

DIGAMACRIS N. GEN. (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE, MELANOPLINAE)
DE LA REGION ATLANTICA MERIDIONAL DE BRASIL

CARLOS S. CARBONELL *

Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, 20942 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Digamacris n. gen. (Orthoptera, Acrididae, Melanoplineae) from the Atlantic Meridional region of Brazil — *Digamacris*, a new genus of the Dichroplini (Acrididae, Melanoplineae) is described for the species *Pezotettix amoenus* Stal, 1878 and *Dichroplus fraternus* Carl, 1916, both included at present in the genus *Dichroplus*. These species live in edges and clearings of the Atlantic Forest (Mata Atlantica) of Brazil. *D. fraternus* is found in the states of Minas Gerais, Espirito Santo and Rio de Janeiro east of the Bay of Guanabara. *D. amoenus* in the state of Rio de Janeiro W. of the Bay of Guanabara and in the coastal area of the state of São Paulo. The species are illustrated and redescribed. Both have two neatly different chromatic forms of females, while the males are uniform in coloration and closely correspond with one of the female forms.

Key words: Acrididae — chromatomorphs — Dichroplini — *Digamacris* — distribution — Melanoplineae — new combinations — new genus — taxonomy

Se erige un nuevo género para dos especies ya conocidas, asignadas actualmente al género *Dichroplus*. La primera, *Pezotettix amoenus* Stal, 1878 (*Dichroplus amoenus* auct.) fue descrita sin indicación de procedencia. La segunda, *Dichroplus fraternus* Carl, 1916 procede de acuerdo a su autor, de "Minas Geraes".

El examen de los tipos de ambas especies, y de buenas series de ejemplares, principalmente de la colección C. A. Campos Seabra (actualmente en el Museu Nacional, Rio de Janeiro), nos permite ahora describir adecuadamente este género, que difiere claramente de *Dichroplus*, y precisar su distribución. Redescribimos e ilustramos sus especies, que son muy similares entre si pero se distinguen por unos pocos caracteres facilmente observables de su morfología externa y su genitalia.

Ambas especies son típicos habitantes de la "Mata Atlántica", en cuyos claros y márgenes se encuentran, a veces en abundancia. No han sido encontradas en otro tipo de habitat, y su distribución conocida comprende los estudios de Espirito Santo y Rio de Janeiro, la región este de Minas Gerais y la región costera de São Paulo.

Abreviaturas. Las instituciones en las cuales están depositados los ejemplares estudiados se han indicado en el texto como sigue: FHCM, Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad de Montevideo. IBRC, Instituto de Biociencias, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Rio Claro, SP. MNRJ, Museu Nacional, Rio de Janeiro. MZSP, Museu de Zoología, Universidade de São Paulo.

Digamacris n. gen.
Pezotettix sensu Stal, partim.
Dichroplus auct. partim.

Etimología. Del griego, di = dos; gamos = unión, matrimonio; akris = langosta. En alusión al hecho de que las especies conocidas del género tienen dos formas cromáticas diferentes en el sexo femenino que corresponden a una forma masculina única.

Especie-tipo *Pezotettix amoenus* Stal 1878.

Sistemática.

Aspecto general representado en Figs. 1-6. Cabeza: ojos prominentes, especialmente en macho; antenas delgadas, filiformes, mas largas que el conjunto cabeza-pronoto. Patas largas y delgadas en comparación con la mayoría de los dicroplinos. Télgmenes y alas reducidas, alcanzando de 1/3 a 1/2 del abdomen. Epiprocto subtriangular, cercos subcónicos, incurvados.

*Bolsista CNPq.

