Victor de Carvalho Calvanese

**Revisão e análise cladística dos gêneros de Aphilodontinae
Silvestri, 1909 (Chilopoda, Geophilomorpha, Geophilidae)**

**Revision and cladistic analysis of the Aphilodontinae
Silvestri, 1909 genera (Chilopoda, Geophilomorpha,
Geophilidae)**

São Paulo

2017

Victor de Carvalho Calvanese

**Revisão e análise cladística dos gêneros de Aphilodontinae
Silvestri, 1909
(Chilopoda, Geophilomorpha, Geophilidae)**

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biociências da Universidade de São Paulo,
para a obtenção de Título de Mestre em
Ciências, na Área de Zoologia.

Orientador (a): Antonio Domingos Brescovit

São Paulo

2017

Calvanese, Víctor de Carvalho

Revisão e análise cladística dos gêneros de
Aphilodontinae Silvestri, 1909 (Chilopoda, Geophilomorpha,
Geophilidae)

180 pp.

Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências da
Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia.

1. Filogenia morfológica 2. Aphilodontinae 3. Revisão e
proposição de espécies. Universidade de São Paulo. Instituto de
Biociências. Departamento de Zoologia.

Comissão Julgadora:

Prof (a). Dr (a).

Prof (a). Dr (a).

Prof. Dr. Antonio Domingos Brescovit

Orientador

Dedicatória

A todos aqueles que historicamente contribuíram com a taxonomia de Myriapoda.

Epígrafe

“Somos todos muito ignorantes, mas nem todos ignoramos as mesmas coisas.”

Albert Einstein

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade de São Paulo (USP) e agências de fomento a pesquisa, CAPES e FAPESP que possibilitaram a execução deste trabalho. Ao meu orientador, Prof. Dr. Antonio Domingos Brescovit que sempre me incentivou neste e em outros projetos que realizamos juntos, sendo presente e disposto a discutir as mais variadas questões, tendo papel fundamental nesta pesquisa. Agradeço ao Dr. Lucio Bonato por me receber com extrema boa vontade em seu laboratório para o cumprimento da Bolsa Estágio de Pesquisa no Exterior (BEPE), onde obtive conhecimento acerca de Aphilodontinae e Geophilomorpha como um todo, pude discutir a qualidade dos caracteres empregados em nossa análise filogenética e a validade da proposta taxonômica aqui apresentada para o grupo. Ao Dr. Bonato ainda por doar a Coleção Miriapodológica do Instituto Butantan um material considerável de Geophilidae e Mecistocephalidae, amplamente empregado nesta pesquisa. Ao Dr. Luis Alberto Pereira por diversas consultas e grande boa vontade em me ajudar. Agradeço aos curadores das coleções visitadas, sempre solícitos. Em especial gostaria de agradecer também a todos os professores das disciplinas de pós-graduação por mim assistidas os quais proporcionaram embasamento teórico de alto nível empregado inúmeras vezes nesta dissertação.

Agradeço a todos do Laboratório de Coleções Zoológicas (LECZ) por sempre estarem dispostos em ajudar, e ao Instituto Butantan por fornecer uma ótima estrutura para pesquisa. A todos do Laboratório de Biologia Celular por disponibilizarem o recurso de microscopia eletrônica, amplamente utilizado nesta pesquisa. A hospitalidade e infraestrutura proporcionada pelas sedes das Unidades de Conservação (UC) visitadas para coleta, e ao Sisbio pela eficiência na concessão das licenças.

Agradeço minha esposa Adele, grande bióloga e coletora de lacraias, pela incomensurável ajuda, a minha família e amigos por sempre me apoiarem.

A Deus, agradeço por me dar saúde, possibilidades e força de vontade!!

ÍNDICE

Resumo.....	1
Abstract.....	2
Introdução.....	3
Chilopoda e Geophilomorpha.....	3
Geophilidae Leach 1815.....	4
Aphilodontinae Silvestri, 1909.....	4
<i>Aphilodon</i> Silvestri, 1898.....	7
<i>Mecistauchenus</i> Brölemann, 1907.....	8
<i>Mecophilus</i> Silvestri, 1909.....	8
<i>Philacroterium</i> Attems, 1926.....	9
Objetivos.....	10
Materiais e métodos.....	10
Material examinado.....	10
Coletas de campo.....	10
Descrições e terminologia.....	11
Mensurações.....	11
Fotografias multifocais.....	12
Micrografia Eletrônica de Varredura (MEV).....	12
Ilustrações.....	12
Chaves de identificação.....	12
Produção dos Mapas.....	13
Análise cladística.....	13
Seleção de terminais.....	13
Táxons incluídos na análise.....	13
Caracteres e matriz de dados.....	16
Parâmetros utilizados.....	17
Resultados.....	17
Caracteres.....	17
Topologia obtida.....	47
Discussão.....	51
Relações filogenéticas.....	51
Taxonomia.....	55
Geophiloidea.....	55

Geophilidae.....	56
Aphilodontinae.....	57
<i>Aphilodon</i>	58
<i>Philacroterium</i>	89
<i>Geoperingueyia</i>	100
Conclusões	101
Referências	102
Anexos	107
Anexo I- Figuras.....	107
Anexo II- Matriz de caracteres.....	180

RESUMO

Geophilomorpha é a mais diversa dentre as cinco ordens de Chilopoda, contando com 1250 espécies em sete famílias e 215 gêneros. Na região neotropical são conhecidos cerca de 320 espécies e 91 gêneros, distribuídos em cinco famílias: Balophilidae, Schendylidae, Oriyidae, Mecistocephalidae e Geophilidae. Aphilodontinae atualmente pertence à Geophilidae e possui distribuição na região centro-sul do continente Sul americano e África do Sul. Atualmente conta com quatro gêneros: *Aphilodon* com 14 espécies, sendo destas, quatro neotropicais e 10 africanas, *Mecophilus* e *Mecistauchenus*, endêmicos do Brasil e *Philacroterium*, sul-africano, os três monotípicos. Neste projeto são abordadas as relações filogenéticas e a taxonomia dos gêneros de Aphilodontinae através de estudo morfológico com base no material-tipo e não tipo, encontrados nas principais coleções miriapodológicas nacionais e internacionais. Treze das dezessete espécies válidas de Aphilodontinae foram examinadas e sete novas espécies são descritas para o Brasil nos estados do Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Para o estudo filogenético, 34 terminais tiveram 54 caracteres morfológicos analisados, sendo 14 obtidos na literatura e 40 testados pela primeira vez. Representantes de 20 espécies de Aphilodontinae foram comparados com no mínimo dois representantes de todas as outras subfamílias de Geophilidae, incluindo Geophilinae, Ribautiinae, Macronicophilinae, Dignathodontinae e Linotaeniinae. *Dicellogophilus carniolensis*, de Mecistocephalidae foi utilizado para enraizamento. A análise filogenética foi realizada no programa T.N.T. sob busca exaustiva (Comando IP) com pesagem igualitária. A otimização realizada no software Winclada foi baseada na não ambiguidade de estado entre terminais. Como resultado recuperamos uma única árvore mais parcimoniosa, com 119 passos. Os resultados de nossa análise mostram uma nova disposição dos táxons em Aphilodontinae, onde: 1- *Geoperingueyia* (Geophilidae) deve ser transferido para Aphilodontinae. 2- *Mecistauchenus* e *Mecophilus* são sinônimos juniores de *Aphilodon*. 3- As espécies africanas de *Aphilodon* são relacionadas a espécie-tipo de *Philacroterium*, e, portanto, transferidas. Com base em nossos resultados fornecemos chaves de identificação para as subfamílias de Geophilidae, para os gêneros de Aphilodontinae e suas espécies, uma nova organização taxonômica para Aphilodontinae, assim como mapas de distribuição das espécies da subfamília.

