

IDENTIFICAÇÃO DOS ENEOPTERINAE (ORTHOPTERA, GRYLLOIDEA, GRYLLIDAE) DEPOSITADOS NA COLEÇÃO DE INVERTEBRADOS DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA

Kezia Cristina Nascimento SOARES¹; Luciano de Pinho MARTINS²;

Augusto Loureiro HENRIQUES³

¹Bolsista PIBIC/CNPq/INPA; ²Orientador bolsista SET/CNPq/INPA; ³Co-Orientador INPA.

1. Introdução

A ordem Orthoptera está subdividida em duas subordens: Caelifera, que inclui os gafanhotos, com antenas curtas e tímpanos juntos à base do abdome, e Ensifera, que abrange grilos, esperanças e paquinhos, que tem antenas longas e tímpanos dentro de fendas nas tíbias anteriores (Alexander 1968). Gryllidae compreende todos os grilos verdadeiros, sendo esta família composta de 22 subfamílias com aproximadamente 4.600 espécies descritas (Eades e Otte 2010). A subfamília Eneopterinae, com ampla distribuição mundial, abrange cinco tribos, 33 gêneros e 309 espécies descritas de grilos (Eades e Otte 2010). Os Eneopterinae neotropicais foram objeto de uma recente revisão taxonômica (Robillard e Desutter-Grandcolas 2005), a qual apontou a tribo Eneopterini, formada pelos gêneros *Eneoptera* De Geer, *Ligypterus* Saussure e *Ponca* Hebard, como a única representante da subfamília em toda a região Neotropical. Esta revisão utilizou apenas uma coleção latino-americana, pertencente ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), fato que acarretou no registro de somente uma espécie, *Eneoptera surinamensis* (De Geer), para toda a Amazônia brasileira. O presente estudo propôs a identificação dos Eneopterinae depositados na Coleção de Invertebrados do INPA, com o objetivo de contribuir com o conhecimento da diversidade e distribuição desta subfamília.

2. Material e Métodos

Os Eneopterinae foram obtidos por meio de triagem dos Gryllidae, alfinetados e em álcool, depositados na Coleção de Invertebrados do INPA, identificados com o auxílio de chaves propostas por Desutter (1988; 1990). A identificação dos gêneros e espécies de Eneopterinae foi realizada a partir do trabalho de Robillard e Desutter-Grandcolas (2005), utilizando caracteres morfológicos da genitália masculina, papila copulatória da fêmea, número e forma dos dentes da fileira estridulatória da tégmina. Para a visualização dos caracteres morfológicos externos e do complexo fálico foi utilizado um estereomicroscópio Zeiss Stemi 2000. A tégmina direita dos machos foi removida e fixada entre lâmina e lamínula para a visualização da morfologia e contagem do número de dentes da fileira estridulatória. Para o estudo da morfologia da genitália masculina, esta foi removida e aquecida em ácido láctico 85% por 15 minutos, conforme protocolo de Cumming (1992). A terminologia para genitália adotada foi a proposta por Desutter (1987) e modificada por Desutter-Grandcolas (2003). Imagens da genitália masculina e da papila copulatória feminina foram capturadas com câmera fotográfica LEICA DFC 295 acoplada ao estereomicroscópio LEICA M205 C e software de processamento de imagem digital Leica Application Suite LAS V3.6. A morfometria corporal foi obtida utilizando um paquímetro digital Digimess. Os espécimes determinados foram catalogados em uma planilha de dados confeccionada no software Excel, contendo informações presentes nas etiquetas de coleta e determinação, a qual foi entregue ao curador da Coleção de Invertebrados do INPA. Os espécimes determinados retornaram para a coleção com etiquetas de determinação e organizados por táxons. Os indivíduos conservados em via úmida foram colocados individualmente em tubos de ensaio. Os espécimes de via seca foram colocados dentro de caixas plásticas e estas dentro de gavetas. Um mapa contendo as localidades das espécies determinadas foi confeccionado utilizando o software Diva-Gis 7.4. As coordenadas foram obtidas utilizando o software Google Earth de acordo com as localidades presentes nas etiquetas de coleta.

