Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Vinicius de Souza Ferreira

**Revisão taxonômica de *Macrolygistopterus* Pic, 1929 (Coleoptera, Lycidae,
Lycinae, Calochromini)**

São Paulo

2014

Vinicius de Souza Ferreira

Revisão taxonômica de *Macrolygistopterus* Pic, 1929 (Coleoptera, Lycidae, Lycinae, Calochromini)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade.

Orientadora: Cleide Costa

São Paulo

2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

I authorize the reproduction and dissemination of this work in part or entirely, by any means, conventional or electronic, for study and research, provided the source is cited.

Ferreira, Vinicius de Souza

Revisão taxonômica de *Macrolygistopterus*, Pic, 1929 (Coleoptera, Lycidae, Lycinae, Calochromini); orientadora Cleide Costa. – São Paulo, 2014.

89 fls.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós- Graduação do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 2014.

1. Coleoptera - Lycidae. 2. *Macrolygistopterus*, Pic, 1929. 3. Calochromini. I. Costa, Cleide, orient. II. Título.

Banca examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof^a Dr^a. Cleide Costa (Orientadora)

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Agradecimentos

A Prof. Dra. Cleide Costa, por ter me acolhido, me orientado, me ajudado e acreditado no meu potencial desde o princípio e por ter me dado a oportunidade de ser seu aluno.

Aos meus pais, Alex e Graça, pelo suporte incondicional, paciência e amor durante todos estes meus anos de vida, muito obrigado.

A Thamires G. Silva pelo amor, carinho, compreensão, força, companheirismo e por tudo mais.

Aos Mestres Ubirajara R. Martins e Antonio Santos-Silva pelos incontáveis conselhos, dicas, discussões, explicações, sugestões e ensinamentos. Definitivamente devo a maior parcela da minha formação como taxonomista e entomologista a vocês.

Aos meus amigos do "Clubinho dos Artrópodes": Ananda Martins, Pedro Ivo, Lucas, Tainá, Ingrid e Eduardo. Agradecimentos especiais: para Henrique Miranda, que pacientemente me ajudou com a edição das imagens no Illustrator e Photoshop e com algumas traduções do francês para português, além das inúmeras sugestões e ajudas; Thiago S. Ranzani, pela ajuda com as fotografias, edição de imagens e pelas divertidíssimas divagações sobre todo e qualquer assunto; Felipe F. Barbosa, pelas discussões (entomológicas ou não), conversas e discussões. A toda galera da entomologia, em especial aos colegas coleopteristas: Gabriel Biffi, Juares Fuhrmann, Guilherme Ide, Flávia Fernandes, Laura Prado, Simone Rosa e Daniela Bená, que sempre me ajudaram quando precisei. A Livia P. do Prado, Rodolfo Probst, Camila Pereira e todos os demais colegas da entomologia.

Ao Dr. Elyton A. do Nascimento, pela ajuda com os Lycidae.

A todos os funcionários da Biblioteca do Museu de Zoologia, em especial a (Santa) Dione, Marta e Ricardo, que sempre se esforçaram ao máximo para me ajudar.

Aos funcionários da Entomologia, em especial ao Carlos Campaner e Ana Vasques.

A professora Sônia Casari, curadora da coleção de Coleoptera, por permitir o uso da coleção para minha pesquisa; ao Professor Carlos Roberto F. Brandão por permitir a utilização da automontagem.

A todos os funcionários do Museu de Zoologia da USP.

A todas as instituições que enviaram material para a elaboração deste trabalho.

A CAPES, pela concessão da bolsa de estudos, e ao Museu de Zoologia da USP pelos recursos financeiros e estruturais fornecidos.

A todos que ajudaram de alguma forma a desvendar esta pequena parte do mistério dos Lycidae.

“Then the prophecies of the old songs have turned out to be true, after a fashion!” said Bilbo.
“Of course!” said Gandalf. “And why should not they prove true? Surely you don't disbelieve the prophecies, because you had a hand in bringing them about yourself? You don't really suppose, do you, that all your adventures and escapes were managed by mere luck, just for your sole benefit? You are a very fine person, Mr. Baggins, and I am very fond of you; but you are only quite a little fellow in a wide world after all!”

“Thank goodness!” said Bilbo laughing, and handed him the tobacco-jar.

J. R. R. Tolkien, *The Hobbit or There and Back Again*

Resumo

A família Lycidae Laporte, 1836, atualmente inserida na superfamília Elateroidea Leach, 1815, é a segunda maior família em número de espécies do antigo grupo ‘Cantharoidea’ e conta atualmente com cerca de 4.600 espécies descritas. No presente trabalho é apresentada a revisão taxonômica baseada na morfologia dos adultos de *Macrolygistopterus* Pic, 1929. Uma chave de identificação, ilustração dos caracteres diagnósticos e informações sobre a distribuição geográfica das espécies também é apresentada. Das 12 espécies até então descritas, 10, foram examinadas. *M. diversicornis* Pic, 1930 e *M. bipartitus* Pic, 1933 permanecem como espécies válidas por não terem sido examinadas neste estudo. *M. succinctus* (Latreille, 1811), *M. quadricostatus* (Buquet, 1842), *M. caeruleus* (Gorham, 1884), *M. germaini* Pic, 1930, *M. grandjeani* Pic, 1930, *M. subparallelus* Pic, 1930, *M. testaceirostris* Pic, 1930, *M. simoni* Pic, 1930 e *M. kirschi* Pic, 1931 foram revisadas e redescritas e permanecem como espécies válidas. *M. bilineatus* (Pic, 1923) é reconhecido como **sinônimo júnior** de *M. quadricostatus* (Buquet, 1842) e *M. succinctus* var. *scutellaris* Pic, 1930 é reconhecido como **sinônimo júnior** de *M. succinctus* (Latreille, 1811).

Abstract

The family Lycidae Laporte, 1836, currently placed within superfamily Elateroidea Leach, 1815, is the second major family in number of species of the former groups of species 'Cantharoidea' and comprises about 4.600 species described. In this paper is presented a taxonomic review of *Macrolygistopterus* Pic, 1929 based on morphology of adults. An identification key as well as illustrations of the main diagnostic characters and informations about geographic distribution of each species is also presented. Of the 12 species before described 10 were examined. *M. diversicornis* Pic, 1930 and *M. bipartitus* Pic, 1933 remains as valid species since this material was not examined on this study. *M. succinctus* (Latreille, 1811), *M. quadricostatus* (Buquet, 1842), *M. caeruleus* (Gorham, 1884), *M. germaini* Pic, 1930, *M. grandjeani* Pic, 1930, *M. subparallelus* Pic, 1930, *M. testaceirostris* Pic, 1930, *M. simoni* Pic, 1930 and *M. kirschi* Pic, 1931 were revised and redescribed and remains as valid species. *M. bilineatus* (Pic, 1923) is recognized as **junior synonym** of *M. quadricostatus* (Buquet, 1842) and *M. succinctus* var. *scutellaris* Pic, 1930 is recognized as **junior synonym** of *M. succinctus* (Latreille, 1811).

Lista de figuras

Figura 1 - Hipótese Filogenética de Elateroidea, pág. 17

Figura 2 - Hipótese Filogenética para as tribos de Lycinae, pág. 21

Figura 3 - Foto dorsal de *Macrolygistopterus succinctus*, pág. 37

Figura 4 - Foto ventral de *Macrolygistopterus succinctus*, pág. 37

Figura 5 - Foto lateral de *Macrolygistopterus succinctus*, pág. 37

Figura 6 - Cabeça de *Macrolygistopterus succinctus*, pág. 38

Figura 7 - Pronoto de *Macrolygistopterus succinctus*, pág. 38

Figura 8 - Ventríto VII da fêmea de *Macrolygistopterus succinctus*, pág. 38

Figura 9 - Élitro de *Macrolygistopterus succinctus*, pág. 38

Figura 10 - Genitália feminina de *Macrolygistopterus succinctus*, pág. 39

Figura 11a - Genitália masculina de *Macrolygistopterus succinctus*, vista ventral, pág. 39

Figura 11b - Genitália masculina de *Macrolygistopterus succinctus*, vista lateral, pág. 39

Figura 11c - Genitália masculina de *Macrolygistopterus succinctus*, vista dorsal, pág. 39

Figura 12 - Foto dorsal de *Macrolygistopterus quadricostatus*, pág. 43

Figura 13 - Foto ventral de *Macrolygistopterus quadricostatus*, pág. 43

Figura 14 - Foto lateral de *Macrolygistopterus quadricostatus*, pág. 43

Figura 15 - Cabeça de *Macrolygistopterus quadricostatus*, pág. 44

Figura 16 - Pronoto de *Macrolygistopterus quadricostatus*, pág. 44

Figura 17 - Ventríto VII da fêmea de *Macrolygistopterus quadricostatus*, pág. 44

Figura 18 - Élitro de *Macrolygistopterus quadricostatus*, pág. 44

Figura 19 - Genitália feminina de *Macrolygistopterus quadricostatus*, pág. 45

Figura 20a - Genitália masculina de *Macrolygistopterus quadricostatus*, vista ventral, pág. 45

Figura 20b - Genitália masculina de *Macrolygistopterus quadricostatus*, vista lateral, pág. 45

Figura 20c - Genitália masculina de *Macrolygistopterus quadricostatus*, vista dorsal, pág. 45

Figura 21 - Foto dorsal de *Macrolygistopterus caeruleus*, pág. 48

Figura 22 - Foto ventral de *Macrolygistopterus caeruleus*, pág. 48

- Figura 23 - Foto lateral de *Macrolygisterus caeruleus*, pág. 48
- Figura 24 - Cabeça de *Macrolygisterus caeruleus*, pág. 49
- Figura 25 - Pronoto de *Macrolygisterus caeruleus*, pág. 49
- Figura 26 - Ventríto VII das fêmeas de *Macrolygisterus caeruleus*, pág. 49
- Figura 27 - Élitro de *Macrolygisterus caeruleus*, pág. 49
- Figura 28 - Foto dorsal de *Macrolygisterus germaini*, pág. 52
- Figura 29 - Foto ventral de *Macrolygisterus germaini*, pág. 52
- Figura 30 - Foto lateral de *Macrolygisterus germaini*, pág. 52
- Figura 31 - Cabeça de *Macrolygisterus germaini*, pág. 53
- Figura 32 - Detalhe do pronoto de *Macrolygisterus germaini*, pág. 53
- Figura 33 - Élitro de *Macrolygisterus germaini*, pág. 53
- Figura 34 - Foto dorsal de *Macrolygisterus grandjeani*, pág. 56
- Figura 35 - Foto ventral de *Macrolygisterus grandjeani*, pág. 56
- Figura 36 - Foto lateral de *Macrolygisterus grandjeani*, pág. 56
- Figura 37 - Cabeça de *Macrolygisterus grandjeani*, pág. 57
- Figura 38 - Pronoto de *Macrolygisterus grandjeani*, pág. 57
- Figura 39 - Ventríto VII da fêmea de *Macrolygisterus grandjeani*, pág. 57
- Figura 40 - Élitro de *Macrolygisterus grandjeani*, pág. 57
- Figura 41 - Foto dorsal de *Macrolygisterus simoni*, pág. 60
- Figura 42 - Foto ventral de *Macrolygisterus simoni*, pág. 60
- Figura 43 - Foto lateral de *Macrolygisterus simoni*, pág. 60
- Figura 44 - Cabeça de *Macrolygisterus simoni*, pág. 61
- Figura 45 - Pronoto de *Macrolygisterus simoni*, pág. 61
- Figura 46 - Élitro de *Macrolygisterus simoni*, pág. 61
- Figura 47 - Foto dorsal de *Macrolygisterus subparallelus*, pág. 64
- Figura 48 - Foto ventral de *Macrolygisterus subparallelus*, pág. 64
- Figura 49 - Foto lateral de *Macrolygisterus subparallelus*, pág. 64

- Figura 50 - Cabeça de *Macrolygistopterus subparallelus*, pág. 65
- Figura 51 - Detalhe do pronoto de *Macrolygistopterus subparallelus*, pág. 65
- Figura 52 - Élitro de *Macrolygistopterus subparallelus*, pág. 65
- Figura 53 - Foto dorsal de *Macrolygistopterus testaceirostris*, pág. 68
- Figura 54 - Foto ventral de *Macrolygistopterus testaceirostris*, pág. 68
- Figura 55 - Foto lateral de *Macrolygistopterus testaceirostris*, pág. 68
- Figura 56 - Cabeça de *Macrolygistopterus testaceirostris*, pág. 69
- Figura 57 - Pronoto de *Macrolygistopterus testaceirostris*, pág. 69
- Figura 58 - Ventríto VII da fêmea de *Macrolygistopterus testaceirostris*, pág. 69
- Figura 59 - Élitro de *Macrolygistopterus testaceirostris*, pág. 69
- Figura 60 - Foto dorsal *Macrolygistopterus kirschi* - Fotografia cedida por Dr. Olaf Jaeger do SGN, pág. 72
- Figura 61 - Fotos dos rótulos do holótipo de *Macrolygistopterus kirschi* - Fotografia cedida por Dr. Olaf Jaeger do SGN, pág. 72
- Figura 62 - Foto lateral *Macrolygistopterus kirschi* - Fotografia cedida por Dr. Olaf Jaeger do SGN, pág. 72
- Figura 63 - Cabeça de *Macrolygistopterus kirschi*, pág. 73
- Figura 64 - Élitro de *Macrolygistopterus kirschi*, pág. 73
- Figura 65 - Distribuição geográfica de *M. kirschi*, *M. diversicornis*, *M. subparallelus*, *M. germaini* e *M. testaceirostris*, pág. 77
- Figura 66 - Distribuição geográfica de *M. grandjeani*, *M. caeruleus*, *M. bipartitus* e *M. simoni*, pág. 77
- Figura 67 – Distribuição geográfica de *Macrolygistopterus quadricostatus*, pág. 78
- Figura 68 – Distribuição geográfica de *Macrolygistopterus succinctus*, pág. 78

Sumário

1.Introdução.....	14
1.1 Histórico taxonômico de Lycidae, Laporte 1836.....	14
1.2 Classificação e posição atual de Lycidae.....	17
1.3 A subfamília Lycinae.....	20
1.4 A tribo Calochromini Lacordaire, 1857.....	20
1.5 Histórico do gênero <i>Macrolygistopterus</i> Pic, 1929.....	22
1.6 Objetivos.....	25
2. Material e métodos.....	26
2.1 Material examinado.....	26
2.2 Ilustrações e fotografias.....	28
2.3 Dissecções.....	28
2.4 Terminologia.....	29
3. Resultados e discussão.....	30
3.1 <i>Macrolygistopterus</i> Pic, 1929.....	30
3.2 Chave de identificação das espécies de <i>Macrolygistopterus</i> Pic, 1929.....	32
3.3 <i>Macrolygistopterus succinctus</i> (Latreille, 1811).....	34
3.4 <i>Macrolygistopterus quadricostatus</i> (Buquet, 1842).....	40
3.5 <i>Macrolygistopterus caeruleus</i> (Gorham, 1881).....	46
3.6 <i>Macrolygistopterus germaini</i> Pic, 1930.....	50
3.7 <i>Macrolygistopterus grandjeani</i> Pic, 1930.....	54
3.8 <i>Macrolygistopterus simoni</i> Pic, 1930.....	58
3.9 <i>Macrolygistopterus subparallelus</i> Pic, 1930.....	62

3.10 <i>Macrolygistopterus testaceirostris</i> Pic, 1930.....	66
3.11 <i>Macrolygistopterus kirschi</i> Pic, 1931.....	70
3.12 <i>Macrolygistopterus diversicornis</i> Pic, 1930.....	74
3.13 <i>Macrolygistopterus bipartitus</i> Pic, 1933.....	75
3.14 Mapas de distribuição geográfica.....	76
4. Discussão geral.....	79
5. Conclusões.....	80
6. Referências bibliográficas.....	82

1.Introdução

1.1 Histórico taxonômico de Lycidae, Laporte 1836

A ordem Coleoptera é uma das mais diversificadas dentro de Insecta, tanto em quantidade de espécies como de habitats que ocupam, e conta hoje com cerca de 386.500 espécies descritas para a ordem, incluindo espécies fósseis (Lawrence, 1991; Vanin & Ide, 2002; Bouchard *et al.*, 2011; Slipinski *et al.*, 2011), o que corresponde a cerca de 40% de todos os animais e cerca de 25 a 30% dos insetos (Costa, 2000; Hunt *et al.*, 2007).