Palavras-chave: Centopéia, Taxonomia, Região Neotropical, Biodiversidade.

ABSTRACT

Geophilomorpha is the most diverse of the five orders of Chilopoda, counting on 1250 species in seven families and 215 genera. For the Neotropical region about 320 species are known, 91 genera in five families: Balophilidae, Schendylidae, Oriyidae, Mecistocephalidae e Geophilidae. Aphilodontinae is currently a member of the Geophilidae and has a distribution in the south-central region of the South American continent and South Africa. It currently has four genera: *Aphilodon* with 14 species, four Neotropical and 10 African, *Mecophilus* and *Mecistauchenus*, endemic to Brazil and *Philacroterium*, South African, the three monotypic. In this project we discuss the phylogenetic relationships and the taxonomy of Aphilodontinae genera through a morphological study based on the type and non-type material found in the main national and international miriapodological collections. Thirteen of the seventeen valid species of Aphilodontinae were examined and seven new species are described for Brazil in the states of Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro and Minas Gerais. For the phylogenetic study, 34 terminals had 54 morphological characters analyzed, of which 14 were obtained in the literature and 40 were tested for the first time. Representatives of 20 species of Aphilodontinae were compared with at least two representatives of all other subfamilies of Geophilidae, including Geophilinae, Ribautiinae, Macronicophilinae, Dignathodontinae and Linotaeniinae. *Dicellophilus carniolencis*, from Mecistocephalidae was used for rooting. The phylogenetic analysis was performed in the TNT program under exhaustive search (IP Command) with egalitarian weighing. The optimization performed in the Winclada software was based on the unambiguous state between terminals. As a result, we recovered a single more parsimonious tree, with 119 steps. The results of our analysis show a new arrangement of the taxa in Aphilodontinae, where: 1- *Geoperingueyia* (Geophilidae) should be transferred into Aphilodontinae. 2- *Mecistauchenus* and *Mecophilus* are junior synonyms of *Aphilodon*. 3 - The African species of *Aphilodon* are related to species-type of *Philacroterium*, and, therefore, are transferred. Based on our results we provided identification keys for the subfamilies of Geophilidae, for the genera of Aphilodontinae and their species, a new taxonomic organization for Aphilodontinae, as well as distribution maps of the subfamily species.

Key words: Centipede, Taxonomy, Neotropical Region, Biodiversity.

INTRODUÇÃO

Chilopoda e Geophilomorpha

As primeiras contribuições para a taxonomia da classe Chilopoda foram realizadas por Linneus (1758), com a descrição de seis espécies de centopéias no gênero *Scolopendra*. Estudos mais aprofundados surgiram, entretanto apenas durante o século XIX, onde naturalistas que se interessavam também pela taxonomia dos demais grupos de Myriapoda estabeleceram as primeiras classificações para o táxon (Minelli, 2011). Em sua monografia, Newport (1845), considerou Chilopoda como uma ordem, sendo Geophilidae uma de suas quatro famílias. Neste sistema, a família contava com cinco gêneros agrupados em duas subfamílias, Scolopendrellinae e Geophilinae. Pocock (1895) propõe Geophilomorpha como ordem regendo este agrupamento. Attems (1903) estabelece uma configuração dividida entre cinco famílias para a ordem. Em 1908, Verhoeff propõe outro sistema que, embora considerasse Geophilomorpha como uma ordem dividida em cinco famílias, contava com um arranjo bem diferente entre os grupos. A taxonomia caótica de Geophilomorpha torna os modelos criados instáveis e Brölemann (1909) propõe outro agrupamento taxonômico, agora com quatro famílias para a ordem. Apenas durante a segunda metade do século XX, os taxonomistas em Geophilomorpha passaram a investir mais no grupo, descrevendo novos gêneros e espécies, e propondo relações de afinidades entre os grupos, principalmente em regiões tropicais, menos exploradas (Minelli, 2011).

Bonato et al. (2011), propõe uma divisão dos geofilomorfos em 13 famílias. Bonato et al. (2014), publicam a primeira filogenia de Geophilomorpha com baseada em evidências tanto morfológicas como moleculares. Essa hipótese corrobora com o monofiletismo de Geophilomorpha, embora ponha em xeque a naturalidade de algumas de suas famílias. Nesta nova abordagem, Geophilomorpha apresenta duas subordens (Adesmata e Placodesmata), onde Placodesmata é composta por apenas Mecistocephalidae e Adesmata é dividido entre duas superfamílias e sete famílias.

Os geofilomorfos são definidos por possuírem um corpo alongado, portando entre 27 e 191 pares de pernas, não possuírem olhos e invariavelmente possuírem 14 artículos antenares (Foddai et al., 2002; Bonato et al., 2014). Considerada a ordem de quilópode mais diversificada, ela conta com cerca de 1250 espécies agrupadas em sete famílias (Bonato et al., 2014), com 215 gêneros existentes e três gêneros extintos (Bonato et al., 2011). Para a região neotropical foram registradas 316 espécies e quatro subespécies, em 91 gêneros (Foddai & Minelli, 2000).

Geophilidae Leach 1815

Leach (1814) propõe *Geophilus*, a fim de introduzir um único agrupamento para centípedes dentro de Chilopoda. Um ano depois, Leach (1815) propõe Geophilidae para englobar diferentes linhagens de centopeias conhecidas. Apenas em 1895, Cook propõe um sistema de classificação baseado em características presentes no labrum e maxilas que desmembra Geophilidae em nove famílias diferentes. Attems (1929) em sua ilustre monografia de Geophilomorpha apresenta Geophilidae com cinco subfamílias: Geophilinae, Dignathodontinae, Chilenophilinae, Pachymerinae e Aphilodontinae. O autor discute que este agrupamento é sustentado principalmente pela morfologia do labrum, normalmente com três peças, e mandíbula com apenas uma fileira de dentes. Bonato et al. (2011) apresentam uma conformação bastante diferente, onde Geophilidae não apresenta subfamílias e Dignathodontidae, Linotaenidae, Macronicophilidae e Aphilodontidae são elevados a família. Bonato et al. (2014) propõe a superfamília Geophiloidea, sustentada principalmente por características do labrum e mandíbula, a qual engloba três subfamílias: Geophilidae, Gonibregmatidae e Zelanophilidae. Nesta configuração, Geophilidae apresenta seis subfamílias: Aphilodontinae Silvestri, 1909, Dignathodontinae Cook, 1896, Geophilinae Leach, 1815, Linotaeniinae Cook, 1899, Macronicophilinae Verhoeff, 1925 e Ribautiinae Broolemann, 1909. Entretanto, embora o autor tenha proposto esta classificação com base em seus resultados, ele não oficializa sua nova taxonomia para Geophilomorpha, argumentando que alguns grupos entre os subclados de Schendylidae, Gonibregmatidae e Geophilidae não são resolvidos. Nesta filogenia, o gênero *Geoperingueyia* atualmente alocado em Geophilidae, aparece mais relacionado à Aphilodontinae que a outros representantes do clado.

