

ARTUR ORSETTI SILVA ARAUJO

**A FAUNA DE BESOUROS CARABIDAE DA ZONA DA MATA DO ESTADO DE
MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2018

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

A663f
2018 Araujo, Artur Orsetti Silva, 1993-
A fauna de besouros Carabidae da Zona da Mata do Estado
de Minas Gerais / Artur Orsetti Silva Araujo. – Viçosa, MG,
2018.

iv, 51 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Texto em português e inglês.

Orientador: Cristiano Lopes Andrade.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Coleóptero. 2. Biodiversidade. 3. Mata Atlântica.

I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Biologia
Animal. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal.

II. Título.

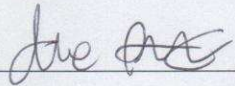
CDD 22. ed. 595.76

ARTUR ORSETTI SILVA ARAUJO

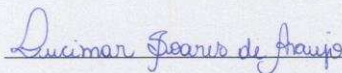
**A FAUNA DE BESOUROS CARABIDAE DA ZONA DA MATA DO ESTADO DE
MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

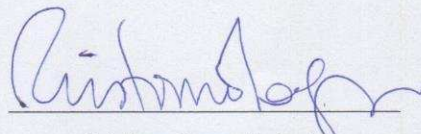
APROVADA: 13 de julho de 2018



Caio Antunes de Carvalho



Lucimar Soares de Araujo



Cristiano Lopes Andrade

(Orientador)

SUMÁRIO

RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
CAPITULO I	1
INTRODUÇÃO	2
OBJETIVOS	3
MATERIAL E MÉTODOS	3
RESULTADOS E DISCUSSÃO	6
1. Brachininae.....	7
2. Carabinae	7
3. Cicindelinae	8
4. Harpalinae	9
5. Paussinae.....	15
6. Psydrinae	15
7. Scaritinae.....	16
8. Trechinae.....	16
CAPITULO II	24
Descrição: <i>Pelecium igneus</i>	25
CAPITULO III	30
Descrição: <i>Oxycheila thanatus</i>	31
REFERÊNCIAS	35
PRANCHAS	39

RESUMO

ARAÚJO, Artur Orsetti Silva, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2018. **A Fauna de Besouros Carabidae da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais.** Orientador: Cristiano Lopes Andrade

Os besouros Carabidae são mundialmente distribuídos, possuindo mais de 40.000 espécies organizadas em 1.500 gêneros. São geralmente solitários e predadores, ocupando uma grande diversidade de habitats e, portanto, são importantes controladores de populações de outros invertebrados e até mesmo de vertebrados. Os meus objetivos neste projeto foram: (i) realizar um levantamento da fauna de besouros Carabidae da mesorregião Zona da Mata do estado de Minas Gerais, identificando-os até o menor nível taxonômico possível; (ii) organizar uma coleção científica da fauna de Carabidae da Zona da Mata de Minas Gerais; (iii) e descrever algumas das espécies novas de Carabidae dessa mesorregião. Para uma ampla amostragem de carabídeos foram utilizados diversos métodos de coleta e diferentes tipos de armadilhas, como, por exemplo, armadilhas de queda (*pitfall*) com e sem isca; armadilha de interceptação de voo; armadilha luminosa de luz mista; extratores para serapilheira; armadilha de dossel (tipo Lindgreen); e coleta ativa noturna e diurna. Após a coleta, os espécimes foram montados e identificados até o menor nível taxonômico possível por meio de chaves de identificação em artigos científicos ou livros sobre besouros Carabidae. Foram reconhecidas 183 morfoespécies de 60 gêneros. Destas morfoespécies, 37 foram identificados até espécie, 125 somente até gênero. As descrições de duas espécies novas são apresentadas: *Pelecium igneus* Orsetti & Lopes-Andrade 2016 e *Oxycheila thanatus* Orsetti & Lopes-Andrade i.l..

ABSTRACT

ARAÚJO, Artur Orsetti Silva, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2018. **The Fauna of Carabidae Beetles From Zona da Mata, In The State Of Minas Gerais.** Advisor: Cristiano Lopes Andrade

Carabidae beetles are worldwide distributed, with 40.000 species organized in 1.500 genera. They are usually solitary and predatory, and occupy many habitats, thus being important population controllers of other invertebrates and even vertebrates. My aims in this project were: (i) conduct a survey on the Carabidae fauna of Zona da Mata in the state of Minas Gerais, identifying them to the lowest possible taxonomic level; (ii) organize a scientific collection of Carabidae from Zona da Mata of Minas Gerais; and (iii) describe some new species collected from this area. For a wide Carabidae sampling, we used several collecting methods and different kinds of traps, as examples: pitfall trap with and without bait; flight interception trap; light trap; leaf litter extractor; canopy trap (Lindgreen); and active collect during day and night. After field collections, the specimens were mounted and identified to the lowest possible taxonomic level using taxonomic keys of scientific papers and books on Carabidae. A total of 183 morphospecies of 60 genus were recognized. Of these, 37 morphospecies were identified to species level, 125 identified only to genus level and 21 to tribe. Descriptions of two new species are presented: *Pelecium igneus* Orsetti & Lopes-Andrade 2016 e *Oxycheila thanatus* Orsetti & Lopes-Andrade i.l..

CAPITULO I

INTRODUÇÃO

Coleoptera é uma ordem megadiversa com cerca de 400.000 espécies descritas, divididas em quatro subordens com espécies viventes: Adephaga, Archostemata, Myxophaga e Polyphaga, (Ślipiński *et al.* 2011).

Adephaga é a segunda sub-ordem de Coleoptera com maior número de espécies e está dividida em dois grupos: Geadephaga, da qual a maioria das espécies tem hábito terrestre; e Hydradephaga, de maioria com hábito aquático. Adephaga possui cerca de 46.000 espécies organizadas em 17 famílias (Bousquet 2012; Ślipiński *et al.* 2011) sendo Carabidae a maior família dentro de Adephaga e a terceira maior família de Coleoptera, com cerca de 40.000 espécies organizadas em 1.500 gêneros (Ślipiński *et al.* 2011).

Os besouros carabídeos são caracterizados por possuir um tamanho corporal muito variado (1,0 – 7,0 mm), corpo relativamente achatado dorsoventralmente e levemente convexo. As cores são variadas, mas o preto e o marrom escuro predominam (Reichardt 1977). Geralmente apresentam mandíbulas e palpos proeminentes, élitros estriados e pernas finas (Lawrence 1994). São importantes agentes moduladores da biodiversidade de invertebrados, por serem essencialmente carnívoros. Suas presas mais comuns são invertebrados, mas também podem preda pequenos vertebrados, como anfíbios (Lawrence & Ślipiński 2013). São geralmente solitários e muitas espécies possuem hábitos especializados, como os carabídeos cavernícolas e os mirmecófilos, e podem ser encontrados em diversos habitats, desde ambientes costeiros de água-doce em terras altas a baixas, subsolo e copas de árvores, praias, até rachaduras em rochas e sob a casca de árvores (Erwin 1991, 2007, 2011; Martinez 2005).

Mesmo com sua grande importância ecológica e alta diversidade, as espécies brasileiras de Carabidae foram pouco estudadas até o momento. Atualmente, não existe nenhum pesquisador estudando efetivamente esta família no Brasil; e o último especialista brasileiro nessa família foi o Dr. Hans Reichardt, do Museu de Zoologia da USP, que faleceu no final da década de 70. O seu último trabalho (Reichardt 1977) é um compilado de chaves de identificação para gêneros e táxons supragenéricos neotropicais, publicado após a sua morte pelo seu colega de pesquisa, Dr. George Ball, que estava com o manuscrito para revisá-lo. Ainda hoje esse trabalho pode ser considerado a base para os estudos de besouros carabídeos neotropicais. Desde então, houve poucos avanços na taxonomia dos carabídeos do Brasil. Dos estudos publicados nos últimos 40 anos, a maioria foi feita por pesquisadores estrangeiros. Os trabalhos taxonômicos realizados no Brasil no mesmo período foram geralmente por

especialistas em outras famílias de Coleoptera, ou mesmo outros artrópodes, com ênfase em espécies cavernícolas (e.g. Álvares *et al.* 2002; Bená *et al.* 2014; Pellegrini *et al.* 2011, 2014), ou trabalhos faunísticos (e.g. Arndt 1998; Roig-Juñent & Gianuca 2001). Muitos Carabidae depositados em coleções científicas do Brasil estão sem identificação (obs. pess.; C. Lopes-Andrade, com. pess.).

OBJETIVOS

Meus objetivos neste projeto foram:

- (i) Realizar um levantamento da fauna de besouros Carabidae da mesorregião Zona da Mata do estado de Minas Gerais, identificando-os até o menor nível taxonômico possível;
- (ii) Organizar uma coleção científica da fauna de Carabidae da Zona da Mata de Minas Gerais;
- (iii) Descrever algumas das espécies novas de Carabidae dessa mesorregião.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Para o levantamento da fauna de besouros Carabidae, realizamos coletas em três áreas da mesorregião Zona da Mata do estado de Minas Gerais: Parque Nacional do Caparaó (Fig. 1), que abrange o município de Alto Caparaó (Microrregião de Manhuaçu); RPPN Dr. Norberto Custódio Ferreira, uma reserva dentro da Fazenda da Fumaça (Fig. 2), município de Santana de Cataguases (Microrregião de Cataguases); e Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso (Fig. 3), no município de Viçosa (Microrregião de Viçosa). Essas áreas foram selecionadas de modo a abranger a diversidade de formação florestal da mesorregião e por motivos logísticos (facilidade de acesso, estrutura para hospedagem, menor burocracia para autorização das coletas).

As coletas no Parque Nacional do Caparaó foram realizadas no mês de dezembro de 2016 e perduraram por 14 dias. O parque é localizado na divisa do estado de Minas Gerais e Espírito Santo e abrange uma área de aproximadamente 38 mil hectares. As coletas na RPPN Dr. Norberto Custódio Ferreira, com mata de 218 ha, ocorreram em maio de 2017, por sete dias.

As coletas na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso aconteceram principalmente nos meses de agosto, outubro e novembro de 2016. Este fragmento florestal consiste numa porção mais preservada de um fragmento remanescente de Floresta Estacional Semidecidual Submontana de 384 ha (Ribon 2005; Rodrigues & Garcia 2007), que sofreu desmatamentos periódicos em função de cultivo de café, da utilização para pastagem, da exploração madeireira e da extração de brita em uma pedreira, quando era propriedade particular (Fazenda Paraíso e Córrego São Benedito) (Coelho 1997; Ribon 2005). Também foram incluídos aos dados todos os carabídeos da Zona da Mata de Minas Gerais que já estavam depositados na coleção entomológica do Laboratório de Col antes do desenvolvimento desse projeto. Estes besouros provêm das seguintes localidades: Além Paraíba, Alto Caparaó, Araponga, Carangola, Conselheiro Lafaiete, Coronel Pacheco, Guaraciabe, Piranga, Ponte Nova, Porto Firme, Santana de Cataguases, Ubá e Viçosa.

Métodos de coleta

Foram utilizados diversos métodos de coleta para abranger os principais hábitos e habitats dos besouros Carabidae, escolhidos com base em informação disponível na literatura científica (e.g. Erwin 2007, 2011; Erwin & Pearson 2008; Martínez 2005) e conhecimento prévio dos coletores. Os principais métodos de coleta foram:

Armadilhas de queda (*pitfall*) convencionais (Fig. 4), que consistem em potes plásticos enterrados no solo até a boca, e também armadilhas *pitfall* modificadas com três guias laterais em direção a abertura do pote. Em ambos os tipos de armadilhas foi colocada solução salina hiper-concentrada ou propilenoglicol, como líquido conservante, e algumas gotas de detergente para reduzir a tensão superficial da água, facilitando a submersão dos insetos interceptados. Para recolher as amostras, o conteúdo das *pitfalls* foi filtrado em peneira a fim de separar o líquido e o material coletado. Os potes coletores eram trocados de três em três dias.

Armadilha de interceptação de voo (Fig. 5), que consiste em uma malha estendida dentro da mata fechada com potes coletores na sua base. Foi colocada solução salina hiper-concentrada ou propilenoglicol, como líquido conservante, e algumas gotas de detergente para reduzir a tensão superficial da água, facilitando a submersão dos insetos interceptados. Para

recolher as amostras, o conteúdo dos potes coletores foi filtrado em peneira a fim de separar o líquido e o material coletado. Os potes coletores eram trocados de três em três dias

Armadilha luminosa de luz mista (Fig. 6), que consiste em um pano branco estendido com uma ou duas lâmpadas de luz mista acesas ao lado. O pano brilha e difunde a luz das lâmpadas e assim atrai os insetos que estão nas proximidades, que são coletados ativamente e armazenados em frascos com álcool 75%.

Extratores para serapilheira (Fig. 7), que consiste em um funil suspenso com uma malha fina de metal na abertura maior e um pote coletor na abertura menor. A serapilheira é colocada na malha de metal e uma lâmpada incandescente de 10 W aquece a serapilheira fazendo os insetos cair e no funil até o tubo coletor com álcool 75%. A serapilheira permanece na armadilha por cerca de quatro dias.

Armadilha de dossel (tipo Lindgreen) (Fig. 8), que consiste em vários funis empilhados suspensos em uma árvore com um pote coletor na base do primeiro. Os insetos que entram no funil não conseguem sair e caem até chegar no pote coletor na base. Os potes coletores eram trocados de três em três dias

Coleta ativa noturna e diurna. Com este método foram coletados os espécimes visíveis na vegetação, no solo e em ambientes especiais, como embaixo de pedras, troncos caídos, sob cascas de árvores e dentro de buracos. Durante a noite, as coletas manuais foram realizadas com o uso de lanterna de cabeça. Os animais encontrados sacrificados em vapor de acetato de etila.

Triagem e identificação

Os besouros coletados foram sacrificados em vapor de acetato de etila e mantidos em frascos separados por tipo de coleta, local e data; em alguns casos, os besouros foram posteriormente armazenados em álcool 75% ou desidratados até serem triados. Após a triagem, besouros selecionados foram montados, separados em morfoespécies e identificados até o menor nível taxonômico possível. A classificação supragenérica adotada segue Bouchard *et al.* 2011.

Além das coletas, foram examinados os besouros Carabidae da Zona da Mata depositados nas coleções do Laboratório de Sistemática e Biologia de Coleoptera e do Museu Regional de Entomologia, ambas na Universidade Federal de Viçosa.

Os espécimes foram estudados, medidos e fotografados sob estereomicroscópio Zeiss Discovery V20 equipado com uma câmera digital Zeiss Axio Cam 506. As imagens finais são o resultado da junção de várias fotos tiradas em diferentes distâncias focais usando o software Zeiss Zen.

Para a dissecação e comparação da terminália abdominal, os espécimes foram colocados em água morna durante a noite para amolecer os tecidos. Após a extração das terminálias, estas foram colocadas em uma solução de KOH por algumas horas para a remoção de tecidos moles, depois coradas em solução de Negro de Chlorazol E para evidenciar os tecidos restantes. Os escleritos dissecados foram armazenados em glicerina dentro de microtubos de vidro montados no mesmo alfinete do espécime correspondente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levantamento da fauna de besouros Carabidae da mesorregião Zona da Mata-MG

Os resultados são apresentados na Tabela 1. Da figura 9 a 106 são apresentadas fotos de pelo menos uma espécie de cada gênero. Nos casos em que os indivíduos não puderam ser identificados até gênero, são apresentadas fotos de todas as espécies encontradas. Foram examinados cerca de 1.140 indivíduos e reconhecidas 183 morfoespécies de 60 gêneros. Destas morfoespécies, 37 foram identificados até espécie, 125 somente até gênero e 21 até tribo. Morfoespécies de um mesmo gênero que não foram reconhecidas como espécies descritas foram numeradas sequencialmente. As morfoespécies pertencem a nove subfamílias (número de morfoespécies registradas entre parênteses): Brachininae (quatro espécies), Carabinae (uma espécie), Cicindelinae (12 espécies), Harpalinae (135 espécies), Paussinae (quatro espécies), Psydrinae (uma espécie), Scaritinae (14 espécies) e Trechinae (12 espécies).

Abaixo é apresentado um resumo dos táxons encontrados, organizados por subfamília. Em cada subfamília se discute questões relacionadas à distribuição, comportamento, morfologia, juntamente com observações de campo sobre o hábito das espécies.

1. Brachininae

Figuras 9–10

São popularmente conhecidos como besouros-bombardeiro e podem ser encontrados em todo o mundo. Os adultos são predadores velozes e as larvas são parasitoides de larvas de insetos aquáticos (Erwin 1967, Martinez 2005). Vivem em terras úmidas, nas proximidades de corpos d'água. Possuem pelo menos uma cerda no sulco lateral da mandíbula, um par de cerdas supraorbitais e de sete a oito ventritos abdominais (Reichardt 1977). Foram amostradas quatro espécies do gênero *Brachinus* Weber (Brachinini). As espécies do subgênero *Neobrachinus* Erwin podem ser encontradas entre Canadá e Argentina. Geralmente, são predadores e suas larvas são parasitoides de besouros aquáticos (Gyrinidae, Dytiscidae e Hydrophilidae).

Foram examinados cerca de 40 espécimes pertencentes a esta subfamília. As duas espécies coletadas em Viçosa foram encontradas juntas na faixa seca causada pela retração de uma represa. Foram coletados 30 espécimes do *Brachinus* (*Neobrachinus*) sp. 1 (Fig. 9), mas apenas um indivíduo do *Brachinus* (*Neobrachinus*) sp. 2. (Fig. 10).

2. Carabinae

Figura 11

É uma subfamília pouco diversa nos trópicos e muito diversa na região paleártica (Bousquet 2012), com apenas dois gêneros reportados para a América do Sul; desses, apenas um gênero ocorre no Brasil (Reichardt 1977). Possuem tíbia anterior com um esporão apical e outro esporão próximo do limpador de antenas (tíbia anisoqueta) e cavidades das coxas anteriores abertas (Martinez 2005). A única espécie coletada da subfamília pertence ao gênero *Calosoma* Weber que possui 65 espécies nas Américas (Martinez 2005); dentro da América do Sul, podem ser diferenciados dos outros Carabinae por possuírem os antenômeros 2 e 3 carenados (Reichardt 1977). Machos se diferem das fêmeas por possuírem os tarsômeros anteriores dilatados e com cerdas adesivas (Bousquet 2010). A espécie coletada é comumente encontrada dentro de cidades ou em áreas antropizadas. As larvas e adultos de *Calosoma* são predadores de larvas de Lepidoptera (Reichardt 1977).