A família Lycidae foi descrita inicialmente por Laporte [= Castelnau] (1836:25) como Lycusites [Lycusidae] e tinha como características (tradução): “*Antenas muito aproximadas na base; cabeça mais ou menos prolongada em rostro; abdome não luminescente*”. Posteriormente, Lacordaire (1857) agrupou diversos coleópteros de corpo mole, como Lycidae, Lampyridae Rafinesque, 1815, Melyridae Leach, 1815, entre outros, em um grupo denominado Malacodermes. Lycidae foi então caracterizada pela seguinte combinação de caracteres (tradução): “*Antenas inseridas superiormente, entre os olhos ou anteriormente, quase sempre subcontíguas. Mandíbulas inermes. Trocânteres posicionados no eixo dos fêmures.*”; e dividida em três subtribos: *Lycides vrais*, *Calochromides* e *Homalisides*.

Os *Lycides vrais* tinham como características:

“*Mandíbulas muito delgadas, pequenas. Labro distinto. Cabeça recoberta pelo protórax. Antenas mais ou menos grandes, muito frequentemente denteada ou flabelada. Protórax pequeno, estreitado anteriormente, foliáceo nas laterais, com favos ou aréolas em cima. Pernas comprimidas, coxas mesotorácicas afastadas. Pró-esterno muito curto. Abdome com sete segmentos na face inferior.*”

Os *Calochromides* foram caracterizados como:

“*Mandíbulas muito robustas e muito protraídas. Labro indistinto. Cabeça completamente separada do protórax; epistoma protraído. Antenas filiformes e deprimidas. Protórax não foliáceo lateralmente. Pernas deprimidas, coxas mesotorácicas medianamente afastadas. Prosterno muito curto. Abdome com sete segmentos na face inferior.*”

Lacordaire (1857) elevou os *Homalisides* ao nível de tribo distinta, separando-os dos Lycidae justificando tal ato por (tradução):

“O gênero Homalisus dos autores é um dos mais anormais da família, e deveria, a rigor, ser incluso em uma tribo distinta. Ele se distancia notadamente de todas as outras espécies da família, sem nenhuma exceção, pelo grande tamanho de seu prosterno que, ao se desenvolver, estreitou muito as cavidades cotilóides das pernas anteriores, tornando os trocânteres quase invisíveis. O restante das suas características é uma mistura daquelas das outras tribos que seguem. Deste modo, eles pertencem aos Lycides pela forma da cabeça, a contiguidade das antenas, a posição dos trocânteres no eixo dos fêmures e na esculturação dos élitros.

Sendo assim, as subtribos *Lycides vrais* e *Calochromides* foram diferenciadas apenas pelo pronoto sem carena (Bocak & Bocakova, 1990) e margens laterais não foliáceas dos *Calochromides*.

Grande parte dos autores subsequentes, como Pic, Gorham, Bourgeois e Waterhouse, descreveram a maior parte dos gêneros e espécies de Lycidae sem, entretanto, posicionarem os novos táxons em níveis supragenéricos, ocasionando assim um sério problema de classificação (Bocak & Bocakova, 1990). As primeiras tentativas de classificação supragenéricas foram propostas por LeConte (1881), para a fauna da América do Norte, com a criação do que posteriormente viria a ser a conformação de algumas tribos modernas: “Lyci” (*Rhyncheros*, LeConte, 1881, *Lycus*, Fabricius, 1787, *Lycostomus*, Motschulsky, 1861 *Calopteron* Guérin-Meneville, 1830, *Celetes*, Newman, 1838, *Caenia* Newman, 1838), para Lycini; “Erotes” (*Lopheros* LeConte, 1881, *Eros* Newman, 1838, *Plateros* Bourgeois, 1879), para Erotini LeConte, 1881; e “Lygistropteris” (*Lygistropterus* Mulsant, 1838, *Calochromus* Guérin-Meneville, 1833), para Calochromini Lacordaire, 1857.

Leng & Mutchler (1922), seguindo a classificação proposta por LeConte (1881), adicionalmente criaram uma nova tribo, Leptolycini, com base no gênero monotípico *Leptolycus* Leng & Mutchler, 1922, e adicionaram *Thonalmus* Bourgeois, 1884 a tribo Lycini e *Plateros* a tribo Erotini.

Kleine (1933), em sua contribuição ao *Coleopterorum Catalogus*, compôs o primeiro catálogo mundial da família Lycidae. Nesse catálogo, diversas tribos foram criadas sem, entretanto, nenhuma descrição ou maiores explicações, apenas com a simples menção de quais gêneros e espécies pertenciam a cada tribo.

Posteriormente Green (1949, 1950, 1951, 1952, 1953) seguiu a classificação de Lacordaire (1857) e elevou Lycidae ao nível de família, com duas subfamílias, Homolisinae e Lycinae, e realizou um extenso trabalho regional com os licídeos dos Estados Unidos da América e Canadá, propondo caracterizações morfológicas e chaves de identificação para as tribos Lycini, Lygistropterini, Platerodini, Calopterini e seus respectivos gêneros e espécies.

Nos anos que se seguiram, Crowson (1955, 1972) definiu e incluiu Lycidae na superfamília Cantharoidea, principalmente com base na morfologia das mandíbulas sulcadas das larvas, pela presença de espiráculos funcionais no segmento abdominal oito e pelo edeago trilobado dos adultos.

Lawrence (1988), com base em análises filogenéticas, incluiu Cantharoidea dentro de Elateroidea, principalmente com base em duas sinapomorfias: a presença de quatro túbulos de Malpighi nos adultos e apenas um par de stemmata bem desenvolvidos nas larvas.

Bocak & Bocakova (1990) realizaram a primeira revisão e classificação supragenérica da família Lycidae, caracterizando morfológicamente, principalmente com base nas peças bucais e genitálias, seis subfamílias: Calochrominae, Metriorrhynchinae, Ateliinae, Leptolycinae, Lycinae e Erotinae.

Miller (1997), em seu trabalho de morfologia e descrição de larvas de *Plateros floralis* (Melsheimer), critica o trabalho de Bocak & Bocakova (1990), principalmente pela ausência de um método filogenético explícito para a classificação de Lycidae, algo já bastante difundido para o período.

Kazantsev (2003) publicou uma filogenia de Lycidae baseada em dados morfológicos de larvas e adultos. A proposta foi pouco aceita pela comunidade acadêmica, sendo alvo de amplas discussões, principalmente pelo baixo número amostral utilizado para as análises filogenéticas, pela polarização *a priori* dos caracteres e por propor Coleoptera como um grupo polifilético.

Posteriormente Kazantsev (2006), com base em suas discussões sobre as estruturas morfológicas mandibulares de larvas de Lycidae, hipotetizou que a larva de *Platerodrilus* Pic, 1921 não poderia ser incluída em Pterygota e nem mesmo em Dicondylia, reforçando novamente a ideia de que Coleoptera não formava um grupo monofilético.

Beutel *et al.* (2007) rebateram as ideias de Kazantsev (2003, 2006) argumentando que os caracteres de larvas de endopterigotos não podem ser comparados aos de um adulto (pelo menos não no contexto filogenético), além de evidenciar que dados moleculares e mesmo outros dados morfológicos desqualificam as hipóteses levantadas por Kazantsev.

1.2 Classificação e posição atual de Lycidae

A família Lycidae Laporte, 1836, atualmente inserida na superfamília Elateroidea Leach, 1815 (Branham & Wenzel, 2000; Hunt *et al.* 2007; Bocakova *et al.*, 2007; Kunderata & Bocak 2011; Lawrence *et al.*, 2011; Kudrata *et al.*, 2014) (Fig.1), é a segunda maior família em número de espécies do antigo grupo ‘Cantharoidea’ (Crowson, 1955, 1972; Bocak & Matsuda, 2003; Slipinski *et al.*, 2011).

Figura 1. Hipótese filogenética de Elateroidea resultante de análise de máxima parcimônia baseada em análise de 155 taxa com base em 18S e 28S rDNA e *cox1* e *rrnl* mtDNA, Adaptado de Kunderata & Bocakova, 2011.

Na classificação e hipótese filogenética mais recente de Lycidae, proposta por Bocak & Bocakova (2008), inferida com dados exclusivamente moleculares, são estabelecidas seis subfamílias: Libnetinae Bocak & Bocakova, 1990, Dictyopterinae Houlbert, 1922, Lyropaeinae Bocak & Bocakova, 1989, Ateliinae Kleine, 1929, Lycinae Laporte, 1836, Dexorinae Bocak & Bocakova, 1989. Infelizmente não existe hoje uma chave de identificação

ou uma compilação de dados morfológicos que delimite a configuração de todas as subfamílias e tribos de Lycidae com base nessa hipótese filogenética. Entretanto, algumas tribos possuem diagnoses e chaves para identificação dos gêneros (e.g. Bocak & Bocakova, 1990; Bocakova, 2001, 2003, 2005).

Com cerca de 4.600 espécies descritas (Bocak & Bocakova, 2008; Slipinski *et al.*, 2011) os adultos da família Lycidae podem ser caracterizados por terem a cabeça parcialmente encoberta pelo pronoto, pela posição afastada das mesocoxas, pelos trocânteres salientes e mais ou menos alongados, pelo mesoventrito emarginado, pela presença de 4 linhas longitudinais nos élitros (costas elitrais), que usualmente são reticulados, e pela ausência de órgãos luminescentes (Costa-Lima, 1955; Crowson, 1972; Bocak & Bocakova, 1990).

Os licídeos são besouros que vivem em ambientes florestais, com a maior parte dos adultos evitando lugares ensolarados, permanecendo sob a copa das árvores e movimentando-se lentamente (Bocak & Bocakova, 2008). Muitos licídeos apresentam coloração aposemática e possuem potencial mimético que é evidenciado em outros coleópteros (e.g. Cerambycidae, Cleridae, Cantharidae, Lampyridae e Belidae) e em outras ordens de insetos (e.g. Hymenoptera, Lepidoptera) (Costa-Lima, 1955; Emmel, 1965; Nascimento *et al.*, 2010). Como mecanismos de defesa adicionais, há registros de licídeos que liberam pequenas quantidades de hemolinfa pelos élitros ou outras partes do corpo quando colocados em situações de estresse (sangramento reflexo), ocasionando odor desagradável que afasta predadores potenciais, como aranhas e aves (Costa-Lima, 1955; Linsley *et al.*, 1961; Crowson, 1981; Eisner *et al.*, 2008; Bocak & Bocakova, 2008).

Em alguns casos, como em *Calopteron* e *Broxylus* Waterhouse, 1879, há dimorfismo sexual (Costa-Lima, 1955; Bocak & Jass, 2004). Fêmeas neotênicas também ocorrem na família, como é o caso da chamada larva ‘Trilobita’, do gênero *Duliticola* Mjoberg, 1925 e para espécies do gênero *Calopteron* e da tribo Leptolycini (Bocak *et al.*, 2008). Dentro de Elateroidea, para as famílias Lycidae e Cantharidae, não existem registros de luminescência (Braham & Wenzel, 2000; Grimaldi & Engel, 2005). A morfologia de Lycidae, principalmente dos adultos, é apresentada e amplamente discutida por Bocak & Bocakova (1990) e por Kazantsev (2003).

As larvas de Lycidae geralmente são alongadas, ligeiramente deprimidas, podendo também apresentar coloração aposemática, usualmente com as cores preta e amarela ou preta e vermelha (Crowson, 1981; Costa *et al.*, 1988; Bocak & Matsuda, 2003; Sagegami-Oba *et al.*, 2007). As larvas podem ser encontradas em madeira em decomposição, em folhiço ou sob cascas de árvores em ambientes úmidos e sombreados, que promovem o crescimento de microrganismos, e podem ser encontradas em agregações com vários indivíduos (*e.g.* *Calopteron*, *Lycus ferrugineus* Fabricius, 1798) (Costa *et al.*, 1988; Lawrence, 1991; Bocak & Matsuda, 2003; Costa *et al.*, 2006; Bocak & Bocakova, 2008; Hall & Branham, 2008). Fêmeas larviformes ocorrem majoritariamente em Elateroidea, particularmente em Lampyridae e Lycidae, e apresentam abdome flexível, com membranas intersegmentais remanescentes da primeira maturação metamórfica, redução dos élitros e fraca esclerotização (Wong, 1996; Bocak *et al.*, 2008).

A morfologia das larvas e pupas é discutida em Costa *et al.* (1988), onde as larvas de duas espécies são descritas, *Calopteron* sp. e *Macrolygistopterus* sp., e em Bocak & Matsuda (2003). Bocak & Matsuda (2003) realizam um trabalho monumental onde a morfologia de 40 espécies são descritas ou redescritas com diversas anotações sobre biologia e taxonomia do grupo. A morfologia das larvas, em geral, pode variar desde alongadas e ligeiramente deprimidas, frequentemente com processos laterais nos tergitos ou/e pleuritos (Costa *et al.*, 1988) a campodeiformes, cilíndricas e fortemente achatadas, com a cabeça prognata e pequena, mais ou menos retraída no pronoto, a achatadas dorsoventralmente e raramente alongadas (Bocak & Matsuda, 2003). Poucos são os trabalhos sobre biologia e taxonomia de larvas para a região Neotropical (*e.g.* Costa *et al.* (1988); Costa & Vanin, 2012; Ferreira & Costa, 2013) e não existem chaves de identificação para as espécies neotropicais.

Embora as filogenias mais recentes suportem a monofilia de Lycidae (*e.g.*: Bocak & Bocakova, 2008; Lawrence *et al.*, 2011) as relações internas do grupo ainda necessitam de muitos estudos, principalmente para a região Neotropical, onde quase nada se sabe sobre a taxonomia do grupo, composta praticamente pelas descrições originais do fim do século XIX até meados do século XX. Os trabalhos de Santiago Zaragoza-Caballero (1988, 2003) para o México, Milada Bocakova (2001, 2003), Robert Constantin (2010) e mais recentemente Elynton Nascimento (Nascimento & Bocakova, 2009; Nascimento & Bocakova, 2010a; Nascimento & Bocakova, 2010b; Barancikova, Bocakova & Nascimento, 2010; Nascimento & Bocakova, 2012) tem contribuído para a elucidação, identificação e descrição de táxons da

região Neotropical das tribos Calopterini, Platerodini e Calochromini (Lycinae), bem como solucionado aos poucos os problemas causados pelos trabalhos de Maurice Pic.