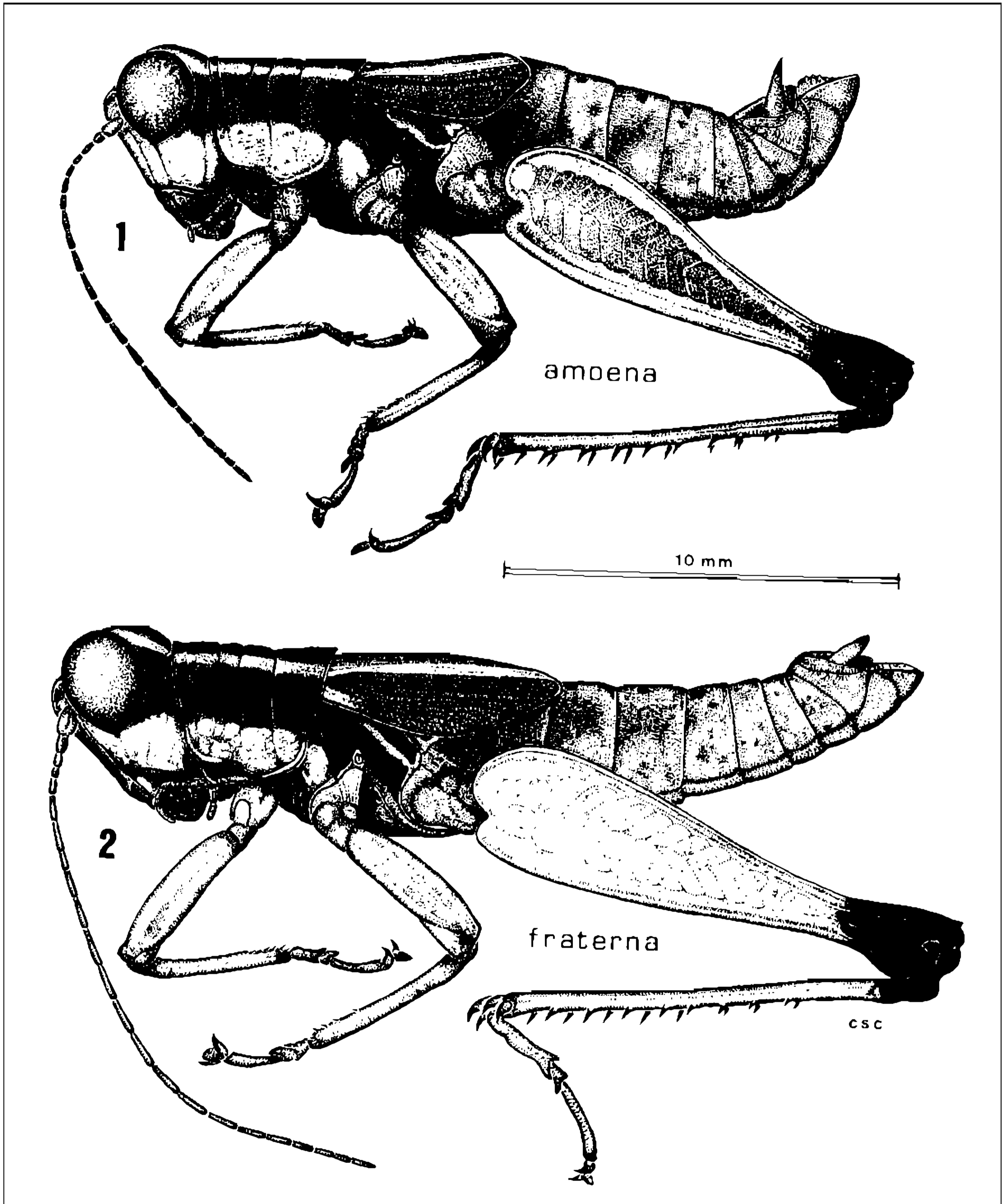
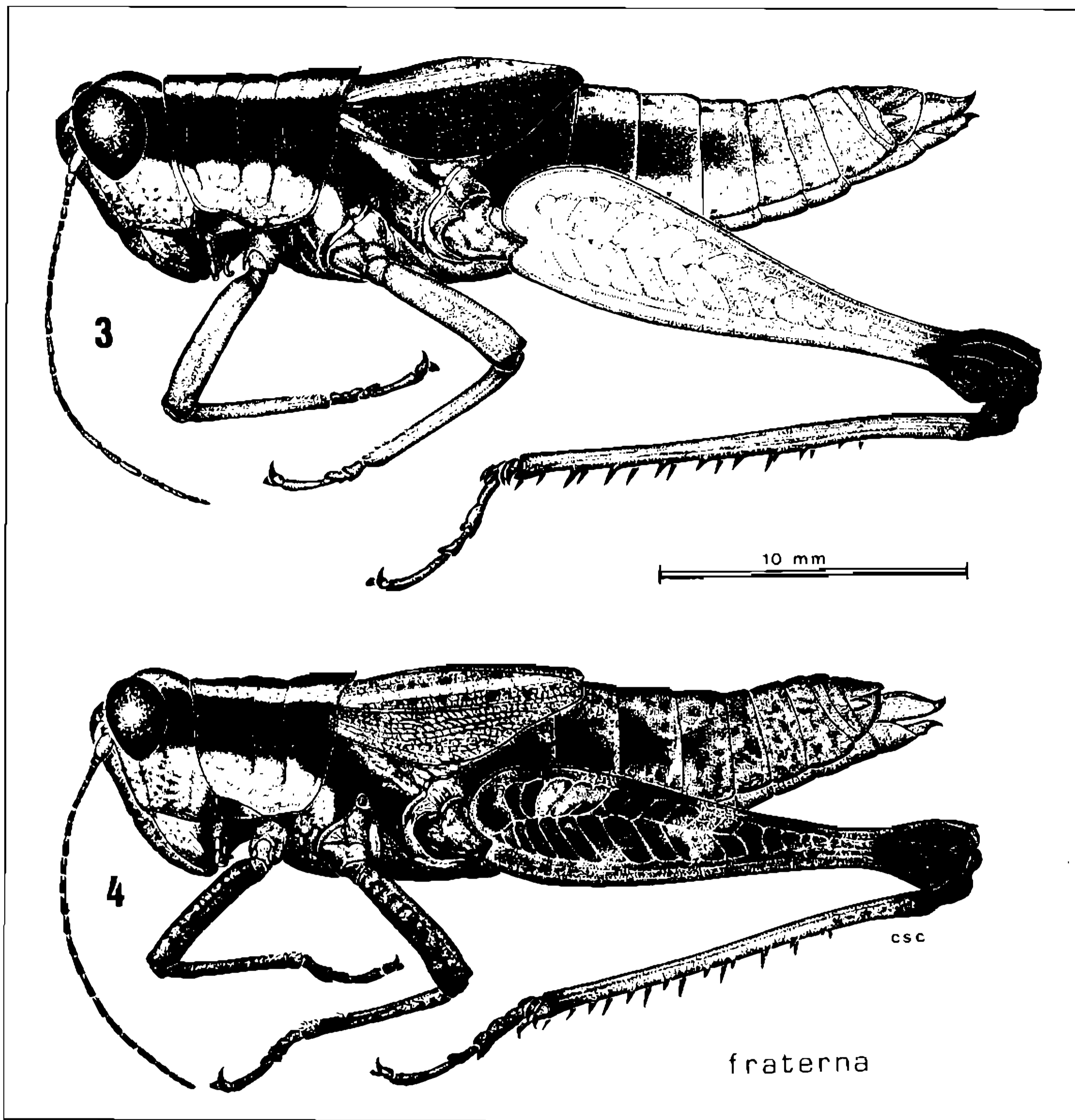


Fig. 1: *Digamacris amoena*, ♂ habitus. Fig. 2: *D. fraterna*, ♂ habitus.

Genitalia con las características ilustradas en figs. 19-34.

Como todos los Dichroplini, posee un par de lóbulos anteriores en el pallium que se extienden hacia adelante sobre la genitalia. Su género más próximo no parece ser *Dichroplus* sino *Pseudoscopus*. Comparación de machos de *Digamacris* con los de *Pseudoscopus* (ejempli-

ficado por su especie-tipo *P. nigrigena* (Rehn)) muestra como diferencias más importantes: ojos más prominentes en *Digamacris*, su cabeza considerablemente más ancha al nivel de los ojos que al de las genae. Espacio interocular muy estrecho, igual a la mitad del ancho del escapo en *Digamacris*, igual al ancho del escapo en *Pseudoscopus*. Antenas considerablemente más largas en *Digamacris*, alcanzando entre