3. Cicindelinae

Figuras 12–20

Foram examinados cerca de 100 indivíduos pertencentes a essa subfamília. São popularmente conhecidos como besouros-tigre. São predadores e localizam suas presas visualmente e as perseguem até capturá-las. As presas mais comuns dos Cicindelinae são moscas, formigas e larvas de outros insetos (Vitolo 2004). Os adultos dessa subfamília possuem um corpo alongado, labro mais largo que a distância entre as inserções antenais, olhos e cabeça mais largos que o tórax, mandíbulas alongadas foiciformes com dentes na borda interna e pernas finas e longas (Martinez 2005, Reichardt 1977, Vitolo 2004). Foram coletadas espécies de três tribos dessa subfamília (Cicindelini, Ctenostomatini e Megacephalini). Sua posição taxonômica é um pouco controversa, pois alguns autores (Blackwelder 1944, Borror *et al.* 1989, Pearson 1988) classificam-na como uma família (Cicindelidae). Estudos recentes de larvas e adultos (Beutel 1998) e genitália feminina (Liebherr & Will 1998) posicionam os besouros-tigre dentro de Carabidae.

3.1. Cicindelini

Figuras 12–17

É a tribo com o maior número de espécies dentro de Cicindelinae. São muito velozes e voam muito bem. Diferencia-se das demais tribos da subfamília por possuírem metepisterno largo e os ângulos anterolaterais do pronoto não são projetados, terminando antes da margem anterior do prosterno (Vitolo 2004). Foram amostrados quatro gêneros, dos quais um não se obteve identificação (Fig. 14).

A maioria dos espécimes coletados foi encontrada sobre folhas durante o início da noite. Foram amostras 87 espécimes pertencentes a essa tribo, a espécie mais amostrada foi *Odontocheila* sp.1 (Fig. 17) com 50 indivíduos coletados, a maioria deles da cidade de Viçosa.

3.2 Ctenostomatini

Figura 18

É representado no neotrópico apenas pelo gênero *Ctenostoma* Klug com aproximadamente 115 espécies descritas (Bousquet 2012). Esta tribo se diferencia das outras da subfamília Cicindelinae por possuírem metepisterno estreito (Vitolo 2004) e pela ausência

do gancho articulado no ápice do lobo interior da maxila (Lacínia) (Naviaux 1998). Adultos de *Ctenostoma* vivem no dossel ou em galhos mais baixos e são muito ativos, as larvas se desenvolvem em madeira em decomposição (Reichardt 1977). Foram amostradas duas espécies dos subgêneros *Procephalos* Castelnau e *Euctenostoma* Naviaux.

3.3 Megacephalini

Figuras 19–20

Incluem os integrantes de maior tamanho corporal dentre os Cicindelinae da América do Sul. Possuem uma cabeça larga e podem ser diferenciados das demais tribos da subfamília por possuírem metepisterno largo e os ângulos anterolaterais do pronoto projetados, indo além da margem anterior do prosterno (Vitolo 2004). São predadores terrestres, encontrados em clareiras e pastos ou próximos de água corrente.

Foram coletadas três espécies divididas em dois gêneros (*Tetracha* Hope e *Oxycheila* Dejean), ambos compostos por predadores generalistas de invertebrados aquáticos a anfíbios (Naviaux 2007, Oda et. al 2014, Wiesner 1999). Três espécimes do gênero *Oxycheila* coletados no Parque Nacional do Caparaó pertencem a uma espécie até então desconhecida pela ciência, com descrição apresentada no Anexo 1. Os espécimes foram coletados ativamente, durante a noite, em áreas próximas à corpos d'água.

4. Harpalinae

Figuras 21–89

É a maior subfamília dentro de Carabidae representando mais da metade das espécies nos trópicos, podendo ser encontrada em todo o globo. Possui uma morfologia muito variada devido a sua grande diversidade de espécies e variação de habitats e hábitos alimentares. Em diversas tribos (Platynini, Sphodrini, Perigonini e Harpalini), o reconhecimento de espécies e gêneros é dificultado pela grande variação morfológica, pela falta de literatura abrangendo os táxons neotropicais e pela ausência de características diagnósticas em fêmeas, fazendo necessário a obtenção de machos para a separação de alguns táxons (Harpalina, Aiyssidactylina, Stenolophina e Pelmatellina).

4.1 Abacetini

Figura 21

Vivem em regiões húmidas em florestas tropicais. O grande número de espécies descritas, associados com a dificuldade de reconhecê-las, torna a taxonomia dessa tribo bastante desafiadora (Will, 2005). Essa tribo já foi considerada parte de Pterostichini por muito tempo (Martinez 2005) e, também, se encontra frequentemente como Loxandrini. Neste trabalho, a única espécie coletada da tribo pertence ao gênero *Loxandrus* LeConte. São incluídas cerca de 230 espécies nesse gênero, a maioria encontrada na América do Sul e algumas outras na América Central, América do Norte e Austrália (Will, 2008).

4.2 Catapieseini

Figura 22

É uma tribo exclusivamente neotropical com nove espécies descritas divididas em dois gêneros (Martinez 2005, Reichardt 1973). Foi coletada uma espécie do gênero *Catapiesis* Solier, o qual é o maior representante da tribo, com oito espécies descritas. Adultos de espécies desse gênero vivem sob a casca de árvores mortas recentemente e são predadores de outros artrópodes que também vivem sob a casca das árvores (Martinez 2005).

4.3 Chlaeniini

Figura 23

Tribo homogênea com distribuição mundial e cerca de 900 espécies descritas, divididas em 18 gêneros, dois deles encontrados na América do Sul (Martinez 2005, Reichardt 1977). A única espécie amostrada neste trabalho pertence ao gênero *Chlaenius* Bonelli e é proveniente do Museu Regional de Entomologia.

4.4 Ctenodactylini

Figura 24

Essa tribo ocorre apenas no continente americano e inclui cerca de 120 espécies divididas em 18 gêneros. Muitos autores sugerem que essa tribo é morfologicamente relacionada à Hexagonini. A principal característica destas duas tribos é o lobo médio invertido no edeago. (Bousquet 2012, Martinez 2005). Foi amostrada uma única espécie desta tribo, pertencente ao gênero *Leptotrachelus* Latreille. Eles são arborícolas, mas também podem ser encontrados em pastos e locais húmidos (Erwin 1991).

4.5 Cyclosomini

Figuras 25–26

Anteriormente, incluídos dentro de Masoreini. Com cerca de 120 espécies, é representada nos trópicos pelo gênero *Tetragonoderus* Dejean. São encontrados em bancos de areia ou em áreas húmidas próximas de corpos d'água (Bousquet 2012, Martinez 2005). No neotrópico, se diferenciam das outras tribos da subfamília Harpalinae por possuírem esporoes da tíbia média e posterior serrilhadas (Martinez 2005). Foram coletadas duas espécies desse gênero, ambas em coleta ativa diurna, nas proximidades de uma lagoa.

4.6 Dercylini

Figura 27

É uma tribo exclusivamente neotropical com 35 espécies descritas agrupadas em um único gênero (*Dercylus* Laporte) dividido em quatro subgêneros (Bousquet 2012). Os adultos da maioria das espécies desta tribo são braquípteros, com metatórax reduzido (Reichardt 1977). Foram amostradas três espécies de dois subgêneros.

4.7 Galeritini

Figura 28

Essa tribo pode ser encontrada em todas as regiões zoogeográficas, mas é mais comum nos trópicos do que nas regiões temperadas. Possuem 136 espécies divididas em cinco gêneros.

Os besouros desta tribo possuem a cabeça larga, com olhos largos, geralmente proeminentes. Occipício bem desenvolvido formando um pescoço bem definido. Antena longa sendo o escapo com o comprimento próximo da soma do pedicelo e terceiro segmento antenal. Pronoto achatado dorsoventralmente. Élitro longo e largo com carenas bem delimitadas (Reichardt 1967).

Foram amostradas três espécies do gênero *Galerita* Fabricius. Esse gênero possui 55 espécies descritas (Hovorka 2016) e foi dividido em 10 grupos de espécies por Reichardt (1967). São predadores noturnos, comumente conhecidos como “falso besouro bombardeiro” pela similaridade morfológica com os Brachininae.

4.8 Harpalini

Figuras 29–43

Essa é uma das maiores e mais diversas tribos dentro de Carabidae. Seus limites não são muito bem estabelecidos e ainda não existe uma evidencia muito forte de que toda a tribo seja monofilética (Bousquet 2012). A tribo é dividida em quatro subtribos (Noonan 1976): Anisodactylina, Harpalina, Pelmatellina e Stenolophina. Muitas espécies dessa tribo são fitófagas e se alimentam de sementes e outros tipos de matéria vegetal; algumas são consideradas pragas agrícolas (Costa Lima 1938, Lawrence & Ślipiński 2013). Foram coletadas 29 espécies de Harpalini, a grande maioria delas ativamente durante o dia em trilhas na mata ou dentro de cidades e também em *pitfall*. Não foi possível a identificação do gênero de dez dessas espécies. As espécies coletadas estão divididas nas subtribos Anisodactylina, Stenolophina e Harpalina e foram identificados quatro gêneros.

4.9 Helluonini

Figuras 44–46

Pode ser encontrada em todos os continentes exceto Europa e Antártida. Existem cerca de 170 espécies divididas em 25 gêneros (Bousquet 2012). Adultos de algumas espécies dessa tribo predam operárias de formigas de correição que se distanciam das trilhas; outros são predadores de cupins. (Parker 2016, Reichardt 1974, 1977). Foram amostradas cinco espécies de três gêneros.

4.10 Lachnophorini

Figuras 47–49

Essa tribo inclui cerca de 150 espécies divididas em 18 gêneros, dos quais 15 são encontradas nas Américas (a maioria Neotropical) e três na Ásia e Oceania (Bousquet 2012, Erwin 2014). Eles são geralmente encontrados em áreas húmidas próximas de lagos e predam pequenos artrópodes que vivem nesses ambientes. Foram coletadas quatro espécies de três gêneros.

4.11 Lebiini

Figuras 50–61

Uma tribo com uma grande diversidade e distribuição mundial, principalmente nos trópicos, com gêneros como *Lebia* Latreille e *Calleida* Chaudoir com centenas de espécies (Bousquet 2012, Reichardt 1977). A maioria das espécies é arborícola, tem asas bem desenvolvidas e voam

muito bem. Foram registradas 49 espécies divididas em 12 gêneros. O gênero mais amostrado foi *Lebia*, com cerca de 30 indivíduos divididos em 16 espécies.

4.12 Morionini

Figura 67

Tribo com cerca de 90 espécies divididas em nove gêneros, com espécies encontradas sob a casca de troncos caídos em decomposição. São predadores de outros artrópodes que vivem nesses locais. Foram coletadas duas espécies do gênero *Morion* Latreille, gênero com maior número de espécies dentro da tribo, com nove espécies descritas. (Martinez 2005, Will 2003). Todos os espécimes foram coletados dentro de troncos em decomposição.

4.13 Odacanthini

Figura 68

Os Odacanthini possuem cerca de 300 espécies descritas, divididas em 30 gêneros. São moderadamente diversos em todas as regiões zoogeográficas, mas a maioria das espécies ocorre nos trópicos (Bousquet 2012). Eles vivem na margem de corpos d'água em terras húmidas. Foi registrada uma única espécie dessa tribo e não foi possível identificar o gênero.

4.14 Oodini

Figuras 69–70

Essa tribo inclui cerca de 300 espécies divididas em 32 gêneros e é representada em todas as regiões zoogeográficas (Bousquet 2012). A tribo é composta por espécies diurnas e noturnas e a maioria deles vive em locais húmidos na serapilheira. Foram coletadas três espécies de dois gêneros, todos eles encontrados em uma área húmida próxima a uma lagoa durante a noite

4.15 Peleciini

Figuras 71–72

Os Peleciini estão representados somente nos trópicos e a maioria das espécies é Neotropical. Existem cerca de 80 espécies descritas divididas em oito gêneros (Fedorenko 2014, Orsetti & Lopes-Andrade 2016, Straneo & Ball 1989). Foram coletadas cinco espécies do gênero *Pelecium* Kirby, que é o gênero com maior número de espécies dentro da tribo, com 34 espécies descritas, todas neotropicais. As espécies foram coletadas ativamente durante a noite ou através de armadilhas *pitfall*. Duas dessas espécies constituem novos registros e outras duas são

espécies desconhecidas pela ciência, sendo que uma delas foi descrita neste trabalho (Anexo 2).

4.16 Pentagonicipini

Figura 73

Essa tribo inclui cerca de 170 espécies descritas em cinco gêneros, distribuídas por todo o mundo, mas mais diversas no sudeste da Ásia, Austrália e Nova Zelândia (Bousquet 2012, Martinez 2005, Reichardt 1977). As espécies de Pentagonicipini são usualmente arbóreas. Foram coletadas três espécies do gênero *Pentagonica* Schmidt-Goebel que é o único gênero encontrado no neotrópico.

4.17 Perigonini

Figura 74

Tribo com cerca de 120 espécies de cinco gêneros (Bousquet 2012). Foram coletadas três espécies do gênero *Perigona* Castelnau. Os adultos desse gênero vivem sob a casca de árvores úmidas em baixas e médias altitudes (Martinez 2005) e são frequentemente atraídos por seiva em decomposição (Reichardt 1977). Todos os espécimes foram coletados sob a casca de árvores em decomposição.

4.18 Platynini

Figuras 75–78

É uma tribo grande, complexa e com distribuição mundial, sendo mais diversa nos trópicos do que nas regiões temperadas. Ainda não foi encontrada nenhuma sinapomorfia nos adultos ou nas larvas, o que sugere que a tribo possa ser parafilética. (Bousquet 2012). Foram coletadas cinco espécies dessa tribo, não foi possível a identificação do gênero de três delas. As outras duas espécies pertencem ao gênero *Incagonum* Liebherr.

4.19 Pseudomorphini

Possuem um corpo compacto, tubular e apêndices curtos diferindo bastante dos outros Carabidae. São mirmecófilos, adultos e larvas de alguns gêneros se alimentam de larvas de formiga (Parker 2016). Erwin & Geraci (2008) registraram a ocorrência de *Notopseudomorpha laevissima* (Chaudoir) na cidade de Viçosa. Essa espécie não foi amostrada nas coletas.

4.20 Pterostichini

Figuras 79–85

É uma tribo com uma grande diversidade e distribuição mundial, sendo mais diversos em regiões temperadas (Bousquet 2012, Martinez 2005). Foram amostradas nove espécies divididas em sete gêneros.

4.21 Sphodrini

Figura 86

São mais comuns nas regiões temperadas e são tradicionalmente incluídos em Platynini. Possuem cerca de 830 espécies organizadas em 40 gêneros (Bousquet 2012). Foi coletada uma única espécie e não foi possível a identificação do gênero.

4.22 Zuphiini

Figuras 87–89

Com cerca de 280 espécies descritas organizadas em 20 gêneros, os Zuphiini são distribuídos por todo o mundo, sendo mais diversos nos trópicos (Martinez 2005). Muitas espécies possuem hábitos crípticos, como as cavernícolas. Foram examinadas três espécies dessa tribo e, provavelmente, cada uma pertence a um gênero ainda não descrito.

5. Paussinae

Figuras 90–92

É formado majoritariamente por besouros com hábitos extremamente especializados. A maioria das espécies nessa subfamília são mirmecófilas, variando o grau de interação com as formigas: algumas apenas seguem suas trilhas para se alimentar de soldados que se afastam (Ozaenini), outras vivem dentro das colônias e podem ser alimentadas pelas próprias formigas (Paussini) (Parker 2016). Possuem características bem diferentes dos outros Carabidae, como a ausência de um dos esporões no limpador de antena (Ozaenini) ou a ausência do próprio limpador de antena (Paussini) (Lawrence & Ślipiński 2013). Foram amostradas quatro espécies de Ozaenini de dois gêneros. Foram examinados cinco indivíduos dessa subfamília

6. Psydrinae

Figura 93

Foi coletado um único espécime de Psydrini e não foi possível a identificação do gênero. Esse espécime foi encontrado dentro da cidade de Viçosa, em uma calçada no centro da cidade.

7. Scaritinae

Figuras 94–100

Inclui espécies fossoriais com uma grande variação de tamanho, com o corpo pedunculado e protúbia modificada para cavar (Lawrence & Ślipiński 2013). Foram amostrados cerca de 60 espécimes de 14 espécies divididas em três tribos (Scaritini, Clivinini e Dyschirini).

7.1 Clivinini

Figuras 94–96

É a tribo com maior diversidade dentro de Scaritinae, com cerca de 60 gêneros descritos (Bousquet 2012). Os espécimes de menor tamanho corporal de Scaritinae estão dentro desta tribo (Lawrence & Ślipiński 2013). Foram amostrados 23 espécimes divididas em cinco espécies de dois gêneros.

7.2 Dyschirini

Figura 98

Incluem nove gêneros distribuídos pelo mundo (Erwin 2011) e muitas vezes são considerados como subtribo dentro de Scaritini. Foi examinada uma única espécie pertencente ao gênero *Dyschirius* Bonelli.

7.3 Scaritini

Figura 99–100

Essa tribo, com 495 espécies em 42 gêneros, é representada em todas as regiões zoogeográficas, mas a maior diversidade é nos trópicos (Bousquet 2012). Os maiores espécimes de Scaritinae estão dentro dessa tribo (Lawrence & Ślipiński 2013). Foram amostradas quatro espécies de Scaritini de dois gêneros.

8. Trechinae

Figuras 101–106

Inclui os menores Carabidae e podem ser encontrados em terras alagadas próximas da água, sob a casca de árvores, na serapilheira ou em cavernas. Foram coletados cerca de 170 exemplares de 11 espécies, todas de Bembidiini. Muitas espécies dessa tribo complementam a sua alimentação com fungos. Os indivíduos examinados foram coletados sob a casca de árvores caídas, exceto o Gen. 13 sp. 1, que foi coletado com extrator de serapilheira e pode representar um gênero novo.