Monsieur Maurice Pic (1886 - 1957) foi um entomologista francês, famoso por sua falta de acurácia nas descrições e delimitações de espécies e gêneros, que trabalhou em diversos grupos de Diptera, Heteroptera, Hymenoptera e Coleoptera e alguns outros grupos na primeira metade do século XX (Bocakova, 2001; Cambefort, 2006); dentro de Coleoptera suas maiores contribuições foram no estudo dos ‘Malacodermes’, grupo não monofilético que incluía os besouros de corpo mole como Lycidae, Lampyridae, Phengodidae, Cantharidae (hoje inserido em Elateroidea), Cleridae, Melyridae e em alguns casos Lymexylidae e Dascillidae (Crowson, 1972). As descrições feitas por Pic são em geral sucintas e genéricas, muitas vezes com pouco ou nenhum valor taxonômico. O relato de que Pic descreveu uma única espécie de Pyrochroidae 17 vezes (!) e uma única série de licídeos de Sumatra como três espécies distintas é descrito em Bocakova (2001).

A última espécie de Lycidae descrita para o Brasil foi em 1949, por Pic, desde então somente em Nascimento & Bocakova (2009) é que uma nova espécie da família foi descrita no Brasil (Nascimento, 2013), com um intervalo de mais de 50 anos.

1.3 A subfamília Lycinae

A maioria das linhagens de Lycidae estão inclusas na subfamília Lycinae (Bocak & Bocakova, 2008; Bouchard *et al.*, 2011). Atualmente 14 tribos estão inseridas em Lycinae: Lycini Laporte, Calopterini Green, Leptolycini Leng & Mutchler, Eurrhacini Bocakova, Platerodini Kleine, Calochromini Lacordaire, Erotini Leconte, Slipinskiini Bocak & Bocakova, Metriorrhynchini Kleine, Dihammatini Bocak & Bocakova, Thonalmini Kleine, Conderini Bocak & Bocakova, Lyponiini Bocak & Bocakova, Macrolycini Kleine (Bocak & Bocakova, 2008) (Fig.2).

1.4 A tribo Calochromini Lacordaire, 1857

Desde sua criação por Lacordaire (1857) a tribo Calochromini foi trabalhada como supracategoria por poucos pesquisadores. Green (1950), em sua obra sobre os Lycidae Norte Americanos, caracterizou os Lygistropterini (criada como *nomen nudum* por Kleine em 1933) morfologicamente, elaborando chaves e redescrivendo as espécies ocorrentes nessa região, inclusive descrevendo duas espécies novas para o gênero *Adoceta* Bourgeois, 1882.

Posteriormente, Green (1954), ao descrever *Caloptognatha beameri*, gênero e espécie exclusivamente Norte-americanos, atualizou sua chave para os gêneros que ocorrem na América do Norte: *Lygistropterus*, *Lucaina* Dugés, 1879, *Caloptognatha* Green, 1954, *Adoceta* e *Calochromus*. Kazantsev (2003), com base em suas hipóteses filogenéticas, propôs a criação de Calochrominae com as seguintes tribos: Calochromini, Metriorrhynchini, Macrolycini, e Dilophotini. Posteriormente, em Bocak & Bocakova (2008) a tribo Calochromini é novamente estatizada como tribo dentro de Lycinae (Fig. 2).

Figura 2. Hipótese filogenética para as tribos de Lycinae resultante de análise de máxima parcimônia baseada em seis marcadores moleculares: 18S rRNA, 28rRNA, rrnL, cox1, nad5, e cob mtDNA. Adaptado de Bocak & Bocakova, 2008.

Desde a publicação de Green (1954), pouco foi publicado para os Calochromini e, com exceção da descrição de novos táxons e duas revisões regionais, pouco foi feito para solucionar os problemas deste grupo. Costa *et al.* (1988) descreveram uma larva de *Macrolygistropterus* sp; Bocakova (1992) publicou a revisão de *Calochromus* da Nova Guiné e Ilhas adjacentes, onde 10 espécies são revisadas e duas são descritas como novas; Zaragoza-Caballero (2003) descreveu oito espécies de *Lygistropterus* e elaborou uma chave para os *Lygistropterus* do México; Ramsdale (2007) descreveu uma nova espécie de *Calochromus* para as ilhas Fiji e Costa & Vanin (2012) descreveram os imaturos de *Macrolygistropterus subparallelus* Pic, 1930 pela primeira vez.

Os adultos de Calochromini possuem cabeça pequena e parcialmente encobertas pelo pronoto, sendo que nos gêneros com a cabeça prolongada em forma de rostro, os tubérculos anteníferos são pouco desenvolvidos (*Lygistorpterus* e *Lucaina*), e nos gêneros nos quais os indivíduos não possuem a cabeça prolongada em rostro os tubérculos anteníferos são fortemente desenvolvidos (*Calochromus* e *Adoceta*) (Bocak & Bocakova, 1990). O pronoto é caracterizado por possuir uma impressão longitudinal mediana e uma elevação linear oblíqua (Green, 1950). Os élitros, em geral, são paralelos, fracamente esclerotizados e, em alguns gêneros, possuem indícios de células reticuladas preservadas nas margens posteriores dos élitros (Bocak & Bocakova, 1990); usualmente os élitros não são reticulados e não apresentam linhas (nervuras) transversais sobressalentes (Green, 1950).

As larvas de *Lygistorpterus* e *Calochromus* são caracterizadas por possuírem corpo cilíndrico, antenas com cone sensorial antenal pequeno e delgado, mala esclerotizada e urogonfos longos e fixos (Bocak & Matsuda, 2003; Bocak & Bocakova, 2008). As larvas de *Macrolygistorpterus* são levemente achatadas e possuem cabeça mais larga do que longa, fortemente esclerotizada e deprimida, sem sutura epicranial; possuem cápsula cefálica com faixa membranosa transversal anterior com várias cerdas além de possuírem clipeo, labro e fronte fundidos e peças bucais protraídas e desenvolvidas (Costa *et al.*, 1988).

A tribo conta hoje com os gêneros: *Adoceta* Bourgeois, 1882 (Afrotropical); *Caloptognatha* Green 1951 (Neártica); *Calochromus* Guérin-Meneville, 1833 (Afrotropical, Oriental e Australiana); *Dumbrellia* Lea, 1909 (Australiana); *Falsocalochromus* Pic, 1942, (Oriental); *Lygistorpterus* Mulsant, 1838 (Neotropical, Afrotropical, Neártica, Paleártica e Oriental); *Lucaina* Dugès, 1879 (Nearctica e Neotropical); *Macrolygistorpterus* Pic, 1929 (Neotropical) (Kleine, 1933; Blackwelder, 1944-1957; Bocak & Bocakova, 2008).

1.5 Histórico do gênero *Macrolygistorpterus* Pic, 1929

Pic, em 1929, criou o gênero *Macrolygistorpterus*, designando como espécie-tipo *Lycus succinctus* Latreille, 1811 e apresentou sucinta descrição. Nesta mesma ocasião, indicou que as espécies americanas de *Lygistorpterus* deveriam ser transferidas para o recém-criado gênero sem, entretanto, dar a lista de espécies. O trecho é transcrito abaixo:

*“Les espèces américaines classées dans le genre **Lygisterus** Muls. Doivent être séparées et formeront un groupement nouveau que je nomme **Macrolygisterus** nov. gen., ayant pour type l’ancien **L. succinctus** Latr., et que offer les principaux caractères suivants: Tête prolongée en un museau rostrifère, élytres plus ou moins élargis postérieurement (à faciès de *Calopteron* Guer.) avec quelques côtes bien distinctes et plus ou moins saillantes.”*

As espécies originalmente descritas em *Macrolygisterus* são as que seguem: Pic (1930a) descreveu *Macrolygisterus germaini*, *M. grandjeani*, *M. subparallelus* e *M. testaceirostris*. Posteriormente, ainda no mesmo ano, Pic (1930b e 1930c) descreveu mais duas espécies: *M. diversicornis* e *M. simoni*. Em 1931 Pic descreveu *M. kirschi* e em 1933 *M. bipartitus*.

Macrolygisterus billineatus foi descrito originalmente por Pic, em 1923, como *Lygisterus billineatus*.

Macrolygisterus caeruleus foi descrito originalmente por Gorham, em 1884, como *Lygisterus caeruleus*.

Macrolygisterus quadricostatus foi descrito originalmente por Buquet, em 1842, no gênero *Lycus*, subgênero *Dictyoptera* de Latreille. A transferência de *Lycus* (*Dictyoptera*) *quadricostatus* para o gênero *Macrolygisterus* foi feita por Kleine (1933) e nenhuma referência acerca dos caracteres ou argumentos para tal transferência foi dado.

Kleine (1933) elaborou o primeiro catálogo mundial para a família Lycidae. Nesse catálogo, diversos atos nomenclaturais e mudanças taxonômicas foram realizadas sem esclarecimentos ou maiores explicações, incluindo a transferência das espécies de *Macrolygisterus* (ou seja, todas as espécies americanas anteriormente alocadas no gênero *Lygisterus* que foram transferidas para *Macrolygisterus* por Pic em 1929) para *Lygisterus*.

Não há na literatura nenhuma informação acerca das justificativas que levaram Kleine (1933) a transferir apenas parte das espécies de *Macrolygisterus sensu* Pic, i.e., todas as espécies americanas que até 1929 foram descritas no gênero *Lygisterus* e transferidas para *Macrolygisterus*.

A literatura existente para o gênero e suas espécies é escassa e composta praticamente pelas descrições originais e citações em catálogos. Com exceção dos trabalhos de Costa *et al.*

(1988) e Costa & Vanin (2012) onde são descritas, respectivamente, uma larva de *Macrolygistopterus* sp. e uma larva identificada como sendo de *M. subparallelus*, não há informações sobre biologia, hábitos, ou chaves de identificação para o gênero ou suas espécies. Essas informações foram feitas via comunicação pessoal pelo autor deste trabalho e publicadas em Nascimento (2013).

Há ainda uma grande confusão no que diz respeito à separação entre as espécies dos gêneros *Lygistopterus* e *Macrolygistopterus*. Não existem informações morfológicas sobre a distinção dos dois gêneros e nenhum estudo neste sentido até hoje foi conduzido. Anteriormente ao presente trabalho, ambos os gêneros possuíam basicamente as descrições originais e citações em catálogos, de forma que *Lygistopterus* continua não revisado e sua taxonomia continua não resolvida.

Lygistopterus necessita ser revisado pois uma parcela significativa das espécies deste gênero foram descritas por autores que baseavam-se principalmente em padrões de coloração, e não se atinham as questões de polimorfismo; pode-se esperar, portanto, que muitas das atuais espécies possam ser variações geográficas, polimórficas ou mesmo sinônimas de espécies já descritas.

Foram consideradas as espécies de *Macrolygistopterus sensu* Kleine (Kleine, 1933), ou seja, a lista de espécies apresentada no catálogo mundial de Lycidae. Atualmente o gênero *Macrolygistopterus* compreende 12 espécies estritamente neotropicais, das quais quatro foram registradas no Brasil (*M. quadricostatus*, *M. germaini*, *M. billineatus* e *M. testaceirostris*). Abaixo a lista das espécies:

- *M. succinctus* (Latreille, 1811)
- *M. quadricostatus* (Buquet, 1842)
- *M. caeruleus* (Gorham, 1884)
- *M. billineatus* (Pic, 1923)
- *M. germaini* Pic, 1930
- *M. grandjeani* Pic, 1930
- *M. diversicornis* Pic, 1930
- *M. subparallelus* Pic, 1930
- *M. testaceirostris* Pic, 1930

- *M. simoni* Pic, 1930
- *M. kischii* Pic, 1931
- *M. bipartitus* Pic, 1933

1.4 Objetivo

Os objetivos deste trabalho foram:

- (1) Revisar taxonomicamente o gênero *Macrolygisterus* Pic, 1929 utilizando caracteres morfológicos para a diagnose do gênero e suas espécies;
- (2) Estabelecer diagnoses e uma chave de identificação para as espécies do gênero;
- (3) Atualizar as informações sobre a biologia e distribuição geográfica das espécies.

2. Material e métodos

2.1 Material examinado

Para a elaboração deste trabalho foram examinados 93 exemplares de *Macrolygistopterus*. As 23 instituições listadas abaixo forneceram material para este estudo. Os acrônimos adotados são os mesmos utilizados por cada instituição em suas respectivas guias de empréstimo. O nome do curador responsável aparece logo em seguida entre parênteses.

- CEIOC: Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (Dra. Jane Costa e Dr. Márcio Félix)
- CSIRO: Australian National Insect Collection, Canberra, Australia (Cate Lemann)
- CZUEM: Coleção Zoológica da Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, Maranhão, Brasil (Dr. Francisco Limeira)
- DZUP: Coleção de Entomologia Pe. Jesus Santiago Moure, Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil (Dra. Lúcia M. Almeida)
- ENCP: Coleção particular do Dr. Elynton A. Nascimento. (Dr. Elynton A. Nascimento)
- FSCA: Florida State Collection of Arthropods, Gainesville, Florida, EUA (Dr. Michael C. Thomas)
- FZB: Fundação zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil (Dra. Maria Helena Galileu)
- IAC: Instituto Agronômico de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil (Edson P. Teixeira)
- IBSP: Coleção Entomológica "Adolph Hempel", Instituto Biológico, São Paulo, São Paulo, Brasil (Dr. Sérgio Ide)
- INPA: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil (Dr. Augusto Henrique Loureiro)

- IRSN: Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelas, Bélgica (Dr. P. Limbourg)
- LMBC: Coleção pessoal do pesquisador Ladislav Bocak e Milada Bocakova, Oloumuc, República Tcheca (Dr. Ladislav Bocak e Dra. Milada Bocakova)
- MAIC: Coleção pessoal do pesquisador Dr. Michael A. Ivie, Montana, USA (Dr. Michael A. Ivie)
- MNHN: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França (Dr. Thierry Deuve)
- MNRJ: Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (Dr. Miguel A. Monné)
- MZUSP: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil (Dra. Sônia A. Casari)
- NHM: Natural History Museum, Londres, Reino Unido. (Dr. Michael Geiser e Max Barclay)
- NM: Národní Museum, Praga, República Tcheca (Dr. Jiri Hajek)
- NMB: Naturhistorisches Museum Basel, Basileia, Suíça (Dr. D. Burckhardt)
- SGN: Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Dresden, Alemanha (Dr. Olaf Jaeger)
- SMNH: Swedish Museum of Natural History, Estocolmo, Suécia (Dr. Johannes Bergsten)
- UNAM: Colección Nacional de Insectos, Universidad Nacional Autónoma de México, México, Distrito Federal, México. (Dr. Santiago Zaragoza-Caballero)
- ZMUC: Zoological Museum University of Copenhagen, Copenhagen, Dinamarca (Dr. Alexey Solodovnikov)

Das instituições citadas acima foram visitadas o CEIOC, DZUP, IBSP, MNRJ, MZUSP, NHM e NM.

Foram examinados os exemplares-tipos ou fotografias das seguintes espécies: *Macrolygistopterus succintus* (Pic, 1929) (1 holótipo, ♂, MNHN); *M. quadricostatus* (Buquet, 1842) (1 holótipo, ♀, MNHN); *M. caeruleus* (Gorham, 1884) (1 holótipo ♂, NHM); *M. bilineatus* (Pic, 1923) (1 holótipo, ♀, NM); *M. germaini*, Pic, 1930 (1 holótipo, ♂,

MNHN); *M. grandjeani*, Pic, 1930 (1 holótipo, ♀, MNHN); *M. simoni* Pic, 1930 (1 holótipo, ♂, MNHN); *M. subparallelus* Pic, 1930 (1 holótipo, ♂, MNHN); *M. testaceirostris* Pic, 1930 (1 holótipo, ♀, MNHN); *M. kirshi*, Pic, 1931 (fotografia de 1 holótipo, ♂, SGN).