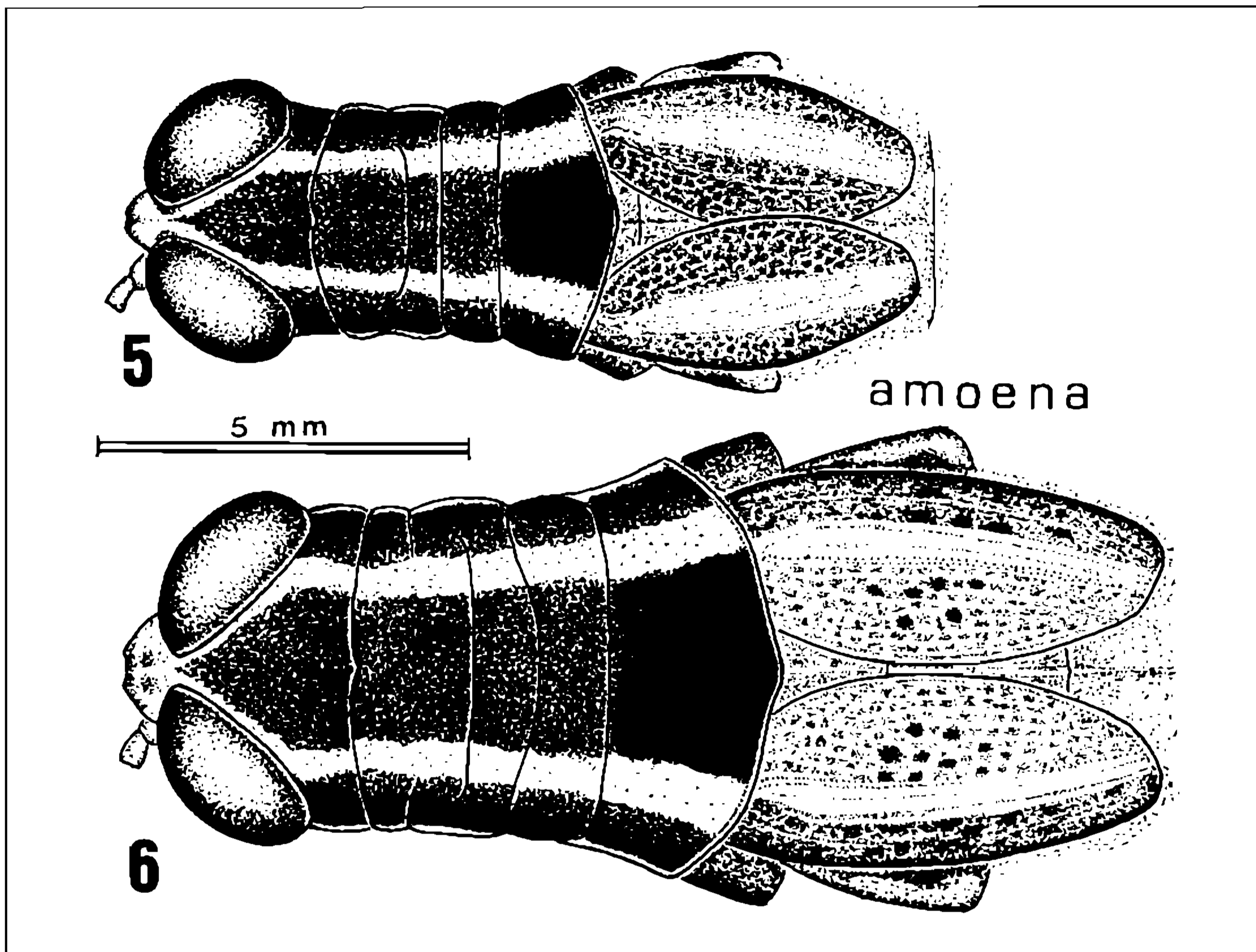


Digamacris fraterna, ♀ habitus. Fig. 3: cromatomorfo verde. Fig. 4: cromatomorfo castaño maculado.

1,75 y 2,00 veces el largo de cabeza + pronoto. Metazona prolongada hacia atrás en ángulo obtuso en *Digamacris*, en *Pseudoscopus* cóncava posteriormente. Tégmenes y alas mas desarrolladas en *Digamacris*, tocándose o superponiéndose ligeramente en la línea mediana y alcanzando 1/3 o 1/2 del abdomen, muy reducidas en *Pseudoscopus*, donde no son contiguas en la línea media. Patas menos robustas y más gráciles en *Digamacris*.

Una característica notable de las dos especies conocidas de este género, es la de presentar dos formas cromáticas diferentes en las hembras. Estas dos formas difieren principalmente en el

color de sus patas, verde pálido uniforme en una de ellas, castaño y fuertemente maculado en la otra. La forma de patas verdes tiene la región genicular del fémur posterior negra, incluso superiormente, y las áreas claras de su cuerpo, en especial las bandas paramedianas en cabeza y disco del pronoto y tégmenes, y bandas laterales en genae y parte inferior de lóbulos laterales del pronoto, de color variable entre blanco marfilino y amarillo pajizo claro. En la forma de patas castañas dichas áreas son color castaño muy claro, con frecuencia levemente ferrugíneas. La forma de patas castañas tiene los fémures posteriores fuertemente bandeados de castaño muy oscuro (Fig. 4), y su lóbulo



Digamacris amoena, cabeza, pronoto y tégmenes, vista dorsal. Fig. 5: (♂). Fig. 6: (♀).

genicular puede ser totalmente castaño o mostrar coloración negra solo lateralmente, raramente en su parte superior. Las patas anteriores y medias son en esta forma también de color castaño claro, maculadas de castaño oscuro. Las partes oscuras de cabeza y pronoto (vertex, parte dorsal del disco, parte superior de lóbulos laterales), varían en la forma de patas verdes desde verde muy oscuro, casi negro, a castaño oscuro. En la forma de patas castaño, dichas partes son castaño muy oscuro, casi negro. La porción dorsal de la metazona es en todos los ejemplares la parte más oscura, frecuentemente de un negro aterciopelado. Tibias posteriores de color azul claro, algo grisáceo en la fase castaña. Las hembras pertenecen siempre definitivamente a uno u otro de los cromatomorfos descritos; en un único caso observamos una hembra que, aunque en general con las características de la fase castaña, presentaba algunos caracteres intermedios con la fase verde. La coloración de los machos coincide invariablemente con la de las hembras de la fase verde. La existencia de estas dos formas cromáticas en las hembras (de *D. amoenus*) fue indicada por Rehn (1917) para

ejemplares colectados en el estado de Rio de Janeiro. Rehn (loc. cit) hace notas al respecto que un hecho similar se observa en la especie neártica *Melanoplus herbaceus*.