Coleção científica da fauna de Carabidae da Zona da Mata de Minas Gerais

A coleção de Carabídeos do Laboratório de Sistemática e Biologia de Coleoptera contava com cerca de 1500 indivíduos divididos em 300 espécies de Carabídeos, com este trabalho foram adicionados cerca de 900 indivíduos divididos em 170 espécies pertencentes a família Carabidae. Esse é um número de espécies bastante elevado, tendo em vista o número de espécies reportados para o Brasil pelo Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (876 espécies).

O local mais amostrado foi a cidade de Viçosa com cerca de 800 espécimes coletados e mais 130 provenientes das coleções. Foram amostrados cerca de 90 espécimes do Alto Caparaó, 30 espécimes de Santana de Cataguases, quatro espécimes de Piranga, três de Conselheiro Lafaiete e cinco de Porto Firme, todos esses provenientes de coletas. Os espécimes provenientes de Carangola, Ponte Nova, Além Paraíba, Coronel Pacheco, Araçuaia e Guaraciaba são provenientes das coleções do Museu Regional de Entomologia e do Laboratório de Sistemática e Biologia de Coleoptera.

Estabelecer uma coleção científica de referência de carabídeos de uma área da mata atlântica é muito importante porque os fragmentos de mata dessa região, que já são reduzidos, veem diminuindo pela sua proximidade de grandes cidades e por serem predadores de topo de cadeia, eles são extremamente sensíveis a grandes variações no habitat. Além disso os Carabidae são um grupo extremamente diverso, mas mal organizado dentro das grandes coleções do país, dificultando a identificação de besouros dessa família.

Algumas espécies novas de Carabidae da Zona da Mata de Minas Gerais

Neste trabalho foram confirmadas três novas espécies (*Pelecium igeneus* Orsetti & Lopes-Andrade, *P. sp.* e *Oxycheila thanatus* Orsetti & Lopes-Andrade), das quais *Pelecium igeneus* e *Oxycheila thanatus* foram descritas. Puderam-se reconhecer essas espécies como desconhecidas pela ciência devido às recentes revisões de seus gêneros: Straneo (1989) e Wiesner (1999). Através das chaves de identificação e descrições de espécies contidas em cada trabalho pode-se estabelecer um conjunto de características diagnosticas que separou os espécimes coletados das espécies já descritas. Foi coletado um único indivíduo de cada espécie nova de *Pelecium*, ambos através de armadilhas do tipo *pitfall*. Os três indivíduos de *Oxycheila thanatus* foram coletados ativamente durante a noite.

Também foram amostrados quatro possíveis novos gêneros (Gen. 7 sp. 1, Gen. 8 sp. 1, Gen. 9 sp. 1 e Gen. 10 sp. 1). O Gen. 7 sp. pertence a Sphodrini que é amplamente mais diversificada nas regiões temperadas existindo poucos gêneros nos trópicos. O indivíduo coletado não se encaixou perfeitamente em nenhum desses gêneros, mas como o limite morfológico desses gêneros não é muito bem estabelecido não foi possível ter certeza se realmente se trata de um gênero novo. Os outros gêneros pertencem à Zuphiini. Foram coletados dois espécimes do Gen. 8 sp. 1 ativamente durante a noite, dois espécimes do Gen. 9 sp. 1 provenientes do Museu Regional de Entomologia e mais um coletado no Parque Nacional do Caparaó e apenas um espécime coletado do Gen. e 10 sp. 1 utilizando extrator de serrapilheira.

Existe uma grande possibilidade de várias espécies e gêneros que não foram identificados serem novos para a ciência. Mas, devido à falta de trabalhos taxonômicos e faunísticos sobre carabídeos neotropicais, neste momento presamos pela cautela e exame cuidadoso de cada caso para reconhecer e descrever os possíveis novos táxons.

Tabela 1. Lista das morfoespécies examinadas provenientes da mesorregião Zona da Mata de Minas Gerais. Número de espécies registradas para o Brasil apresentado na tabela é referente ao catalogo taxonômico da fauna do Brasil.

Classificação	Numero de espécies registradas para o Brasil	Numero de espécimes examinados	Metodos de coleta	Locais de Coleta (Cidade)
Brachinae	28			
Brachinini	28			
Brachinina				
<i>Brachinus (Neobrachinus)</i> sp. 1		30	Ativa noturna	Viçosa
<i>Brachinus (Neobrachinus)</i> sp. 2		2	Ativa noturna	Viçosa
<i>Brachinus (Neobrachinus)</i> sp. 3		2	Emprestimo	Carangola e Viçosa
<i>Brachinus (Neobrachinus)</i> sp. 4		3	Emprestimo	Carangola e Viçosa
Carabinae	4			
Carabini	4			
Carabina				
<i>Calosoma (Castrida) alternans</i> Fabricious		10	Ativa noturna	Além Paraíba e Viçosa
Cicindelinae	236			
Cicindelini	79			
Cicindelina				
<i>Brasiella misella</i> (Chaudoir)		10	Armadilha luminosa	Alto Caparaó, Ponte Nova, Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Cylindera (Plectographa) apiata</i> (Dejean)		1	Armadilha luminosa	Viçosa
Gen. 1 sp. 1		3	Emprestimo	Viçosa
<i>Pentacomia</i> sp. 1		2	Armadilha luminosa	Viçosa
<i>Pentacomia</i> sp. 2		15	Ativa diurna	Alto Caparaó
Dromicina	26			
<i>Odontocheila</i> sp. 1		50	Armadilha luminosa, interceptação de voo e pitfall	Alto Caparaó e Viçosa
<i>Odontocheila</i> sp. 2		6	Interceptação de voo	Viçosa
Ctenostomatini	68			
<i>Ctenostoma (Procephalus) ornatum</i> Klug		1	Ativa diurna	Viçosa
<i>Ctenostoma (Euctenostoma) rugosum</i> Klug		1	Ativa noturna	Viçosa
Megacephalini	63			
<i>Oxycheila tristis</i> (Fabricius)		2	Ativa diurna e noturna	Piranga
<i>Oxycheila thanatus</i> Orsetti & Lopes-Andrade		3	Ativa noturna	Alto Caparaó
<i>Tetracha (Tetracha) brasiliensis</i> (Kirby)		5	Ativa noturna	Alto Caparaó e Viçosa
Harpalinae				
Abacetini	2			
<i>Loxandrus</i> sp.		50	Pitfall e ativa noturna	Alto Caparaó e Viçosa
Catapieseiini	2			
<i>Catapiesis nitida</i> Solier		1	Armadilha luminosa	Alto Caparaó
Chlaeniini	0			
<i>Chlaenius</i> sp.		1	Emprestimo	Viçosa
Ctenodactylini	38			
<i>Leptotrachelus</i> sp.		6	Ativa diurna	Ponte Nova e Viçosa
Cyclosomini	4			
Cyclosomina				
<i>Tetragonoderus (Peronoscelis) pictus</i> Perty		2	Emprestimo	Viçosa
<i>Tetragonoderus quadriguttatus</i> Dejean		2	Ativa diurna	Viçosa
Dercylini	0			
<i>Dercylus (Asporina)</i> sp.		4	Ativa noturna	Viçosa
<i>Dercylus (s. str.)</i> sp. 1		1	Ativa noturna	Alto Caparaó
<i>Dercylus (s. str.)</i> sp. 2		4	Emprestimo	Coronel Pacheco e Viçosa
Galeritini	26			
Galeritina				
<i>Galerita americana</i> Linnaeus		2	Emprestimo	Viçosa
<i>Galerita occidentalis</i> (Olivier)		1	Emprestimo	Viçosa
<i>Galerita stenodera</i> Chaudoir		5	Pitfall	Alto Caparaó e Viçosa
Harpalini	2			
Gen. 2 sp. 1		4	Ativa diurna	Viçosa
Gen. 2 sp. 2		1	Ativa diurna	Viçosa
Gen. 2 sp. 3		2	Ativa diurna e empréstimo	Viçosa
Gen. 2 sp. 4		4	Luz e ativa noturna	Alto Caparaó e Viçosa
Gen. 2 sp. 5		1	Ativa noturna	Viçosa

Gen. 2 sp. 6		3	Empréstimo e ativa diurna	Viçosa
Gen. 2 sp. 7		1	Luz	Viçosa
Gen. 2 sp. 8		1	Ativa noturna	Viçosa
Gen. 2 sp. 9		3	Ativa noturna e diurna	Viçosa
Gen. 2 sp. 10		1	Ativa noturna	Alto Caparaó
Anisodactylina				
<i>Notiobia</i> sp. 1		2	Luz e ativa diurna	Viçosa
<i>Notiobia</i> sp. 2		9	Empréstimo, ativa noturna e luz	Viçosa
<i>Notiobia</i> sp. 3		5	Luz	Viçosa
<i>Notiobia</i> sp. 4		4	Empréstimo e luz	Viçosa
<i>Notiobia</i> sp. 5		1	Interceptação de voo	Viçosa
Harpalina				
<i>Atrhostictus speciosus</i> (Dejean)		5	Ativa noturna e diurna	Alto Caparaó, Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Atrhostictus</i> sp. 1		3	Ativa diurna	Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Atrhostictus</i> sp. 2		1	Empréstimo	Viçosa
<i>Atrhostictus</i> sp. 3		4	Ativa diurna e noturna	Piranga e Viçosa
<i>Atrhostictus</i> sp. 4		2	Ativa diurna e noturna	Conselheiro Lafaiete e Piranga
<i>Atrhostictus</i> sp. 5		1	Ativa diurna	Alto Caparaó e Viçosa
<i>Selenophorus</i> sp. 1		12	Luz, Ativa diurna e noturna	Alto Caparaó e Viçosa
<i>Selenophorus</i> sp. 2		22	Ativa noturna e interceptação de voo	Viçosa
<i>Selenophorus</i> sp. 3		4	Empréstimo	Viçosa
<i>Selenophorus</i> sp. 4		8	Luz, ativa diurna e empréstimo	Alto Caparaó e Viçosa
<i>Selenophorus</i> sp. 5		4	Ativa noturna e luz	Porto Firme e Viçosa
<i>Selenophorus</i> sp. 6		7	Ativa noturna e diurna	Piranga e Viçosa
Stenolophina				
<i>Polpochila</i> sp. 1		25	Ativa noturna e empréstimo	Coronel Pacheco e Viçosa
<i>Polpochila</i> sp. 2		2	Empréstimo	Ponte Nova
Helluonini	1			
Helluonina				
<i>Helluobrochus ares</i> Reichardt		2	Empréstimo	Viçosa
<i>Helluobrochus darlingtoni</i> Reichardt		4	Empréstimo	Viçosa
<i>Helluomorpha macroptera</i> Chaudoir		1	Empréstimo	Viçosa
<i>Helluomorphoides nigerrimus</i> (Klug)		4	Pitfall	Alto Caparaó
<i>Helluomorphoides squirei</i> (Chaudoir)		1	Empréstimo	Ponte Nova
Lachnophorini	53			
Lachnophorina				
<i>Anchonoderus</i> sp.		3	Ativa noturna e empréstimo	Ponte Nova, Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Ega</i> sp. 1		2	Ativa noturna	Santana de Cataguases
<i>Ega</i> sp. 2		3	Ativa diurna	Viçosa
<i>Lachnophorus</i> sp.		4	Ativa noturna	Viçosa
Lebiini	108			
Agrina				
<i>Agra</i> sp. 1		2	Ativa diurna	Araponga e Viçosa
<i>Agra</i> sp. 2		1	Ativa diurna	Alto Caparaó
<i>Agra</i> sp. 3		1	Empréstimo	Viçosa
<i>Agra</i> sp. 4		1	Ativa diurna	Viçosa
Apenina				
<i>Apenes plaumanni</i> (Liebke)		11	Luz, Interceptação de voo, ativa noturna e diurna e extrator de serrapilheira	Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Apenes</i> sp. 1		6	Ativa diurna, pitfall e empréstimo	Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Apenes</i> sp. 2		2	Extrator de serrapilheira e ativa noturna	Alto Caparaó e Araponga
<i>Apenes</i> sp. 3		1	Ativa noturna	Viçosa
<i>Apenes</i> sp. 4		7	Ativa noturna e empréstimo	Ponte Nova e Viçosa
<i>Apenes</i> sp. 5		3	Empréstimo	Ponte Nova e Viçosa
<i>Apenes</i> sp. 6		2	Ativa noturna	Santana de Cataguases
<i>Apenes</i> sp. 7		2	Luz e ativa noturna	Alto Caparaó
<i>Apenes</i> sp. 8		1	Ativa diurna	Alto Caparaó
Calleidina				
Gen. 3 sp. 1		1	Luz	Alto Caparaó


<i>Calleida</i> sp. 1		3	Emprestimo	Viçosa
<i>Calleida</i> sp. 2		3	Ativa noturna	Viçosa
<i>Calleida</i> sp. 3		5	Intercepção de voo e emprestimo	Viçosa
<i>Calleida</i> sp. 4		1	Ativa diurna	Viçosa
<i>Calleida</i> sp. 5		1	Ativa noturna	Viçosa
<i>Calleida</i> sp. 6		2	Ativa diurna	Viçosa
<i>Calleida</i> sp. 7		2	Ativa diurna e emprestimo	Viçosa
<i>Calleida</i> sp. 8		1	Ativa noturna	Viçosa
<i>Mimodromius</i> sp.		1	Ativa noturna	Alto Caparaó
Cymindina				
<i>Cymindis</i> sp.		1	Ativa noturna	Viçosa
Dromiusina				
<i>Negrea</i> sp.		100	Luz, ativa diurna e pitfall	Porto Firme e Viçosa
Lebiina				
<i>Cryptobatis</i> sp.		2	Ativa diurna	Viçosa
<i>Lebia (Dorsalis) dorsalis</i> Dejean		2	Emprestimo	Viçosa
<i>Lebia (Chelonodema) testacea</i> Dejean		1	Emprestimo	Viçosa
<i>Lebia (Chelonodema) scripta</i> (Castelnau)		2	Emprestimo	Viçosa
<i>Lebia (Chelonodema) nigropta</i> (Chaudoir)		2	Emprestimo	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 1		4	Luz e emprestimo	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 2		4	Ativa noturn e intercepção de voo	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 3		3	Luz e ativa noturna	Alto Caparaó e Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 4		2	Ativa diurna	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 5		5	Ativa noturna e diurna	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 6		2	Ativa diurna e emprestimo	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 7		2	Ativa noturna e luz	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 8		2	Ativa diurna	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 9		1	Ativa diurna	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 10		1	Ativa diurna	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 11		1	Ativa diurna	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 12		1	Emprestimo	Viçosa
<i>Lebia</i> sp. 13		1	Emprestimo	Viçosa
Metallicina				
<i>Euproctinus (Euproctinus)</i> sp.		5	Luz e extrator de serrapilheira	Alto Caparaó e Viçosa
Pericalina				
<i>Coptodera</i> sp. 1		21	Ativa diurna	Viçosa
<i>Coptodera</i> sp. 2		9	Ativa diurna	Viçosa
<i>Eucheila flavilabris</i> Dejean & Boisduval		24	Ativa diurna e intercepção de voo	Viçosa
<i>Eucheila (Inna) megala</i> (Reichardt)		3	Ativa diurna	Viçosa
<i>Stenognathus (s. str.) melanarius</i> (Dejean)		4	Ativa diurna	Viçosa
Morionini	0			
<i>Morion brasiliensis</i> Dejean		7	Ativa diurna	Viçosa
<i>Morion cordata</i> Chaudoir		3	Ativa diurna	Viçosa
Odacanthini	35			
Gen. 4 sp. 1		6	Ativa noturna e emprestimo	Ponte Nova e Viçosa
Oodini	5			
<i>Stenocrepis (Stenous)</i> sp.		50	Ativa noturna	Viçosa
<i>Stenocrepis (Crossocrepis)</i> sp.		11	Ativa noturna	Viçosa
<i>Chaetocrepis</i> sp.		2	Ativa noturna	Viçosa
Pelecini	26			
Pelecina				
<i>Pelecium igneus</i> Orsetti & Lopes-Andrade		1	Pitfall	Viçosa
<i>Pelecium purpureum</i> Straneo		3	Pitfall	Alto Caparaó e Viçosa
<i>Pelecium renati</i> Straneo		2	Ativa noturna	Alto Caparaó
<i>Pelecium</i> sp.		1	Pitfall	Alto Caparaó
<i>Pelecium striatum</i> Straneo		2	Ativa noturna	Alto Caparaó
Pentagonicini	1			
<i>Pentagonica flavipes</i> (Leconte)		7	Extrator de serrapilheira e ativa noturna e diurna	Alto Caparaó e Viçosa
<i>Pentagonica media</i> Liebke		7	Ativa noturna e intercepção de voo	Alto Caparaó e Viçosa