O exame dos exemplares-tipos ou fotografias de *M. diversicornis* Pic, 1930 e *M. bipartitus* Pic, 1933 não foi realizado. Infelizmente, as instituições detentoras dos exemplares não enviaram material ao Brasil nem tampouco fotografias dos exemplares.

A lista de material examinado contém as informações exatamente como descritas nos rótulos dos exemplares examinados. Informações sobre o número de exemplares e seu sexo são dadas após as informações dos rótulos. A coleção de origem é informada posteriormente entre parênteses e informações adicionais, quando necessárias, são dadas entre colchetes. Ex.: "São Paulo, Ipiranga, U.R. Martins col., II.1967, 1♂ (MZSP)[exemplar com as pernas anteriores perdidas]."

2.2 Ilustrações e fotografias

As ilustrações dos exemplares e suas estruturas foram feitas através de uma câmara clara acoplada a um estereomicroscópio ou microscópio óptico ou com auxílio do software Adobe Illustrator CS5.

As fotografias dorsais, ventrais e detalhes do pronoto e outras estruturas foram feitas com o auxílio de câmara digital Leica DFC295 acoplada a um estereomicroscópio Leica M205C e do software Leica Application Suite v.3.6.0 e, quando necessário, modificadas com o software Adobe Photoshop CS6.

O levantamento da distribuição geográfica das espécies foi feito com base nas informações contidas nas etiquetas dos exemplares examinados e com o auxílio do software Google Earth, versão 7.1.2.2041, exportados para arquivos de extensão .kml, formato este compatível com o software utilizado para a elaboração dos mapas de distribuição.

Os mapas de distribuição das espécies foram elaborados utilizando o software Quantum GIS versão 2.0.1, com base nos mapas disponíveis no website <http://www.naturearthdata.com>, um banco de mapas de domínio público.

2.3 Dissecções

Por serem pouco esclerotizados e bastante frágeis, as dissecções em Lycidae foram tarefa bastante delicada, principalmente a dissecção do abdome; o abdome em Lycidae, e em “Cantharoidea” de modo geral, possui uma grande quantidade de músculos e inserções musculares o que torna o abdome altamente móvel e frágil quando seco em exemplares antigos (vide sobre abdome de Elateriformia e Lycidae em Kasap & Crowson, 1975). A dificuldade no material seco consistiu em retirar as placas dorsais e ventrais (esternitos e ventritos) para a obtenção das genitálias sem destruí-las. Para exemplares preservados em álcool 70° GL as dissecções foram feitas em meio líquido, álcool ou água, com o auxílio de pinças, estiletes e outros instrumentos com pontas finas.

Os exemplares secos foram primeiro hidratados por meio de uso de câmara úmida durante 3 a 5 dias ou pelo processo de fervura em água com gotas de detergente durante aproximadamente 10 minutos; após a hidratação as genitálias foram retiradas e montadas em lâminas escavadas provisórias com glicerina ou álcool líquido ou gel.

Nos casos em que os exemplares eram muito antigos foi necessário destacar o abdome do tórax inserindo um estilete com a ponta dobrada entre o abdome e o tórax e pressionando até que o abdome se destacasse do tórax. Posteriormente a peça foi fervida em solução de KOH 10% por aproximadamente 5 minutos. No estudo dos machos o edeago foi evaginado enquanto que nas fêmeas foi preciso realizar uma inserção no ventrito VII e rebater as superfícies dorsais ou ventrais (dependendo do caso); em alguns casos a musculatura forte e resistente do abdome dos exemplares impediu a abertura total e bem sucedida das estruturas ocasionando assim a destruição parcial de algumas peças.

Durante todo o estudo as partes dissecadas foram mantidas em tubos contendo álcool 70° GL. Para a montagem definitiva as genitálias foram acondicionadas em frascos com glicerina e alfinetados com o exemplar.

2.4 Terminologia

A terminologia utilizada foi majoritariamente baseada no trabalho de Bocak & Bocakova (1990, 2010), Green (1950, 1954) e Kazantsev (2003), principalmente para genitálias e costas (estrias) elitrais, e a de Lawrence *et al.* (2011) para os demais caracteres em adultos. Para a discussão sobre as larvas foi adotada a terminologia de Costa *et al.* (1988) e Bocak & Matsuda (2003).

3. Resultados e Discussões

3.1 *Macrolygistopterus* Pic, 1929

Macrolygistopterus Pic, 1929:1; Kleine, 1933:104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351(catálogo).

Espécie-tipo - *Lycus succintus* Latreille, 1811

Diagnose

Pronoto fortemente esculpado, quase sempre com faixa longitudinal preta moderadamente larga (exceto em *M. succintus*, na qual o pronoto é todo preto); élitros com 4 costas bem definidas, com resquícios de reticulação no ápice; antena subserreada. Espécies em geral bem maiores quando comparados com *Lygistopterus sanguineus* (Linnaeus, 1758), *Calochromus* Guérin-Meneville, 1833 e *Lucaina* Dugés, 1879.

Redescrição

Cabeça - prognata, prolongada em rostro, que pode ser moderadamente longo, com sulco longitudinal visível, mais ou menos proeminente nas espécies; tegumento variável entre preto e testáceo, às vezes intercalado, usualmente com fina pubescência. Distância interocular de 2 a 3 vezes a largura mediana dos olhos, podendo ou não aproximar da margem anterior do pronoto; palpo maxilar 4-segmentado; mandíbulas curtas, não ou pouco encurvadas, moderadamente conatas ao labro, este sempre livre. Antenas com 11 segmentos, subserreadas, alcançando o meio dos élitros; escapo de cônico a sub-cônico; demais segmentos achatados dorsoventralmente, estreitando-se ao ápice.

Pronoto - de transversal até mais longo que largo, retangular (*M. germaini* e *M. subparallelus*), subtrapezoidal (*M. succintus*, *M. quadricostatus*, *M. caeruleus* e *M. grandjeani*) ou pentagonal (*M. simoni* e *M. kirschi*), com sulco longitudinal moderadamente aprofundado, esculturação variável, pubescente.

Élitros- Margens dos élitros divergentes, podendo ser alargados distalmente, com quatro costas elitrais evidentes, de conformação variável entre as espécies; reticulação variável, de bastante desenvolvida distalmente (como em *M. succintus* e parcialmente em *M. simoni*) até

com pouca ou nenhuma reticulação (*M. quadricostatus* e *M. testaceirostris*); coloração variável: cerúleo (*M. caeruleus* e *M. grandjeani*); avermelhado (algumas variedades de *M. succinctus*); testáceo (demais espécies).

Abdome - com VII ventritos visíveis em ambos os sexos, conspicuamente lobados, com ângulos pronunciados; último ventrito das fêmeas com formato variável.

Pernas - delgadas e achatadas dorsoventralmente; tegumento de preto até testáceo, finamente pubescente; coxas anteriores contíguas; coxas das pernas médias e posteriores afastadas; protrocanteres triangulares e salientes; par de esporões tibiais presentes em todas as pernas, diminutos nas meso e metatíbias.

Genitálias - genitália feminina longa, estilos posicionados desde subapicalmente (*M. succinctus*) até apicalmente (*M. quadricostatus*), aproximados, densamente pilosos; coxitos aproximados no ápice, ambos com cerdas; valvíferos longos e delgados, pelo menos 5x mais longos que os coxitos, envoltos por membrana. Genitália masculina com falobase assimétrica, parâmeros mais ou menos longos que o edeago; edeago com ápice acuminado (*M. succinctus*) ou em formato de colher (*M. quadricostatus*), moderadamente delgado.

3.2 Chave de identificação das espécies de *Macrolygistopterus*

- 1 - Élitros inteiramente preto azulados.....2
- Élitros com a porção basal testácea ou avermelhada e com a metade ou terço apical preto ou preto azulado.....3
- 2 - Porção apical dos élitros fortemente alargada; costa I seguindo sozinha e subapicalmente fusionando-se com a IV, formando arco na região subapical; costa II seguindo sozinha até a margem esquerda do arco formado por III+IV e obliterando-se a direita; costa III, após a metade elitral parcialmente obliterada, fusionando-se com a II no 4/5 elitral (Fig.23); região apical parcialmente obliterada; pronoto trapezoidal, glabro, com margens pronotais laterais e anterior espessadas e pronunciadas..... ***M. caeruleus* (Gorham, 1881)**
- Élitros mais ou menos subparalelos, pouco alargados distalmente; costa elitral I apicalmente fusionada com a II; (I+II) fusionada com a III subapicalmente, esta junção parcialmente obliterada; (I+II+III) fusionada com a IV apicalmente; margens laterais do pronoto não pronunciadas; pronoto retangular, densamente pubescente, margens laterais e anterior não pronunciadas (Fig.40)..... ***M. grandjeani* Pic, 1930**
- 3 - Pronoto preto, glabro, fortemente esculturado (fig. 7), se testáceo com faixa preta delgada restrita ao meio das elevações medianas; costa I obliterada subapicalmente, costa II e IV fusionadas subapicalmente formando arco; costa III fusionada internamente ao arco, em alguns casos bastante obliterada.....***M. succinctus* (Latreille, 1811)**
- Pronoto testáceo, com pouca pilosidade, com larga faixa preta longitudinal; disposição das costas elitrais não como acima.....4
- 4 - Pronoto pentagonal.....5
- Pronoto retangular ou subtrapezoidal.....6
- 5 - Rostro curto; costa III fusionando-se com I+II no 4/5 elitral; costa IV seguindo sozinha sem, entretanto, alcançar o ápice elitral (Fig. 64)..... ***M. kirschi* Pic, 1931**
- Rostro longo; costa I e IV fusionadas subapicalmente, com o 4/5 elitral fortemente obliterado; costa III obliterada e descontinuada no 4/5 apical; costa II alcançando ápice elitral, obliterada do 4/5 apical em diante, transpassando a junção de I+IV (Fig. 46)..... ***M. simoni* Pic, 1930**

- 6 – Costa elitral I alcançando o ápice elitral, subapicalmente obliterada; costa II e IV fusionadas formando arco, subapicalmente obliterado; costa III obliterada antes da junção do arco II+VI (fig.33). Região adjacente ao escutelo preta, rostro curto..... ***M. germaini* Pic, 1930**
- Disposição das costas elitrais não como acima, região adjacente ao escutelo da mesma coloração que a porção basal do élitro.....7
- 7 - Costa I esmaecida subapicalmente; costa II fusionada com a III subapicalmente; costa IV alcançando o ápice elitral; com linha oblíqua, parcialmente obliterada, ligando a costa IV a costa III+IV (Fig. 52)..... ***M. subparallelus* Pic, 1930**
- Costa elitral I descontinuada ou obliterada apicalmente; costas II+III fusionadas subapicalmente; costa IV obliterada apicalmente; rostro preto ou testáceo.....8
- 8 - Ápice do ventrito VII das fêmeas acuminado, com a distância entre eles igual a 2x a largura média do ápice (fig. 58); antenômero IV ligeiramente mais longo que o III, subigual em largura; costas elitrais não fortemente demarcadas (Fig. 53, 58).....***M.testaceirostris* Pic, 1930**
- Ápice do ventrito VII das fêmeas arredondado, com a distância entre eles igual a metade da largura média do ápice (fig. 17); antenômero IV distintamente mais largo que os demais, ligeiramente mais longo que o III; costas elitrais fortemente visíveis (Figs.12,18).....***M. quadricostatus* (Buquet, 1842)**

3.3 *Macrolygistopterus succinctus* (Latreille, 1811)

(Figs. 3-11, 68)

Lycus succinctus Latreille, 1811: 177; *Lycus (Dictyopectera) regalis* Buquet, 1842: 6 (sinônimo).

Macrolygistopterus succinctus Pic, 1929: 1 (combinação nova); Kleine, 1933: 104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351 (catálogo);

Macrolygistopterus succinctus var. *scutellaris* Pic, 1930a: 84. **Syn. nov.**

Etimologia – Do latim *succinctus* = cingido, preso ou ligado em volta.

Material-tipo – *Lycus succinctus*: Holótipo macho, etiquetado como fêmea. Colômbia, Fusagasuga, sem informação de coletor, depositado no MNHN. O exemplar tipo de *Macrolygistopterus succinctus* var. *scutellaris* não foi encontrado.

Localidade-tipo - Fusagasuga, Colômbia.

Diagnose – Espécimes grandes e de rostro comprido, com pronoto subtrapezoidal, usualmente preto, fortemente esculpado.

Redescrição

Cabeça - tegumento preto, coberta de fina pubescência amarela, prolongada em rostro comprido, tão longo quanto a soma dos antenômeros I+II; sutura coronal aprofundada; distância interocular mediana cerca de 3x a largura dos olhos. Mandíbulas não encurvadas, com porção basal preta e porção apical testácea. Labro livre, preto. Palpo maxilar com segmento I pequeno, diminuto, cerca de 1/4 do II; segmento II comprido, tão longo quanto III+IV; IV ligeiramente mais comprido que o III, securiforme, truncado. Antenas com escapo sub-cônico, pedicelo com 1/4 do comprimento do antenômero I; antenômero III *ca.* 1/4 mais longo que I+II; antenômero IV subigual ao III em comprimento e em forma; IV ao XI gradualmente diminuindo em comprimento ; pubescência fina em todos os antenômeros.

Pronoto – Subtrapezoidal, preto, com par de elevações medianas, divergentes da margem anterior para o meio e convergentes desse ponto em direção ao ápice, com carenas obliquas separando cada lado do pronoto em duas partes (Fig. 7). Se testáceo, faixa preta delgada restrita a região entre as elevações medianas.

Élitros – Terço basal testáceo, em alguns casos com as margens internas preto-azuladas, restante preto-azulado. Disposição das costas elitrais: costa I próximo à região interna do élitro; costa II paralela a I; costas III e IV partindo de um mesmo ponto na região umeral; costa I obliterada subapicalmente; costas II e IV fusionadas subapicalmente, formando arco; costa III fusionada internamente ao arco, em alguns casos bastante obliterada (Figs. 3, 5, 9).

Escutelo – Preto, mais largo que longo.

Genitália feminina - Estilos proeminentes, localizados subapicalmente, afastados entre si, com cerdas. Coxitos delgados, aproximados no ápice, com cerdas em toda extensão. Valvíferos bastante longos, 6x mais longos que os coxitos (Fig. 10).

Genitália masculina – Parâmeros ligeiramente mais longos que o edeago, fusionados na metade basal; edeago com ápice acuminado (Figs. 11a, 11b, 11c).

Ventrito VII das fêmeas - Triangular, tão longo quanto largo, com sulco mediano separando-o em dois ápices; distância entre os ápices tão larga quanto a largura basal de um lobo (Fig. 8)

Largura umeral – 4,2-6,0 mm.

Comprimento elitral – 13,8-19,8 mm.