No CHILOBASE (2017) Geophilidae aparece com três subfamílias: Aphilodontinae, Dignathodontinae e Linotaeniinae. Macronicophilinae e Ribautiinae têm seus gêneros agrupados com os demais Geophilinae em Geophilidae *strictu sensu*. Este agrupamento parece ser ainda polifilético em relação a alguns de seus gêneros, necessitando de revisões.

Aphilodontinae Silvestri, 1909

A família Aphilodontidae, foi proposta por Silvestri (1909), para englobar o gênero por ele recém-descrito *Mecophilus* Silvestri, 1909 e *Aphilodon* Silvestri, 1898. O último considerado anteriormente por Attems (1903) como integrante de Pectinifollinae e por Verhoeff (1908) e Brölemann (1909) como gênero de Geophilidae. Ao propor a família, o gênero

monotípico *Mecistauchenus* Brölemann, 1907, passa também a ser considerado como componente do grupo por Silvestri (1909). Aphilodontidae é diagnosticada por Silvestri (1909) pela condição reduzida do labrum e dos telopóditos da segunda maxila, telopódito forcipular com três artículos, último par de pernas com seis artículos e sem poros nos esternitos ao longo do corpo.

Attems (1929) rebaixa o táxon e propõe Aphilodontinae como subfamília de Geophilidae sustentando uma delimitação mais flexível para o táxon, que também englobaria duas espécies sul-africanas. Segundo o autor, Aphilodontinae é diagnosticada por apresentar telopódito forcipular com três artículos, labrum mais ou menos reduzido (sem peça média), telopódito da segunda maxila com 1-3 artículos e sem garra terminal. A estas características Verhoeff (1937 e Lawrence (1955, 1963) acrescentam: o número de segmentos que portam pernas não ultrapassando uma margem de 35-87, espécies neotropicais com telopódito da segunda maxila com três artículos, último par de pernas com 6 artículos e sem garra terminal. Enquanto, as espécies africanas apresentam telopódito da segunda maxila com 1-2 artículos e pelo menos fêmeas com ultimo par de pernas com sete artículos e garra terminal.

Bonato et al. (2011) apresentam uma proposta taxonômica para Geophilomorpha onde a ordem apresenta 13 famílias, dentre elas Aphilodontidae. Com base em filogenia sobre dados moleculares e morfológicos, Bonato et al. (2014) rebaixam para Aphilodontinae dentro de Geophilidae. Este trabalho demonstra a monofilia do clado Geophilidae, e sob dados morfológicos agrupa (Aphilodontinae+*Geoperingueyia*)+Dignathodontinae (Fig. 1). Em relação aos dados moleculares estes também recuperam Geophilidae, entretanto *Geoperingueyia* não é implementado na análise e o agrupamento Aphilodontinae+Dignathodontinae não é recuperado (Fig. 2). Atualmente, o CHILOBASE (2017) considera Aphilodontinae como subfamília de Geophilidae e com quatro gêneros válidos: *Aphilodon* Silvestri, 1898, *Mecistauchenus* Brölemann, 1907, *Mecophilus* Silvestri, 1909 e *Philacroterium* Attems, 1926.

FIGURA 1. Topologia obtida sob dados morfológicos por Bonato et al. (2014) e parcialmente modificada.

FIGURA 2. Topologia obtida sob dados morfológicos e moleculares analisados de forma conjunta por Bonato et al. (2014) e parcialmente modificada.

Aphilodon Silvestri, 1898

Foi proposto por Silvestri (1898) como gênero de Geophilidae, com base na espécie-tipo *Aphilodon spegazzinii* Silvestri, 1898, com registro para La Plata, Argentina. Ao longo da história, o gênero tem sido agrupado dentro ou próximo a esta família, graças principalmente a

condição de suas mandíbulas com apenas uma fileira de dentes e forcípula com dentes (Brolemann, 1909; Attems, 1929). Silvestri (1909) redescreve *Aphilodon spegazzinii*, a sul-africana *Aphilodon weberi* Silvestri, 1909 (baseada apenas em machos) e mais três espécies neotropicais: *Aphilodon modestus* Silvestri, 1909 para o Paraguai, *Aphilodon intermedius* Silvestri, 1909 para Misiones, Argentina e *Aphilodon angustatus* Silvestri, 1909 para o Paraguai, Argentina e Mato Grosso, Brasil. Verhoeff (1937) sinonimiza o gênero *Philacroterium*, restrito a África e proposto por Attems (1926) com *Aphilodon* e descreve duas espécies africanas para o gênero: *Aphilodon porosus* Verhoeff, 1937, *Aphilodon caffrarius* Verhoeff, 1937. Afirmar ainda que *Aphilodon weberi* é o exemplar macho de *Philacroterium pauperum*, sinonimizando as espécies. Pouco depois descreve *Aphilodon brevipes* Verhoeff, 1938. Lawrence (1955) descreve as sul-africanas *Aphilodon bidentatus* Lawrence, 1955, *Aphilodon longipes* Lawrence, 1955 e *Aphilodon macronyx* Lawrence, 1955, revisa a situação do grupo e corrobora com Verhoeff sobre a existência de três e não quatro gêneros em Aphilodontidae. Attems (1947) discute que algumas espécies africanas descritas por Verhoeff (1937) dentro de *Aphilodon* pertencem na verdade a *Philacroterium*, que a seu ver deveria ser considerado um gênero válido. Oito anos depois Lawrence (1963) descreve *Aphilodon maritimus* Lawrence, 1963, *Aphilodon pauciporus* Lawrence, 1963 e *Aphilodon transvaalicus* Lawrence, 1963 também para África do Sul.

***Mecistauchenus* Brölemann, 1907**

Brölemann, 1902 descreve *Aphilodon micronix* Brölemann, 1902 com base apenas em uma fêmea de 59 pares de pernas, e a diferencia de *A. spegazzinii* pela condição da mandíbula com duas lamelas distintas na placa dentífera, formato forcipular peculiar, distribuição dos pleuritos, e coxosternum da segunda maxila dividido. Brölemann (1907) propõe o gênero *Mecistauchenus* transferindo *A. micronix* Brölemann, 1902 do Brasil para este gênero. Verhoeff (1908) propõe Brasilophilinae Verhoeff, 1908 (em Geophilidae) com o gênero monotípico *Brasilophilus* Verhoeff, 1908, tendo como espécie tipo *Brasilophilus micronix* Brölemann, 1902, sinonimizada posteriormente por Brölemann (1909), por se tratar de um sinônimo de *Mecistauchenus*. O gênero passa também a ser considerado como parte de Aphilodontidae por Silvestri, (1909). Este resultado é corroborado posteriormente por Attems (1929).