<i>Pentagonica trivittata</i> (Dejean)		2	Ativa noturna	Viçosa
Perigonini	6			
<i>Perigona</i> sp. 1		1	Ativa diurna	Viçosa
<i>Perigona</i> sp. 2		1	Emprestimo	Ponte Nova
<i>Perigona</i> sp. 3		5	Ativa diurna	Viçosa
Platynini	0			
Platynina				
Gen. 5 sp. 1		5	Ativa noturna	Santana de Cataguases
Gen. 6 sp. 1		1	Ativa noturna	Viçosa
Gen. 7 sp. 1		4	Ativa noturna	Viçosa
<i>Incagonum</i> sp. 1		23	Ativa noturna e interceptação de voo	Viçosa
<i>Incagonum</i> sp. 2		1	Emprestimo	Viçosa
Pseudomorphiini	1			
<i>Notopseudomorpha laevis</i> (Chaudoir)		0		Viçosa
Pterostichini	22			
Euchroina				
<i>Cynthidia</i> sp.		1	Ativa diurna	Piranga
<i>Euchroa</i> sp.		19	Ativa noturna e pitfall	Alto Caparaó e Viçosa
<i>Feromiola</i> sp.		1	Ativa noturna	Santana de Cataguases
<i>Haplobothynus</i> sp.		4	Ativa noturna	Alto Caparaó e Viçosa
<i>Marsyas</i> sp.		1	Ativa noturna	Araponga
Microcephalina				
<i>Microcephalus</i> sp. 1		2	Ativa noturna	Viçosa
<i>Microcephalus</i> sp. 2		2	Ativa noturna	Alto Caparaó
<i>Microcephalus</i> sp. 3		4	Emprestimo	Viçosa
Pterostichina				
<i>Abaris</i> sp.		100	Pitfall e ativa noturna	Alto Caparaó e Viçosa
Sphodrini	0			
Gen. 8 sp. 1		2	Ativa noturna e diurna	Alto Caparaó e Araponga
Zuphiini	6			
Gen. 9 sp. 1		2	Ativa noturna	Alto Caparaó
Gen. 10 sp. 1		4	Ativa diurna e emprestimo	Alto Caparaó, Ponte Nova e Viçosa
Gen. 11 sp. 1		1	Extrator de serrapilheira	Viçosa
Paussinae	15			
Ozaenini	14			
<i>Pachyteles</i> sp. 1		1	Luz	Viçosa
<i>Pachyteles</i> sp. 2		1	Ativa noturna	Viçosa
<i>Pachyteles</i> as. 3		1	Ativa noturna	Porto Firme
<i>Physea testudinea</i> (Klug)		2	Emprestimo	Coronel Pacheco e Ubá
Psydrinae	0			
Psydrini	0			
Gen. 12 sp. 1		1	Ativa diurna	Viçosa
Scaritinae	201			
Clivinini	125			
Ardistomina				
<i>Ardistomis</i> sp. 1		4	Ativa noturna e emprestimo	Ponte Nova, Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Ardistomis</i> sp. 2		1	Ativa noturna	Santana de Cataguases
<i>Ardistomis</i> sp. 3		4	Emprestimo	Ponte Nova
<i>Semiardistomis</i> sp. 1		2	Emprestimo	Viçosa
Clivinina				
<i>Clivina</i> sp. 1		1	Ativa diurna	Viçosa
<i>Clivina</i> sp. 2		4	Ativa noturna, pitfall e emprestimo	Piranga e Viçosa
<i>Clivina</i> sp. 3		2	Emprestimo	Ponte Nova
<i>Clivina</i> sp. 4		1	Ativa diurna	Araponga
<i>Oxydrepanus</i> sp.		4	Extrator de serrapilheira	Viçosa
Dyschiriini	0			
<i>Dyschirius</i> sp.		20	Ativa noturna	Viçosa
Scaritini	63			
Scaritina				
<i>Glyptogrus</i> sp.		3	Emprestimo	Guaraciaba e Viçosa
<i>Scarites</i> sp. 1		1	Emprestimo	Ponte Nova e Viçosa
<i>Scarites</i> sp. 2		2	Ativa noturna	Santana de Cataguases
<i>Scarites (Ccalophortes)</i> sp. 1		1	Emprestimo	Viçosa
Trechinae	34			
Bembidiini	34			
Tachyina				
Gen. 13 sp. 1		2	Extrator de serrapilheira	Viçosa
<i>Pericompsus (Eidocompsus)</i> sp. 1		1	Ativa diurna	Viçosa

<i>Pericompsus (Eidocompsus) sp. 2</i>		10	Ativa diurna e noturna	Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Paratachys sp. 1</i>		2	Ativa noturna e luz	Viçosa
<i>Paratachys sp. 2</i>		1	Ativa diurna	Viçosa
<i>Paratachys sp. 3</i>		4	Extrator de serrapilheira	Viçosa
<i>Paratachys sp. 4</i>		4	Extrator de serrapilheira	Viçosa
<i>Paratachys sp. 5</i>		2	Luz, ativa diurna e emprestimo	Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Micratopus sp. 1</i>		2	Luz e emprestimo	Santana de Cataguases e Viçosa
<i>Micratopus sp. 2</i>		1	Ativa noturna	Porto Firme
Xystosomina				
<i>Erwiniana sp.</i>		11	Ativa diurna e extrator de serrapilheira	Viçosa
<i>Mioptachys sp.</i>		100	Luz e ativa diurna	Viçosa

CAPITULO II

Descrição: *Pelecium igneus*

 Zootaxa 4179 (1): 123–127
http://www.mapress.com/j/z/
Copyright © 2016 Magnolia Press

Correspondence

http://doi.org/10.11646/zootaxa.4179.1.9
http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:2DC877EE-6CCF-44D0-9240-37B3184F75AD

ISSN 1175-5326 (print edition)
ZOOTAXA
ISSN 1175-5334 (online edition)

A new species of *Pelecium* Kirby (Coleoptera: Carabidae: Peleciini) from the Atlantic Forest biome, Brazil

ARTUR ORSETTI^{1,2} & CRISTIANO LOPES-ANDRADE¹

¹Laboratório de Sistemática e Biologia de Coleoptera, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900, Viçosa, Minas Gerais, Brazil. E-mail: arturorsetti@gmail.com, ciidae@gmail.com

²Corresponding author

Key words: Ground beetles, Harpalinae, Neotropical

Pelecium Kirby is the most diverse Peleciini genus, with 33 species shared between two subgenera: *Pelecidium* Straneo & Ball, which comprises three species, and *Pelecium*, with the remaining 30 species (Straneo & Ball 1989). They occur from Panama to middle Argentina, and adults are nocturnal and prey upon millipedes (Martinez 2005). Larvae have parasitoid habits and millipedes are their main preys. There are also records of *Pelecium* larvae devouring immature beetles (Salt 1928). Our aim in this study is to describe *Pelecium igneus* sp. nov.. Aedeagus of this species is the first described for *Pelecium*.

Material and methods

A single male specimen of a new species was collected in December 2014 during a study of the Carabidae fauna of “Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso”, (Paradise Research Station, Training and Environmental Education Forest) at Viçosa, in the state of Minas Gerais, Southeast Brazil. It was caught using a pitfall trap baited with bovine liver, placed in a glade near a track. The specimen was measured and photographed under a Zeiss Discovery V20 stereomicroscope equipped with a Zeiss AxioCam 506 digital camera. Final images of the body were the result of joining images at different focal lengths using the extended focus module of Zeiss Zen software. Some image distortion is expected in the process, mostly in high magnifications.

For dissection of abdominal terminalia, the specimen was placed in a container with warm water and detergent for a day for relaxing tissues. Abdominal ventrites and corresponding tergites, with enclosed terminalia sclerites, were then placed in KOH for a few hours. Terminalia was then extracted and left for about half an hour in KOH for removing soft tissues. Terminology is given after Straneo & Ball (1989), Baehr (2012) and Fedorenko (2014). The dissected sclerites were stored in glycerin in a polyethylene micro vial with silicone stopper, and mounted at the same pin of the specimen. Measurements (in mm) and ratios are as follows: (AL1–11) lengths of antennomeres 1–11, measured for the left antenna; (EL) elytral length measured from base of scutellum to elytral apex; (EW) greatest elytral width; (lp2L) length of the second labial palpomere; (lp3L) length of the third labial palpomere; (lp3W) greatest width of the third labial palpomere; (mp3L) length of the third maxillary palpomere; (mp4L) length of the fourth maxillary palpomere; (mp4W) greatest width of the fourth maxillary palpomere; (PL) pronotal length along midline; (PW) greatest pronotal width; (SL) length of scutellum along midline; (SW) basal width of scutellum; (TL) total body length measured from apex of labrum to apex of elytra. The ratio TL/EW indicates degree of body elongation. The new species was compared to high resolution photographs of the holotype of *P. helenae* Straneo & Ball, which we consider to be its morphological closely related species.

The holotype of *P. igneus* sp. nov. is deposited at “Coleção Entomológica do Laboratório de Sistemática e Biologia de Coleoptera” (CELC, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, state of Minas Gerais, Southeast Brazil).

Taxonomy

Pelecium igneus Orsetti & Lopes-Andrade, sp. nov.

Figs 1–12

Type locality. “Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso” (officially abbreviated as “EPTEA Mata do Paraíso”) in Viçosa, state of Minas Gerais, Southeast Brazil (20°48'08.0"S 42°51'21.7"W).

Etymology. The specific epithet is from the Latin “igneus”, which means “on fire”, in reference to the reddish reflexes on pronotum and head.

Diagnosis. A medium sized species (13 mm) distinguishable among other congeners by the combination of the following features: Fore body dorsum is bright metallic and thence contrasts sharply with the black elytra (Fig. 1). Head with frontal impressions punctiform (Figs 1, 3), with a short and shallow excavation. Pronotum with median line shallow (Fig. 1), barely discernible, deeper posteriorly; basal impressions very shallow. Apical labial and maxillary palpomeres triangular (Fig. 4). Adults of *P. igneus* and *P. helenae* are quite similar in the shape of the body, frontal fovea of head, median line and basal impressions of pronotum. However, in *P. igneus* the lateral edges of pronotum are more arcuate near base, giving it a subcordate shape when seen from above. Moreover, in *P. igneus* the elytra is comparatively rounder when seen from above and is shiny black, contrasting with its metallic reddish pronotum. In *P. helenae*, the dorsum is homogeneously violaceous.

Description, male holotype (Figs 1–12). Fully pigmented adult. Measurements in mm: AL1-11: 0.81, 0.48, 0.55, 0.52, 0.56, 0.50, 0.44, 0.45, 0.43, 0.45, 0.65, EL 6.89, EW 5.18, lp2L 0.57, lp3L 0.83, lp3W 0.51, mp3L 0.24, mp4L 0.68, mp4W 0.46, PL 3.85, PW 3.83, SL 0.49, SW 0.67, TL 12.85. Ratio: TL/EW 2.48. **Body** ovate and flat; discs of head and pronotum metallic wine reddish in dorsal view, with greenish and yellowish reflections along sides (Fig. 1); elytra shiny black (Fig. 1), glabrous, with only standard setae present (supraorbital, pronotal and parascutellar setae); ventral surface shiny black (Fig. 2), **Head** microreticulate, with a pair of frontal punctiform fovea, each with a short and shallow excavation at the outer side (Fig. 3, arrows). **Mouth parts** (Fig. 4): apical labial and maxillary palpomeres triangular, with long and sparse yellowish setae, surface mostly reddish brown, with apicalmost portion yellowish; fourth maxillary palpomere subtriangular, 2.8X as long as the third palpomere, covered with sparse yellowish slender setae, surface reddish brown, with apicalmost portion yellowish. **Pronotum** (Fig. 1) subcordate, minutely rough (in low magnification) to transversely microstriate (in magnification above 100X); lateral margins rounded in apical 4/5, sinuate just in front of basal angles; base truncate, with sides strongly oblique towards highly obtuse and blunt basal angles; median line fine and shallow, deeper posteriorly; basal impressions inconspicuous. **Scutellum** triangular (Fig. 1), minutely rough (in low magnification) to microreticulate (in magnification above 100X). **Elytra** with inner five interneurs deep; in between interneurs shiny and unpunctate, minutely rough (in low magnification) to transversely microstriate (in magnification above 100X). **Protibiae** (Fig. 2) expanded at apex. **Mesotibiae** (Fig. 2) not expanded at apex; densely pubescent ventrally, more ventroapically. **Metatibiae** (Fig. 2) slender, densely pubescent in apical half of ventral side. **Abdominal tergite IX** (Fig. 12) oval, asymmetric, with anterior portion narrowed to a sharp apex; posterior portion with asymmetric expansions on each side; posterior edge barely curved and growing to an obtuse angle. **Aedeagus** (Figs 5–11) with **penis** (Figs 5–9) cylindrical, slender, conspicuously curved in lateral views (Figs 6, 8, 9), its apical edge straight (Figs 5, 7); **parameres** asymmetric (Figs 7, 10–11), left paramere (Fig. 10) longer and narrower than right paramere (Fig. 11).

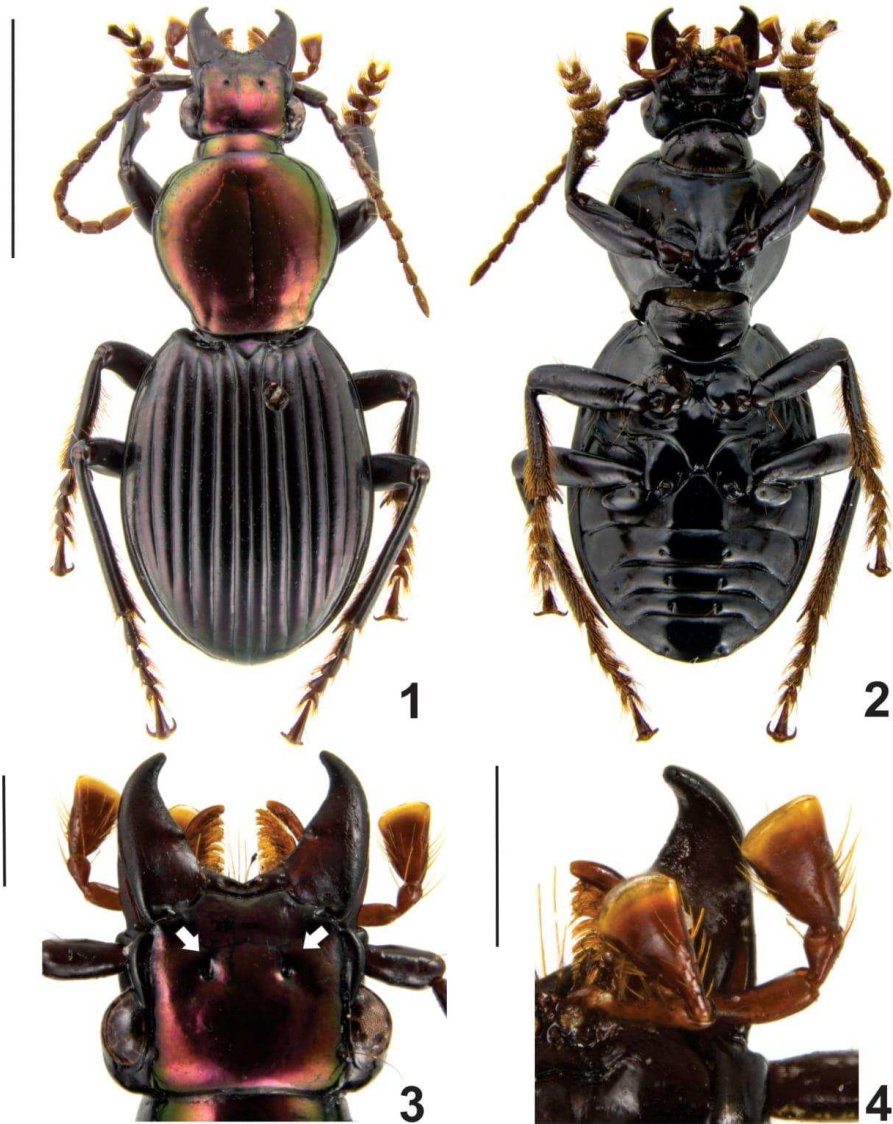
Type series. Holotype ♂ (CELC), labeled “BRASIL: MG, Viçosa Mata do Paraíso, 08.xii.2014 pitfall, trilha do pesquisador leg. A. Orsetti \ *Pelecium igneus* Orsetti & Lopes-Andrade HOLOTYPUS [printed in red paper]”.

Comments. The sexsetose labrum, combined with quadrisetose pronotum, defines *Pelecium igneus* as a member of the subgenus *Pelecium* (s. str.). *Pelecium igneus* is the unique species in the genus in which the color of head and pronotum is different from the color of elytra. We include *P. igneus* in *P. rotundipenne* species group based on the following features: head frontal fovea punctiform, pronotum basal impression moderately deep to shallow, elytral interneurs 6 and 7 absent, interneurs 5 absent or reduced (Straneo & Ball 1989). It is necessary to alter part of the definition of the *P. rotundipenne* group, which now includes species with black colored, coppery, violaceous and partially reddish dorsum.

Pelecium igneus sp. nov. can be identified using key in Straneo & Ball (1989), with couplets 25 and 26 modified in the following way:

- 25(24') Elytron with only discal interneurs 1–4 deep, and only interneur 1 extended to apical declivity, 4 remote from base and apex.
Pronotum with posterolateral impressions indistinct, shallow. *P. purpureum*
- 25'. Elytron with at least interneurs 1–5 moderately deeply impressed, and extended to rather gradually sloped apical declivity.
Pronotum with posterolateral impressions various. **25a**

- 25a(25') Pronotum with sides markedly rounded; posterolateral impressions evident. *P. paulae*
 25a' Pronotum with sides less rounded, subsinuate to sinuate posteriorly; posterolateral impressions indistinct. 26
 26(25a') Pronotum reddish, with green reflections laterally. Elytra black, with violaceous reflections. *P. igneus* sp. n.
 26' Dorsum unicolored dark purplish, without green reflections laterally. *P. helenae*



FIGURES 1–4. *Peleciium igneus* Orsetti & Lopes-Andrade **sp. nov.**, male holotype. **1, 3** dorsal view **2, 4** ventral view. **3.** Head, arrowhead points to excavations of frontal fovea **4.** Detail of labial and maxillary palpomeres. Scale bars: 5 mm (1–2); 1 mm (3–4).



FIGURES 5–12. *Peleciium igneus* Orsetti & Lopes-Andrade **sp. nov.**, male holotype. Aedeagus (5–8) 5. Dorsal view 6. Left lateral view 7. Ventral view 8. Right lateral view 9. Penis, right lateral view 10. Left paramere 11. Right paramere 12. Tergite IX. Scale bar: 0.5 mm.

Acknowledgements

Financial support was provided by Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG; Programa Pesquisador Mineiro nº 00026-14), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq; research grant to C.L.A. nº 307116/2015-8) and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). We would like to specially thank Everardo J. Grossi, Fernando Z. Vaz-de-Mello and Paschoal C. Grossi for the loan of *Pelecium* specimens, which were very important for comparison to the species we describe here. We thank Ítalo Salvatore for examining and photographing *Pelecium* deposited in Museu de Zoologia da USP (Brazil), and Sônia Casari and Guilherme Ide for making available high resolution images of *Pelecium* types deposited there. We also thank Dmitry Fedorenko and Martin Baehr for all corrections and suggestions to the manuscript.