Material examinado – Fusagasuga [Colômbia], 1 ♂ (com uma etiqueta de fêmea) (holótipo) (MNHN); Muzo, Colômbia, 1 ♂ (IRSN); Coban, Vera Paz [Guatemala], Conradt, 1 ♀ (NHM); Colômbia, 1 ♀ (NHM); Crowley Bequest, 1901-78, sem procedência, 1 ♀ (NHM); Ecuador, Pichincha, Bellavista Cloudforest Reserve, 0°00'948"S 78°40'824"W, 2200-2300m, Tropical Cloudforest, 24-28.vii.2007, coll. CPDT Gillet, 1 ♀ (NHM); Santa Lucia, Ecuador, R. Haensch S., Coll. Richard Hicker Wrien, 1 ♀ (NMB); Jarugui, Ecuador, Coll. Richard Hicker, Wien, 1 ♀ (NMB); America, Colômbia, Quindiupass, Colômbia, S. Antonio, Colômbia, Coll. Richard Hicker, Wien, 1 ♀ (NMB); Colômbia, Achetti, 1 ♀ (IRSN); Ecuador, Ex. Coll. Fruhstorfer, Coll. Richard Hicker, Wien, 1 ♀ (NMB); Coll. Ogier de Baulny, sem procedência, 1 ♀, 1 ♂ (IRSN); S. America, Venezuela, MF. Roraima, J. G. Myers, 1932, 1 ♂ (NHM); Venezuela, Monagas, Cueva Guacharo, 15-III-1987, R. Miller & L. Stange, 1 ♀ (FLORIDA); Colômbia: Huilla, State: Fundacion, Merenberg, 2300 m, 10-17.VIII.1982, R. Greenfield Collector 1 ♀ (MAIC).

Distribuição geográfica - Colômbia, Equador, Venezuela e Guatemala (Fig. 68).

Discussão taxonômica – *Macrolygistopterus succinctus* é facilmente reconhecida dentre as demais espécies do gênero pelo pronoto subtrapezoidal, preto, fortemente esculturado, glabro e de aspecto brilhante (em alguns espécimes, testáceo e com faixa preta, como nas demais espécies do gênero), pelo rostro longo e por seu tamanho, consideravelmente maior quando comparado com as demais espécies. A descrição original não cita a etimologia da espécie, mas comenta que *Macrolygistopterus succinctus* (então no gênero *Lycus*) é morfologicamente bastante parecida com *Lycus bicolor*, *Lycus reticulatus* e *Lycus fasciatus*. *M. succinctus* var. *scutellaris* é aqui definido como sinônimo júnior de *M. succinctus* pois, com exceção da variação de coloração, não foram encontrados características morfológicas suficientes para a separação desta variedade em um agrupamento a parte.

3

4

5

Figuras 3-5: *Macrolygistopterus succinctus* (Latreille, 1811), fêmea, holótipo. 3, vista dorsal; 4, vista ventral; 5, vista lateral.

Figuras 6-9: *Macrolygistopterus succinctus* (Latreille, 1829). 6, cabeça e parte da antena; 7, pronoto; 8, ventrito VII da fêmea; 9, élitro com a disposição das costas. Escala = 1 mm.

Figuras 10-11: Genitálias de *Macrolygistopterus succinctus* (Latreille, 1811). 10, genitália feminina; 11, genitália masculina (com parte da falobase destruída): a) vista ventral, b) vista lateral, c) vista dorsal. Escala = 1 mm.

3.4 *Macrolygister quadricostatus* (Buquet, 1842)

(Figs. 12- 20, 67)

Dictyoptera quadricostatus Buquet, 1842: 6;

Kleine, 1933: 104 (combinação nova) (catálogo); Blackwelder, 1945: 351(catálogo).

Lygister bilineatus Pic, 1923:34;

Macrolygister bilineatus; Pic, 1929:1 (combinação nova). **Syn. nov.**

Etimologia – Do latim *quadri* = quatro; *costatus* = que possui costelas; que possui quatro costelas, em alusão as quatro costas elitrais fortemente demarcadas.

Material-tipo – *Dictyoptera quadricostatus*: Holótipo fêmea. Brasil, sem informação de coletor ou data de coleta, depositado no MNHN.

Lygister bilineatus: Sintipo fêmea. Brasil, sem informação de coletor ou data de coleta, com o manuscrito de Pic '*Lygister bilineatus*', depositado no MN.

Localidade-tipo - Brasil.

Diagnose – Pronoto subtrapezoidal, com costas elitrais proeminentes e antenômero IV distintamente mais largo e longo do que nas demais espécies do gênero.

Redescrição

Cabeça – Tegumento preto, em alguns indivíduos ventralmente e região das genas testáceo; sutura coronal pouco profunda; distância interocular mediana cerca de 2,5x a largura mediana dos olhos. Mandíbulas pouco encurvadas, predominantemente testáceas, margens externas pretas, conatas ao labro. Labro preto, livre. Palpo maxilar com segmentos III+IV tão longos quanto II, segmento I diminuto, segmento IV securiforme, alargado em relação aos demais. Antenas com tegumento preto com fina pubescência; escapo subcônico; pedicelo cerca de 1/4 do comprimento do I; antenômeros IV ao XI achatados dorsoventralmente; antenômero IV subigual ao I em comprimento; antenômero IV distintamente mais largo e longo que os demais; V ao VII subiguais; VIII ao X diminuindo gradualmente; XI arredondado (Fig. 15); Tegumento preto com fina pubescência.

Pronoto - Subtrapezoidal, com ângulos arredondados, transverso, testáceo, usualmente com faixa preta longitudinal ou par de linhas longitudinais medianas pretas. Par de carenas longitudinais alargadas medianamente; carena obliqua dividindo o pronoto em duas partes (Fig.16).

Élitros - Testáceo, com o terço apical azulado, mais largo distalmente, região adjacente ao escutelo pode ou não ser preta. Costas I e II partindo de um mesmo ponto próximo à margem interna; costas III e IV partindo de um mesmo ponto na região umeral; costas I e IV alcançando o 5º apical, mas não o ápice; costas II e III fusionadas no 5º apical (Figs. 12, 14, 18).

Escutelo - Preto, subquadrado.

Genitália feminina - Estilos proeminentes, localizados apicalmente, afastados um do outro, com cerdas, esclerotizado. Coxitos tão largos quanto o comprimento dos estilos, com poucas cerdas por sua extensão. Valvíferos bastante longos, 8x mais longos que os coxitos, com membrana em forma de saco cobrindo o terço basal dos valvíferos (Fig. 19).

Genitália masculina - Edeago ligeiramente mais longo que os parâmeros, ventralmente, com par de extensões na base do parâmero (laterofíses); parâmeros dorsalmente com terço basal não dividido; edeago com ápice em formato de colher (Figs. 20a, 20b, 20c).

Ventrito VII das fêmeas - Transverso, com sulco mediano separando-o em dois ápices arredondados bastante aproximados; segmento densamente piloso (Fig. 17)

Largura umeral – 2,0-3,5 mm.

Comprimento elitral – 8,5- 15,5mm.

Material examinado - Brasilien, 1♀(holótipo) (MNHN); Brasil, São Paulo, Peruíbe, II.[1]975, na praia, M. Carrera col., 1♂ [MZUSP]; Brasil, Espírito Santo, Conceição da Barra, 22-28.X.1968, C. & C. Elias leg., 1♀ (DZUP); Brasil, Castro, Paraná, E.D. Jones [col.], 1920 – 422, 9♀, 8♂ (NHM); Brasil, Espírito Santo, Santa Tereza, C. Elias leg., 26.X.1964, 3♀(DZUP); Brasil, Espírito Santo, Santa Tereza, C. Elias leg., 7.XII.1964, 3♀(DZUP); Brasil, Espírito Santo, Santa Tereza, C. & C.T. Elias, 11.12.1964, 1♀(DZUP); Brasil, Espírito Santo, Santa Tereza, C. & C.T. Elias, 22-28.X.1968, 1♀(DZUP); Brasil, Espírito Santo, Santa Tereza, C. Elias leg., XII.[19]64, 1♀(DZUP); Brasil, Espírito Santo, Santa Tereza, C. Elias leg., 3.XII.[19]64, 1♀(DZUP); Brasil, Minas Gerais, Ibiá, C. Elias leg., 28.X.1965,

1♀[DZUP]; Brasil, Espírito Santo, Santa Tereza, C. & C.T. Elias, 25.X.1967, 1♀(DZUP); Brasil, Minas Gerais, Araxá, 22/11/1965, C.T. & C. Elias, 2♂, 1♀(DZUP); Brasil, Paraná, Ponta Grossa, Fazenda Aug. Justus, G. Chuva, 1♀, 2♂(DZUP); Brasil, São Paulo, Ribeirão Preto, Mata Santa Tereza – EERP, 03-XI.2006, Nascimento E.A. & Polegatto, C.M. col., 1♀, 1♂(ENCP); Brasil, São Paulo, S. J. Barreiros, S. Bocaina 1600m, XI.1967, Alvarenga e Seabra, 1♂, 1♀(DZUP); Brasil, Santa Catarina, Mafra, XII, Anton Maller, 1♂, 1 não identificado (abdome ausente)(MNRJ); Brasil, Santa Catarina, Corupá, I-1954, A. Maller, 1♀(MNRJ); Brasil, Espírito Santo, Córrego Ita, XI.1956, W.Zikan, 1♀(MNRJ); Brasil, Paraná, Piraquara, 31.X.1970, Pe. Moure, 1♂, 1♀(DZUP); Brasil, Rio de Janeiro, Itatiaia, 2♀(MNRJ); Brasil, Rio de Janeiro, Itatiaia, 20.X.1942, W. Zikán col., 1 não identificado - abdome ausente (MNRJ); [sem dados de coleta] 1♀ (MNRJ); Brasil, Paraná, Londrina, 1♀, 3♂ (IBSP); São Paulo, Bras. Mraz. LGT., Mus Pragense, [manuscrito, com a letra do Pic] *Lygistopterus bilineatus* Pic, 1♀(MN); Hansa Humboldt, Sta. Catharina, Brasilien Reitter, Coll. Richard Hicker, Wien, 1♀(NMB); B. Retiro, Coll. Richard Hicker Wien, 1♀(NMB); Brasil, Londrina, Norte Paraná, Coleção Dirings, Lyc 11, 7?, 2♂, 5♀ (MZUSP); Argentina, Pcia Salta, Pocitos II. 1961, A. Martinez leg., 1♀(MZUSP); Pará, Cachimbo, X.955, Pe. Pereira, 1♀(MZUSP); Brasil, Benj. Constant, rio Javary, alto Amazonas, XII.6, Dirings, 2♀(MZUSP); Faz. Aceiro, Jatai, Goiás – Brasil, X. 1962, Exp. Dep. Zool., 1♀(MZUSP).

Distribuição geográfica – Argentina, Brasil (SP, RJ, ES, MG, PR, SC, PA e AM) (Fig.67).

Discussão taxonômica - *Macrolygistopterus quadricostatus* faz parte do grupo de espécies que possuem o pronoto subtrapezoidal e que se assemelham principalmente pelo padrão de coloração dorsal dos élitros e pronoto. *Macrolygistopterus quadricostatus* assemelha-se bastante a *M. testaceirostris* diferindo pelo formato do ventrito VII das fêmeas, que possui os ápices arredondado, enquanto que em *M. testaceirostris* o ápice é acuminado, pelo antenômero IV distintamente mais largo que o de *M. testaceirostris* e pelo formato do rostro, um pouco mais curto em relação à outra espécie. Não foram encontradas características morfológicas suficientes que sustentassem *M. bilineatus* como espécie diferente de *M. quadricostatus*, sendo assim *M. bilineatus* é aqui definido como sinônimo júnior de *M. quadricostatus*.

12

13

14

Figuras 12-14: *Macrolygistopterus quadricostatus* (Buquet, 1842), fêmea, holótipo. 12, vista dorsal; 13, vista ventral; 14, vista lateral.

Figuras 15- 18: *Macrolygistopterus quadricostatus* (Buquet, 1842). 15, cabeça e parte da antena; 16, pronoto; 17, ventrito VII da fêmea; 18, élitro com a disposição das costas. Escala = 1 mm.

Figuras 19-20: genitálias de *M. quadricostatus* (Buquet, 1842). 10, genitália feminina; 11, genitália masculina: a) vista ventral, b) vista lateral, c) vista dorsal. Escala = 1 mm.

3.5 *Macrolygistopterus caeruleus* (Gorham, 1881)

(Figs. 21- 27, 66)

Lygistopterus caeruleus Gorham, 1884: 227; Kleine, 1933: 104 (combinação nova) (catálogo); Blackwelder, 1945: 351(catálogo).

Etimologia – Do latim *caeruleus* = cerúleo, azul, de cor azul. Em alusão a coloração azul dos élitros.

Material-tipo – *Lygistopterus caeruleus*: Holótipo, macho. Guatemala, Quiche Mountains, 7,900 fts, Champion, B.C.A. col., III.2, depositado no NHM.

Localidades-tipo - Guatemala, Quiche Mountains (macho).

Diagnose – Pronoto subtrapezoidal com margens laterais e anterior espessas e pronunciadas, élitros preto azulados, iridescentes, distalmente alargados.

Redescrição

Cabeça – Tegumento preto, sutura coronal pouco profunda; distância interocular mediana de 3x o diâmetro dos olhos. Mandíbulas pouco arqueadas, conatas ao labro, alaranjadas. Labro livre, preto. Palpo maxilar com segmentos III+IV tão longos quanto II; segmento I diminuto; segmento IV securiforme, alargado em relação aos demais. Antenas pretas, achatadas dorsoventralmente, alcançando o terço basal dos élitros, todos os antenômeros finamente pubescentes; escapo comprido, tão longo quanto o III, cônic; pedicelo diminuto (1/6 do I); antenômeros III a XII achatados dorsoventralmente; antenômero III subigual ao I em comprimento; antenômeros IV e V subiguais, comprimento $\frac{3}{4}$ do III; antenômeros VI a XI diminuindo gradualmente (Fig. 24).

Pronoto - Subtrapezoidal, alaranjado, com larga faixa longitudinal preta, ligeiramente constricto medianamente; margens laterais e anterior espessadas, com sutura longitudinal pouco aprofundada; par de elevações longitudinais paralelas, constrictas no terço basal, alargadas no terço médio, estreitando-se aproximadamente na região subapical do terço distal do pronoto. Elevações obliquas tênues, iniciando na região média da porção alargada (Fig. 25).

Élitros - Azulado pretos, alargados no terço apical; com resquícios de nervuras e fortemente pontuado, sem linhas transversais; disposição das costas elitrais: costas I e II partindo do

mesmo ponto próximo a base interna do élitro; costas III e IV partindo do mesmo ponto na região umeral; costa I seguindo sozinha e subapicalmente fusionando-se com a IV, formando arco na região subapical; costa II seguindo sozinha até a margem esquerda do arco formado por III+IV e obliterando-se a direita; costa III, após a metade elitral, parcialmente obliterada, fusionando-se com a II no 4/5 elitral; região apical das costas elitrais parcialmente obliterada (Figs. 21, 23).

Escutelo - Preto, mais longo que largo.

Genitália masculina - Não observada.

Ventrito VII das fêmeas – Transverso, com pilosidade nas margens, sulco mediano raso e largo, com ápices acuminados (Fig. 26).

Largura umeral – 3,2-3,6mm.

Comprimento elitral – 12,5-14,5mm.