***Mecophilus* Silvestri, 1909**

O gênero *Mecophilus*, monotípico com a espécie *Mecophilus neotropicus* Silvestri, 1909

foi proposto por Silvestri (1909) para Foz do Iguaçu, Brasil. Tem sido pouco citado, ocorrendo apenas em chaves da família (Attems, 1929) e catálogos (Foddai et al., 2000, Chilobase, 2016). Silvestri (1909) diagnostica o gênero pela baixa quantidade no número de segmentos do corpo (35 quanto 61–63 de *A. spegazzinii* e 59 de *M. micronix*, tipos de *Aphilodon* e *Mecistauchenus*, respectivamente), forcípula alongada que ultrapassa margem distal da placa cefálica e procoxas do primeiro par de pernas com morfologia típica.

O material tipo do gênero depositado no Museo Civico di Storia naturale di Genova, Gênova, Itália (MCSNG) foi considerado perdido pela curadora da coleção, entretanto após consulta pessoal encontramos um exemplar macho junto ao algodão de amostras de Aphilodontinae. Devido ao estado da coleção, com alguns vidros quebrados e morfologia do espécime relativa a descrição original, consideramos o exemplar como pertencente a série depositada por Silvestri (1909) para *Mecophilus neotropicus*.

***Philacroterium* Attems, 1928**

Attems (1926) propõe o gênero *Philacroterium* em Aphilodontinae, com designação subsequente de *Philacroterium cribellatum* Attems, 1928 como espécie-tipo e descrição de *Philacroterium pauperum* Attems, 1928, ambas para África do Sul. O gênero é diagnosticado por apresentar último par de pernas com sete artículos e garra terminal, e telopódito da segunda maxila com apenas dois artículos. Em sua revisão das espécies descritas por Silvestri dentro de Aphilodontinae, Attems (1929) não discute a controversa posição da espécie africana *Aphilodon weberi*, fora de *Philacroterium* mesmo que compartilhando com os outros representantes africanos a condição de dois artículos na segunda maxila. Verhoeff (1937) questiona a autenticidade do gênero *Philacroterium*, argumentando que *P. pauperum* seria fêmea de *Aphilodon weberi* (sendo assim, sinonimiza as espécies). Argumenta ainda que o gênero é um sinônimo júnior de *Aphilodon*, ampliando a diagnose de *Aphilodon* e sinonimizando os táxons. Lawrence (1955) corrobora com a decisão de Verhoeff (1937). Embora Attems (1947) apresente *Philacroterium* como válido, Bonato et al. (2011) trata Aphilodontinae como possuindo três gêneros válidos (não cita *Philacroterium*). CHILOBASE (2017) apresenta *Philacroterium* como válido e representado por uma espécie, o tipo *P. cribellatum*, sendo a sinonímia proposta por Verhoeff (1937) entre *A. weberi* e *P. pauperum* considerada válida.

OBJETIVOS

Geral

- Revisar os gêneros de Aphilodontinae e analisar as relações parentéticas do grupo.

Específicos

- Revisar as espécies de Aphilodontinae;
- Identificar possíveis espécies novas existentes em material analisado;
- Testar o monofiletismo dos gêneros *Aphilodon*, *Mecophilus*, *Mecistauchenus* e *Philacroterium*;
- Elaborar chave de identificação ilustrada para as espécies de Aphilodontinae;
- Examinar a ocorrência dos representantes da família, produzindo um mapa de distribuição das espécies a partir de material proveniente dos acervos pesquisados e exemplares obtidos em coletas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Material examinado: a seguir são listadas as instituições com material tipo e não tipo estudado (nome do curador entre parênteses).

IBSP– Instituto Butantan, São Paulo, Brasil (A.D. Brescovit);

LBV– L. Bonato & A. Minelli particular collection, Itália (L. Bonato);

MCNZ– Museu de Ciências Naturais Fundação Zoobotânica, Porto Alegre, Brasil (R. Ott);

MNRJ– Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (A. B. Kury);

MZSP– Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil (R. Pinto da Rocha);

MHNCI– Museu de História Natural do Capão da Imbuia, Curitiba, Brasil (J. C. de Moura Leite);

MCSNG– Museo Civico di Storia naturale di Genova, Gênova, Itália (R. Poggi);

SAM– KwaZulu Museum, Pietermaritzburgo, África do Sul (D. Herbert).

Coletas de campo: foram realizadas coletas manuais no Parque Nacional do Iguaçu, Foz do Iguaçu, Paraná; Parque Nacional da Serra da Canastra, São Roque de Minas, Minas Gerais; Trilha da Pedra Partida, Monde Verde, Minas Gerais; Parque Alto da Serra, Serra Negra, São Paulo; Monte Alegre do Sul, São Paulo; Parque Natural da Mata da Câmara, São Roque, São Paulo; Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) Núcleo Santana, Iporanga, São

Paulo; Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) Núcleo Caboclos, Apiaí, São Paulo; Parque Estadual da Caverna do Diabo (PECD), El Dourado, São Paulo. Todo material obtido foi depositado na Coleção Miriapodológica do Instituto Butantan.

Descrições e terminologia: as descrições apresentadas foram baseadas principalmente em modelos de descrição completa, encontrados em trabalhos contemporâneos, principalmente de Bonato (2014) e Pereira (2000, 2012). A terminologia adotada foi baseada no trabalho de Bonato et al. (2010). Para o material tipo dos gêneros analisados pessoalmente, optou-se por realizar uma redescrição detalhada, como a apresentada para as espécies novas aqui descritas. Dentre as demais espécies Neotropicais, para os tipos de *A. modestus* e *A. intermedius* que não foram localizados, apresentamos uma diagnose com base na literatura. Para *A. angustatus*, redescrita por Minelli et al. (2007) apresentamos uma diagnose a partir do material tipo proposto por Silvestri (1909) e analisada pessoalmente, em comparação com outros exemplares localizados em coleções ou coletados em campo. Para as espécies africanas com descrição considerada de boa qualidade, disponibilizamos diagnose e a adição de alguns caracteres observados e omitidos da descrição. Pelo fato da possibilidade de MEV em apenas representantes de duas espécies africanas (indicadas pelo curador), disponibilizamos aqui redescrição completa de *P. weberi* **comb. nov.** e *P. maritimus* **comb. nov.**, a fim de contribuir com o conhecimento morfológico do grupo. Para *P. porosus* **comb. nov.** e *P. longipes* **comb. nov.**, que não tiveram os tipos localizados, fornecemos diagnose com base na literatura. No texto a seguir consideramos em Aphilodontinae *strictu sensu* todas as espécies oficialmente alocadas na subfamília, e Aphilodontinae como Aphilodontinae *strictu sensu*+*Geoperingueyia*, agrupamento recuperado como monofilético em Bonato et al. 2014 e corroborado em nossas análises. As pranchas relativas a taxonomia das espécies está disponível no Anexo I.

Mensurações: todas fornecidas em milímetros. Em todas as estruturas buscou-se medir o comprimento máximo visível. Nas descrições são apresentadas as seguintes medidas: comprimento da antena e relação com comprimento da placa cefálica, relação último-penúltimo artículos antenais, largura e comprimento da placa cefálica, largura e comprimento do coxosternum forcipular, comprimento do telopódito forcipular e artículos, comprimento máximo de uma perna mediana, comprimento largura do tergito, comprimento e largura do metaesternito, comprimento e largura do último metasternito, relação último, penúltimo artículo

do último par de pernas.