References

- Bachr, M. (2012) A revision of the Australian carabid subtribe Agonicina (Coleoptera, Carabidae, Peleciini). *Spixiana*, 35 (2), 209–236.
- Fedorenko, D.N. (2014) *Dyschiridium belovi* sp.n., the first peleciine from Indochina (Coleoptera: Carabidae). *Russian Entomological Journal*, 23 (2), 107–111.
- Martínez, C. (2005) *Introducción a los escarabajos Carabidae (Coleoptera) de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia, 546 pp.
- Salt, G. (1928) Notes on the life history of *Pelecium sulcatum* Guerin. *Psyche*, 35, 131–134.
<http://dx.doi.org/10.1155/1928/96276>
- Straneo, S.L. & Ball, G.B. (1989) Synopsis of the Genera and Subgenera of the Tribe Peleciini, and Revision of the Neotropical and Oriental Species (Coleoptera: Carabidae). *Insecta Mundi*, 3 (2), 73–178.

CAPITULO III

NEW SPECIES OF *OXYCHEILA* DEJEAN (COLEOPTERA:
CARABIDAE: MEGACEPHALINI) FROM THE ATLANTIC
FOREST OF SOUTHEAST BRAZIL

ARTUR ORSETTI^{1,*}, and CRISTIANO LOPES-ANDRADE¹

¹Laboratório de Sistemática e Biologia de Coleoptera, Departamento de Biologia
Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900, Viçosa, Minas Gerais, Brazil;
E-mail: arturorsetti@gmail.com, ciidae@gmail.com

*Corresponding author

Abstract.— *Oxycheila thanatus* sp. nov. (Coleoptera, Carabidae) is described, based on specimens collected near a waterfall in the National Park of Caparaó, a Conservation Unit of Atlantic Forest in Southeast Brazil. This new species is most similar to *Oxycheila germaini* Fleutiaux, 1893, but has a triangular labrum which is wider than long, the elytral punctation is subseriate and the humeral calli is comparatively less developed. A modified couplet of the available taxonomic key to *Oxycheila* species is provided to include *O. thanatus*.



Key words.— Cicindelinae, ground beetle, Neotropical

INTRODUCTION

Oxycheila Dejean is a Neotropical genus with 47 described species found from south Mexico to central Argentina, shared among nine species-groups (Wiesner 1999, Wiesner 2003). The adults have an amphibian behavior and live near rivers, in sand banks or rocks. They prey upon aquatic larvae of insects during night, using the river current to follow them (Cummins 1992, Vitolo 2004). They appear to use sound detection and production (Serrano *et al.* 2003). Larvae occur in tunnels along steep river banks and may be parasitized by flies (Arndt and Costa 2001). Our aim in this study is to describe a new species of *Oxycheila* from a Conservation Unit of Atlantic Forest in Southeast Brazil.

MATERIAL AND METHODS

Three male specimens were collected in December 2016 during a study on the Carabidae of "Parque Nacional do Caparaó" (National Park of Caparaó) in Alto Caparaó, state of Minas Gerais, Southeast Brazil.

The specimens were manually collected during three different nights in a track near a waterfall; one of these was found dead and lacking part of each elytron. The specimens were examined, measured and photographed under a Zeiss Discovery V20 stereomicroscope equipped with a Zeiss AxioCam 506 digital camera. Final images of the body were the result of joining images at different focal lengths using the extended focus module of Zeiss ZEN 1.1.2 software.

Both paratypes were dissected for comparison. The holotype was not dissected. For dissection and examination of abdominal terminalia, a paratype was placed in warm water during night to relax tissues. The terminalia was extracted and placed in KOH for a few hours to remove soft tissues, and then stained with Chlorazol Black E. The dissected sclerites were examined, photographed and then stored in glycerin in a glass micro vial, mounted on the same pin of the respective paratype.

Abbreviations for measurements (in mm) and ratios are as follows: (AL1–11) length of antennomeres 1–11, left antenna measured; (EL) elytral length measured from base of scutellar shield to apex of elytra; (EW)

greatest elytral width; (LL) labrum length along midline; (LW) greatest labrum width; (PL) pronotal length along midline; (PW) greatest pronotal width; (TL) total body length not including labrum. The ratio TL/EW indicates degree of body elongation.

The holotype and paratypes of *Oxycheila thanatus* sp. nov. were deposited at "Coleção Entomológica do Laboratório de Sistemática e Biologia de Coleoptera" (CELC, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, state of Minas Gerais, Southeast Brazil).

TAXONOMY

Oxycheila thanatus Orsetti et Lopes Andrade, sp. nov.
Figs 1–8

Type locality. "Parque Nacional do Caparaó" (National Park of Caparaó) in Alto Caparaó, state of Minas Gerais, Southeast Brazil (20°42'00.82"S, 41°48'41.58"W).

Etymology. The specific epithet "thanatus" is the personification of death in Greek mythology, in a reference to the predatory behavior of *Oxycheila* species.

Diagnosis. A medium sized species (TL 14.54–16.00 mm) with short labrum; small humeral calli; elytra with sinuous sides and lacking maculation on disc; antennal segments 5–11 pale yellow; legs long, with brownish yellow tibiae and yellow tarsomeres. Adults of *O. thanatus* are most similar to *O. germani* in size, body shape and color of antennae and legs. However, the labrum in *O. thanatus* is wider than long, triangular, the elytral punctation is subseriate and the humeral calli are not well developed. In *O. germani*, the labrum is longer than wide, beak-shaped with a round apex, the elytral punctation is irregularly arranged and the humeral calli are well-developed.

Description, male holotype (Figs 1–8). Fully pigmented adult. Measurements in mm: AL1–11: 1.13, 0.42, 1.92, 1.38, 1.82, 1.65, 1.54, 1.38, 1.27, 1.22, 1.09, EL=9.74, EW=5.21, LL=1.62, LW=1.87, PL=4.45, PW=3.24, TL=16. Ratio TL/EW=3.07. **Body** elongate, glabrous; head, pronotum and disc of elytra black (Fig. 1); elytral edges dark brown; venter mostly dark brown (Fig. 2). **Head** microreticulate; longitudinal groove above eyes, shallow. **Antennomeres** 1–3 dark brown, antennomere 4 mostly dark brown with basal portion yellow, antennomeres 5–11 pale yellow. **Mouthparts** with mandibles mostly black, their anterior portions reddish brown, each with four teeth (Fig. 3); labial and maxillary palpomeres pale yellow; disc of labrum dark yellow with borders dark brown, wider than long, triangular, with eight lateral teeth plus the acute apex and 10 lateral setae (Fig. 3). **Pronotum** with lateral edges

shallow; anterior portion subparallel; posterior portion with sides slightly converging (Fig. 1). **Elytra** microreticulate; devoid of maculation on disc; humeral calli small; punctation subseriate, dense and deep on anterior portion and shallow on posterior portion; apex asymmetric (Fig. 4). **Metathoracic wings** developed, apparently functional. **Legs** (Figs 1, 2) slender; femora black, with few sparse setae, tibiae brown to yellow, with black "knees"; tarsomeres pale yellow. **Abdominal tergite IX** (Fig. 8) asymmetric; anterior portion with left side broadly rounded and right side angled; sides curved to the left; apical portion concave with scattered long yellow setae. **Aedeagus** with penis (Figs 5–7) cylindrical, slender, expanded at posterior portion and growing to an obtuse apex; parameres (Fig. 6) symmetric, rectangular-shaped with a slender projection at inner apical angle.

Variation. Measurements in mm. Male (n=3): TL 14.54–16.00 (15.33 ± 0.74), PL 3.30–4.45 (3.77 ± 0.60), PW 2.86–3.24 (3.04 ± 0.19), EL 8.80–9.74 (9.31 ± 0.47), EW 4.90–5.21 (5.03 ± 0.16), LL 1.49–1.62 (1.56 ± 0.06), LW 1.73–1.87 (1.82 ± 0.07), TL/EW 2.97–3.10 (3.04 ± 0.07).

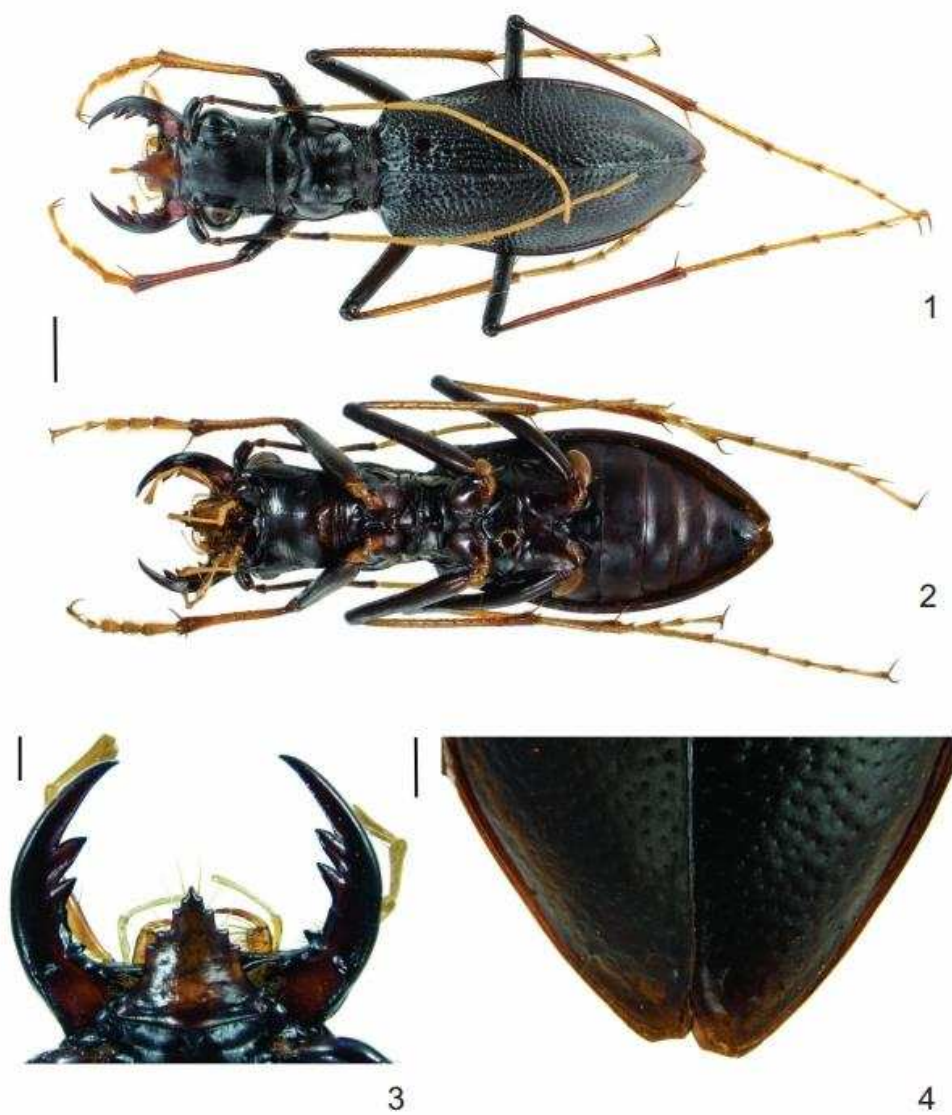
Type material. **Holotype** (CELC), labeled "BR: MG Alto Caparaó, PARNA Caparaó ativa noturna, 10.xii.2016, A. Orsetti & S. Aloquio leg. / *Oxycheila thanatus* Orsetti & Lopes-Andrade HOLOTYPE [printed in red paper]". **Paratypes** 1♂ dissected (CELC), labeled "BR: MG Alto Caparaó, PARNA Caparaó ativa noturna, 07.xii.2016, A. Orsetti & S. Aloquio leg. / *Oxycheila thanatus* Orsetti & Lopes-Andrade PARATYPE [printed in yellow paper]"; 1♂ dissected (CELC), labeled "BR: MG Alto Caparaó, PARNA Caparaó ativa noturna, 11.xii.2016, A. Orsetti & S. Aloquio leg. / *Oxycheila thanatus* Orsetti & Lopes-Andrade PARATYPE [printed in yellow paper]".

Comments. The unavailability of females makes it difficult to place the species in any present species-group. We tentatively place it in the *nigroaenea*-group based on the mandibles with four teeth each and the lack of maculation on elytral disc. However, members of the *nigroaenea*-group have an elongate labrum, which is comparatively shorter in *O. thanatus*.

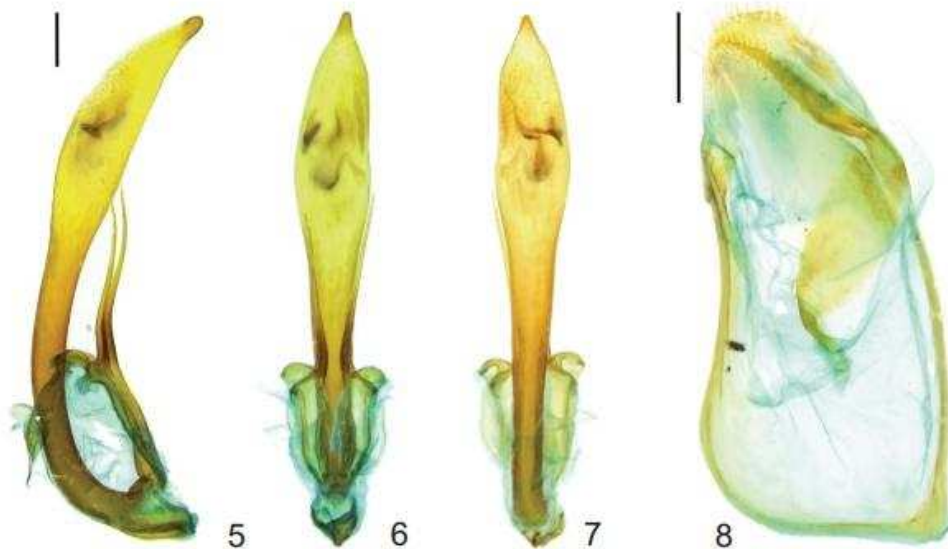
Distribution. Southeast Brazil.

Oxycheila thanatus can be identified using the key in Wiesner (1999) with the couplet 35 modified in the following way:

35. Femora uniformly colored — dark brown to black (35a)
 –. Femora bicolored — light and black (40)
 35a. Labrum wider at base than long, triangular. Elytral punctation subseriate
 *Oxycheila thanatus* sp. nov.
 –. Labrum longer than wide at base, beak-shaped. Elytral punctation irregularly arranged (36)



Figures 1–4. *Orycheila thanatus* Orsetti et Lopes-Andrade sp. nov., male holotype: (1) Dorsal view; (2) Ventral view; (3) Mandibles and labrum; (4) Elytral apex. Scale bars: 2 mm (1–2); 0.5 mm (3–4).



Figures 5–8. *Orycheila thanatus* Orsetti et Lopes-Andrade sp. nov., male holotype aedeagus (5–7): (5) Right lateral view; (6) Ventral view; (7) Dorsal view; (8) Tergite IX. Scale bars: 0.5 mm.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to especially thank Sergio Aloquio for a help in field collections at Parque Nacional do Caparaó. Financial support was provided by Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG; Edital 01/2016 - Demanda Universal, APQ-02675-16), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq; research grant to C.L.A. n.º 307116/2015-8) and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES; grant to A.O.).

REFERENCES

- Arndt, E and C. Costa. 2001. Parasitism of Neotropical tiger beetles (Coleoptera: Carabidae: Cicindelinae) by *Anthrax* (Diptera: Bombyliidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 36: 63–66.
- Cummins, M. P. 1992. Amphibious behavior of a tropical, adult tiger beetle, *Orycheila polita* Bates (Coleoptera: Cicindelidae). *Coleopterists Bulletin*, 46: 145–151.
- Serrano, A. R., Diogo, A. C., Viçoso, E. and P. J. Fonseca. 2003. New stridulatory structures in a tiger beetle (Coleoptera: Carabidae: Cicindelinae): Morphology and sound characterization. *Coleopterists Bulletin*, 57: 161–166.
- Vitolo, A. L. 2004. Guía para la identificación de los Escarabajos Tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 198 pp.
- Wiesner, J. 1999. The tiger beetle genus *Orycheila* (Insecta: Coleoptera: Cicindelidae). 50. Contribution towards the knowledge of Cicindelidae. *Schwanfelder Coleopterologische Mitteilungen*, 3: 1–81.
- Wiesner, J. 2003. A new *Orycheila* species from Brazil (Coleoptera: Cicindelidae). 80. Contribution towards the knowledge of Cicindelidae. *Entomologische Zeitschrift*, 113(6): 272–273.

