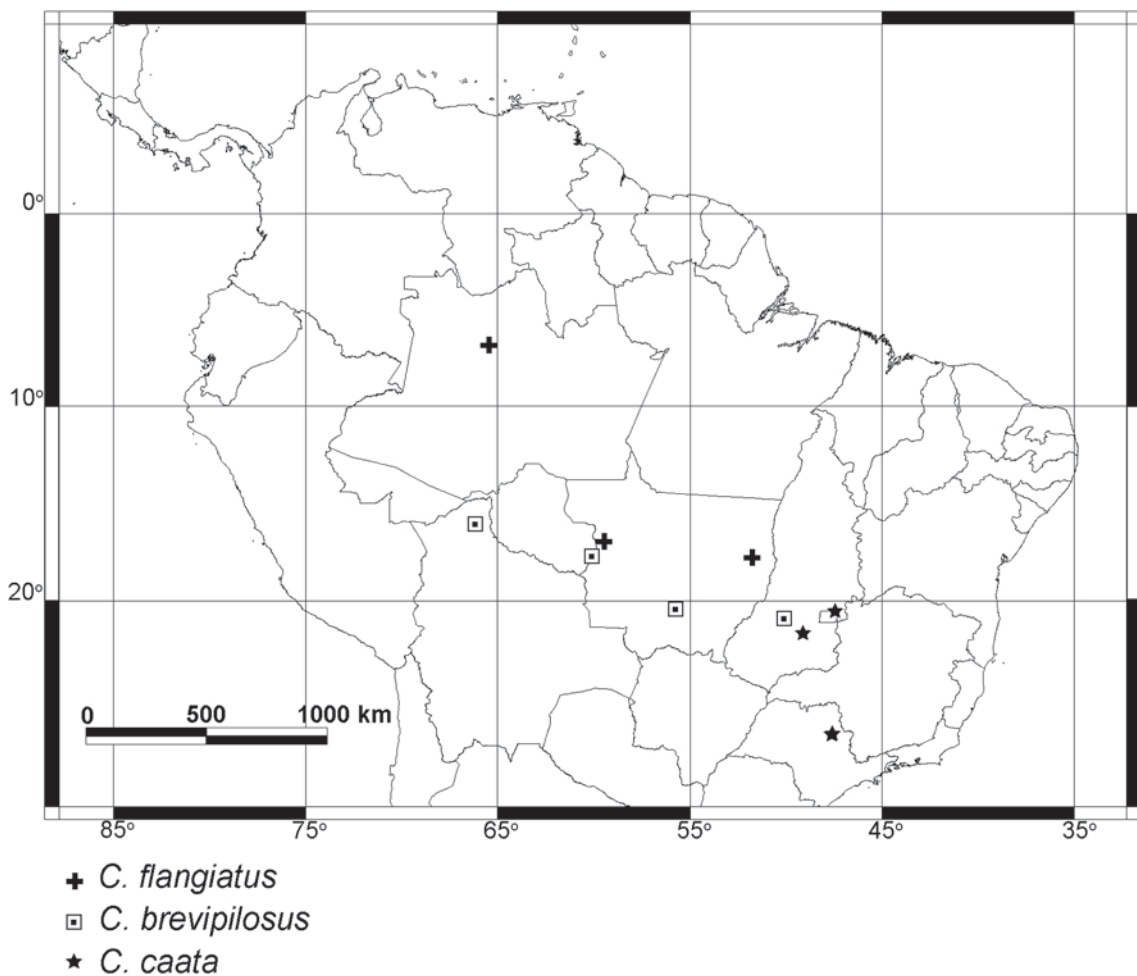


FIGURA 14. Mapa com as ocorrências de *C. brevopilosus*, *C. flangiatus* e *C. caata* sp. nov.

por pêlos curtos e muitas cerdas. Em vista dorsal, duas manchas mais claras acima dos ocelos.

Medidas de seis indivíduos, machos e fêmeas de duas amostras: (LH): 0,58-0,64; (MWH): 0,8-0,88; (mxD E): 0,24-0,26; (ID): 0,6-0,64; (mxD oc): 0,1; (minD oc): 0,06-0,08; (MLP): 0,42-0,44; (MWP): 0,58-0,66; (LT): 0,68-0,78.