Fotografias Multifocais: As fotografias foram todas feitas no Laboratório Especial de Coleções Zoológicas (LECZ), utilizando uma câmera digital Leica DFC 500 acoplada a um estereomicroscópio Leica MZ 16A. As fotografias multifocais foram montadas pelo programa Leica Application Suite versão 2.5.0. Por estes equipamentos, foi registrada basicamente a morfologia geral dos indivíduos, já que os detalhes da maior parte dos caracteres informativos são melhor observados em MEV.

Micrografia Eletrônica de Varredura (MEV): a utilização do MEV possibilitou, além do registro de caracteres diagnósticos das espécies, a observação da variação intraespecífica de estruturas. Foram registradas as microestruturas da antena, clípeo, labrum, mandíbula, maxilas, forcípula, segmentos ao longo do corpo (ventral, dorsal e lateral), pernas ambulatórias, último par de pernas e segmentos pós-pedais.

Embora MEV já seja largamente utilizado em Geophilomorpha, nenhum protocolo específico foi desenvolvido para Aphilodontinae, que devido ao tamanho diminuto de algumas espécies e presença de substância exógena no corpo, exigem do procedimento algumas peculiaridades. As partes dissecadas, conservadas em álcool 70% foram inseridas em ependorfs de 1 ml e deixadas em aparelho de ultrassom por 1 minuto, posteriormente trocou-se o álcool do ependorf e o material foi retornado ao ultrassom. Este processo foi executado duas vezes seguidas. Para desidratação, o material foi submetido a uma série alcóolica de concentração crescente de 70%, 80%, 90% e 100%. Posteriormente, a fim de se evitar o colapso de estruturas, o material passou por um procedimento de “ponto crítico” no Laboratório de Biologia Celular, no Instituto Butantan. Normalmente um dia antes das sessões de MEV, os materiais foram retirados e montados em fita metálica dupla face sobre suportes. Após este procedimento o material recebeu metalização em ouro e foi levado ao Microscópio Eletrônico de Varredura FEI Quanta 250, para confecção das fotos.

Ilustrações: as ilustrações esquemáticas foram produzidas em mesa digital Wacon Intus, utilizando o programa vetorial Inkscape, normalmente sobre fotografias tiradas em Leica DFC 500 (ver tópico acima). Buscou-se através de ilustrações, principalmente, retratar estruturas gerais dos grupos, ou enfatizar estruturas com relevância taxonômica porem pouco visíveis.

Chaves de identificação: as chaves de identificação foram baseadas no exame direto dos espécimes de Geophilomorpha e consulta na bibliografia. Os dados foram comparados com descrição de espécies, trabalhos de morfologia e filogenia, a fim de se preparar uma diagnose simples para cada táxon. A chave apresenta caráter dicotômico, sendo apresentado um terminal por passo. São apresentadas quatro chaves: uma para as subfamílias de Geophilidae, uma para os gêneros de Aphilodontinae e uma para espécies para *Aphilodon* e uma para *Philacroterium*, encontradas logo a baixo das informações dos grupos, na Taxonomia. Não disponibilizamos chave de identificação para as espécies de *Geoperingueyia* devido a falta de revisão das espécies do gênero.

Produção dos Mapas: as coordenadas obtidas a partir de todos os registros das espécies trabalhadas foram incluídas no software Quantum Gis. Como resultado foram gerados quatro mapas para a distribuição de Aphilodontinae, três deles para as espécies neotropicais (que apresentam maior número de registros) e um para espécies africanas. Posteriormente as imagens foram trabalhadas em Photoshop (CS6). Os mapas com a distribuição das espécies pode ser encontrado no Anexo I.

ANÁLISE CLADÍSTICA

Seleção de terminais: com base na análise de dados combinados obtida em Bonato et al. (2014) definimos o grupo externo de nossa análise filogenética. Um representante do gênero *Dicellogophilus* Lucas, 1846, de Mecistocephalidae, família recuperada como externa aos demais geofilomorfos foi escolhido como raiz. Foram incluídos no mínimo dois representantes de cada subfamília de Geophilidae para compor o grupo externo. Como grupo interno incluímos 13 representantes de Aphilodontinae dos 17 descritos. Os tipos de duas espécies neotropicais (*Aphilodon modestus* Silvestri, 1909 e *Aphilodon intermedius* Silvestri 1909) foram considerados perdidos na coleção de tipos de Silvestri (MNCHN) e duas espécies africanas (*Aphilodon porosus* Verhoeff, 1937 e *Aphilodon longipes* Lawrence, 1955) não foram localizadas pela curadora da coleção miriapodológica do SAM, não sendo, portanto, considerados na análise. Em adição também foram introduzidas as sete espécies novas aqui propostas.

Taxa incluídos na análise: foram incluídos 34 táxons, sendo 20 estabelecidos para Aphilodontinae e 13 pertencentes as outras cinco subfamílias de Geophilide, entre elas: uma

espécie de *Pachymerium* Koch, 1847, uma espécie de *Geophilus* Leach, 1814, uma espécie de *Hyphrophilus* Pereira, Minelli & Barbieri, 1994 e duas espécies de *Geoperigyeia* Attems, 1926, (todos de Geophilinae). Uma espécie de *Ribautia* Brölemann, 1909 (Ribautinae), três espécies de Dignathodontinae (*Dignathodon* Meinert, 1870, *Henia* Koch, 1847), também de Geophilidae. Linotaeniinae foi representada por duas espécies do gênero *Strigamia* Gray, 1843. No grupo interno foram incluídas todas as espécies examinadas de Aphilodontinae (Geophilidae), sendo duas espécies neotropicais e oito africanas de *Aphilodon*, uma de *Philacroterium*, uma para *Mecistauchus*, uma para *Mecophilus* e mais sete espécies novas. Um exemplar de Mecistocephalidae (*Dicellogophilus carniolensis* Koch, 1847) foi utilizado como raiz.

Grupo interno

***Aphilodon spegazzinii* Silvestri, 1898** (machos e fêmeas, MSNG “Vaso type XXVI”, Província de Misiones (26°55'12"S, 54°31'12"W), Argentina)

***Aphilodon angustatus* Silvestri, 1909** (machos e fêmeas, MSNG “Vaso Type XVIII, Província de Misiones (26°55'12"S, 54°31'12"W), Argentina”)

***Aphilodon weberi* Silvestri, 1909** (machos e fêmeas, MSNG “Vase type XI”, Port St. Johns, Umngazi Mouth, (31°67'27"S, 29°45'40"W), África do Sul)

***Aphilodon caffrarius* Verhoeff, 1937** (machos e fêmeas, SAM 6779, Pilgrim's Rest, Mariëpskop, (24°54'28"S, 30°45'24"W), África do Sul)

***Aphilodon brevipes* Verhoeff, 1938** (machos e fêmeas, SAM 930 e SAM 1022, Nkandhla Forest, (28°44'25"S, 31°07'30"W), África do Sul)