Received: May 15, 2018

Accepted: June 26, 2018

REFERÊNCIAS

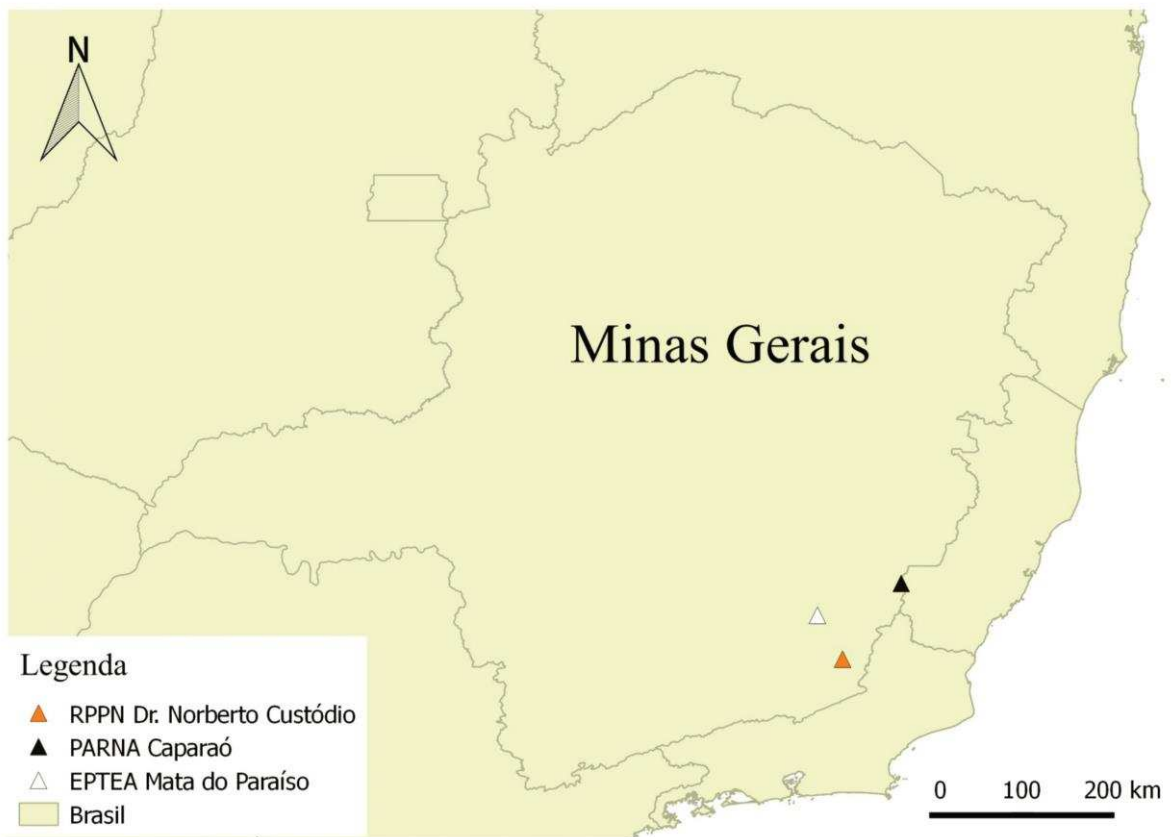
- ÁLVARES, E. S. S.; FERREIRA, R. L. *Coarazuphium pains*, a new species of troglobitic beetle from Brazil (Coleoptera, Carabidae, Zuphiini). *Lundiana*. 3, 41–43, 2002.
- ARNDT, E. The species of *Notiobia* Perty (Coleoptera: Carabidae: Harpalini) from Brazil. *Acta Amazonica*. 28(3): 285–299, 1998.
- BENÁ, D. C.; VANIN, S. A. A new troglobitic species of *Coarazuphium* Gnaspini, Vanin & Godoy (Coleoptera, Carabidae, Zuphiini) from a cave in Paraná State, Southern Brazil. *Zootaxa*. 3779 (2), 288–296, 2014. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3779.2.9>
- BEUTEL, R. G. *Trachypachidae and the phylogeny of Adephaga* (Coleoptera), 1986. Em: *Phylogeny and Classification of Caraboidea*, XXth International Congress of Entomology, Florence, Italy.
- BLACKWELDER, R. *Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, West Indies and South America. Part 1*. Smithsonian Institution. United States National Museum, 1944. Bulletin 185.
- BORROR, D. J., TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON N. F. *An Introduction of the Study of Insects*. Saunders, 6th Ed, 1989. 875 pp.
- BOUCHARD, P.; BOUSQUET, Y.; DAVIES, A.; ALONSO-ZARAZAGA, M.; LAWRENCE, J.; LYAL, C.; NEWTON, A.; REID, C.; SCHMITT, M.; ŚLIPIŃSKI, A.; SMITH, A. *Family-Group Names In Coleoptera (Insecta)*. *ZooKeys*. 88: 1-972, 2011. <https://doi.org/10.3897/zookeys.88.807>
- BOUSQUET, Y. *Illustrated Identification Guide to Adults and Larvae of Northeastern North American Ground Beetles (Coleoptera: Carabidae)*. Pensoft Series Faunistica No. 90 Pensoft Publishers, Sofia-Moscow, Bulgaria, 2010. ISBN 978-954-642-522-5. ISSN 1312-0174.
- COELHO, L. B. N. *Análise faunística de Cicadellidae (Insecta: Homóptera) em área de Mata Atlântica. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa*. Tese apresentada ao Curso de Entomologia, para obtenção do título de Magister Scientiae. Viçosa, 1997.

- COSTA LIMA, A. D. **Insetos do Brasil. 1° tomo. Capítulo XXI.** Escola nacional de Agronomia, Rio de Janeiro, Brasil, 1938. 267 pp.
- ERWIN, T.L. **Bombardier Beetles (Coleoptera, Carabidae) of North America: Part II. Biology and Behavior of *Brachinus pallidus* Erwin in California** *The Coleopterists Bulletin* Vol. 21, No. 2 (Jun., 1967), 1957. pp. 41-55
- ERWIN, T.L. **Natural history of the carabid beetles at the BIOLAT Biological Station, Rio Manu, Pakitza, Peru.** *Revista Peruana de Entomología.* 33:1-85, 1991.
- ERWIN, T.L. **A Treatise on the Western Hemisphere Caraboidea (Coleoptera) Their classification, distributions, and ways of life Volume I (Trachypachidae, Carabidae - Nebriiformes 1).** Pensoft Publishers, 2007. 348 pp.
- ERWIN, T.L. **A Treatise on the Western Hemisphere Caraboidea (Coleoptera) Their classification, distributions, and ways of life Volume III (Carabidae – Loxomeriformes, Melaeniformes).** Pensoft Publishers, 2011. 412 pp.
- ERWIN, T. L., & ZAMORANO, L. S. **A synopsis of the tribe Lachnophorini, with a new genus of Neotropical distribution and a revision of the Neotropical genus *Asklepia* Liebke, 1938 (Insecta, Coleoptera, Carabidae).** *ZooKeys.* (430), 1–108, 2014. <http://doi.org/10.3897/zookeys.430.8094>
- ERWIN, T. L.; GERACI, C. J. **New genera of Western Hemisphere Pseudomorphini (Insecta: Coleoptera, Carabidae).** In: Penev L, Erwin T, Assmann T. (Eds) *Back to the Roots and back to the future: towards a new synthesis between taxonomic, ecological, and biogeographical approaches in carabidology.* Proceedings of the XIII European Carabidologists Meeting, Blagoevgrad, August 20–24, 2008 Pensoft Publishers, Sofia, Bulgaria, 77-100
- FEDORENKO, D. N. ***Dyschiridium belovi* sp.n., the first pelectine from Indochina (Coleoptera: Carabidae).** *Russian Entomological Journal.* 23 (2), 107–111, 2014.
- HOVORKA, O. **New species of *Galerita* Fabricius, 1801 from Panama (Coleoptera: Carabidae: Galeritini).** *Studies and Reports Taxonomical Series* 12 (1): 89-92, 2016
- LAWRENCE, J. F.; ŚLIPÍŃSKI, A. **Australian beetles. Volume 1: morphology, classification and keys,** 2013. 561p.
- LIEBHERR, J. K. & WILL, K. W. **Inferring phylogenetic relationships within Carabidae (Coleoptera, Insecta) from characters of the female reproductive tract,** pp. 107- 170,

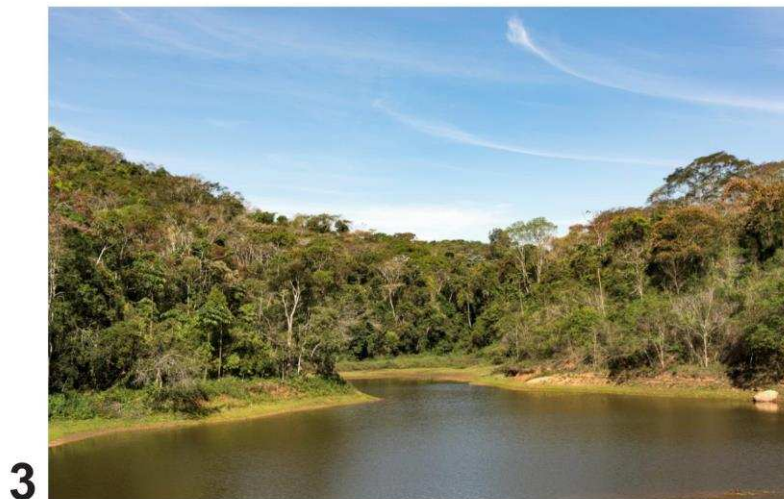
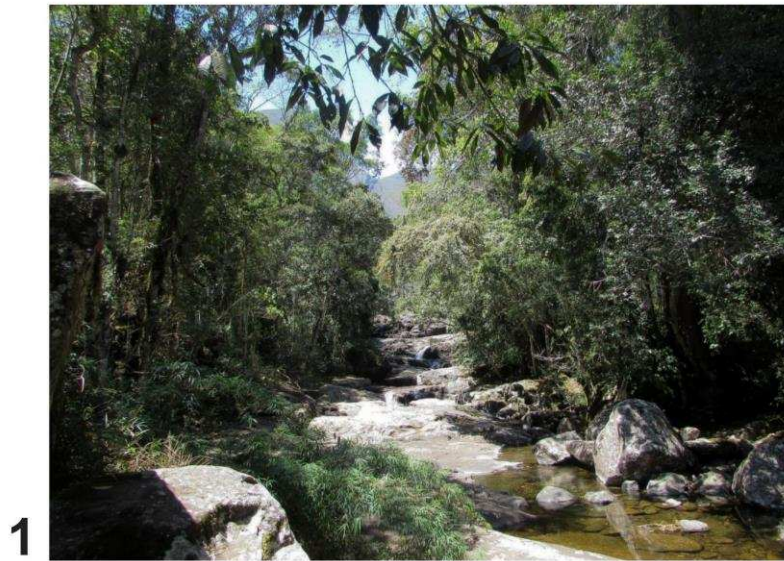
1998. EN: Phylogeny and Classification of Caraboidea, XXth International Congress of Entomology (1996), Florence, Italy.
- MARTÍNEZ, C. **Introducción a los escarabajos Carabidae (Coleoptera) de Colombia.** Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia, 2005. 546 p.
- NAVIAUX, R. ***Ctenostoma* (Coleoptera, Cicindelidae), Révision du genre et descriptions de nouveaux taxons.** Mémoires de la Société Entomologique de France 2: 1-186, 1998.
- NAVIAUX, R. ***Tetracha* (Coleoptera, Cicindelidae, Megacephalina); Revision du genre et descriptions de nouveaux taxons.** Mémoires de la Société Memoires de la Societe Entomologique de France 7:1-197. 2007.
- NOONAN, G. R. **Synopsis of the supra-specific taxa of the tribe Harpalini (Coleoptera: Carabidae).** Quaestiones Entomologicae, 1976. 12(1):3-87.
- ODA, F. H.; VIEIRA, L.; BATISTA, V. G. ***Tetracha brasiliensis brasiliensis* (Kirky, 1818) (Coleoptera: Cicindelidae) as a predator of newly-metamorphosed anurans.** Entomotropica, 29(3), 183-186. 2014.
- ORSETTI, A., & LOPES-ANDRADE, C. **A new species of *Peleciium* Kirby (Coleoptera: Carabidae: Peleciini) from the Atlantic Forest biome, Brazil.** Zootaxa, 4179(1), 123-127. 2016.
- PELLEGRINI, T. G.; FERREIRA, R. L. ***Coarazuphium tapiaguassu* (Coleoptera: Carabidae, Zuphiini), a new Brazilian troglobitic beetle, with ultrastructural analysis and ecological considerations.** Zootaxa, 3116, 47–58, 2011.
- PELLEGRINI, T. G., & FERREIRA, R. L. **Ultrastructural analysis and polymorphisms in *Coarazuphium caatinga* (Coleoptera: Carabidae, Zuphiini), a new Brazilian troglobitic beetle.** Zootaxa, 3765(6), 526-540. 2014.
- PARKER, J. **Myrmecophily in beetles (Coleoptera): evolutionary patterns and biological mechanisms.** Myrmecological News, 22, 65-108. 2016.
- PEARSON, L. D. **Biology of tiger beetles.** Ann. Rev. Entomol. 33:123—47. 1988.
- REICHARDT, H. **A monographic revision of the American Galeritini (Coleoptera, Carabidae).** Arquivos de Zoologia, São Paulo 15 (1-2): 1-176. 1967.
- REICHARDT, H. **Monograph of Catapiesini a Neotropical tribe of Carabidae (Coleoptera).** Studia Entomologica, 16, 321-342. 1973.
- REICHARDT, H. **Monograph of the Neotropical Helluonini, with notes and discussions on Old World forms (Coleoptera: Carabidae).** – Studia Entomologica 17: 211-301. 1974.

- REICHARDT, H. **A synopsis of the genera of neotropical Carabidae (Insecta: Coleoptera).** *Quaestiones Entomologicae* 13: 346–493. 1977.
- RIBON, R. **Demarcação de uma grade de trilhas no Centro de Pesquisas da Mata do Paraíso, Viçosa, Minas Gerais.** *Revista Árvore*, 29:151–158. 2005.
- RODRIGUES, I. M. da C.; GARCIA, F. C. P. **Papilionoideae (Leguminosae) arbóreas e lianas na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental (EPTEA), Mata do Paraíso, Viçosa, Zona da Mata Mineira.** *Revista Árvore*, 31:521–532. 2007.
- ROIG-JUÑENT, S.; GIANUCA, N. M. **Species of Bembidiina (Coleoptera: Carabidae: Bembidiini) from the sandy beaches of Rio Grande Do Sul, Brazil.** *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 60 (1-4): 249–254. 2001.
- ŚLIPÍŃSKI, S. A.; LESCHEN, R. A. B.; LAWRENCE, J. F. **Order Coleoptera Linnaeus, 1758. In Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness** (ed. Z.-Q. Zhang). *Zootaxa* 3148, 203–208. 2011.
- STRANEO, S. L.; BALL, G. B. **Synopsis of the Genera and Subgenera of the Tribe Peleciini, and Revision of the Neotropical and Oriental Species (Coleoptera: Carabidae).** *Insecta Mundi*, 3 (2), 73–178. 1989.
- VITOLO, A. **Guía para la identificación de los Escarabajos Tigres (Coleoptera : Ciindelidae) de Colombia.** Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., 2004. 198 p.
- WIESNER, J. **The tiger beetle genus *Oxycheila*. Insecta: Coleoptera: Cicindelidae. 50th contribution towards the knowledge of Cicindelidae.** *Schwanfelder Coleopterologische Mitteilungen*, 3, 1-81. 1999.
- WILL, K. **Review and cladistic analysis of the generic-level taxa of Morionini Brullé (Coleoptera: Carabidae).** *Pan-pacific Entomologist* 79(3/4): 212-229, 2003.
- WILL, K. W. **The Neotropical genera *Oxycrepis* Reiche and *Stolonis* Motschulsky: a taxonomic review, key to the described species and description of new *Stolonis* species from Ecuador (Coleoptera: Carabidae: Loxandriini).** *Zootaxa*, 1049, 1–17. 2005.
- Will, K. W. **A new species of *Loxandrus* Leconte (Coleoptera:Carabidae: Loxandriini) from South America.** *Annals of Carnegie Museum*, 77 (1), 205–210. 2008.