Comparações: os alados diferem dos das demais espécies pela fontanela pequena, exceto no caso de *C. macrognathus*, do qual difere pela forma da cabeça em perfil.

Material examinado: BRASIL. Amazonas: MZUSP-9255 e MPEG-2940, Maraã, Rio Japurá, soldados, operários e alados, 27/x/1988, R. Constantino col.; MZUSP-9012, Manaus, Campus da UFAM, soldados e operá-

rios, 1/x/1987, A.G. Bandeira, O.F. DeSouza e E.M. Canello col.; MZUSP-10807, Rio Negro, 23/iv/1981, A. E. Mill col. (60°48'W, 2°31'S); Maranhão: MZUSP-1792, Aldeia Araçu, Igarapé Gurupi-Uma, soldados e operários, 15/v/1963, Boris Malkin col., (46°28'48" W, 2°33'36"S); Pará: MZUSP-8447, Benevides, Fazenda Morelândia, soldados e operários, 29/i/1981, A.G. Bandeira e Bittencourt col.; MZUSP-1795, Boca do Cuminá-Miri, 22/i/1968; MZUSP-1794, Boca do Cuminá-Miri, 22/i/1968, (55°39'36"W, 1°24'36"S); GUIANA. Bartica District, Kartabo: MZUSP-3538, soldados, operários e alados, 3/iv/1924, A.E. Emerson col.; MZUSP-3537, (parátipo), soldados e operários, 26/iv/1919, A.E. Emerson col.; SURINAME. Marowijne district, Anapike Village, Lawa river: MZUSP-0206, soldados e operários, 12/xi/1963, Boris Malkin col., (54°25'48"W, 4°21'36"N).