***Aphilodon bidentatus* Lawrence, 1955** (fêmea, SAM 5078, Kokstad, Ngeli Forest (30°31'30"S, 29°38'30"E), África do Sul)

***Aphilodon macronyx* Lawrence, 1955** (machos, SAM 4044, Richmond, (29°52'20"S, 30°16'20"E), África do Sul)

***Aphilodon maritimus* Lawrence, 1963** (fêmeas, NM. 6822, Umhlali, North Coast (29°31'49"S, 31°12'52"E), Natal, África do Sul)

***Aphilodon pauciporus* Lawrence, 1963** (fêmea, NM 7847, Town Bush, Pietermaritzburg (29°34'15"S, 30°20'26"E), Natal, África do Sul)

***Aphilodon transvaalicus* Lawrence, 1963** (machos e fêmea, NM 6703, Rustenburg, Transvaal (25°40'S, 27°15'E), África do Sul)

***Philacroterium cribellatum* Attems, 1926** (macho, NHMW 7044, Cape Province,

RSA (33°51'31"S, 18°25'26"E), África do Sul)

***Mecistauchenus micronix* Brölemann, 1907** (macho, MZSP 3124, Ibiti, Monte Alegre do Sul (22°40'57" S, 46° 40'53"W), São Paulo, Brasil. Fêmea conforme descrições de Brölemann (1902, 1907))

Mecophilus neotropicus (machos, MSNG “Vaso type”, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. Fêmea conforme descrição de Silvestri, 1909)

***Aphilodon* sp.1** (macho e fêmea, 1# IBSP 3665 e 1# IBSP 3652, Parque Ecológico da mata da Câmara (23°31'41"S, 47°6'51"W), São Roque, São Paulo, Brasil)

***Aphilodon* sp.2** (macho e fêmea, IBSP 3784, Monte Verde (22°51'35"S, 46°02'15"W), Minas Gerais, Brasil)

***Aphilodon* sp.3** (macho e fêmea, MZSP 0739, fêmea, MZSP 0739, Salesópolis (23°31'56"S, 45°50'47"W), São Paulo, Brasil)

***Aphilodon* sp.4** (macho e fêmea, IBSP 3653, Parque Ecológico da mata da Câmara (23°31'41"S, 47°6'51"W), São Roque, São Paulo, Brasil)

***Aphilodon* sp. 5** (macho e fêmea, IBSP 3663, a partir do Parque Ecológico da Mata da Câmara (23°31'41"S, 47°6'51"W), São Roque, São Paulo, Brasil)

***Aphilodon* sp.6** (macho e fêmea, IBSP 4070, Reserva Bertary, Iporanga (24°35'14"S, 48°35'41"W), São Paulo, Brasil)

***Aphilodon* sp.7** (macho e fêmea, IBSP 4073, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), Núcleo Caboclos (24°26'57"S, 48°35'10"W), Apiaí São Paulo, Brasil)

Grupo externo

Geophilidae

Dignathodontinae

***Dignatodon microcephalus* Lucas, 1846** – (macho e fêmea, LBV 5001, Guadalupe, Espanha)

***Henia athenarum* Pocock, 1891** (fêmea, NHMW 338, Hellas, Grécia)

***Henia vesuviana* Newport, 1844** (macho e fêmea, LBV 1525 e 5258, Piemonte, Itália)

Geophilinae

***Geoperingueyia conjungens* Attems, 1928** (fêmea, NHMW 7022, KwaZulu, África do Sul)

***Geoperingueyia dentata* Verhoeff, 1938** (macho e fêmea, MNRJ 15443, KwaZulu, África do Sul)

***Pachymerium ferrugineum* Koch, 1835** (macho e fêmea, LBV 1045 e 1046, Rússia)

***Geophilus flavus* De Geer, 1778** (fêmea, NHMW 257, Gaisberg, Áustria)

Ribautiinae

***Ribautia centralis* Silvestri, 1907** (macho e fêmea, INPA 058, Amazonas, Brasil)

***Hyphydrophilus adisi* Pereira, Minelli & Barbieri, 1994** (macho e fêmea, LBV 435, Amazonas, Brasil)

Macronicophilinae

***Macronicophilus abbreviatus* Pereira, Foddai & Minelli, 2000** (1 fêmea holótipo INPA 048, 1 macho alótipo INPA 049, Amazonas, Brasil)

***Macronicophilus unguiseta* Pereira, Foddai & Minelli, 2000** (macho e fêmea, INPA 057, Amazonas, Brasil)

Linotaeniinae

***Strigamia crassipes* Koch, 1835** (macho e fêmea, LBV 691 e 1515, Padova, Itália)

***Strigamia maritima* Leach, 1815** (macho e fêmea, LBV 1207, Dunstanburgh, Inglaterra)

Raiz

Mecistocephalidae

***Dicellogophilus carniolensis* Koch, 1847** (macho e fêmea, LBV 5363 e 5441, Dolomiti Bellunesi, Itália)

Caracteres e matriz de dados: em nossa análise são empregados 54 caracteres morfológicos. A lista de caracteres para análise foi construída com 14 caracteres propostos por Bonato (2014) e 40 caracteres inéditos. Os caracteres novos são baseados em morfologia geral, sendo que o aparato forcipular concentra o maior número de estruturas, seguido pela segunda maxila. Do total, 40 são binários e 14 multiestados, estes codificados como não aditivos. Todos os caracteres obtidos como não informativos foram excluídos. As autapomorfias observadas na topologia são todos estados relativos a caracteres multiestado informativos. A construção dos

caracteres segue Sereno (2007).

A matriz de dados foi confeccionada em Microsoft Office Excel 2016 e posteriormente editada em Notepad++ ed.7.2.2 e é fornecida integralmente no Anexo 2.

Parâmetros utilizados: o programa utilizado para análise foi o T.N.T. 1.5 (Goloboff & Catalano, 2016), que adota o critério de Máxima Parsimônia para obtenção de topologias (Goloboff et al., 2008). A análise foi executada através de busca exaustiva sob o comando *IP* (“Implicit Enumeration”). O suporte de Bremer, foi calculado em T.N.T., com valores absolutos (BA) a partir de metodologia apresentada por Bremer (1994) e desenvolvida por Goloboff. et al. (2003) e valores relativos (BR) como em Goloboff & Farris (2001). Para estudo dos clados e otimização utilizamos Winclada Ver. 1.008.08 (Nixon, 1999; 2002). Por não acharmos justificativas explícitas presentes no entendimento evolutivo de caracteres para o grupo, não foram empregadas metodologias específicas para otimização (ACCTRAN ou DELTRAN), sendo os caracteres otimizados de forma não ambígua. Os cladogramas finais foram então editados em Inkscape e Photoshop CS4 ou CS6.

RESULTADOS

Caracteres

1- Clípeo: parte sub-clipear média com aglomerado de cerdas (C= 1; IC= 100; IR= 100):
(0) não (Fig. 3A), (1) sim (Fig. 3B)

Dentre Geophilomorpha, o clípeo pode ser mais ou menos evidente, apresentando na maioria dos representantes de Geophilidae conjunto de cerdas laterais e um conjunto de cerdas medianas. Integrantes de Aphilodontinae apresentam, logo abaixo das cerdas medianas do clípeo, um conjunto de cerdas engrossadas e fortemente agrupadas. Em nossa análise a presença desta estrutura é considerada sinapomorfia de Aphilodontinae *strictu sensus*.