PRANCHAS



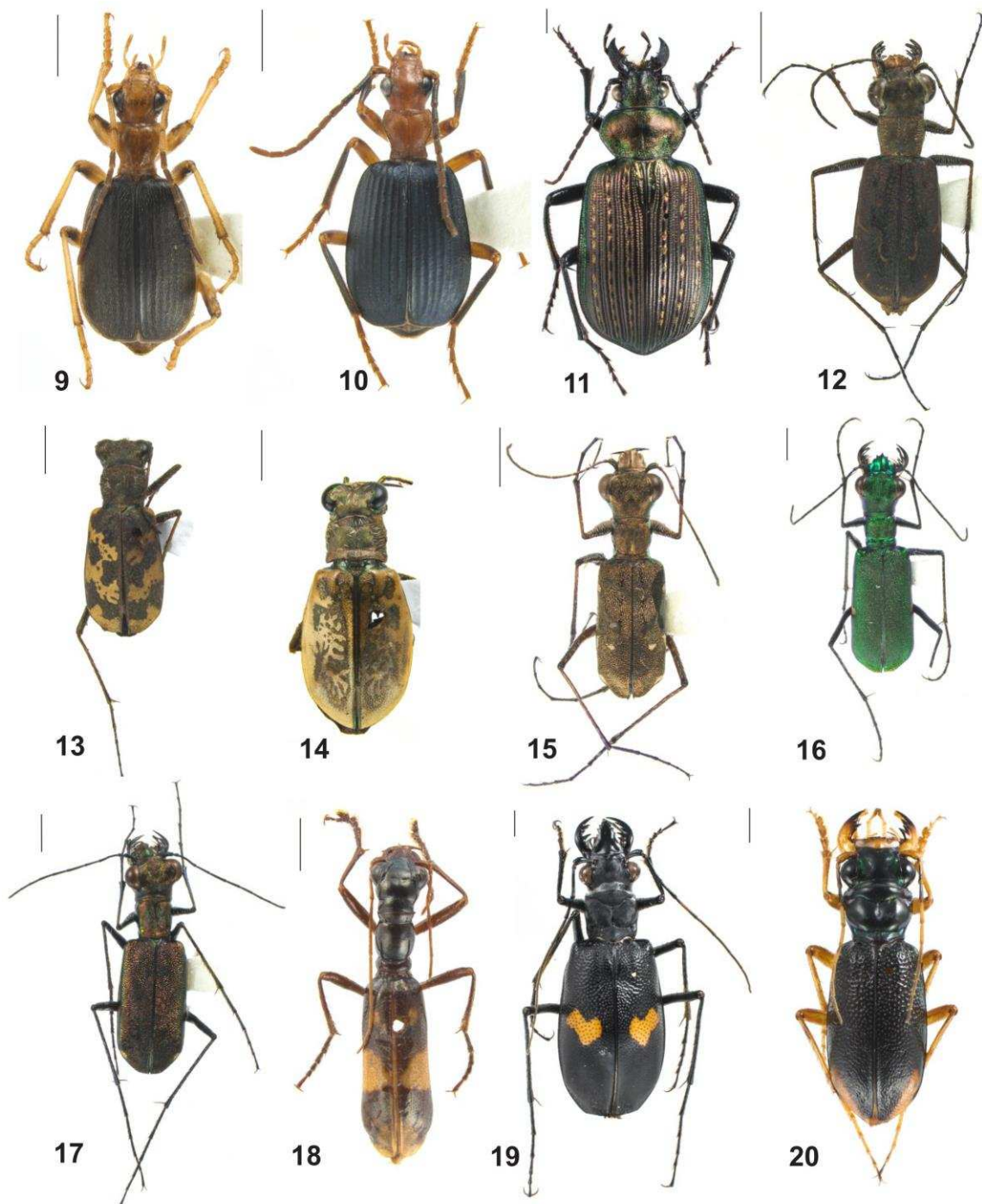
Mapa 1: Áreas coletadas



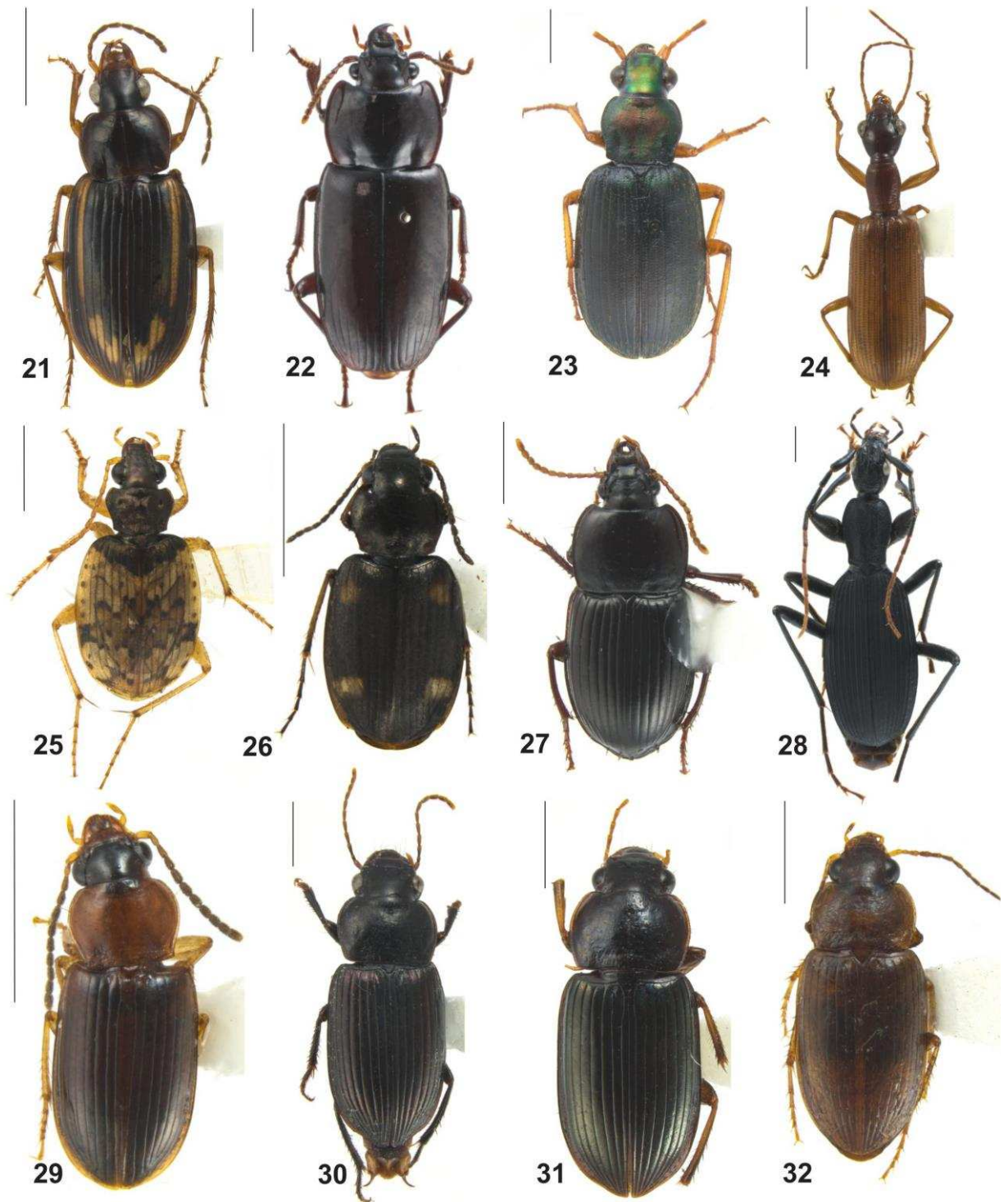
Figs. 1-3 Paisagens das áreas coletadas: 1, Parque Nacional do Caparaó, Alto Caparaó - MG; 2, Fazenda da Fumaça, Santana de Cataguases - MG; 3, Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso, Viçosa - MG



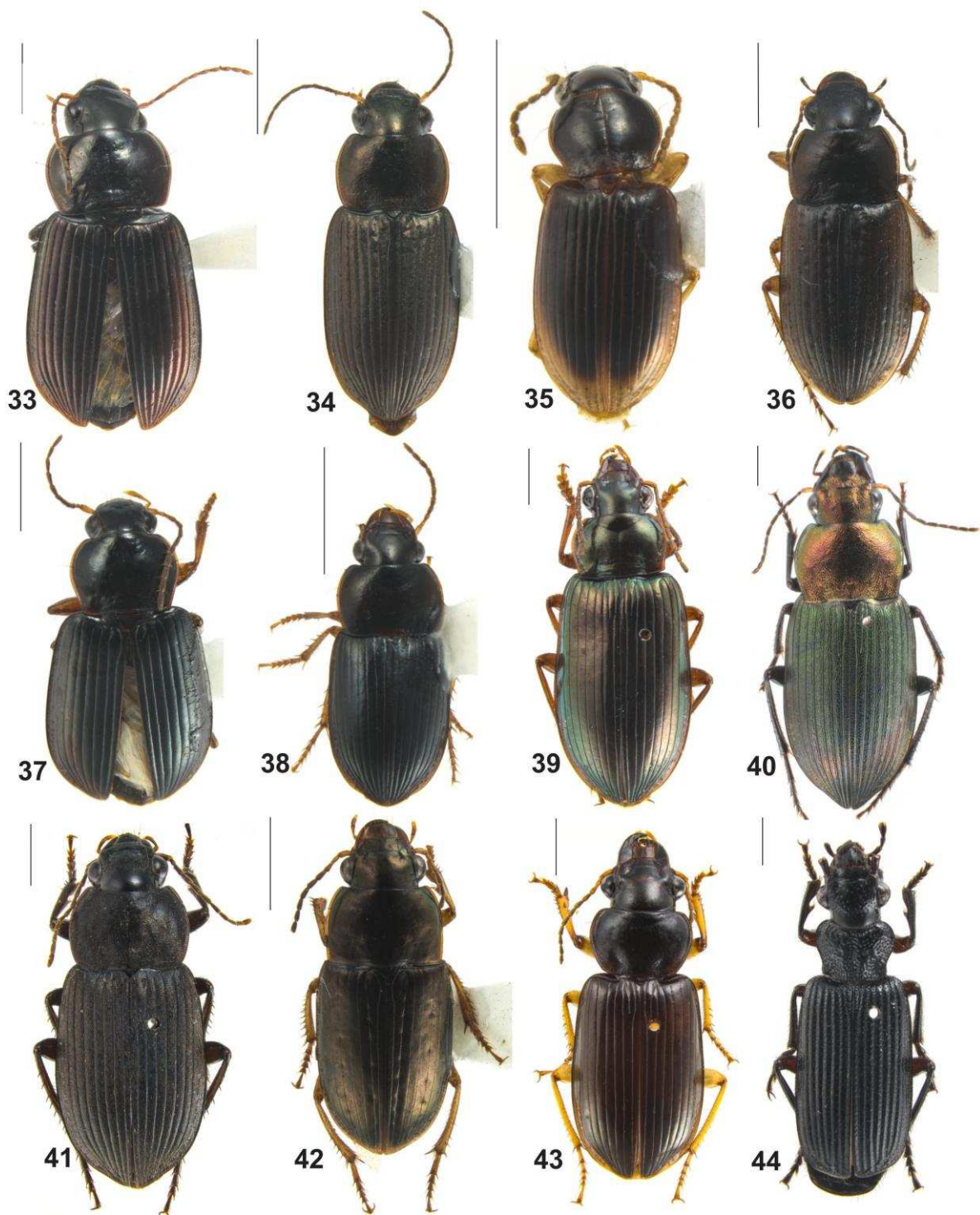
Figs. 4 - 8 Métodos de coleta: 4, Armadilha de queda (*pitfall*); 5, Armadilha de interceptação de voo; 6, Armadilha luminosa de luz mista; 7, Extratores para serapilheira; 8, Armadilha de dossel (tipo Lindgreen)



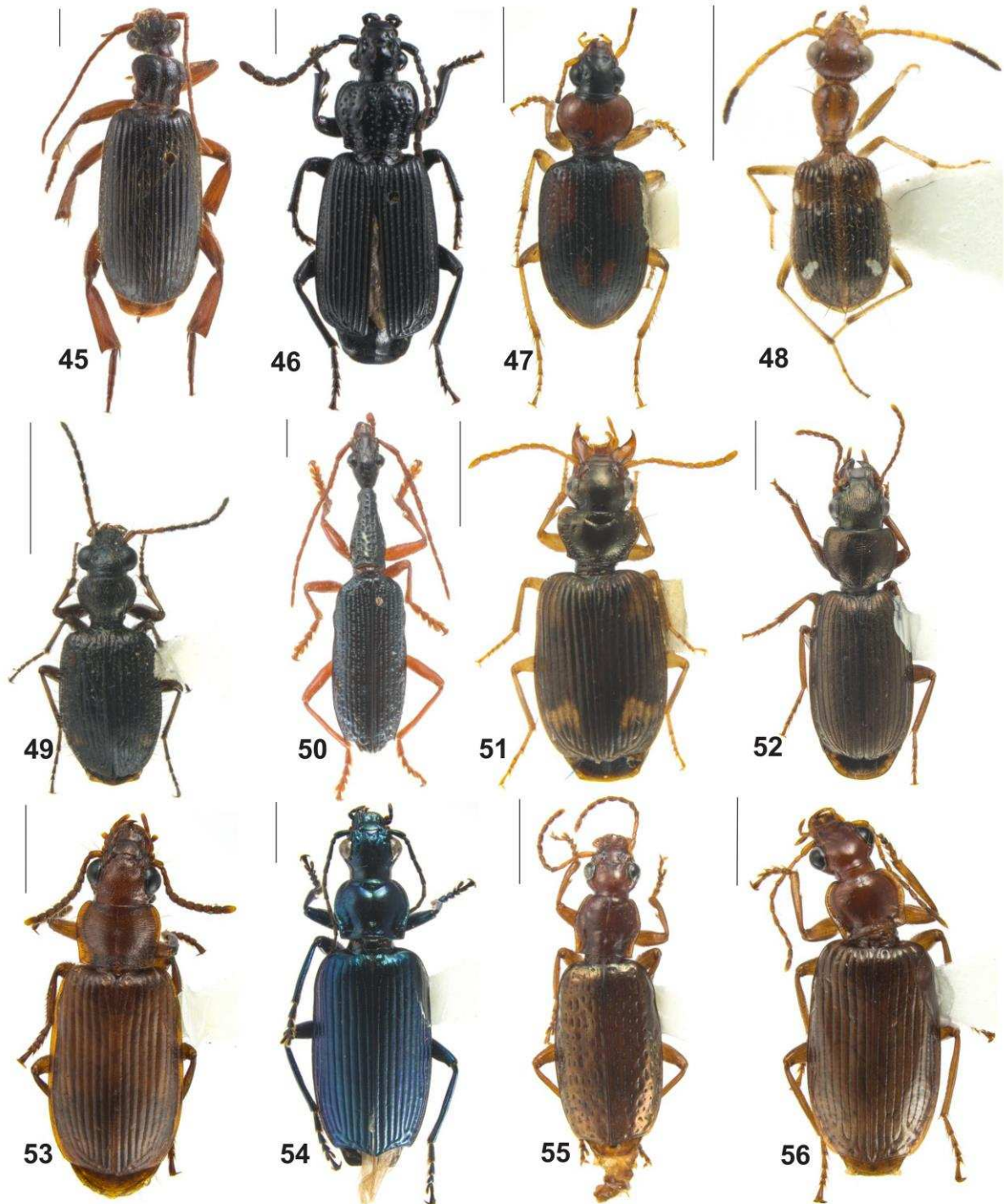
Figs. 9-20 Vista dorsal: 9, *Brachinus (Neobrachinus)* sp. 1; 10, *Brachinus (Neobrachinus)* sp. 2; 11, *Calosoma (Castrida) alternans* Fabricious; 12, *Brasiella misella* (Chaudoir); 13, *Cylindera (Plectographa) apiata* (Dejean); 14, Gen. 1 sp. 1; 15, *Pentacomia* sp. 1; 16, *Pentacomia* sp. 2; 17, *Odontocheila* sp. 1; 18, *Ctenostoma (Procephalus) ornatum* Klug; 19, *Oxycheila tristis* (Fabricius); 20 *Tetracha (Tetracha) brasiliensis* (Kirby). **Barras de escala: 2 mm**



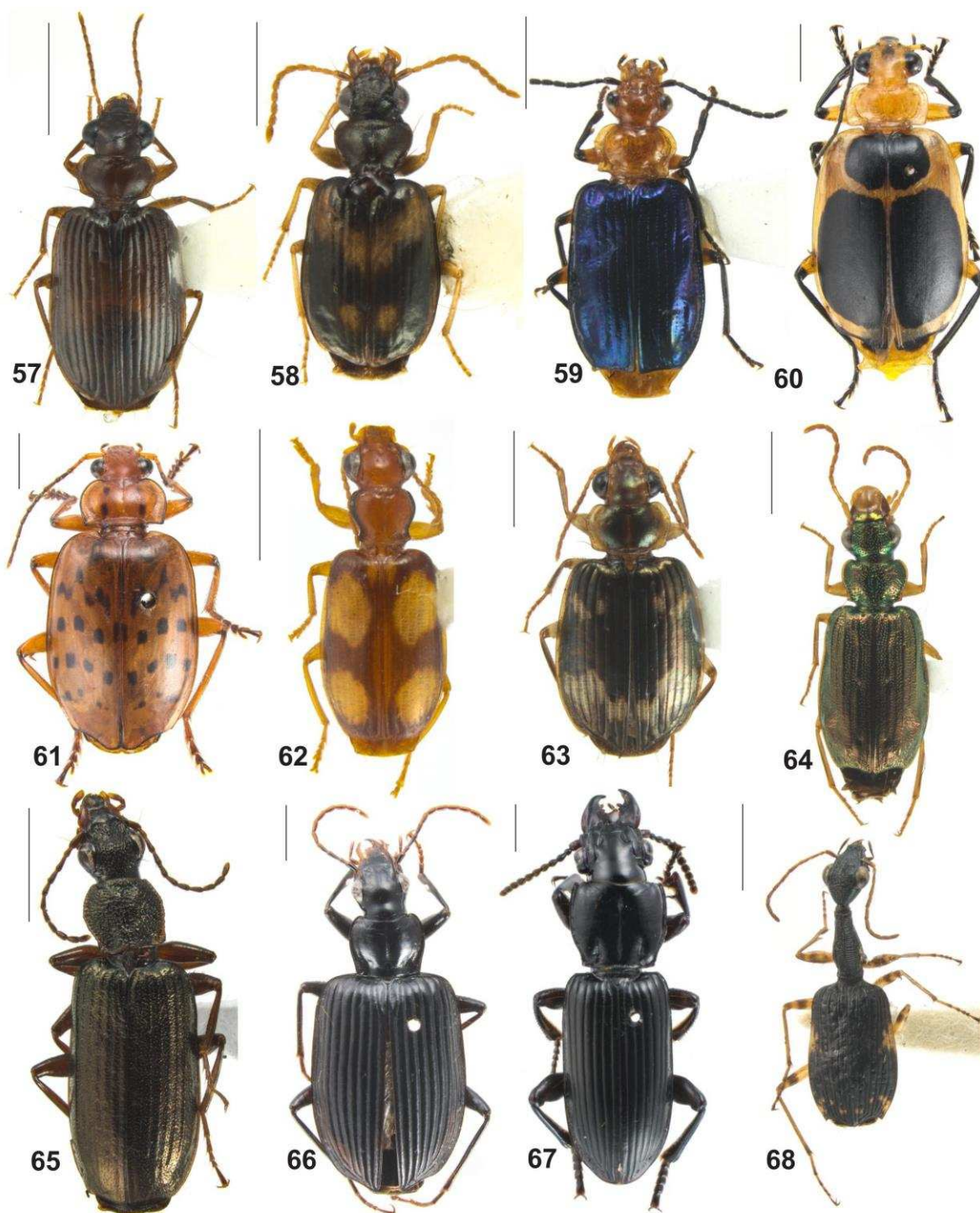
Figs. 21-32 Vista dorsal: 21, *Loxandrus* sp.; 22, *Catapiesis nitida* Solier; 23, *Chlaenius* sp.; 24, *Leptotrachelus* sp.; 25, *Tetragonoderus (Peronoscelis) pictus* Perty; 26, *Tetragonoderus quadriguttatus* Dejean; 27, *Dercylus (s. str.)* sp. 1; 28, *Galerita stenodera* Chaudoir; 29, Gen. 2 sp. 1; 30, Gen. 2 sp. 2; 31, Gen. 2 sp. 3; 32, Gen. 2 sp. 4. **Barras de escala:** 2 mm.