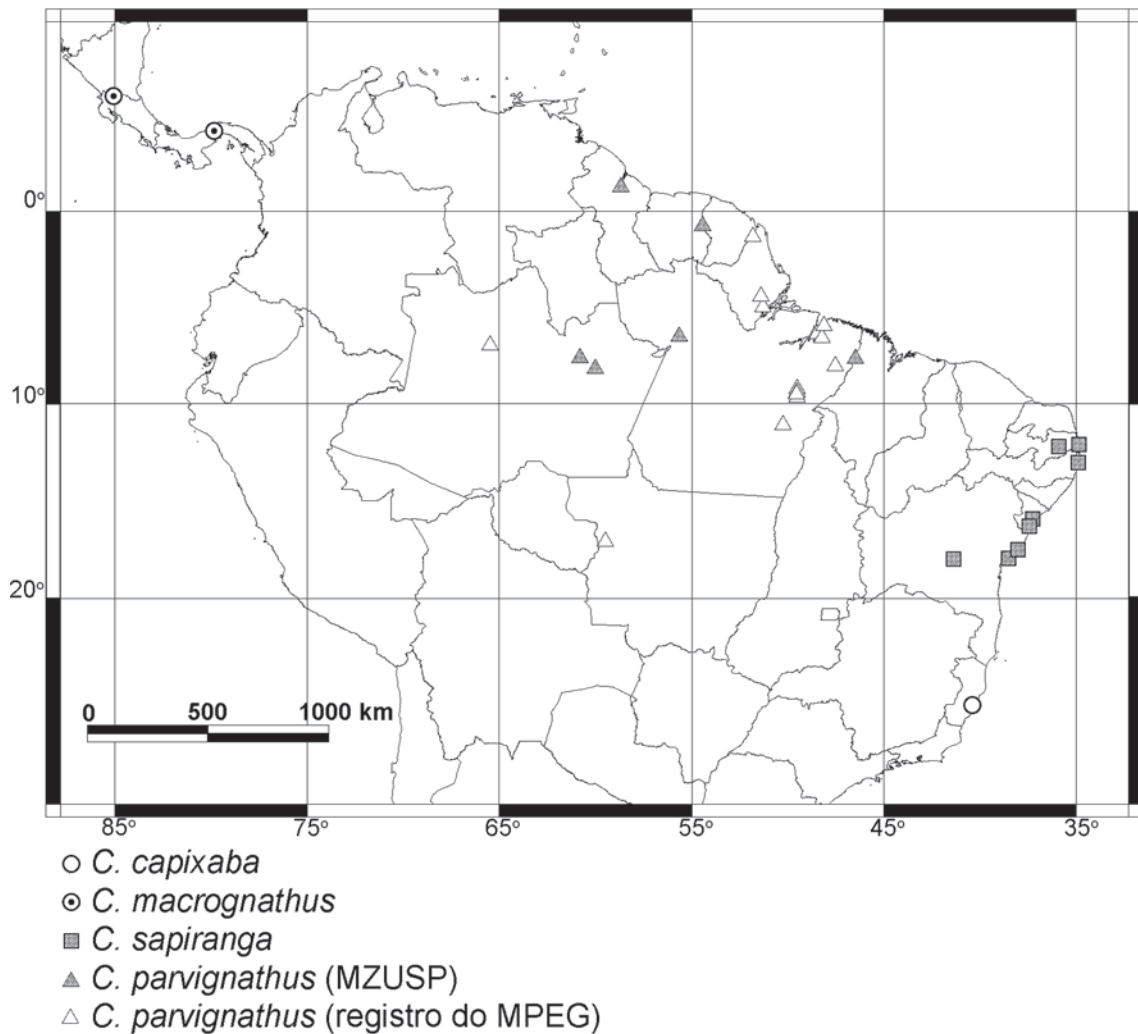


FIGURA 15. Mapa com as ocorrências de *C. macrognathus*, *C. parvignathus*, *C. capixaba* sp. nov. e *C. sapiranga* sp. nov.

Cylindrotermes sapiranga Rocha & Cancelló,
sp. nov.
(Figs. 13, 15)

Holótipo: soldado, depositado no Museu de Zoologia da USP, em frasco separado, identificado como tal: "MZUSP 11501, *Cylindrotermes sapiranga* Rocha & Cancelló. Brasil, BA, Reserva Ecológica de Sapiranga, 25/vii/2001, Yana T. Reis e E.M. Cancelló col.- Holótipo".

Parátipos: demais soldados e operários da mesma colônia que o holótipo, rotulados como MZUSP 11501, além de soldados e operários das amostras depositadas no Museu de Zoologia da USP, rotuladas como MZUSP 11499, MZUSP 11500, MZUSP 11502, MZUSP 11503 e MZUSP 11504 (ver material examinado).

Etimologia: "*sapiranga*" refere-se à localidade onde foram coletados o holótipo e parátipos, e não ao seu significado em tupi.

Soldado: cabeça retangular, em perfil margem dorsal plana do terço posterior à região na altura do poro frontal, esta elevada, com um declive côncavo da região do poro à base do clipeo. Em perfil, cabeça espessa comparada a das demais espécies. Labro pentagonal. Antenas com onze ou doze artículos, sendo o 1º com o dobro do comprimento do 2º, os demais são quase iguais entre si, o 3º às vezes dividido. Mandíbulas longas, delgadas, com somente as pontas curvas para dentro, um pouco menos da metade do comprimento da cápsula cefálica e um dente cada uma, na base. Cabeça coberta por pêlos curtos, menos abundantes na região posterior, cerdas concentradas na região frontal e esparsas em todo restante da cabeça. Labro com sete a oito cerdas, sempre com um par mais longo na ponta, e eventualmente alguns pêlos curtos. Pós-mento coberto por pêlos curtos, menos densos na porção posterior, cerdas principalmente nas margens, na porção anterior. Pronoto e demais tergitos torácicos densamente cobertos por pêlos curtos e cerdas, estas principalmente nas margens, tergitos abdominais e esternitos densamente coberto por pêlos curtos e cerdas, poucas cerdas eretas ao longo das margens posteriores.

Medidas de 44 indivíduos de nove amostras: (LH): 1,72-1,96; (MWH): 0,86-0,98; (HH): 0,74-0,88; (MLM): 0,78-0,88; (CLM): 0,76-0,88; (MLP): 1,18-1,42; (LT): 0,62-0,76.

Comparações: o soldado difere do das espécies *C. brevipilosus* e de *C. caata* sp. nov. pelas mandíbulas longas

e delgadas, difere de *C. flangiatus* pelas abas acima da inserção das antenas, difere de *C. macrognathus* e *C. capixaba* sp. nov. pela região elevada na altura do poro frontal e difere *C. parvignathus* pelo maior tamanho do corpo, a cabeça proporcionalmente mais larga, mais espessa, com mais pêlos curtos e menos cerdas.