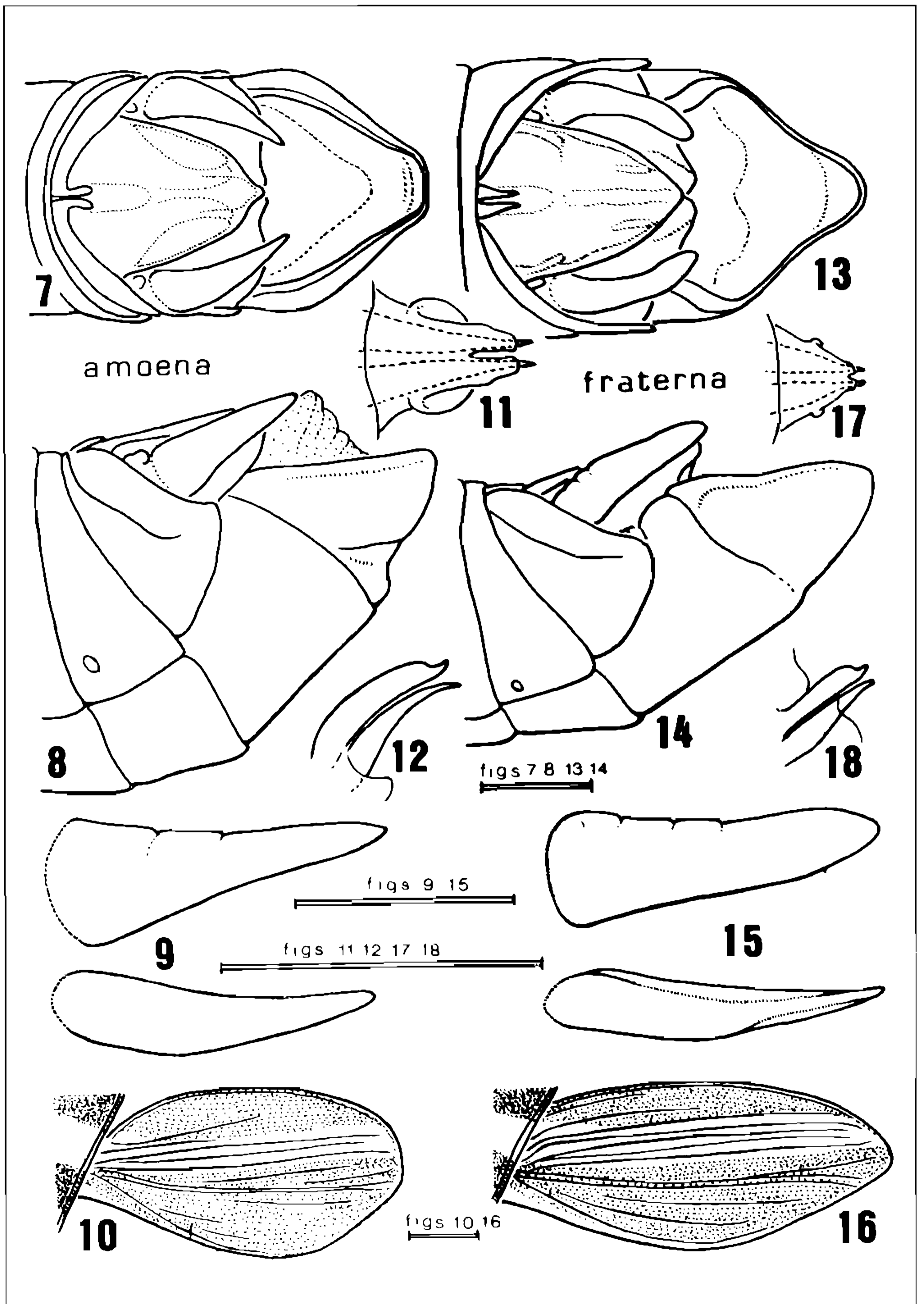
Digamacris amoena (Stal, 1878) n. comb.
(Figs. 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 19 a 26)

Pezotettix amoenus Stal, 1878: 8.

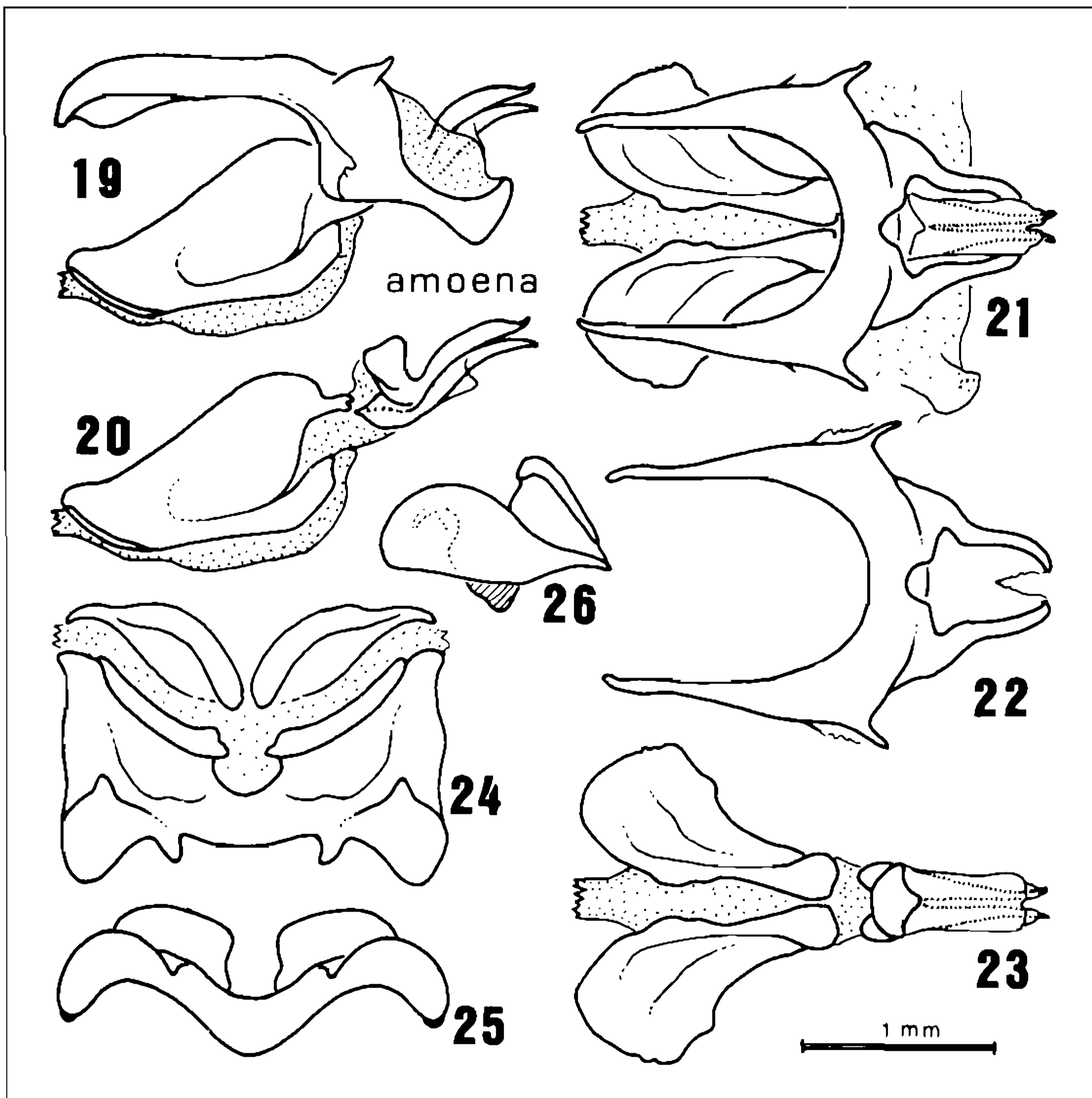
Dichroplus amoenus; Scuder 1897: 406. Bruner 1900: 78 (identificación errónea), 1906: 679 (en clave, ident. errónea). Rehn 1913: 113 (ident. errónea, se refiere a *D. fraterna*), 1917: 352. Liebermann 1929a: 180 (ident. errónea), 1929b: 491 (ident. errónea), 1939: 208 (ident. errónea), 1954: 8 (ident. errónea), 1958: 16 (ident. errónea).