3. Resultados e discussão

Dentre os Gryllidae depositados na Coleção de Invertebrados do INPA foram triados 171 espécimes de Eneopterinae, todos pertencentes à Eneopterini, sendo 85 do gênero *Eneoptera* e 86 do gênero *Ligypterus*. Todos os espécimes triados são provenientes de localidades da Amazônia brasileira. As espécies determinadas foram *E. surinamensis*, *E. nigripedis* Robillard, *E. guyanensis* Chopard e uma espécie nova de *Ligypterus*. Estes resultados demonstram que a distribuição das espécies de Eneopterini encontra-se subestimada, visto que *E. nigripedis* é registrada apenas para o Peru, *E. guyanensis* para a Guiana Francesa e *Ligypterus* para o litoral sudeste e nordeste brasileiro e Guiana Francesa (Robillard e Desutter-Grandcolas 2005). Embora, os Eneopterinae neotropicais tenham sido objeto de uma recente revisão taxonômica (Robillard e Desutter-Grandcolas 2005), erros cometidos pelos autores na mensuração dos espécimes de *Ligypterus* e entre algumas características descritas e a representação das mesmas em figuras, tornam o processo de determinação bastante difícil. Os erros de mensurações podem ser constatados ao comparar com aquelas apresentadas na descrição dos holótipos pelos autores das espécies de *L. fuscus* (Chopard, 1920) e *L. heydeni* (Saussure, 1874).

***Ligypterus* sp. n.** (Figuras 1 e 5).

Diagnose. As seguintes características combinadas: disco dorsal do pronoto marrom. Tégmina ligeiramente brilhosa (figura 1A). Fêmur posterior castanho claro. Genitália masculina: lobo pseudoepifálico curto, divergente, globuloso na face interna e côncavo na externa; em vista lateral o lobo pseudoepifálico é reto, sem curvatura dorsal; base membranosa do lobo pseudoepifálico bastante desenvolvida; placa pseudoepifálica ventral arredondada; área mediana do arco ectofálico esclerosada; apódema ectofálico curvado dorsalmente; apódema endofálico longo e ápice do esclerito edofálico lanceolado (figura 1B). Genitália feminina: papila copulatória globulosa no ápice e com curvatura bastante acentuada ventralmente (Figura 1C).

Mensurações, em mm, média \pm desvio padrão (amplitude de variação). **Macho:** comprimento do corpo, 14.32 ± 1.27 (13.42–17.91, n = 10); largura da cabeça, 4.07 ± 0.13 (3.84–4.15, n = 10); comprimento do pronoto, 2.40 ± 0.08 (2.31–2.56, n = 10); largura do pronoto, 3.39 ± 0.42 (2.15–3.64, n = 10); comprimento do fêmur posterior, 12.70 ± 0.73 (10.55–12.56, n = 10) comprimento da tíbia posterior, 9.69 ± 0.46 (9.6–10.41, n = 10); comprimento da tégmina, 7.56 ± 0.24 (7.5–7.93, n = 10); largura da tégmina, 3.2 ± 0.13 (5.75–6.19, n = 10); largura do campo dorsal da tégmina, 3.24 ± 0.08 (3.15–3.37, n = 10); largura do campo lateral da tégmina, 2.8 ± 0.6 (2.6–4.57, n = 10); número de dentes, 120 ± 6.81 (107–138, n = 18); **Fêmea**, em mm, comprimento do corpo, 15.19 ± 1.09 (14.06–17.65, n = 10); largura da cabeça, 4.26 ± 0.11 (4.03–4.48 n = 10); comprimento do pronoto, 2.59 ± 0.16 (2.26–2.67, n = 10); largura do pronoto, 3.61 ± 0.17 (3.6–3.82, n = 10); comprimento do fêmur posterior, 11.78 ± 0.20 (11.04–12.03 n = 10); comprimento da tíbia posterior, 11.04 ± 1.47 (10.37–15.15, n = 10); comprimento do ovipositor, 8.25 ± 0.50 (7.66–8.89 n = 10). **Espécimes examinados.** 55♂ e 30♀; **estado do Amazonas**, cidade de Manaus.