Operário: antenas com doze ou treze artículos, sendo o 1º o maior, o 2º com metade do tamanho do 1º, os restantes quase iguais entre si, o 3º às vezes subdividido. Cabeça densamente coberta de cerdas e pêlos curtos. Tergitos torácicos cobertos por pêlos curtos e cerdas, estas principalmente nas margens, tergitos e esternitos abdominais densamente cobertos de pêlos curtos, cerdas por toda superfície, principalmente nas margens, poucas cerdas eretas nas margens posteriores.

Alado: desconhecido.

Material examinado: BRASIL. Bahia: MZUSP-10198, Mucugê, soldados e operários, 7/xii/1990, E.M. Cancelló e M.T. Ponte col.; MZUSP-4815, Salvador, Parque Zoológico, 4/vii/1970, R.L. Araujo col.; MZUSP-11504, Reserva Ecológica de Sapiranga, 24/vii/2001, Yana T. Reis e E.M. Cancelló col.; MZUSP-11501, 25/vii/2001; MZUSP-11502, 26/vii/2001; MZUSP-11503, idem; Paraíba: MZUSP-6436, Campina Grande, soldados e operários, 19/xi/1975, R.L. Araujo col.; MZUSP-11496, João Pessoa, Mata do Buraquinho, 1-20/iv/2000, A. Vasconcellos col.; MZUSP-11497, idem; MZUSP-11498, idem; Pernambuco: MZUSP-5386, Recife, soldados e operários, ix/1969, G. Aruda col.; Sergipe: MZUSP-11499, Crasto, soldados e operários, Mata dos Gatos, 30/vii/2001, Yana T. Reis e E.M. Cancelló col.; MZUSP-11500, 1/viii/2001; MZUSP-9903, Itaporanga da Ajuda, Fazenda Caju, 6-8/ix/1993, C.R.F. Brandão col.

DISCUSSÃO

Segundo o Dr. Bert Gustafsson, curador responsável pela coleção de Isoptera do Naturhistoriska Riksmuseet, onde está depositado o material tabalhado por Holmgren, não havia lá nenhuma amostra correspondente aos síntipos de *C. nordenskiöldi*, portanto não foi possível examinar qualquer material da espécie-tipo do gênero.

A descrição original de *C. nordenskiöldi* é muito curta, sem o detalhamento necessário para uma boa caracterização da espécie, como aliás, era o comum

TABELA 1. Coordenadas de todas as localidades arroladas durante o trabalho.

País	Estado	Localidades do material examinado do MZUSP	Longitude	Latitude
Brasil	AM	Manaus, Campus da UFAM	60oW	3°4'48"S
		Maraã, Rio Japurá	65o27'W	1°51'S
		Rio Negro	60°48'W	2°30'36"S
	BA	Mucugê	41°22'48"W	13°S
		Salvador	38°30'36"W	12°58'48"S
		Sapiranga, Praia do forte	38°3'W	12°33'S
	DF	Reserva Águas Emendadas	47°36'W	15°33'S
	ES	Cariacica	40°24'36"W	20°15'36"S
	GO	Santo Antônio de Goiás	49°15'36"W	16°39'36"S
		Vila Boa	50°6'36"W	15°54'S
	MA	Aldeia Araçu, Igarapé Gurupi Uma	46°28'48"W	2°33'36"S
	MT	Chapada dos Guimarães	55°45'W	15°25'48"S
	PA	Benevides, Fazenda Morelândia	48°15'W	1°24'36"S
		Boca do Cumina Miri	55°39'36"W	1°24'36"S
	PB	Campina Grande	35°54'36"W	7°15'S
		João Pessoa, Mata do Buraquinho	34°51'W	7°7'48"S
	PE	Recife	34°54'36"W	8°4'48"S
	RO	Vilhena	60°4'48"W	12°45'S
	SE	Crato	37°25'48"W	11°21'S
		Itaporanga da Ajuda, Fazenda Caju	37°16'48"W	10°57'36"S
SP	Luiz Antônio, Reserva florestal Jataí	47°46'48"W	21°36'S	
Bolívia		Ivon	66°9'W	11°6'36"S
Costa Rica		Santa Clara	85°4'48"W	10°54'36"N
Guiana		Kartabo	58°40'48"W	6°22'48"N
Panamá		Barro Colorado	79°51'W	9°9'N
Suriname	Distrito Marowijine	Anapike village, Lawa river	54°25'48"W	4°21'36"N
Ocorrências de <i>C. parvignathus</i> , do MPEG ¹ .				
Brasil	AM	Maraã	65°27'W	1°51'S,
	AP	Mazagão	51°18'W	0°8'N,
		Porto Grande	51°25'W	0°42'N,
		Serra do Navio	52°4'W	1°N,
	PA	Belém-APEG	48°28'W	1°27'S,
		Benevides-Faz. Morelândia	48°13'W	1°29'S,
		Paragominas	47°31'W	2°56'S,
		Serra dos Carajás	50°16'W	6°S,
		Tucuruí-Bagagem	49°32'W	4°34'S,
		Tucuruí-Canoal	49°32'W	4°8'S,
		Tucuruí-Chiqueirão	49°32'W	4°19'S,
		Tucuruí-Remansinho	49°34'W	4°25'S,
	Vigia	48°8'W	0°51'S,	
	MT	E.E. Iquê-Juruena	59°30'W	12°S,