Trigonophymus amoenus; Kirby 1910: 490 ("Argentina" localidad errónea)

Holotipo hembra (único), del cromatomorfo verde, en Naturhistorisches Museum Wien, con las etiquetas "*Paradichroplus amoenus* Stal, det.



Figs. 7-12: *Digamacris amoena*, caracteres diagnósticos. Figs. 13-18: *D. fraterna*, caracteres diagnósticos. Figs. 7 y 13: ápice del abdomen, dorsal. Figs. 8 y 14: idem, lateral. Figs. 9 y 15: cercos, lateral y dorsal. Figs. 10 y 16: tegmen, dorso-lateral. Figs. 11 y 17: ápice del endofalo, dorsal. Figs. 12 y 18: idem, lateral.

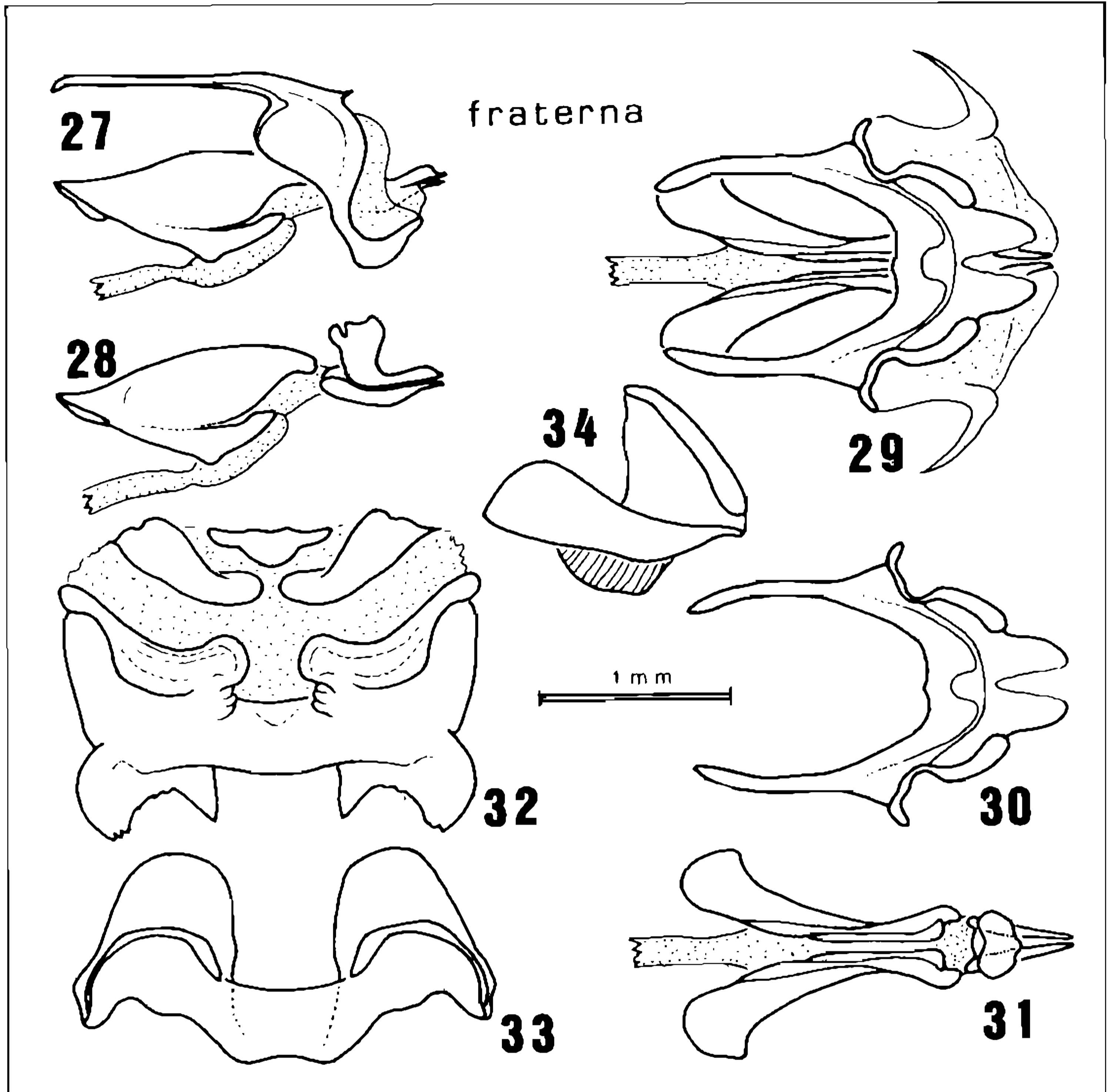


Figs. 19-26: *Digamacris amoena*, complejo fálico. Fig. 19: complejo fálico sin epifalo, lateral. Fig. 21: idem, dorsal. Fig. 20: endofalo, lateral. Fig. 23: idem, dorsal. Fig. 22: cingulum, dorsal. Fig. 24: epifalo, dorsal. Fig. 25: idem, frontal. Fig. 26: idem, lateral.