Material examinado - [Guatemala] Quiche Mts., 7-900ft, Champion, B.C.A. Col. III.(2), 1♂(holótipo) (NHM); Guatemala] Totonicapam, 85-100 ft., Champion, B.C.A. Col. III.(2), 1♀ (NHM); [Guatemala] Tepan, Guatemala, Conradt, 1♀ (NHM); Mexique, 1♂ (IRSN).

Distribuição geográfica - Guatemala e México (Fig. 66).

Discussão taxonômica - *Macrolygistopterus caeruleus* e *M. grandjeani* formam um grupo de espécies com élitros totalmente azulados. *Macrolygistopterus caeruleus* é facilmente distinguida de *M. grandjeani* por possuir as margens pronotais espessadas e pelos élitros alargados no ápice. As fêmeas de *M. caeruleus* possuem o rostro distintamente mais curto e largo do que nos machos e o formato do pronoto é mais transversal, retangular, enquanto que o pronoto dos machos é subtrapezoidal.

21

22

23

Figuras 21-23: *Macrolygistopterus caeruleus* (Gorham, 1881), macho, holótipo. 21, vista dorsal; 22, vista ventral; 23, vista lateral.

Figuras 24-27: *Macrolygistopterus caeruleus* (Gorham, 1881). 24, cabeça, parte da antena e palpo maxilar; 25, pronoto; 26, ventrito VII da fêmea; 27, élitro com a disposição das costas. Escala = 1 mm.

3.6 *Macrolygistopterus germaini* Pic, 1930

(Figs. 28- 33, 65)

Macrolygistopterus germaini Pic, 1930a: 84; Kleine, 1933: 104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351 (catálogo).

Etimologia – Provavelmente como homenagem prestada a Philibert Germain (1827 - 1913) (Cambefort, 2006), entomologista francês e coletor do exemplar. A publicação original não faz nenhuma indicação sobre a etimologia da espécie.

Material-tipo - *Macrolygistopterus germaini*: Holótipo macho. Brasil, Minas Gerais, Caraça, P. Germaini col., 2º Semestre de 1884, depositado no MNHN.

Localidade-tipo - Brasil, Minas Gerais, Serra do Caraça.

Diagnose - Disposição das costas elitrais como na figura 33, terço basal do élitro testáceo, o restante preto. Região adjacente ao escutelo preto, rostro curto.

Redescrição

Cabeça - Tegumento preto, prolongada em rostro curto (comprimento relativo à soma dos antenômeros II+III), sutura coronal pouco profunda; distância interocular mediana de 2x o diâmetro dos olhos. Mandíbulas arqueadas, conatas ao labro, testáceas. Palpo maxilar com segmento IV ligeiramente mais largo que o III, securiforme; segmentos II e III subiguais em comprimento. Labro livre, preto. Antenas (Fig. 31) pretas, com fina pubescência por toda sua extensão; escapo subcônico; pedicelo diminuto (1/3 do escapo); antenômero III tão longo quanto I; IV subigual ao III, ligeiramente mais largo e mais longo; antenômeros V ao XI diminuindo gradualmente.

Pronoto - Retangular, transversal, com ângulos arredondados; faixa preta longitudinal, apenas margens laterais alaranjadas; ângulos anteriores pronunciados. Par de elevações medianas pouco salientes, alargadas nos 3/5 centrais. Par de elevações no terço basal dispostas de forma oblíqua e par de elevações paralelas às elevações medianas (Fig. 32).

Élitros - Testáceos, com terço apical preto, região adjacente ao escutelo preta; mais largo posteriormente. Disposição das costas elitrais: costas I e II com mesma origem próximo a margem interna do élitro; costas III e IV com mesma origem próximo a região umeral; costa I terminando sozinha, subapicalmente pouco visível; costa I formando arco fracamente visível

(obliterado) entre as costas I+IV; costas II+IV fusionadas subapicalmente, formando arco, com ápice parcialmente obliterado, alcançando o ápice elitral; costa III fusionada com IV antes da junção de IV+II (Figs. 28, 30, 33).

Escutelo - Mais largo que longo, preto.

Genitália masculina - Não observada.

Largura umeral – 3,4 mm.

Comprimento elitral – 11,1 mm.

Material examinado - Brasil [Minas Gerais], Caraça, P. Germaini, 2º Semestre 1884, 1♂ (holótipo) (MNHN).

Distribuição geográfica - Brasil, Minas Gerais (Fig. 65).

Discussão taxonômica - *Macrolygistopterus germaini* faz parte do grupo de espécies que possuem o pronoto retangular e padrão de coloração similar. Com apenas um exemplar coletado *M. germaini* distingue-se das demais espécies do gênero pela região adjacente ao escutelo preta e pela disposição das costas elitrais (fig.33).

28

29

30

Figuras 28-30: *Macrolygistopterus germaini* Pic, 1930, macho, holótipo. 28, vista dorsal; 29, vista ventral; 30, vista lateral.

Figuras 31-33: *Macrolygistopterus germaini* Pic, 1930. 31, cabeça e parte da antena; 32, pronoto; 33, élitro com a disposição das costas. Escala = 1mm.

3.7 *Macrolygistopterus grandjeani* Pic, 1930

(Figs. 34- 40, 66)

Macrolygistopterus grandjeani Pic, 1930a: 83; Kleine, 1933: 104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351(catálogo).

Etimologia - Provavelmente como homenagem prestada a Élie Grandjean (falecido em 1918), entomologista amador francês notadamente interessado nos Cleridae e Ptiniidae; após sua morte sua coleção foi dividida e várias famílias, incluindo os licídeos, lampirídeos e outros malacodermes, foram adquiridos por Pic (Cambefort, 2006). A publicação original não faz nenhuma indicação sobre a etimologia da espécie.

Material-tipo - *Macrolygistopterus grandjeani*: Holótipo fêmea. México, Durango, sem informações sobre o coletor ou data de coleta, depositado no MNHN.

Localidade-tipo - México.

Diagnose: Pronoto transverso, retangular, élitros azuis, mais ou menos paralelos, ambos densamente pilosos, rostro curto.

Redescrição

Cabeça – Tegumento preto, cabeça prolongada em rostro curto (tão longo quanto antenômeros I+II+III), sutura coronal alargada próximo a inserção antenal; distância interocular mediana cerca de 3x largura do olho (fig. 4). Mandíbulas arqueadas, simples, mais longas que o labro, alaranjadas. Labro livre, preto. Palpo maxilar com segmento I curto, diminuto, cerca de 1/3 do II; segmento II tão longo quanto III+IV; IV securiforme. Antenas com sete antenômero pretos (demais perdidos); escapo cônico, 1/3 menor que o III; pedicelo diminuto, cerca de 1/4 do comprimento do escapo; antenômero III tão longo quanto I+II; antenômero IV ligeiramente mais largo e longo que o III; antenômeros V ao VII gradualmente mais curtos (Fig. 37).

Pronoto – Retangular, transverso, alaranjado, com larga faixa preta longitudinal, ângulos arredondados, laterais pouco salientes; duas elevações longitudinais paralelas, ligeiramente mais largas no terço basal; par de carenas oblíqua, uma em cada lado. Densamente piloso (fig. 38).

Élitros – Azulado pretos, margens laterais moderadamente divergentes; disposição das costas elitrais: paralelas, costas I e II partindo de pontos distintos próximos a superfície interna do élitro; III e IV partindo de pontos próximos a região umeral; costas I e II encontrando-se na região subapical; III e IV fundindo-se na região subapical (fig. 34, 36, 40).

Escutelo – Preto azulado, transverso, subquadrado.

Genitália feminina- Não examinada.

Ventrito VII da fêmea – Transverso, com sulco raso e largo, ápices pronunciados voltados para as margens externas, laterais com pilosidade moderada (Fig. 39).

Largura umeral: 3,1mm.

Comprimento elitral - 13,0mm.

Material examinado - Durango, Mexique, 1♀ (holótipo) (MNHN).

Distribuição geográfica - Durango, México (Fig. 66).

Discussão taxonômica - *Macrolygister grandjeani* e *M. caeruleus* formam o grupo de espécies com élitros inteiramente azulados. Com apenas um exemplar encontrado em coleções do mundo todo, a primeira vista *M. grandjeani* podem ser confundido com as fêmeas de *M. caeruleus* mas difere-se destas principalmente pelo formato do pronoto, que é retangular e com margens pouco pronunciadas e densamente pilosos, e pelos élitros moderadamente divergentes.

34

35

36

Figuras 34-36: *Macrolygistopterus grandjeani* Pic, 1930, fêmea, holótipo. 34, vista dorsal; 35, vista ventral; 36, vista lateral.

Figuras 37-40: *Macrolygistopterus grandjeani* Pic, 1930. 37, cabeça; 38, pronoto; 39, ventrito VII da fêmea; 40, élitro com a disposição das costas. Escala= 1 mm.

3.8 *Macrolygister simoni* Pic, 1930

(Figs. 41- 46, 66)

Macrolygister simoni Pic, 1930b: 240; Kleine, 1933: 104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351(catálogo).

Etimologia – Provavelmente como homenagem a Simon, coletor do exemplar nomeado como tipo. Não há nenhuma menção sobre a escolha do nome na publicação original.

Material-tipo - *Macrolygister simoni*: Holótipo macho. Venezuela, Colonia Tovar, E. Simon col, 1.11.[18]86, depositado no MNHN.

Localidade-tipo - Colonia Tovar, Venezuela.

Diagnose - Aspecto brilhante, com pouca pilosidade, rostro comprido, corpo pequeno em relação às demais espécies de *Macrolygister*, padrão de costas elitrais como na figura 46.

Redescrição

Cabeça - Tegumento preto, prolongada em rostro comprido (tão longo quanto 2x a distancia interocular mediana); distância interocular mediana de 2x a largura dos olhos; base da inserção antenal com elevação conspícua, pilosidade amarelada, esparsa por toda a cabeça. Mandíbulas testáceas, simples, ligeiramente mais curtas que o labro. Labro preto, ligeiramente mais estreito que a cápsula cefálica, livre, com pontuação esparsa. Palpo maxilar com segmento I curto, segmento II subcônico, III transverso, IV truncado, mais largo que longo. Antenas com escapo cônico; pedicelo com 1/5 do comprimento do escapo, demais antenômeros perdidos (Fig.44).

Pronoto – Pentagonal, mais longo do que largo, testáceo, com faixa preta longitudinal; par de elevações medianas alargadas no terço médio. Fracas elevações obliquas na região mediana e basal (Fig. 45).

Élitros - Testáceos, com terço apical preto cerúleo, margens laterais subparalelas; disposição das costas elitrais: bem delimitadas, costas I e II partindo do mesmo ponto próximo a margem interna dos élitros; costas III e IV partindo da região umeral, paralelas; costas I e II paralelas,

fusionadas subapicalmente; costa III obliterada subapicalmente; costa IV obliterada próximo a junção de I+II apicalmente (Figs. 41, 43, 46).

Escutelo - Preto, retangular, mais longo que largo.

Genitália masculina - Não observada.

Largura umeral – 2,5 mm.

Comprimento elitral – 11,0 mm.

Material examinado - Holótipo: Colonia Tovar, E. Simon, 1.11.[18]86, 1♂ (holótipo) (MNHN).

Distribuição geográfica – Venezuela (Fig. 66).

Discussão taxonômica - *Macrolygistopterus simoni* junto com *M. kirschi* formam o grupo de espécies que possuem o pronoto pentagonal. Com apenas um exemplar encontrado nas coleções examinadas, *M. simoni* difere das demais espécies de *Macrolygistopterus* pelo seu aspecto brilhante, com pouca pilosidade, pelo rostro distintamente mais longo e pelo padrão de costas elitrais como ilustrado na figura 46.

41

42

43

Figuras 41-43: *Macrolygistopterus simoni* Pic, 1930, macho, holótipo. 41, vista dorsal; 42, vista ventral; 43, vista lateral.

Figuras 44-46: *Macrolygistopterus simoni* Pic, 1930. 44, cabeça; 45, pronoto; 46, élitro com a disposição das costas. Escala = 1 mm.

3.9 *Macrolygister subparallelus* Pic, 1930

(Figs. 47- 52, 65)

Macrolygister subparallelus Pic, 1930a: 84; Kleine, 1933: 104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351(catálogo); Costa & Vanin, 2012:55 (citação).

Etimologia - Do latim *sub* = debaixo, quase; *parallelus* = paralelo; em alusão a posição dos élitros dispostas de forma quase paralela.

Material-tipo - *Macrolygister subparallelus*: Holótipo macho. Paraguai, sem informações sobre coletor ou data de coleta, depositado no MNHN.

Localidade-tipo - Paraguai.

Diagnose – Pronoto retangular, com ângulos ligeiramente voltados para trás e fortemente esculpado (Fig. 51). Disposição das costas elitrais como na figura 52.

Redescrição

Cabeça - Tegumento preto, prolongada em rostro tão longo quanto a soma dos antenômeros I+II+II, sutura coronal reduzida, pouco visível. Distância interocular mediana 2x o diâmetro dos olhos. Mandíbulas conatas com o labro, testáceas, pouco esclerotizadas. Labro livre, preto. Palpo maxilar com segmento I curto; segmento II 2x mais longo que o I; segmento III um pouco mais longo que o precedente; segmento IV securiforme, um pouco mais longo que o precedente. Antenas com escapo cônico; pedicelo com 1/3 do comprimento do escapo; antenômero III subigual ao I em comprimento; antenômero IV um pouco mais longo que o precedente; demais gradualmente mais curtos (Fig.50).

Pronoto - subtrapezoidal, testáceo, larga faixa preta mediana, ângulos ligeiramente voltados para cima; par de elevações medianas alargadas, constrictas no 2º e 4/5; elevação oblíqua partindo do ponto próximo aos ângulos anteriores até região um pouco acima da área mais constricta (Fig. 51).

Élitros - Testáceos, com terço apical pretoazulado, margens laterais divergentes. Disposição das costas elitrais: costas I e II surgindo do mesmo ponto próximo a margem interna do élitro; costas III e IV surgindo do mesmo ponto próximo a região umeral; costa I alcançando a região subapical (4/5 elitral) e esmaecendo; costa II fusionada com a III no 4/5 elitral; costa

IV alcançando o ápice elital; linha transversal parcialmente obliterada ligando a costa IV com as costas III+IV, logo após sua fusão (Fig. 47, 49, 52).

Escutelo - Preto, transverso.

Genitália masculina - Não visualizada.

Largura umeral – 2,6 mm.

Comprimento elital – 10,4 mm.

Material examinado - Paraguai, 1 ♂ (holótipo) (MNHN).

Distribuição geográfica – Paraguai (Fig. 65).

Discussão taxonômica – Com apenas um exemplar encontrado nas coleções examinadas, *M. subparallelus* faz parte do grupo de espécies que possui o pronoto subtrapezoidal (*M. quadricostatus* e *M. testaceirostris*). *Macrolygistopterus subparallelus* difere de *M. quadricostatus* principalmente pelo antenômero IV não alargado, pela disposição das costas elitais e pelo comprimento do rostro, um pouco mais longo; difere de *M. testaceirostris* principalmente pela disposição das costas elitais e por não possuir a base dos trocânteres nem parte do rostro de coloração testácea.

47

48

49

Figuras 47-49: *Macrolygistopterus subparallelus* Pic, 1930, macho, holótipo. 47, vista dorsal; 48, vista ventral; 49, vista lateral.

Figuras 50-52: *Macrolygistopterus subparallelus* Pic, 1930. 50, cabeça; 51, pronoto; 52, élitro com a disposição das costas. Escala = 1 mm.