Figura 1 - *Ligypterus* sp. n. A - Tégmina direita do macho em vista ventral. B - Genitália masculina em vista ventral. C. Papila copulatória da fêmea em vista lateral.

Eneoptera guyanensis (Figuras 2 e 5).

Características diagnósticas utilizadas para a identificação: fêmur posterior com uma faixa dorsal castanha. Tégmina masculina brilhosa (Figura 2A) e fileira estridulatória com dois tipos de dentes morfologicamente distintos, sulcado e simples. Genitália masculina: esclerito endofálico estreito (Figura 2B). Genitália feminina: papila copulatória cônica com uma expansão ventral proximal longa (Figura 2C).

Mensurações, em mm. Macho: comprimento do corpo, 19.53 e 19.39 (n = 2); largura da cabeça, 4.53 e 4.48 (n = 2); comprimento do pronoto, 2.91 e 3.50 (n = 2); largura do pronoto, 4.25 e 4.30 (n = 2); comprimento do fêmur posterior, 16.58 e 19.09 (n = 2); comprimento da tíbia posterior, 14.97 (n = 1); comprimento da tégmina, 16.09 e 15.81 (n = 2); largura da tégmina, 7.11 e 6.98 (n = 2); largura do campo dorsal da tégmina, 4.00 e 4.71 (n = 2); largura do campo lateral da tégmina, 3.11 e 2.27 (n = 2); número de dentes, 114 e 118 (n = 2); Fêmea, em mm, média \pm desvio padrão (amplitude de variação): comprimento do corpo, 21.21 ± 1.59 (19.39–22.35, n = 3); largura da cabeça, 4.28 ± 1.38 (2.22–5.12, n = 4); comprimento do pronoto, 3.2 ± 0.42 (2.91–3.5, n = 4); largura do pronoto, 4.04 ± 0.66 (3.18–4.74, n = 4); comprimento do fêmur posterior, 19.67 ± 0.36 (19.09–20.06, n = 4); comprimento da tíbia posterior, 17.06 ± 0.03 (17.04–17.09, n = 4).

Espécimes examinados. 2♂ e 7♀, **Estado do Amazonas:** Marchantaria.



Figura 2 - *E. guyanensis*. A - tégmina direita do macho em vista ventral. B - genitália masculina em vista ventral. C - Papila copulatória da fêmea em vista lateral.

Eneoptera nigripedis (Figuras 3 e 5).

Características diagnósticas utilizadas para a identificação: fêmur posterior com coloração uniformemente marrom escuro. Tégmina masculina brilhosa (Figura 3A). Genitália masculina: esclerito endofálico alargado (Figura 3B). Genitália feminina: papila copulatória cônica como em *E. guyanensis*, mas ligeiramente mais larga, menor e menos esclerosada, com expansão ventral proximal bastante curta. **Mensurações**, em mm. Macho: comprimento do corpo, 20.4 (n = 1); largura da cabeça, 5.41 (n = 1); comprimento do pronoto, 2.93 (n = 1); largura do pronoto, 5.70 (n = 1); comprimento do fêmur posterior, 21.76 (n = 1); comprimento da tíbia posterior, 17.41 (n = 1); comprimento da tégmina, 15.40 (n = 1); largura da tégmina, 6.83 (n = 1); largura do campo dorsal da tégmina, 4.20 (n = 1); largura do campo lateral da tégmina, 2.63 (n = 1); número de dentes, 107 (n = 1); Fêmea: comprimento do corpo, 22.13 e 20.02 (n = 2); largura da cabeça, 5.29 e 5.41 (n = 2); comprimento do pronoto, 2.84 e 2.92 (n = 2); largura do pronoto, 5.33 e 5.17 (n = 2); comprimento do fêmur posterior, 20.33 e 20.02 (n = 2); comprimento da tíbia posterior, 18.89 e 18.4 (n = 2).

Espécimes examinados. 1♂ e 2♀, **Estado do Amazonas**, Cidade de Manaus: 1♂; **estado do Mato Grosso**, Cidade de Aripuanã: 2♀.



Figura 3 - *E. nigripedis*. A - Tégmina direita do macho em vista ventral. B - Genitália masculina em vista ventral.