Br. v. W.", "Brasil, Boucard ded.", "182-8989". La escritura de las etiquetas no es de Stal ni de Brunner von Wattenwyl, por lo que suponemos que etiquetas originales pueden haber sido substituídas posteriormente por un curador de la colección. El ejemplar está bien conservado, pero carece de antenas como lo dice Stal en su descripción. No estaba marcado como tipo (como sucedía con otros tipos de Stal en la colección de Viena), pero fue marcado por el presente autor en 1966, ya que coincidía

perfectamente con la descripción y medidas de Stal.

Diagnosis. Macho: antenas de largo aproximadamente igual a 1,75 veces la longitud del conjunto cabeza-pronoto; tégmenes de ápice redondeado, alcanzando por lo general no más allá de la mitad del segundo urotergito (Figs. 1, 5, 6, 10); cercos de ápice agudo (Figs. 7, 8 9); valvas apicales del endofalo relativamente grandes, curvadas (Figs. 11, 12, 20); lophi del



Figs. 27-34: *Digamacris fraterna*, complejo fállico. Fig. 27: complejo fállico sin epifalo, lateral. Fig. 29: idem, dorsal. Fig. 28: endofalo, lateral. Fig. 31: idem, dorsal. Fig. 30: vinculum, dorsal. Fig. 32: epifalo, dorsal. Fig. 33: idem, frontal. Fig. 34: idem, lateral.

TABLA

Digamacris amoena y *D. fraterna*, medidas en milímetros. Dentro de cada especie se han elegido, para cada sexo, ejemplares que representan aproximadamente los tamaños extremos

Long.	Total	Pronot.	Prozon.	Metazon.	Tegmen.	Anten.	Fem. 3	Tib. 3
♀ amoen.	23,0	5,0	3,0	2,0	5,0	10,0	15,5	14,0
♀ amoen.	26,0	5,3	3,0	2,3	5,5	9,5	15,0	13,5
♂ amoen.	16,0	4,0	2,5	1,5	4,0	10,0	11,0	10,0
♂ amoen.	20,0	4,0	2,5	1,5	5,0	11,0	12,0	11,0
♀ frat.	31,0	7,0	4,0	3,0	9,0	13,0	19,0	17,0
♀ frat.	25,0	5,5	3,0	2,5	6,5	12,0	16,0	14,0
♂ frat.	21,0	4,3	2,6	1,7	5,0	16,0	12,0	10,0
♂ frat.	20,0	4,0	2,6	1,4	4,5	14,0	12,0	10,5

epifalo relativamente bajos (Figs. 25, 26). Las hembras se caracterizan principalmente por la forma y tamaño de sus tégmenes, mas cortos y de ápices mas redondeados que en *D. fraterna*.

La historia taxonómica y nomenclatural de esta especie es compleja e incluye numerosos errores. Aunque el tipo está etiquetado (quizá posteriormente a su estudio por Stal) como procedente de "Brasil", no se menciona ninguna procedencia en la descripción original. Dicha descripción (Stal 1878) está a continuación de la de *Pezotettix peruvianus*, y en ella el autor dice "habitus praecedentis", indicando que su aspecto general se asemeja al de *P. peruvianus*. Aparentemente esta indicación fue interpretada por Rehn (1913) como significando que el habitat es el mismo que el de la especie precedente, y en consecuencia afirma que *Dichroplus amoenus* procede del Perú. Posteriormente Bruner (1900) dice que ha sido colectada en Córdoba (Argentina) por F. Schultz, lo cual se debe ciertamente a un error de identificación. Es evidente que Bruner no conocía esta especie, ya que en una clave del género *Dichroplus* (1906), la incluye junto con *D. peruvianus* en una división caracterizada por "Hind femora internally largely sanguineous". Ni *D. amoena* ni *D. fraterna* tienen rojo en la parte interna del fémur posterior. Liebermann (1929a, 1929b, 1939, 1954, 1958) cita *D. amoena* para la Argentina, al principio basándose en Bruner 1900, pero posteriormente por haber identificado así un *Dichroplus* Argentino. Su redescrición y figura (1929b) prueban su desconocimiento de la especie, ya que presenta una fotografía de un insecto macróptero que no tiene la menor semejanza con *D. amoena*. Rehn (1913) se refiere bajo este nombre a ejemplares de *D. fraterna* (ver mas abajo). Las únicas menciones posteriores a Stal que corresponden sin duda a esta especie son las de Scudder (1897), que solo repite los datos de Stal, y la de Rehn 1917, que menciona ejemplares colectados en el Estado de Rio de Janeiro.

Materiales examinados. BRASIL. Est. Rio de Janeiro: Floresta de Tijuca (Represa de Rio Grande) marzo-abril 1966, F. M. Oliveira 14 ♀ verdes, 3 ♀ castañas, 22 ♂, MZSP; Floresta de Tijuca, mayo 1977, M. A. Monné ⊃ C. S. Carbonell, 19 ♀ v., 8 ♀ c., 23 ♂, MNRJ; febrero 1978, E. S. Lima, 15 ♀ c., 5 ♀ c., 36 ♂, MNRJ; Jacarepaguá, mayo 1978, B. Silva, 2 ♀ v., 3 ♂, MNRJ; Universidade Rural (Km. 47 antigua ruta Rio-São Paulo) O. Roppa, 1 ♀ v. MNRJ; Parque

Nacional de Itatiaia, 700 m. enero 1966, P. R. San Martín ⊃ M. A. Monné, 4 ♀ v. 4 ♀ c., 5 ♂, FHCM. Est. de São Paulo: Ubatuba, (sin fecha) M. Leao 1 ♀ v. MNRJ; Fonte da Anta, 20 km. SW de Tapiraí, febrero 1988, A. Mesa, 4 ♂, IBRC. En total 56 ♀ v., 20 ♀ c., 93 ♂.