FIGURA 3. Clípeo: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Aphilodon silvestrii* **sp. nov.** (IBSP 3665), ventral. Abreviações: CC, cerdas clipeais; CSC, cerdas sub-clipeais.

2- Clípeo: cerdas laterais (C= 2; IC= 50; IR= 90):

(0) presente (Fig. 4B), (1) ausente (Fig. 4A)

Conjunto de cerca de 4-6 cerdas agrupadas em cada área lateral do labrum que podem ser observadas em alguns representantes de Geophilidae. Ele ocorre em *Dicellogophilus carniolensis* (raiz) e *Geoperingueyia* + Aphilodontinae *strictu sensus*.

FIGURA 4. Cerdas laterais do clípeo: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Aphilodon megane* **sp. nov.** (IBSP 4070), ventral. Abreviações: CLC, cerdas laterais do clípeo.

3- Labrum: partes laterais (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) conspícua (Fig. 5A), (1) inconspícua (Fig. 5B)

Em Geophilidae, o labrum é tipicamente dividido em três estruturas sendo duas laterais e uma mediana. Estas estruturas podem ser encontradas de forma inconspícua em um de seus gêneros (*Geoperingueyia*), bem como nos representantes de Aphilodontinae *strictu sensus*.

FIGURA 5. Partes laterais do labrum: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** (IBSP 3784), ventral. Abreviações: PLL, parte lateral do labrum.

4- Labrum: partes laterais (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) sem margem destacada (Fig. 6A), (1) com margem (Fig. 6B)

As partes laterais do labrum são normalmente bem aparentes em Geophilidae, entretanto em Aphilodontinae essas estruturas podem ser ausentes ou vestigiais, neste último caso, sendo observadas apenas como uma margem destacada sob o labrum.

FIGURA 6. Margem destacada do labrum: A, *Aphilodon maritimus* (SAM 6822), ventral; B, *Aphilodon pereirae* sp. nov. (IBSP 3784), ventral. Abreviações: MD, margem dobrada.

5- Labrum: peça central (C= 2; IC= 100; IR= 100):

(0) conspícua (Fig. 7A), (1) vestigial (Fig. 7B), (2) ausente (Fig. 7C)

Normalmente em Geophilidae, a peça central do labrum encontra-se bem desenvolvida, e com presença de tubérculos e/ou dentes (Fig. 7A). Embora *Geoperingueyia* apresente estrutura nítida, esta é reduzida (Fig. 7B) quando comparada com outros representantes de Geophilinae. Em Aphilodontinae (Fig. 7C), a peça central do labrum não pode ser observada (nem mesmo por MEV), sendo considerada ausente.

FIGURA 7. Peça central do labrum: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Geoperingueyia* sp. (SudAf 134), ventral; C, *Aphilodon pereirae* sp. nov. (IBSP 3784), ventral. Abreviações: PM, parte média.

6- Labrum: peça central: dentes (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) presente (Fig. 8A), (1) ausente (Fig. 8B)

A peça central do labrum pode ou não apresentar dentes. Aparentemente, a exclusão secundária total da estrutura é uma sinapomorfia de Aphilodontinae+*Geoperingueyia*.

FIGURA 8. Dentes centrais do labrum: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Geoperingueyia* sp. (SudAf 134), ventral. PML, peça central do labrum.

7- Labrum: peça lateral: projeções laterais (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) ausentes (Fig. 9B), (1) presentes (Fig. 9A)

Projeções laterais do labrum normalmente estão presentes na forma de cerdas, algumas vezes ornamentadas. Em Geophilidae essas projeções foram observadas em Geophilinae, Macronicophilinae e Ribautiinae.

FIGURA 9. Projeções na peça lateral do labrum: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Geoperingueyia* sp. (SudAf 134), ventral. Abreviações: PL, projeção lateral.

8- Primeira maxila: coxosternum: parte média suprimida (C= 1; IC= 100; IR= 100) (Bonato 2014, caracter 81):

(0) ausente (Fig. 10A), (1) presente (Fig. 10B)

Sinapomorfia de Dignathodontinae, onde além de côncava, a parte média do coxosternito da primeira maxila se encontra suprimida.

FIGURA 10. Projeções coxais: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Henia vesuviana* (LBV 1525), ventral, linha pontilhada indica margem distal do coxosternito da primeira maxila. Abreviações: PM, parte média.

9- Primeira maxila: largura projeções coxais/base do telopodito (Bonato, 2014, caracter 71 modificado) (C= 2; IC= 50; IR= 66):

(0) <1 (Fig. 11A), (1) >1.1 (Fig. 11B),

Interpretado por Bonato et al. (2014) como derivado em Mecistocephalidae, o engrossamento das projeções coxais são também observados em Dignathodontinae. Em nossa análise, a expressão do caracter foi recuperada como homoplástica entre os grupos.

FIGURA 11. Primeira maxila: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Henia vesuviana* (LBV 1525), ventral. Abreviações: PC, projeção coxal; TE1, telopódito da primeira maxila; TE2, telopódito da segunda maxila.

10- Primeira maxila: presença de filamentos do escudo na região apical do telopódito e projeções coxais (C= 3; IC= 33; IR= 60) (Bonato 2014, caracter 77):

(0) ausente (Fig. 12A), (1) presente (Fig. 12B)

A presença de filamentos do escudo é considerada sinapomorfia de Adesmata (Bonato et al., 2014), recuperada em nossa análise como tendo tido reversão independente em Dignathodontinae e *Geoperingueyia*.

FIGURA 12. Filamentos do escudo no telopódito e projeção coxal da primeira maxila: A, *Aphilodon butantan* sp. nov. (IBSP 3663), ventral; B, *Geoperingueyia* sp. (SudAf 134), ventral. Abreviações: SF, filamentos do escudo.

11- Primeira maxila: presença de aba no coxosternito e/ou telopódito (Bonato 2014, caracter

78) (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) ausente (Fig. 13B), (1) presente (Fig. 13A),

Abas no coxosternito e telopóditos da primeira maxila podem ser amplamente observadas em Geophilomorpha, onde sua redução ou ausência também são comuns. Em Geophilidae, sua expressão pode ser variável, mesmo dentro de subfamílias, em nossa análise foi observada como sinapomórfico entre Macronicophilinae + Geophilinae + Ribautiinae. Ao que se sabe, a presença de abas no coxosternito e telopóditos da primeira maxila não são exclusivos deste agrupamento sendo também observados em outras Famílias de Geophilomorpha como Schendylidae (Calvanese & Brescovit, 2016) e Oryidae (Calvanese & Brescovit, 2017).

FIGURA 13. Abas no telopódito e projeção coxal da primeira maxila: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral, setas indicam abas; B, *Aphilodon silvestrii* **sp. nov.** (IBSP 3665), ventral.