1- Dados da coleção de Isoptera do MPEG

naquela época. Também pelos desenhos do soldado (Holmgren, 1906, 1912) só é possível dizer que se trata de uma espécie do "grupo de soldados com mandíbulas longas" (ver chave). Assim, foi impossível determinar com certeza algum exemplar como pertencente a *C. nordenskiöldi*. No entanto, o tipo de mandíbula do soldado de *C. caata* sp. nov., curta e robusta, nos dá a certeza de não se tratar de *C. nordenskiöldi*, pois é do outro grupo de espécies (ver chave). As amostras das duas outras, *C. capixaba* sp. nov. e *C. sapiranga* sp. nov., foram coletadas na Mata Atlântica e apenas uma amostra de *C. sapiranga* sp. nov. em Mucugê, BA, na Chapada Diamantina, ou seja, pela distribuição dessas espécies conhecida hoje e lembrando ainda que *C. nordenskiöldi* foi descrito de Tuiche, Bolívia, con-

sideramos altamente improvável que qualquer uma delas pertença à mesma espécie que a espécie-tipo do gênero, principalmente por haver amostras de outros *Cylindrotermes*, entre estas localidades tão distantes e de vegetação tão diferente. Entretanto, sabemos que não é impossível que uma destas duas últimas novas espécies mencionadas venham a ser sinonimizada sob *C. nordenskiöldi*, no futuro, considerando a possibilidade de se estudar material tipo de *C. nordenskiöldi* e se houver mais amostras, inclusive da localidade-tipo. Isto é um fato normal em estudos taxonômicos, portanto, justifica-se a decisão adotada, principalmente levando em conta que as novas descrições aqui incluídas são muito mais precisas que as antigas, ou seja, elas serão úteis de qualquer forma.

Pouca coisa pode ser dita sobre a posição filogenética do gênero. Pela análise do tubo digestivo, Noirot (2001) havia considerado *Cylindrotermes* dentro do grupo por ele denominado "Grupo Amitermes". No entanto em uma análise filogenética realizada com base nos mesmos dados, Bitsch & Noirot (2002) não chegaram a um resultado mais consistente sobre o monofiletismo de tal grupo.

RESUMO

O trabalho é um estudo taxonômico de *Cylindrotermes Holmgren* (Isoptera, Termitidae, Termitinae), incluindo a redescritção do gênero, a descrição de três espécies novas *C. caata*, *C. capixaba* e *C. sapiranga*, além da redescritção de quatro, das cinco espécies anteriormente conhecidas: *C. parvignathus*, *C. brevipilosus*, *C. macrognathus* e *C. flangiatus*. Os alados de *C. brevipilosus* e *C. macrognathus* são descritos pela primeira vez. Há ilustrações de todos os soldados e alados das espécies estudadas, bem como uma chave dicotômica de identificação baseada nos soldados.

PALAVRAS-CHAVE: Isoptera, *Cylindrotermes*, Cupim, Termitinae, Termitidae.

AGRADECIMENTOS

À FAPESP pelo financiamento do projeto de iniciação científica (Proc. 02/13009-1) do primeiro autor, ao Dr. Reginaldo Constantino, da Universidade de Brasília, pelo empréstimo de algumas amostras e ao Dr. Eduardo Navarro (FFLCH-USP) pela correção dos nomes em Tupi.