Digamacris fraterna (Carl, 1916) n. comb.
Figs. 2, 3, 4, 13-18, 27-34).

Dichroplus fraternus Carl, 1916: 514. Lie-
mann 1955: 343.

Dichroplus amoenus; Rehn 1913: 113, nec
P. amoenus Stal (error de identificación).

Holotipo hembra y 3 paratipos de igual sexo, del cromatomorfo castaño-maculado, etiquetados "Minas Geraes, Brasil, 1897, ex coll. Fruhstorfer" en Museum d'Histoire Naturelle, Geneve.

Identificación. Macho: antenas de largo igual o mayor que el doble de la longitud cabeza + pronoto; tégmenes de ápice agudo, alcanzando o sobrepasando el borde posterior del segundo urotergito (Figs. 2, 3, 4, 16); cercos de ápice relativamente ancho, su extremo no muy agudo (Figs. 13, 14, 15); valvas apicales del endofalo rectas, relativamente cortas (Figs. 17, 18, 28). Las hembras se distinguen principalmente por sus tégmenes, mas largos y de ápice mas agudo que en *D. fraterna*.

Histórico. Rehn (1913) se refiere a esta especie bajo la identificación errónea de *D. amoenus*, para ejemplares hembra de la colección Hebard procedentes de "Minas Geraes, Brasil, 1897" (quizá parte de la misma serie utilizada por Carl, llegada a la col. Hebard via vendedores de insectos en Europa). Indica Rehn: "This specimen is more greenish than was the case with the type or types, and the tegmina appear more acuminate than originally described". Esta última observación acerca de los tégmenes, y la procedencia de los insectos indican claramente que se trata de *D. fraterna*.

Materiales examinados. Estado de Minas Gerais: Ipanema, febrero 1981, G. S. Andrade 16 ♀ verdes, 19 ♀ castañas, 22 ♂. Estado de Espirito Santo: Corrego de Ita, diciembre 1988, H. W. Saar, 2 ♀ v. 2 ♂; Linhares, marzo 1978, C. A. Seabra, O. Roppa, B. Silva, M. A. Monné, 4 ♀ v., 2 ♀ c., 5 ♂; Barra Seca, marzo 1978, B. Silva, 1 ♀ c., 3 ♂, Vitoria, Morro Moscoso, diciembre 1978 B. Silva, 4 ♀ v, 8 ♂; enero 1979, B. Silva,

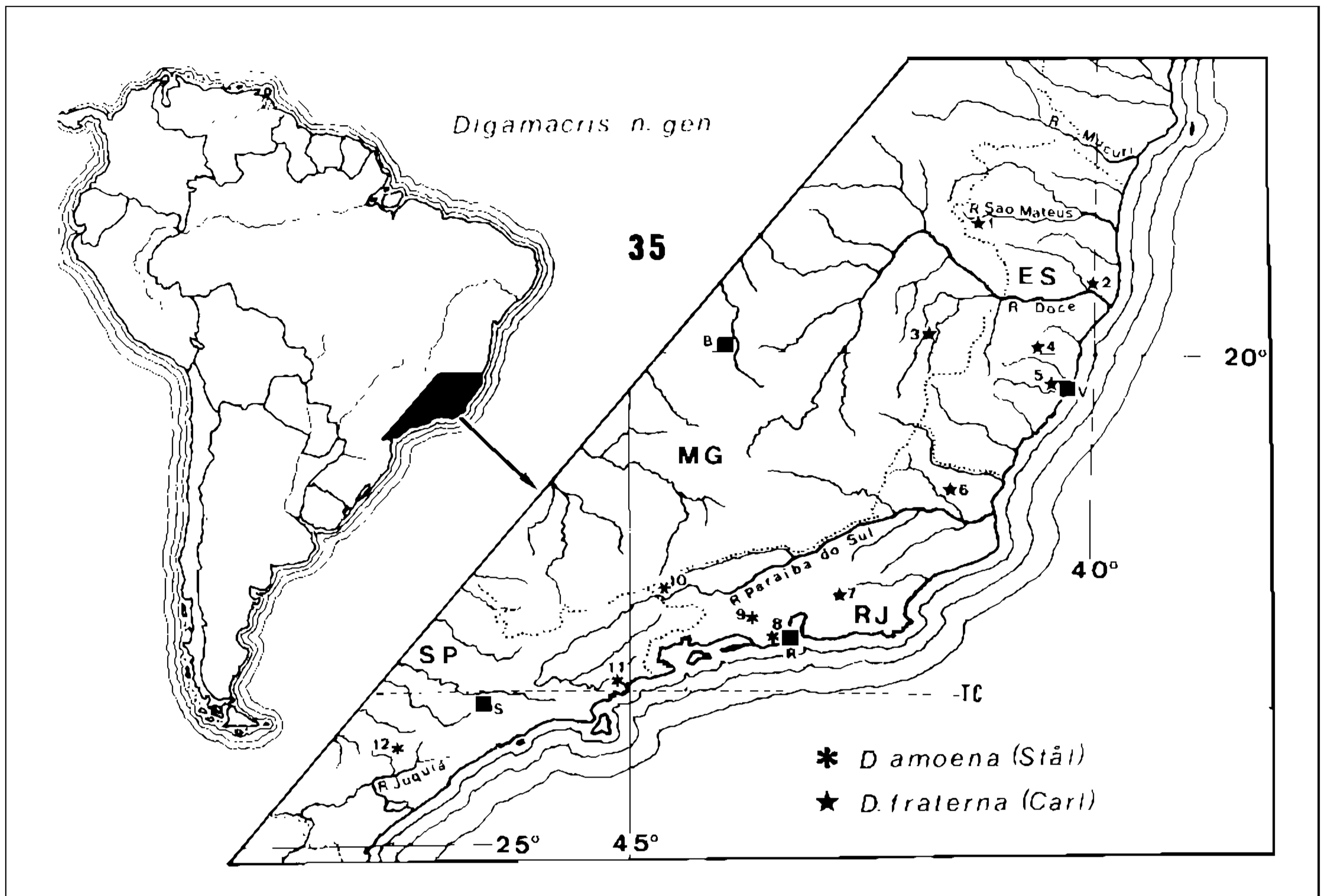


Fig. 35: género *Digamacris*, distribución geográfica. Localidades: 1, Corrego de Ita, ES; 2, Linhares, ES; 3, Ipanema, MG; 4, Santa Teresa, ES; 5, Vitória (Morro Moscoso) y Cariacica, ES; 6, Doutor Matos, RJ; 7, Boca do Mato (Cachoeira de Macacu), RJ; 8, Floresta de Tijuca y Jacarepaguá, RJ; 9, Universidade Rural, RJ; 10, Parque Nacional de Itatiaia, RJ; 11, Ubatuba, SP; 12, Fonte da Anta, SP. Capitales marcadas con cuadrados sólidos como referencias geográficas: B, Belo Horizonte; R, Rio de Janeiro; S, São Paulo; V, Vitória. Líneas de puntos marcan límites estatales.