Eneoptera surinamensis (Figuras 4 e 5). Características diagnósticas utilizadas para a identificação: fêmur posterior uniformemente marrom. Tégmina masculina opaca (Figura 4A) e fileira estridulatória apenas com dentes simples. Genitália masculina: lobo pseudoepifálico longo, afilado distalmente e bastante esclerosado; esclerito pseudoepifálico bastante longo (Figura 4B). Genitália feminina: papila copulatória: cilíndrica e ligeiramente bifida distalmente (Figura 4C).

Mensurações, em mm, média \pm desvio padrão (amplitude de variação). **Macho:** comprimento do corpo, 19.77 ± 0.69 (18.93–20.88, n = 10); largura da cabeça, 4.45 ± 0.21 (4.07–4.66, n = 10); comprimento do pronoto, 2.54 ± 0.18 (2.3–2.83, n = 10); largura do pronoto, 4.3 ± 0.20 (3.95–4.62, n = 10); comprimento do fêmur posterior, 16.86 ± 1.07 (16.13–18.15, n = 10); comprimento da tíbia posterior, 15.07 ± 0.62 (14.15–15.81, n = 10); comprimento da tégmina, 16.54 ± 0.38 (15.41–17.85, n = 5); largura da tégmina, 8.45 ± 0.38 (8.12–9.06, n = 5); largura do campo dorsal da tégmina, 5.18 ± 0.35 (4.87–5.76, n = 5); largura do campo lateral da tégmina, 3.38 ± 0.27 (3.2–3.84, n = 5); número de dentes, 69 ± 4.39 (64–75, n = 6); **Fêmea:** comprimento do corpo, 21.80 ± 1.63 (18.99–23.65, n = 8); largura da cabeça, 4.88 ± 0.21 (4.45–5.05, n = 8); comprimento do pronoto, 2.89 ± 0.22 (2.51–3.02, n = 8); largura do pronoto, 4.66 ± 0.76 (4.41–5.49, n = 8); comprimento do fêmur posterior, 19.32 ± 1.28 (17.54–22.08, n = 8); comprimento da tíbia posterior, 16.65 ± 1.30 (15.54–19.41, n = 8).

Espécimes examinados. 30♂ e 44♀. **Estado do Amazonas**, Cidade de Manaus: 27♂ e 37♀; Cidade de Carauari: 1♂; Cidade de Manicoré: 1♀; Cidade de São Gabriel da Cachoeira: 1♂; Cidade de Novo Airão: 1♀; Cidade de Novo Aripuanã: 2♀; **estado de Rondônia**, Cidade de Vilhena: 2♀; Cidade de Guajará-Mirim: 1♀; **estado do Pará**, Cidade de Óbidos: 1♀.



Figura 4 - *Eneoptera surinamensis*. A - Tégmina direita do macho em vista ventral. B - Genitália masculina em vista ventral. C. Papila copulatória da fêmea em vista ventral.