3.10 *Macrolygister testaceirostris* Pic, 1930

(Figs. 53-59, 65)

Macrolygister testaceirostris Pic, 1930a: 84; Kleine, 1933: 104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351 (catálogo).

Etimologia – Do latim *testaceus* = cor de barro cozido, testáceo; *rostrum* = focinho, bico. Em alusão ao rosto testáceo desta espécie.

Material-tipo – Holótipo fêmea. Brasil, São Paulo, sem informações sobre o coletor ou data de coleta, depositado no MNHN.

Localidade-tipo - Brasil, São Paulo.

Diagnose – Rostro e profêmures testáceos, ápices do ventrito VII das fêmeas acuminados, costas elitrais bem delimitadas.

Redescrição -

Cabeça - Tegumento preto, prolongada em rostro testáceo, com sutura coronal pouco aprofundada. Distância interocular mediana de 2x a largura do olho. Mandíbulas pouco arqueadas, conatas ao labro, testáceas. Labro livre, preto. Palpo com, segmentos III+IV tão longos quanto II; segmento I diminuto; segmento IV securiforme, alargado em relação aos demais. Antenas com tegumento preto, achatadas dorsoventralmente; fina pubescência amarelada em toda extensão; escapo subcônico; pedicelo diminuto (1/4 do comprimento do escapo); antenômero III tão longo quanto a soma de I+II; III, IV e V subiguais; VI a XI gradualmente mais curtos (Fig. 56).

Pronoto - subtrapezoidal, transverso, mais largo que longo; ângulos arredondados; com larga mancha preta longitudinal; par de elevações longitudinais constrictas no terço basal e alargadas no terço médio, esmaecidas subapicalmente; elevação oblíqua em cada lado do pronoto, dividindo-o em duas partes (Fig. 57).

Élitros - Alaranjados, terço apical preto; margens laterais divergentes, alargadas apicalmente. Disposição das costas elitrais: paralelas, fortemente marcadas, costas I e II partindo do mesmo ponto em comum, próximo a margem interna do élitro; costas III e IV partindo do mesmo ponto em comum na região apical; costa I alcançando o 4/5 elitral e descontinuada (não

obliterada); costa II alcançando o ápice do élitro; costa III alcançando o 4/5 elitral, fusionando-se com a costa II; costa IV alcançando o ápice elitral (fig. 53, 55, 59).

Escutelo - Preto, transverso, pequeno.

Genitália feminina- Não observada.

Ventrito VII das fêmeas – Transverso, densamente piloso, com sulco mediano aprofundado, ápices distintamente acuminados.

Largura umeral – 3,4 mm.

Comprimento elitral – 15,0 mm.

Material examinado – São Paulo, Brasil, 1 ♀ (holótipo) (MNHN).

Distribuição geográfica - Brasil, estado de São Paulo (Fig. 65).

Discussão taxonômica - *Macrolygister testaceirostris* faz parte do grupo de espécies que possui o pronoto subtrapezoidal (*M. quadricostatus*, *M. testaceirostris* e *M. subparallelus*) e distingue-se das demais espécies do grupo por possuir o rostro e os pró-fêmures testáceos, pela disposição das costas elitrais (Fig. 59) e pelos ápices distintamente acuminados do ventrito VII das fêmeas (Fig. 58).

53

54

55

Figuras 53-55: *Macrolygistopterus testaceirostris* Pic, 1930, fêmea, holótipo. 53, vista dorsal; 54, vista ventral; 55, vista lateral.

Figuras 56-59: *Macrolygistopterus testaceirostris* Pic, 1930. 56, cabeça com parte da antena e detalhe dos palpos maxilares; 57, pronoto; 58, ventrito VII da fêmea; 59, élitro com a disposição das costas. Escala = 1 mm.

3.11 *Macrolygister kirschi* Pic, 1931

Macrolygister kirschi Pic, 1931: 4; Kleine, 1933: 104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351 (catálogo).

(Figs. 60- 65)

Etimologia - Homenagem ao entomologista alemão Theodor Franz Wilhelm Kirsch, que possibilitou que este exemplar chegasse ao conhecimento de Pic.

Material-tipo – *Macrolygister kirschi*: Holótipo macho. Argentina, Buenos Aires, Kirsch col, 1878, depositado no SGN.

Localidade-tipo - Argentina, Buenos Aires.

Diagnose – Larga faixa preta no pronoto, com apenas as margens laterais testáceas. Disposição das costas elitrais como na figura 64.

Redescrição -

Cabeça - Tegumento preto com cerdas amareladas por toda a sua extensão; rostro curto (tão longo quanto 3x a distância interocular mediana); distância interocular mediana de 3x a largura dos olhos. Mandíbulas testáceas, simples, conatas ao labro. Labro preto, ligeiramente mais estreito que a cápsula cefálica, livre. Antenas pretas; escapo subconico; pedicelo diminuto (ca.1/4 do comprimento do escapo); antenômero III tão longo quanto I+II; antenômero IV ligeiramente mais longo e largo que o precedente; demais gradualmente mais curtos (Fig. 63).

Pronoto – Pentagonal, com ângulos arredondados; larga faixa preta, com apenas as margens laterais testáceas; par de elevações medianas alargadas no centro; elevação oblíqua partindo um pouco acima dos ângulos anteriores (Fig. 60).

Élitros – Testáceos, com a metade apical preta, divergentes. Disposição das costas elitrais: costas I e II partindo do mesmo ponto próximo a margem interna do élitro; costas III e IV partindo do mesmo ponto próximo a região umeral; costas II e III fusionadas no 4/5 apical; costa I fusionada com II+III no mesmo ponto; costa IV seguindo sozinha até a margem apical do élitro (Fig. 60, 64).

Escutelo – Não observado.

Genitália masculina - Não observada.

Largura umeral: 3,26 mm.

Comprimento elitral: 9,64 mm.

Material examinado: Holótipo: ♂, Buenos Ayres Kirsch, [18]78, *Kirschi* n. sp., 1♂(fotografia cedida por SGN).

Distribuição geográfica: Argentina, Buenos Aires (Fig. 65).

Discussão taxonômica - Assim como *M. simoni*, *M. kirschi* possui o pronoto pentagonal e seu estudo só foi possível mediante a visualização de fotografias do holótipo. *Macrolygister kirschi* apresenta o padrão de coloração usual para as espécies de *Macrolygister* (pronoto testáceo com faixa preta mediana, élitros testáceos com região apical com manchas negras) e difere das demais espécies do gênero por possuir uma larga faixa preta na região do pronoto e pela disposição das costas elitrais (Fig. 64).

60

61

62

Figuras 60-62: *Macrolygistopterus kirschi* Pic, 1931, macho, holótipo. 60, vista dorsal; 61, etiquetas; 62, vista lateral (Fotografias cedidas por Dr. Olaf Jaeger do SGN).

Figuras 63-64: *Macrolygistopterus kirschi* Pic, 1931. 63, cabeça; 64, élitro com a disposição das costas. Escala = 1 mm.

3.12 *Macrolygistopterus diversicornis* Pic, 1930

Macrolygistopterus diversicornis Pic, 1930b: 178; Kleine, 1933: 104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351 (catálogo).

(Fig. 65)

Etimologia – Do latim *diversi*= diverso, diferente; *cornis* = cornos, chifres. Não há na publicação original nenhuma indicação sobre a etimologia desta espécie.

Localidade-tipo: Argentina, Misiones.

Durante a realização deste trabalho a instituição detentora do exemplar tipo desta espécie não realizou o empréstimo nem tampouco enviou fotografias. Não existe material identificado em nenhuma outra coleção a não ser na instituição detentora do material-tipo.

Tradução da descrição original feita por Pic (1930b) (material não verificado):

"Macrolygistopterus diversicornis n. sp.

Elongatus, postice paulo latior, subopoeus, Níger, thorace, scutello elytrisque aurantiacis, his apice Nigro-violaceo ornatis.

Alongado, pouco alargado posteriormente, quase opaco, com pubescência fina, sedosa, negra. Protórax, escutelo e élitros, com exceção do quarto apical que são alaranjados. Rostro bem longo; antenas com o segundo antenômero curto, terceiro alongado e pouco espesso, quarto alongado e bem engrossado, quinto subcilíndrico; sexto e seguintes alongados (os últimos sendo mais delgados) e, mais ou menos angulados a sua extremidade anterior; protórax não transversal, estreitados na frente, muito desigual em cima, largamente sulcado no meio, ângulos embotados; élitros ligeiramente mais largos que o protórax, alongados, um pouco alargados nas extremidades, ornados cada um de quatro costelas fracas; pernas achatadas, tibias encurvadas. comprimento 10 mm. Missões (D. A. Ogloblin).

Próximo de C. thoracicus Kirsh por sua coloração, difere pelo rostro negro, os élitros um pouco alargados atrás e sobretudo pela estrutura particular das antenas."

3.13 *Macrolygistopterus bipartitus* Pic, 1933

Macrolygistopterus bipartitus Pic, 1933: 109; Kleine, 1933: 104 (catálogo); Blackwelder, 1945: 351 (catálogo).

(Fig. 66)

Etimologia – Do latim *bi* = dois, duas; *partitus* = partido, dividido. Não há na publicação original nenhuma indicação sobre a etimologia desta espécie.

Localidade-tipo - Costa Rica.

Durante a realização deste trabalho a instituição detentora do exemplar tipo desta espécie não realizou o empréstimo nem tampouco enviou fotografias. Não existe material identificado em nenhuma outra coleção a não ser na instituição detentora do material-tipo.

Tradução da descrição original feita por Pic, 1933 (material não verificado):

“*Macrolygistopterus bipartitus* n. sp. Alongado, parte posterior dos élitros negras e nítidas, torax com mancha lateral extensa laranja, élitros alaranjados com sutura anterior preta, o ápice amplamente preto-violeta; rostro curto, antenas achatadas, bastante amplas, ápices atenuados, articulo 2 curto, 3o subtriangular e impresso, 4 e seguintes mais amplos e diversificados e região inferior apical angulada, último alongado, ápice estrangulado; torax um pouco mais alargado, alongado, posteriormente pouco largo, ápice subrotundato, finamente e densamente rugoso-pontuado em cada quadrante e com nervuras alongadas, de pernas curtas, negras.

Comprimento 12 mm. Costa Rica (ex- Nevermann, comunicado por Kleine)

Próximo de *amabilis* Gorh., diferindo pelo protórax mais largo e com faixa mediana negra mais estreita, os élitros com região apical escura ondulada na frente e brevemente marginadas escuras sobre a sutura atrás do escutelo.”

3.14 Mapas de distribuição geográfica

Com base nas poucas informações obtidas na literatura e no material examinado, foi possível confeccionar mapas de distribuição para todas as espécies de *Macrolygistopterus*. A baixa representatividade em coleções, tanto as brasileiras e sul-americanas, quanto as européias e norte-americanas, a dificuldade de coleta e as praticamente inexistentes informações sobre a biologia do gênero (e mesmo da tribo), variabilidade intraespecífica e intragenérica, somados refletem um esforço desigual nas coletas das espécies do grupo. Sendo assim, os mapas aqui confeccionados não podem ser tomados como uma boa representação sobre a distribuição das espécies, com exceção talvez de *M. quadricostatus* (Fig.67)

Figura 65: Distribuição geográfica de *M. kirschi*, *M. diversicornis*, *M. subparallelus*, *M. germaini* e *M. testaceirostris*.

Figura 66: Distribuição geográfica de *M. grandjeani*, *M. caeruleus*, *M. bipartitus* e *M. simoni*. Localidade de *M. grandjeani* não precisa.

Figura 67: Distribuição geográfica de *M. quadricostatus*.

Figura 68: Distribuição geográfica de *M. succinctus*.

4. Discussão geral

Os principais caracteres utilizados para esta revisão foram: disposição das costas elitrais e formato dos élitros, formato e esculturação do pronoto, formato do ventrito VII das fêmeas e comprimento relativo do rostro.

O uso de genitálias para a distinção das espécies tem sido bastante utilizado nos trabalhos recentes de taxonomia de Lycidae e tem se provado uma solução para os casos mais complicados (como em Platerodini Kleine, 1928, em que muitos gêneros só são reconhecidos por meio da genitália masculina, como é o caso de *Plateros* e *Teroplas* Gorham, 1884).

Infelizmente, nesse trabalho somente a genitália de *M. quadricostatus* e *M. succinctus* foram dissecadas e ilustradas. As genitálias das demais espécies não foram examinadas, pois as instituições detentoras do material não permitiram que o material fosse dissecado, devido principalmente às más condições de conservação dos espécimens.

Os últimos segmentos abdominais dos machos em muitos outros grupos de Lycidae servem como caráter diagnóstico ao menos ao nível de gênero, entretanto não foram dissecados pelos mesmos motivos já elencados.

Algumas espécies de *Lygisterus* (que conta com cerca de 50 espécies) foram examinadas e foi possível verificar que muitas possuem alguns dos caracteres morfológicos de *Macrolygisterus* como aqui delimitado (sem incluir genitálias de machos e fêmeas). Mudanças nomenclaturais e taxonômicas em *Lygisterus* não foram realizadas, pois para tal uma revisão todas as espécies de *Lygisterus* seria necessário, o que fugiria do escopo desse trabalho;

5. Conclusões

1 - As espécies *M. succinctus* (Latreille, 1811), *M. quadricostatus* (Buquet, 1842), *M. caeruleus* (Gorham, 1884), *M. germaini* Pic, 1930, *M. grandjeani* Pic, 1930, *M. subparallelus* Pic, 1930, *M. testaceirostris* Pic, 1930, *M. simoni* Pic, 1930 e *M. kischeri* Pic, 1931 permanecem como espécies válidas sustentadas por caracteres morfológicos que as distinguem umas das outras;

2 - *M. diversicornis* Pic, 1930 e *M. bipartitus* Pic, 1933 permanecem como espécies válidas por não terem sido examinadas neste estudo;

3 - *M. bilineatus* (Pic, 1923) foi reconhecido como sinônimo júnior de *M. quadricostatus* (Buquet, 1842) por apresentar variações morfológicas irrelevantes;

4 - *M. succinctus* var. *scutellaris* Pic, 1930 foi reconhecido como sinônimo júnior de *M. succinctus* (Latreille, 1811);

5 - A larva descrita e identificada como *M. subparallelus* em Costa & Vanin (2012) não corresponde a esta espécie. A larva descrita como *Macrolygistopterus* sp. em Costa *et al.* 1988, o adulto, um macho, não correspondeu a nenhuma das espécies revisadas neste trabalho. A correta identificação destes exemplares só poderá ser realizada de forma acurada após estudos taxonômicos e morfológicos dos gêneros e espécies de Calochromini;

6 - Realizar uma análise filogenética e a revisão morfológica de *Lygistopterus*, *Macrolygistopterus* incluindo os demais gêneros e espécies de Calochromini, a meu ver, parece ser o próximo passo para reconstruir a história evolutiva deste grupo, uma vez que as filogenias mais recentes de Lycidae (Bocak & Bocakova, 2008; Kunderata & Bocak, 2011; Kunderata *et al.*, 2014) só utilizaram dados moleculares e exemplares de um único gênero, *Calochromus*, como representantes da tribo Calochromini.