REFERÊNCIAS

- BITSCH, C. & NOIROT, C. 2002. Gut characters and phylogeny of the higher termites (Isoptera: Termitidae). A cladistic analysis. *Annales de la Société entomologique de France*, 38(3):201-210.
- CONSTANTINO, R. 1991. Termites (Insecta, Isoptera) from the lower Japurá River, Amazonas State, Brazil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia*, 7(2):189-224.
- CONSTANTINO, R. 2006. On-line termite database. Disponível em: <<http://www.unb.br/ib/zoo/docente/constant/catal/catnew.html>>. Acesso em: 08.Nov.2006.
- EMERSON, A.E. 1925. The termites from Kartabo, Bartica District, Guyana. *Zoologica*, 6(4):428-430.
- FONTES L.R. 1987. Morphology of the alate and worker mandibles of the soil-feeding nasute termites (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae) from the Neotropical Region. *Revista brasileira de Zoologia*, 3: 503-531.
- GRASSÉ, P.P. 1986. *Termitologia: Comportement, socialité, écologie, evolution, systématique*. Paris, Masson, tome III, 715 p.
- HOLMGREN, N. 1906. Studien über südamerikanische Termiten. *Zoologische Jahrbücher Abteilung für Systematik*, 23(5):521-676.
- HOLMGREN, N. 1912. Termitenstudien 3. Systematic der Termiten. Die Familie Metatermitidae. *Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*, 48(4):86-87.
- MATHEWS, A.G.A. 1977. *Studies on termites from the Mato Grosso State, Brazil*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 267 p.
- MIRANDA, C.S.; VASCONCELLOS, A. & BANDEIRA, A.G. 2004. Termites in sugar cane in Northeast Brazil: ecological aspects and pest status. *Neotropical Entomology*, 33(2):237-241.
- MIURA, T.; MAEKAWA, K.; KITADE, O.; ABE, T. & MATSUMOTO, T. 1998. Phylogenetic relationships among subfamilies in higher termites (Isoptera: Termitidae) based on mitochondrial COII gene sequences. *Annals of the Entomological Society of America*, 91: 516-523.
- NOVARETTI, W.R.T. & FONTES, L.R. 1998. *Cupins: uma grave ameaça à cana-de-açúcar no nordeste do Brasil*. In: Fontes, L.R. & Filho E.B. (Eds), *Cupins o desafio do conhecimento*. FEALQ, Piracicaba, p. 163-172.
- NICKLE, D.A. & COLLINS, M.S. 1992. *The termites of Panama*. In: Quintero, D.A. & Aiello, A. (Ed.), *Insects of Panama and Mesoamerica*. Oxford University Press, New York, p. 208-241.
- NOIROT, C. 2001. The gut of Termites (Isoptera) comparative anatomy, systematics, phylogeny. II. Higher Termites (Termitidae). *Annales de la Société entomologique de France*, 37(4):431-471.
- OHRUMA, M.; YUZAWA, H.; AMORNSAK, W.; SORNNUWAT, Y.; TAKEMATSU, Y.; YAMADA, E.; VONGKALUANG, C.; SARNTHOY, O.; KIRITIBUTR, N.; NOPARATNARAPORN, N.; KUDO, T. & INOUE, T. 2004. Molecular phylogeny of Asian termites (Isoptera) of the families Termitidae and Rhinotermitidae based on mitochondrial CoII sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 31: 701-710.
- ROONWAL, M.L. 1970. Measurement of termites (Isoptera) for taxonomic purposes. *Journal of Zoological Society of India*, 21(1):9-66.
- SANDS, W.A. 1972. The soldierless termites of Africa (Isoptera, Termitinae). *Bulletin of the British Museum of Natural History, Entomology Supplement*, 18:1-244.
- SNYDER, T.E. 1926. Termites collected on the Mulford Biological Exploration to the Amazon Basin 1921-1922. *Proceedings of the United States National Museum*, 68(14):1-76.
- SNYDER, T.E. 1929. New termites from the Antilles and Middle America. *Proceedings of the entomological Society of Washington*, 31(4):79-87.
- SNYDER, T.E. 1949. Catalog of the termites (Isoptera) of the World. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 112(3953):1-490.

Recebido em: 11.12.2006

Aceito em: 28.05.2007

Impresso em: 06.09.2007