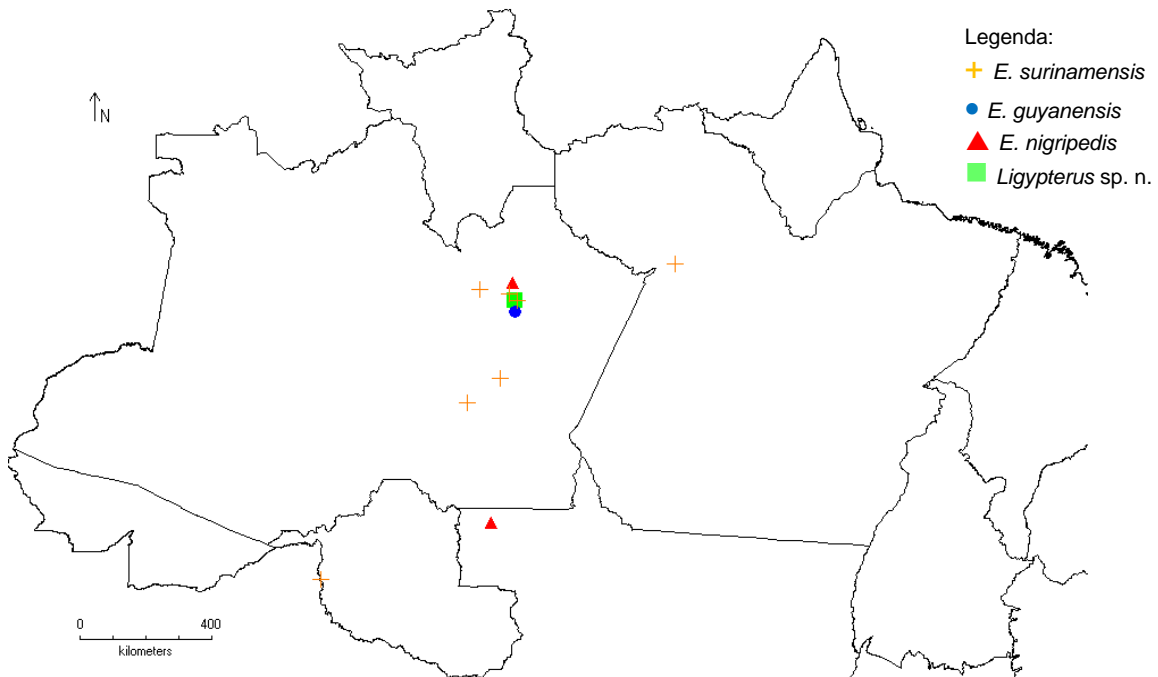


Figura 5 - Mapa das localidades de coleta das espécies de Eneopterini determinadas.

4. Conclusão

Os resultados deste projeto ressaltam a importância de estudar os espécimes depositados em coleções entomológicas para o conhecimento da diversidade e distribuição dos táxons. O atual conhecimento a respeito de Eneopterini na Amazônia brasileira registra apenas *E. surinamensis* para todo este território, no entanto nossos resultados demonstram que esta distribuição está subestimada, pois encontramos mais duas espécies de *Eneoptera*, *E. nigripedis* e *E. guyanensis*, além de uma espécie nova de *Ligypterus*.

5. Referências

Alexander, R. D. 1968. Arthropods. *Animal communication In: Sebeok, T. A.: Techniques of Study and results of research*. Bloomington, Indiana Univ. Press. p.167-216.

Chopard, L. 1920. Diagnoses de Gryllides [Orthopteres] nouveaux, de la Guyane Francaise, recueillis par M. R. Benoist. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 26, (n.4): 310-315.

Chopard, L. 1956. Some crickets from South America (Grylloidea and Tridactyloidea). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 106: 241-293.

Cumming, J. M. (1992) Lactic acid as an agent for macerating Diptera specimens. *Fly Times*, 8: 7.

Desutter, L. 1987. Structure et évolution du complexe phallique des Gryllidea (Orthoptera) et classification des genres Néotropicaux de Grylloidea. Première Partie. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* (n.s.), 23(3): 213-39.

Desutter, L. 1988. Structure et évolution du complexe phallique des Gryllidea (Orthoptera) et classification des genres Néotropicaux de Grylloidea. *Ann. Soc. Entomol. Fr.*, 24: 343-373.

Desutter, L. (1990) *Etude phylogénétique, biogéographique et écologique des Grylloidea Néotropicaux (Insectes, Orthoptères)*. PhD Thesis, Université Paris XI-Orsay, 347 pp.

Desutter-Grandcolas, L. 2003. Phylogeny and the evolution of acoustic communication in extant Ensifera (Insecta, Orthoptera). *Zool. Scripta*, 32: 525-561.

Eades, D. C.; Otte, D. *Orthoptera Species File Online*. Versão 2.0/3.5. (<http://Orthoptera.SpeciesFile.org>). Acesso em: 14/12/2010.

Robillard, T.; Desutter-Grandcolas, L. 2005. A revision of Neotropical Eneopterinae crickets (Orthoptera, Grylloidea, Eneopteridae) with a phylogenetic discussion. *Insect. Syst. Evol.*, 35: 411-435.

Saussure H (1874) *Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale, 6e Partie: Études sur les Myriapodes et les Insectes*. Imprimerie Impériale, Paris, 531 pp.