6. Referências bibliográficas

- Barancikova, B.; Nascimento, E.A. & Bocakova, M. 2010. Review of the genus *Ceratopriomorphus* Pic, 1922 (Coleoptera: Lycidae). **Zootaxa**, 2683: 61-65.
- Beutel, R. G.; Bocak, L. & Bocakova, M. 2007. Are Polyphaga (Coleoptera) really a basal neopteran lineage – a reply to Kazantsev. **Acta Zoologica (Stockholm)**, 88: 153–158.
- Blackwelder, R.E. 1945. Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. **Bulletin of the United States National Museum**, 185(1-6): 1-925.
- Bocak, L. & Bocakova, M. 1990. Revision of the suprageneric classification of the family Lycidae (Coleoptera). **Polskie Pismo Entomologiczne**, 59: 623-676.
- Bocak, L. & Bocakova, M. 2008. Phylogeny and Classification of the Family Lycidae (Insecta: Coleoptera). **Annales Zoologici**, 58 (4): 695-720.
- Bocak, L. & Bocakova, M. 2010. Lycidae Laporte, 1836, In: Kristensen, N.P. & Beutel, R.G. (Eds.). **Handbook of Zoology Arthropoda: Insecta, Coleoptera, beetles, morphology and systematics.**, New York, De Gruyter. v. 2, p. 114-123.
- Bocak, L. & Jass, R. 2004. Revision of the genus *Broxylus* Waterhouse (Coleoptera, Lycidae). **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, 51:65-75.
- Bocak, L. & Matsuda, K. 2003. Review of the immature of the family Lycidae (Insecta: Coleoptera). **Journal of Natural History**, 37: 1463-1507.
- Bocak, L.; Bocakova, M.; Hunt, T. & Vogler, A.P. 2008. Multiple ancient origins of neoteny in Lycidae (Coleoptera): consequences for ecology and macroevolution. **Proceedings of the Royal Society B**, 275: 2015-2023.
- Bocakova, M. 1992. Revision of the genus *Calochromus* Guérin-Méneville (Coleoptera, Lycidae) from New Guinea and adjacent islands. **Acta Entomologica Bohemoslovaca**, 89: 301–308.

Bocakova, M. 2001. Revision and phylogenetic analysis of the subfamily Platerodinae (Coleoptera: Lycidae). **European Journal of Entomology**, 98: 53–85.

Bocakova, M. 2003. Revision of the tribe Calopterini (Coleoptera: Lycidae). **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, 38: 207–234.

Bocakova, M. 2005. Phylogeny and Classification of the tribe Calopterini (Coleoptera, Lycidae). **Insect Systematics & Evolution**, 35: 437-447.

Bocakova, M.; Bocak, L.; Hunt, T.; Teravainen, M. & Vogler, A.P. 2007. Molecular phylogenetics of Elateriformia (Coleoptera): Evolution of bioluminescence and neoteny. **Cladistics**, 23: 477- 496.

Bouchard, P.; Bousquet, Y.; Davies, A.E.; Alonso-Zarazaga, M.A.; Lawrence, J.F.; Lyal, C.H.C.; Newton, A.F.; Reid, C.A.M.; Schmitt, M.; Slipinski, S.A. & Smith, A.B.T. 2011. Family-group names in Coleoptera (Insecta). **Zookeys**, 88: 1-972.

Branham, M.A. & Wenzel, J.W. 2000. The evolution of Bioluminescence in Cantharoids (Coleoptera: Elateroidea). **Florida Entomologist**, 84(4): 565-586.

Buquet, L. 1842. Description de cinq espèces nouvelles de Coléoptères du genre *Lycus* de Fabricius (*Dictyoptera* Latr. *Dictyopterus* Guer.). **Revue Zoologique**, 5: 6-8.

Cambefort, Y. 2006. **Des coléoptères & des collections de hommes**. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle. 375p. (Publications Scientifiques)

Constantin, R. 2010. Les genres de Cantharidae, Lampyridae, Lycidae et Telegeusidae de Guyane française (Coleoptera, Elateroidea). In: Touroult, J. (Coord.). **Contribution à l'étude des Coléoptères de Guyane, Tome II**. Supplément au Bulletin de liaison d'ACOREP-France, Le Coléoptériste. Paris. p. 32-45.

Costa, C. 2000. Estado de conocimiento de los Coleoptera Neotropicales. In: Martín-Piera, F.; Morrone J. J. & MELIC A. (Ed.) **Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PRIBES 2000**. Zaragoza, Sociedad Entomologica Aragonesa. p. 99-114. (Monografías Tercer Milênio, SEA, Zaragoza, 2).

Costa, C. & Vanin, S.A. 2012. Descriptions of *Macrolygistopterus subparallelus* Pic, 1930 immatures from southeastern Brazil (Coleoptera, Lycidae, Lycinae, Calochromini). **Zootaxa**, 3403: 54-60.

Costa, C.; Ide, S. & Simonska, C.E. 2006. **Insetos imaturos: metamorfose e identificação**. Ribeirão Preto, Holos Editora. 249p.

Costa, C.; Vanin, S.A. & Casari-Chen, S.A. 1988. **Larvas de coleoptera do Brasil**. São Paulo, Universidade de São Paulo. vi +282p.

Costa-Lima, A. 1955. **Insetos do Brasil. Coleópteros**. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia. v. 8, parte 2, 321p.

Crowson, R.A. 1955. **The natural classification of Coleoptera**. London, Nathaniel Lloyd & Co., Ltd. 214p.

Crowson, R.A. 1972. A review of the classification of Cantharoidea (Coleoptera), with the definition of two new families, Cneoglossidae and omethidae. **Revista de la Universidad de Madrid**, 21 (82): 35-77.

Crowson, R.A. 1981. **The biology of Coleoptera**. London, Academic Press Inc. xii +802p.

Eisner, T.; Schroeder, F.C.; Snyder, N.; Grant, J.B.; Aneshansley, D.J.; Utterback, D.; Meinwald, J. & Eisner, M. 2008. Defensive chemistry of Lycid Beetles and of mimetic Cerambycid beetles that feed on them. **Chemoecology**, 18(2): 109-119.

Emmel, T.C. 1965. A new mimetic assemblage of lycid and cerambycid beetles in central Chiapas. **The Southwestern Naturalist**, 10: 14-16.

Ferreira, V.S. & Costa, C. 2013. First immature descriptions of *Metapteron xanthomelas* (Lucas, 1857) from the Neotropical Region (Lycidae, Lycinae, Calopterini). **Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae**, 53(2): 891-910. (Fikáček, M.; Jiří, S. & Šípek P. (Eds.).Abstracts of the Immature Beetles Meeting 2013, Praga).

Gorham. 1884. **Biologia Centrali- Americana, Insecta, Coleoptera, Supplement to Malacodermata**. London. v.3, pt. 2, 227p.

Green, J.W. 1949. The Lycidae of the United States and Canada. I. The tribe Lycini. **Transactions of the American Entomological Society**, 65: 53-70.

Green, J.W. 1950. The Lycidae of the United States and Canada. II. The tribe Lygistropterini. **Transactions of the American Entomological Society**, 76: 13-25.

Green, J.W. 1951. The Lycidae of the United States and Canada. III. The tribe Platerodini (in part). **Transactions of the American Entomological Society**, 77: 1-20.

Green, J.W. 1952. The Lycidae of the United States and Canada. IV. The tribe Calopterini. **Transactions of the American Entomological Society**, 78: 1-19.

Green, J.W. 1953. The Lycidae of the United States and Canada. V. Plateros. **Transactions of the American Entomological Society**, 78: 149-181.

Green, J.W. 1954. An addition to the lycid fauna of the United States (Coleoptera). **Coleopterists Bulletin**, 8: 55-57.

Grimaldi, D. & Engel, M.S. 2005. **Evolution of the insects**. Cambridge, Cambridge University Press. 755p.

Hall, D.W. & Branham, M.A. 2008. Aggregation of *Calopteron discrepans* (Coleoptera: Lycidae) larvae prior to pupation. **Florida Entomologist**, 91(1): 124-125.

Hunt, T.; Bergsten, J.; Levkanicova, Z.; Papadopoulou, A.; St. John, O.; Wild, R.; Hammond, P.M.; Ahrens, D.; Balke, M.; Caterino, M.S.; Gómez-Zurita, J.; Ribera, I.; Barraclough, T.G.; Bocakova, M.; Bocak, L. & Vogler, A.P. 2007. A comprehensive Phylogeny of Beetles Reveals the Evolutionary Origins of a Superradiation. **Science**, 318: 1913-1916.

Kasap, H. & Crowson, R.A. 1975. A comparative anatomical study of Elateriformia and Dascilloidea (Coleoptera). **Transactions of the Royal Entomological Society**, 126(4): 441-495, [1974-1975]

Kazantsev, S.V. 2003. Morphology of Lycidae with some considerations on evolution of the Coleoptera. **Elytron**, 17: 49-226.

Kazantsev, S. 2006. Comparative morphology of mandibular structures in lycid larvae and its phylogenetic implications (Polyphaga, Hexapoda). **Acta Zoologica (Stockolm)**, 87: 229-238.

Kleine, R. 1933. Lycidae Pars 128. *In*: Junk, W. & Schenkling, S. (Eds.). **Coleopterorum Catalogus auspiciis et auxilio**. Berlin. p. 3-145.

Kundrata, R. & Bocak, L. 2011. The phylogeny and limits of Elateridae (Insecta, Coleoptera): is there a common tendency of click beetles to soft-bodiedness and neoteny? **Zoologica Scripta**, 40(4): 364-378.

Kundrata, R.; Bocakova, M.; Bocak, L. 2014. The comprehensive phylogeny of the superfamily Elateroidea (Coleoptera: Elateriformia). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 76: 162-171.

Lacordaire, J.T. 1857. Famille XL. Malacodermes *In*: Lacordaire, J.T. **Histoire naturelle des insectes ou exposé méthodique et critique de tous les genres proposés jusqu'ici dans cet ordre D'insectes**, Paris. v. 4, p. 285- 414.

Laporte, F. L. N. 1836. Études Entomologiques ou Descriptions D'Insectes Nouveaux et observations sur la Synonymie. **Revue Entomologique**, tomo IV: 5–60.

Latreille, P.A., 1811. *In*: Humboldt, A. & Bonpland, A. **Voyage de Humboldt et Bonpland, Deuxième Partie. Observations de Zoologie et d'Anatomie Comparée**. Paris, v.1, 368p.

Lawrence, J. F. 1988. Rhinorhipidae, a new beetle family from Australia, with comments on the phylogeny of the Elateriformia. **Invertebrate Taxonomy**, 2(1): 1-53.

Lawrence, J.F. 1991. Order Coleoptera,. *In*: Stehr, F.W. **Immature insects**. Iowa, Kendall/Hunt Publishing Co. v. 2, p. 144-658.

Lawrence, J. F.; Slipinski, A.; Seago, A.E.; Thayer, M.K.; Newton, A.F.; Marvaldi, A.E. 2011. Phylogeny of the Coleoptera based on morphological characters of adults and larvae. **Annales Zoologici**, 61(1): 1-217.

LeConte, J.L. 1881. Synopsis of the Lampyridae of the United States. **Transactions of the American Entomological Society and Proceedings of the Entomological Section of the Academy of Natural Sciences**, 9: 15-65.

Leng, C.W. & Mutchler, A.J. 1922. The Lycidae, Lampyridae and Cantharidae (Telephoridae) of the West Indies. **Bulletin American Museum of Natural History**, 46: 413-499.

Linsley, E.G., Eisner, T. & Klots, A.B. 1961. Mimetic Assemblages of Sibling Species of Lycid Beetles. **Evolution**, 15(1): 15-29.

Miller, R.S. 1997. Immature stages of *Plateros floralis* (Melsheimer) and discussion of Phylogenetic Relationships (Coleoptera: Lycidae). **The Coleopterists Bulletin**, 51(1):1-12.

Nascimento, E.A. & Bocakova, M. 2009. A revision of the genus *Lycomorphon* (Coleoptera: Lycidae). **Zootaxa**, 2132: 40-52.

Nascimento, E.A.; Bocakova, M. 2010a. Review of the Neotropical genus *Cartagonum* (Coleoptera: Lycidae). **Canadian Entomologist**, 142: 120-127.

Nascimento, E.A.; Bocakova, M. 2010b. A new genus of net-winged beetles from Neotropical Region (Coleoptera:Lycidae). **Annales de la Société Entomologique de France**, 46:449-452.

Nascimento, E.A. & Bocakova, M. 2012. A new species of *Picomicrolycus* (Coleoptera: Lycidae), first record from South America and a Key to species. **Annales Zoologici**, 62(2): 267-271.

Nascimento, E.A. 2013. The current status of knowledge on Lycidae Laporte, 1836 from Brazil (Insecta: Coleoptera). **Checklist**, 9(2): 323-238.

Nascimento, E.A.; Del-Claro, K. & Martins, U.R. 2010. Mimetic Assemblages of Lycidlike Cerambycidae (Insecta: Coleoptera) from Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoociências**, 12(2): 187-193.

Pic, M. 1923. Contribution à l'étude des Lycides. **L'Échange, Revue Linnéenne**, 411-413: 29-40.

Pic, M. 1929. Nouveautés diverses. **Mélanges Exotico-Entomologiques**. 53: 1-36.

Pic, M. 1930a. Malacodermes Exotiques. **L'Échange, Revue Linnéenne**, 440: 81-84 [apenas descrições nestas páginas].

Pic, M. 1930b. Coleópteres Nouveaux de La Republique Argentine. **Bulletin de La Société Zoologique de France**, 55: 175-179.

Pic, M. 1930c. Notes synonymiques et corrections (Col.). **Bulletin de la Société Entomologique de France**, 36: 239-241.

Pic, M. 1931. Coléoptères exotiques en partie nouveaux. **L'Échange, Revue Linnéenne**, 443: 4.

Pic, M. 1933. Malacodermes Exotiques. **L'Échange, Revue Linnéenne**, 451: 227. [apenas descrição nesta página]

Ramsdale, A.S. 2007. A new species of *Calochromus* Guérin-Ménéville (Coleoptera: Lycidae) from Fiji. **Zootaxa**, 1625: 43-47.

Sagegami-Oba, R.; Takahashi, M. & Oba, Y. 2007. The evolutionary process of bioluminescence and aposematism in cantharoid beetles (Coleoptera: Elateroidea) inferred by the analysis of 18S ribosomal DNA. **Gene**, 400: 104-113.

Slipinski, S.A.; Leschen, R.A.B. & Lawrence, J.F. 2011. Order Coleoptera Linnaeus, 1758,. **Zootaxa**, 3148: 203-208. (Special Issue - Zhang, Z. Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness)

Vanin, S.A. & Ide, S. 2002. Classificação comentada de Coleoptera. In: Costa, C.; Vanin, S.A.; Lobo, J.B. & Melic, A. (Org). **Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática** - Priebes 2002. M3m – Zaragoza, Sociedad Entomologica Aragonesa. p. 193-205. (Monografias Tercer Milenio).

Wong, A.T.C. 1996. A new species of neotenous beetle, *Duliticola hoiseni* (Insecta: Coleoptera: Cantharoidea: Lycidae) from Peninsular Malaysia and Singapore. **The Raffles Bulletin of Zoology**, 44(1): 173-187.

Zaragoza-Caballero, S. 1998. Especies nuevas de *Pseudoplateros* (Coleoptera: Lycidae: Platerodini). **Anales Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología**, 69(2): 217-224.

Zaragoza-Caballero, S. 2003. Cantharoidea (Coleoptera) de México. VII. Nuevos *Lygistopterus* Dejean (Lycidae: Calochrominae). **Acta Zoologica Mexicana**, 89: 1-16.