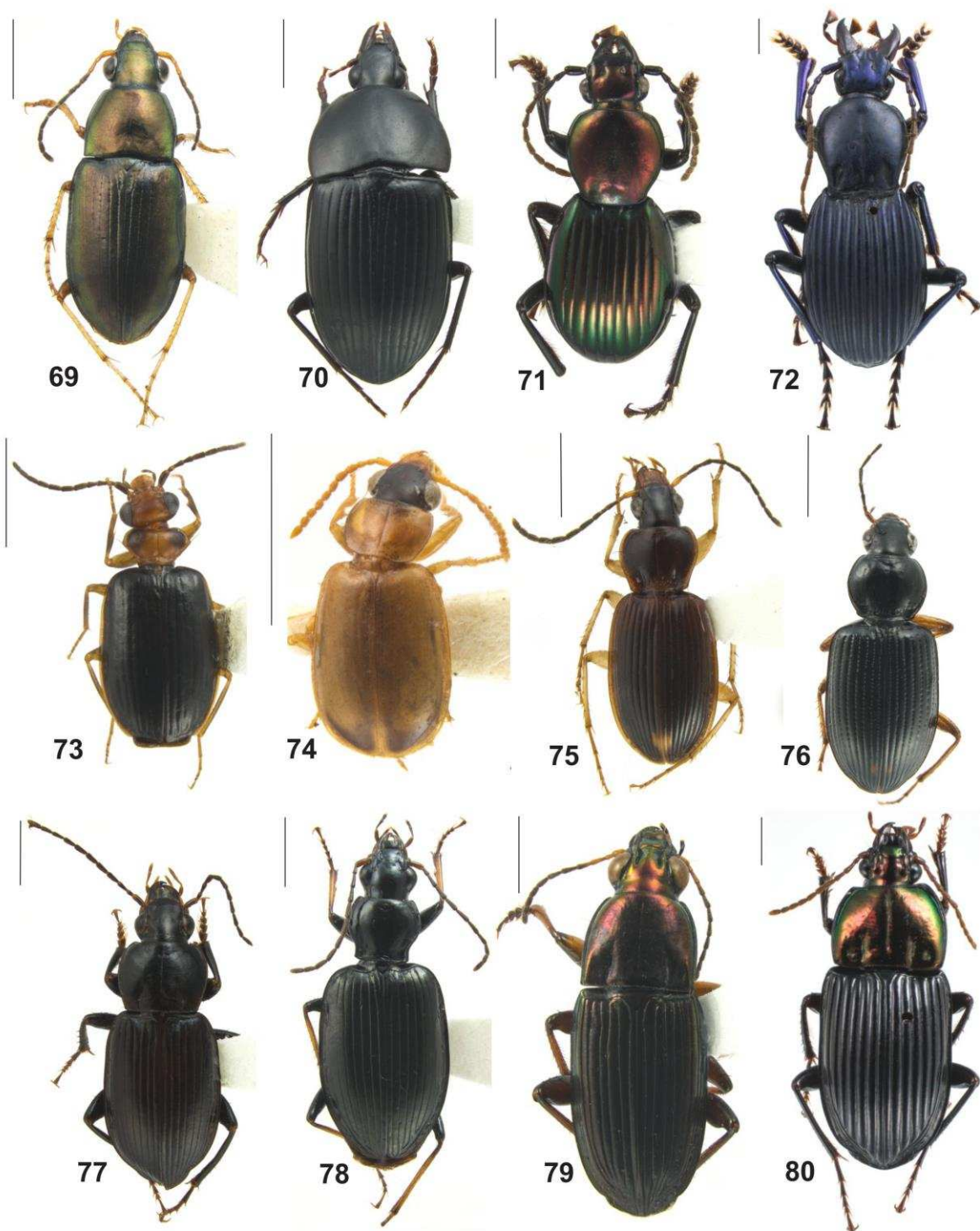
Figs. 33-44 Vista dorsal: 33, Gen. 2 sp. 5; 34, Gen. 2 sp. 6; 35, Gen. 2 sp. 7; 36, Gen. 2 sp. 8; 37, Gen. 2 sp. 9; 38, Gen. 2 sp. 10; 39, *Notiobia* sp. 2; 40, *Atrhostictus speciosus* (Dejean); 41, *Atrhostictus* sp. 4; 42, *Selenophorus* sp. 6; 43 *Polpochila* sp. 1; 44, *Helluobrochus darlingtoni* Reichardt. **Barras de escala:** 2mm.



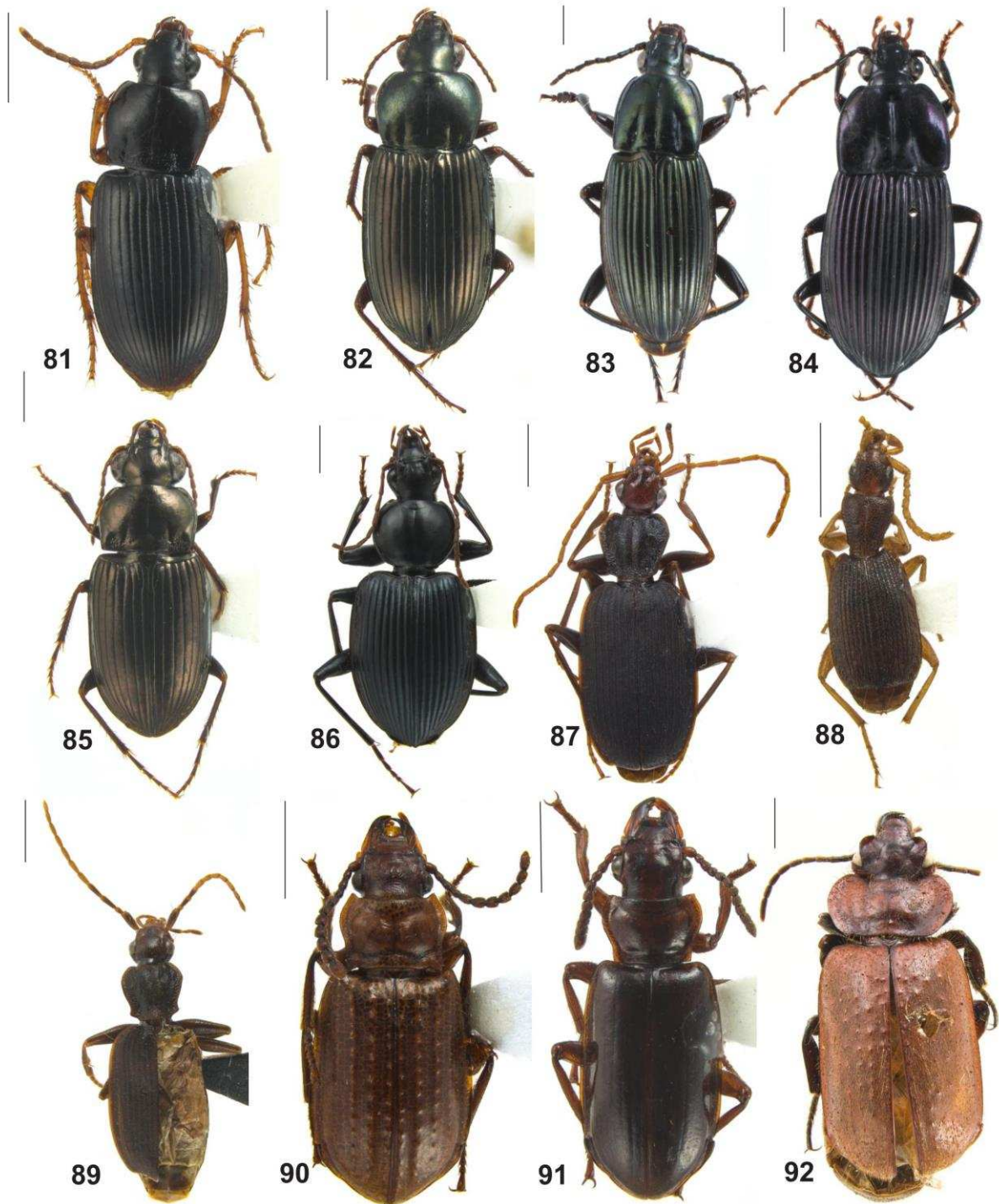
Figs. 45-56 Vista dorsal: 45, *Helluomorpha macroptera* Chaudoir; 46, *Helluomorphoides nigerrimus* (Klug); 47, *Anchonoderus* sp.; 48, *Ega* sp. 1; 49, *Lachnophorus* sp.; 50, *Agra* sp. 3; 51, *Apenes plaumanni* (Liebke); 52, *Apenes* sp. 6; 53, Gen. 3 sp. 1; 54, *Calleida* sp. 4; 55, *Calleida* sp. 5; 56, *Mimodromius* sp.. Barras de escala: 2mm.



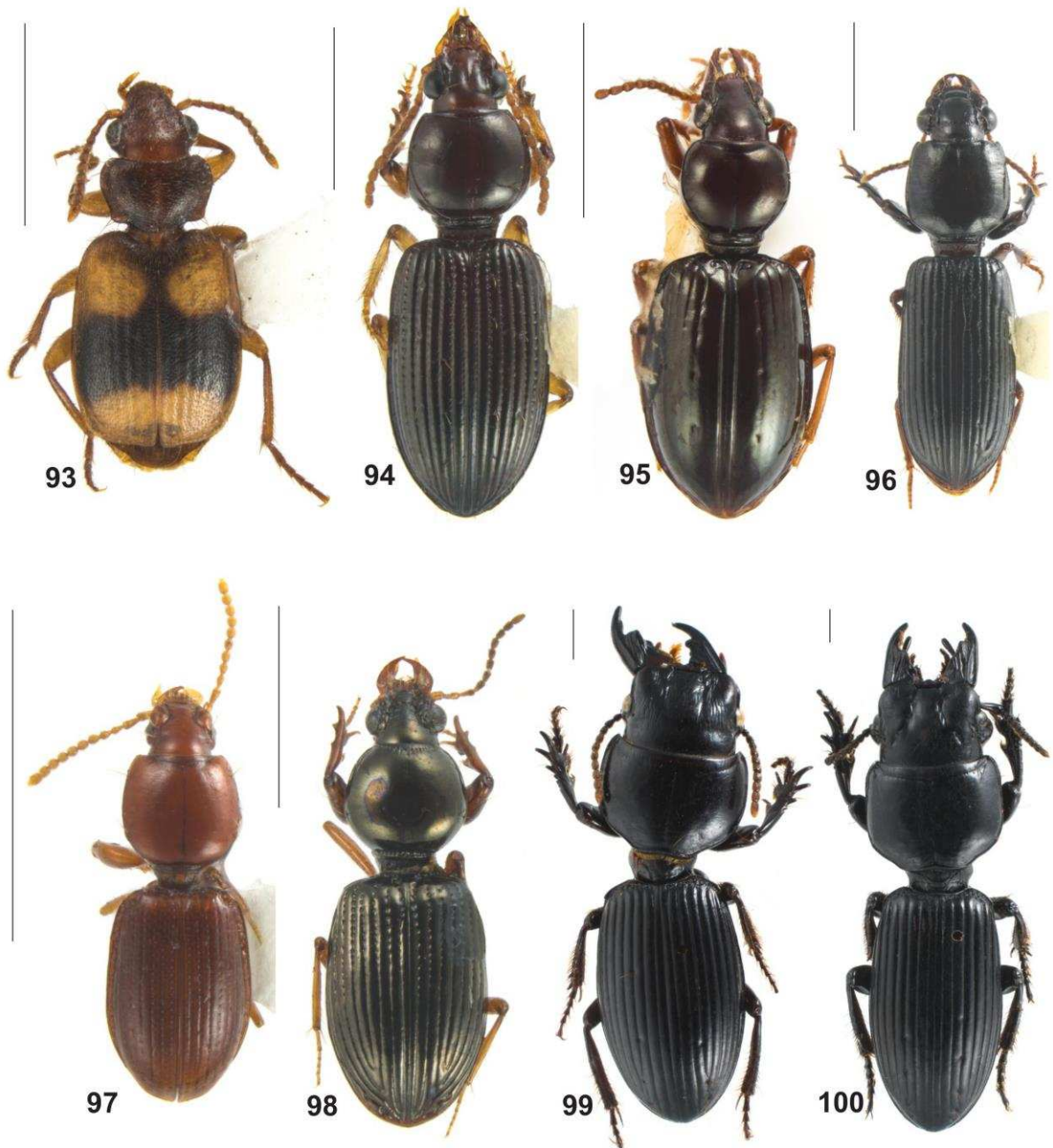
Figs. 57-68 Vista dorsal: 57, *Cymindis* sp.; 58, *Negrea* sp.; 59, *Cryptobatis* sp.; 60, *Lebia (Dorsalis) dorsalis* Dejean; 61, *Lebia (Chelonodema) scripta* (Castelnau); 62, *Euproctinus (Euproctinus)* sp.; 63, *Coptodera* sp. 1; 64, *Eucheila flavilabris* Dejean & Boisduval; 65, *Eucheila (Inna) megala* (Reichardt); 66, *Stenognathus (s. str.) melanarius* (Dejean); 67, *Morion cordata* Chaudoir; 68, Gen. 4 sp. 1. Barras de escala: 2mm.



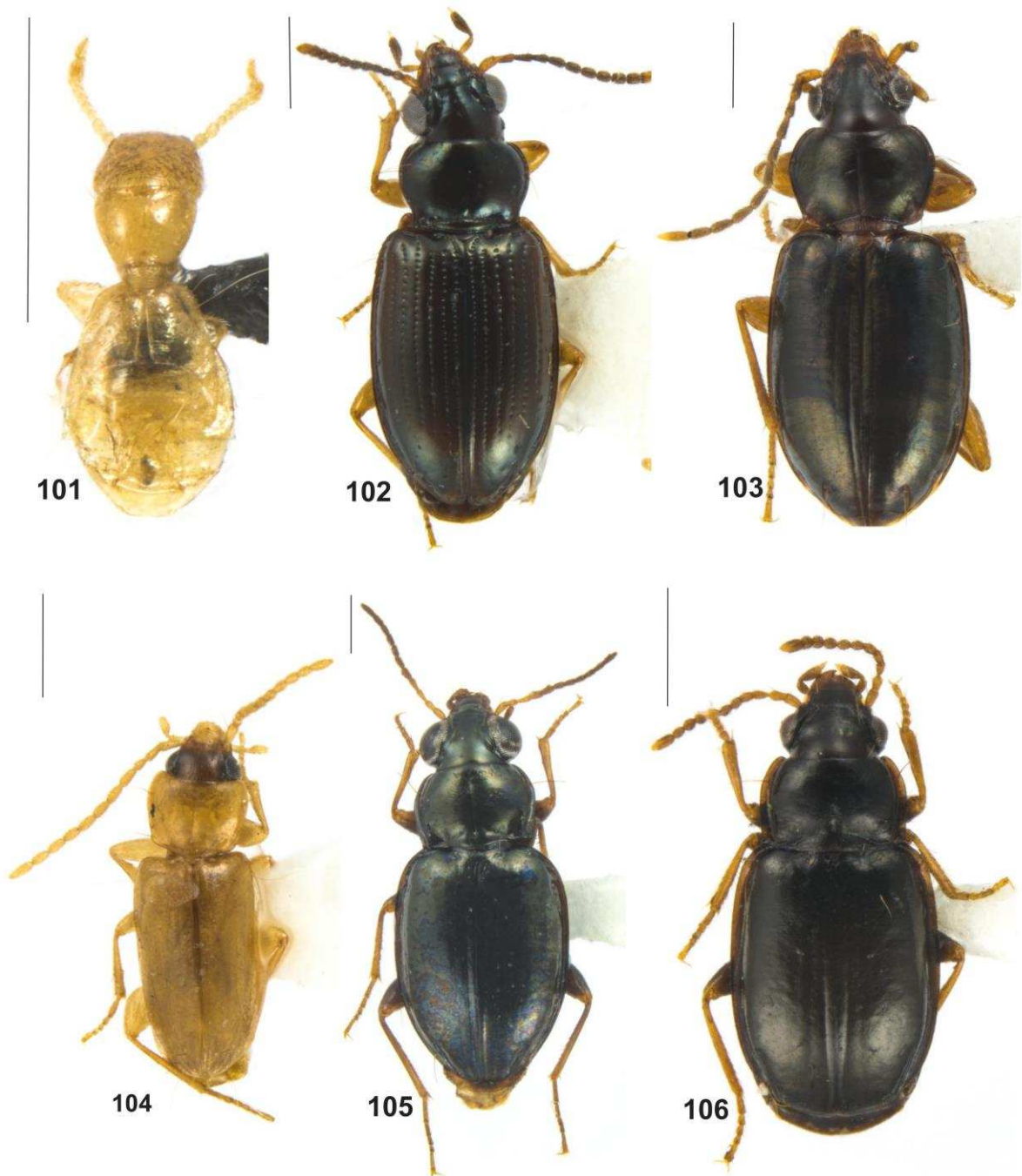
Figs. 69-80 Vista dorsal: 69, *Stenocrepis (Stenous)* sp.; 70, *Chaetocrepis* sp.; 71, *Pelecium purpureum* Straneo; 72, *Pelecium striatum* Straneo; 73, *Pentagonica media* Liebke; 74, *Perigona* sp. 2; 75, Gen. 5 sp. 1; 76, Gen. 6 sp. 1; 77, Gen. 7 sp. 1; 78, *Incagonum* sp. 1; 79, *Cynthidia* sp.; 80, *Euchroa* sp.. **Barras de escala:** 2mm.



Figs. 81-92 Vista dorsal: 81, *Feroniola* sp.; 82, *Haplobothymus* sp.; 83, *Marsyas* sp.; 84, *Microcephalus* sp. 1; 85, *Abaris* sp.; 86, Gen. 8 sp. 1; 87, Gen. 9 sp. 1; 88, Gen. 10 sp. 1; 89, Gen. 11 sp. 1; 90, *Pachyteles* sp. 1; 91, *Pachyteles* sp. 2; 92, *Physeia testudinea* (Klug). Barras de escala: 2mm.



Figs. 93-100 Vista dorsal: 93, Gen. 12 sp. 1; 94, *Ardistomis* sp. 1; 95, *Semiardistomis* sp. 1; 96, *Clivina* sp. 1; 97, *Oxydrepanus* sp.; 98, *Dyschirius* sp.; 99, *Glyptogrus* sp.; 100, *Scarites* sp. 2 . **Barras de escala:** 2mm.



Figs. 101-106 Vista dorsal: 101, Gen. 13 sp. 1, 102, *Pericompsus (Eidocompsus)* sp. 2; 103, *Paratachys* sp. 1; 104, *Micratopus* sp. 1, 105, *Erwiniana* sp.; 106, *Mioptachys* sp.. **Barras de escala:** 0,5 mm.