2 ♀ v., 1 ♀ c., 1 ♂; marzo 1979, B. Moraes, 10 ♀ v., 7 ♀ c.; Cariacica, diciembre 1977, B. Silva, 1 ♀ v.; Santa Teresa, marzo 1978, B. Silva, 7 ♀ v., 6 ♀ c., 3 ♂. Estado de Rio de Janeiro: Doutor Matos, enero 1978, C. A. C. Seabra, O. Roppa, B. Silva, 8 ♀ v., 6 ♀ c., 10 ♂; Boca do Mato (cerca de Cachoeira de Macacu) abril 1978, C. A. C. Seabra, O. Roppa, B. Silva, 1 ♀ v., 2 ♀ c., 5 ♂. Total, 55 ♀ v., 44 ♀ c., 59 ♂. Todos estos ejemplares en MNRJ.

DISCUSIÓN

La similitud general de estas dos especies, que se separan por mínimos caracteres apomorfos, sugiere que proceden de una divergencia evolutiva relativamente reciente, a partir de un antepasado común. Su habitat es prácticamente idéntico (márgenes y claros de la "mata atlántica"). Su distribución geográfica (Fig. 35) muestra claramente una separación territorial a la altura de la Bahía de Guanabara, en el estado de Rio de Janeiro. Esto parece indicar que su especiación, a partir de una especie ancestral que

ocupada la totalidad del territorio, se produjo por vicariancia, al fragmentarse este territorio original por una barrera surgida en época geológica no muy lejana, que dividió por un tiempo considerable la población primitiva en dos fracciones. Al volverse a reunir estas dos fracciones, ya habían alcanzado separación específica. Un conocimiento adecuado de la historia geológica del estado de Rio de Janeiro, que el presente autor no posee, podrá quizá precisar cual fue la naturaleza y la época de la barrera que separó las dos fracciones de la especie original.

Las series estudiadas no permiten determinar con exactitud la zona de contacto de ambas especies, aunque la indican de un modo aproximado. La determinación precisa de esta área y el estudio de los ejemplares procedentes de ella es un asunto de evidente interés.

En lo que se refiere a las proporciones en que se encuentran los dos cromatomorfos en las hembras, las cantidades presentes en las

series estudiadas, indicadas arriba, muestran para *D. amoena* 73,7% del cromatomorfo verde y 26,3% del castaño, mientras que para *D. fraterna* dichas cifras son respectivamente 55,6 y 44,4%. Estas series no han sido colectadas usando un procedimiento adecuado para determinar porcentajes reales, por lo cual solo asignamos a estas cifras el valor de una identificación.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. C. A. Campos Seabra, por proporcionar la mayoría de los ejemplares sobre los cuales se basa este trabajo; al Dr. Ubirajara Martins, por su autorización para el estudio de los materiales depositados en la colección del Museu de Zoología, Universidade de São Paulo; Al Dr. Alejo Mesa por proporcionarme los ejemplares por él colectados en el Estado de São Paulo, y al Jefe del Departamento de Entomología del Museu Nacional de Rio de Janeiro, Dr. M. A. Monné, por la discusión y crítica constructiva en el proceso de elaboración de este trabajo.

REFERÊNCIAS

- BRUNER, L., 1900. *Second report of the Merchant's Locust Investigation Commission of Buenos Aires*. Lincoln, Nebraska, 80 p.
- BRUNER, L., 1906. Synoptic list of Paraguayan Acrididae, with descriptions of new forms. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, 30: 613-694, pl. 36-38.
- CARL, J., 1916. Acridides nouveaux ou peu connus du Muséum de Geneve. *Rev. Suisse Zool.*, 24: 461-518, pl. 36-38.
- KIRBY, W. F., 1910. *A Synonymic Catalogue of Orthoptera. vol. 3 Orthoptera Saltatoria, part 2, Locustidae vel Acrididae*. London, British Museum, 674 p.
- LIEBERMANN, J., 1929a. Ocho especies de tucuras argentinas con su definitiva posición sistemática. *Revta. Soc. Entom. Argentina*, 2: 179-180.
- LIEBERMANN, J., 1929b. Morfología y sistemática de las tucuras argentinas. *Anal. Soc. Cient. Argentina*, 108: 463-496.
- LIEBERMANN, J., 1939. Catálogo sistemático y biogeográfico de los acridoideos argentinos. *Revta. Soc. Entom. Argentina*, 10: 125-230.
- LIEBERMANN, J., 1954. *Los acridoideos de Catamarca y La Rioja*. Publ. Nº 55, Ser. A, Ministerio Ganadería y Agricultura, Argentina, 18 p.
- LIEBERMANN, J., 1955. Primeira relação sistemática dos acridoideos do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 53: 329-344.
- LIEBERMANN, J., 1958. *Los acridios de Formosa*. Publ. Tecn. Nº 5, Inst. Nac. Tecnol. Agropecuaria, 24 p., 1 mapa.
- REHN, J. A. G., 1913. Descriptions and records of South American Orthoptera, with the description of a new subspecies from Clarion Island. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 1913: 82-113.
- REHN, J. A. G., 1917. Orthoptera from the vicinity of Rio de Janeiro, Brazil. *Trans. Amer. Entom. Soc.*, 43: 335-363, 1 pl.
- SCUDDER, S. H., 1897. Revision of the orthopteran group Melanopli (Acrididae), with special reference to North American forms. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, 20: 1-421, 26 pl.
- STAL, C., 1878. Observations Orthopterologiques. 3. De genere Pezotettigis et nonnullis generibus affinis. *Bihang till K-Svenska Vet. Akad. Handlingar.*, 5: 3-20.