12- Segunda maxila: ápice do telopódito: com garra simples (C= 2; IC= 50; IR= 83):

(0) sim (Fig. 14A), (1) não (Fig. 14B)

Caractere considerado simplesiomórfico entre quilópodes (Giribet & Edgecombe, 2006). Em Geophilidae pode ser encontrado modificado em Dignathodontinae, ou ausente em Macronicophilinae, Aphilodontinae *stricto sensu* e *Geoperingueyia*. Em nosso resultado as reduções aparecem como 2 modificações independentes, em Macronicophilinae e Dignathodontinae+Aphilodontinae *stricto sensu*+*Geoperingueyia*.

FIGURA 14. Garra no telopódito da segunda maxila: A, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral, seta indica garra; B, *Aphilodon silvestrii* **sp. nov.** (IBSP 3665), ventral.

13- Segunda maxila: ápice do telopódito: cerda apical (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) ausente (Fig. 15A), (1) presente (Fig. 15B),

Em *Aphilodontinae stricto sensu* e *Geoperingueyia*, o ápice do telopódito não apresenta garra, entretanto pode-se observar cerdas especializadas bastante desenvolvidas sob a região, em grande número (*Geoperingueyia*) ou em 1-3 unidades (*Aphilodontinae stricto sensu*).

FIGURA 15. Cerda apical no telopódito da segunda maxila: A, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral; B, *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** (IBSP 3784), ventral.

14- Segunda maxila: ápice do telopódito: com pequeno tubérculo (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) não (Fig. 16A), (1) sim (Fig. 16B)

Em espécies analisadas de *Dignathodon* e *Henia* (Dignathodontinae), podemos observar a presença, recuperada em nossa análise como sinapomórfica, de um pequeno tubérculo de base alargada em região apical do telopódito da segunda maxila.

FIGURA 16. Tubérculo apical no telopódito da segunda maxila: A, *Dicellogophilus carniolensis* (LBV 5297), ventral; B, *Henia vesuviana* (LBV 1525), ventral. Abreviações: GA, garra; TU, tubérculo.

15- Segunda maxila: telopódito: artículo carnoso (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) não (Fig. 17A), (1) sim (Fig. 17B)

Macronicophilinae apresenta como característica única dentro de Geophilidae, telopódito da segunda maxila com estrutura apical carnosa.

FIGURA 17. Tubérculo carnoso no telopódito da segunda maxila: A, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral; B, *Macronicophilus abbreviatus* (INPA 048), ventral. Abreviações: AC, artículo carnoso.

16-Segunda maxila: tamanho do telopódito: alongado (superior ao tamanho da primeira maxila) (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) sim (com mais que o dobro do comprimento do telopódito da primeira maxila) (Fig. 18A),
(1) não (com até 1,2 vezes o comprimento do telopódito da primeira maxila ou inferior) (Fig. 18B)

Em Geophilomorpha (e Chilopoda como um todo) o telopódito da segunda maxila se encontra bastante desenvolvido, apresentando comprimento normalmente superior aos

telopóditos da primeira maxila. Em alguns representantes de Geophilinae como espécies de Aphilodontinae, e Dignathodontinae, os telopóditos da segunda maxila podem apresentar-se reduzidos com comprimento próximo ao dos telopóditos da primeira maxila.

FIGURA 18. Comprimento do telopódito da segunda maxila: A, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral; B, *Aphilodon butantan* **sp. nov.** (IBSP 3663), ventral. Abreviações: AT, área terminal do telopódito.

17- Segunda maxila: tamanho do telopódito (quando com 3 artículos): reduzido (até 1,2 vezes o comprimento do telopódito da primeira maxila) (C= 3; IC= 33; IR= 85):

(0) não (Fig. 19A), (1) sim (Fig. 19B)

Em Geophilidae, Aphilodontinae, Dignathodontinae e *Geoperingueyia* apresentam telopódito da segunda maxila mais ou menos reduzido, entretanto mesmo nestes grupos, na maioria das vezes esta estrutura encontra-se com comprimento superior ao dos telopóditos da primeira maxila.

FIGURA 19. Comprimento do telopódito das primeiras e segundas maxilas: A, *Macronicophilus abbreviatus* (INPA 048), ventral; B, *Aphilodon megane* **sp. nov.** (IBSP 4070), ventral. Abreviações: AT, área terminal do

telopódito.

18- Segunda maxila: tamanho do telopódito (quando com 2 artículos): reduzido (até 0,9 vezes o comprimento do telopódito da primeira maxila (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) não (Fig. 20A), (1) sim (Fig. 20B)

Todas as espécies africanas de Aphilodontinae apresentam telopódito da segunda maxila com comprimento reduzido, e apenas dois artículos na estrutura. Este caractere é considerado sinapomórfico para este agrupamento.

FIGURA 20. Telopódito da segunda maxila: *Aphilodon megane* sp. nov. (IBSP 4070), ventral; B, *Aphilodon maritimus* (SAM 6822), ventral.

19- Segunda maxila: número de articulações no telopódito (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) 3 (Fig. 21A), (1) 2 (Fig. 21B), (2) 4 (Fig. 21C)

“Três articulações” é considerado o estado plesiomórfico da estrutura. Em Macronicophilinae a presença de quatro articulações, bem como a presença de duas articulações em espécimes africanas de Aphilodontinae, são consideradas sinapomórficas para os grupos.

FIGURA 21. Número de artigos no telopódito da segunda maxila: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Aphilodon maritimus* (SAM 6822), ventral; C, *Macronicophilus abbreviatus* (INPA 048), ventral. Números correspondem aos artigos do telopódito.

20- Segunda maxila: coxosternum (C= 1; IC= 100; IR= 100) (Bonato, 2014, caracter 80):

(0) completo (Fig. 22A), (1) em duas bandas unidas por um estreito istimus em parte média (Fig. 22B)

Embora possa ser observado com região média mais ou menos desenvolvida, apenas em Ribautiinae (aqui representado por *Ribautia* e *Hyphydrophilus*) o coxosternito da segunda maxila divide-se em duas bandas, unidos por um estreito istimus (Fig. 22B). Este caractere é aqui recuperado como sinapomórfico para o grupo.

FIGURA 22. Morfologia do coxosternum da primeira maxila: A, *Aphilodon butantan* **sp. nov.** (IBSP 3663), ventral ventral; B, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral. Abreviações: It, istimus; PM, parte média.

21- Segunda maxila: coxosternito: projeções antero-mediais (C= 1; IC= 100; IR= 100)

(Bonato, 2014, caracter 79):

(0) ausente (Fig. 23A), (1) presente (Fig. 23B)

Em Ribautiinae, um par de projeções pode ser observado no coxosternum da segunda maxila, próximas a parte interna dos telopóditos. Estas estruturas são consideradas uma sinapomorfia da subfamília.

FIGURA 23. Projeções no coxosternito da segunda maxila: A, *Aphilodon butantan* **sp. nov.** (IBSP 3663), ventral; B, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral. Abreviações: PAM, projeção antero mediana.

22- Segunda maxila: cerdas especializadas e espinho-sensilas apicais no artículo 3 (C= 4; IC= 75; IR= 93):

(0) ausentes (Fig. 24A), (1) 2 cerdas subapicais (Fig. 24B), (2), 2 cerdas + 1 espinho (Fig. 24C), (3) + de 2 cerdas e espinho (Fig. 24D)

Em *Aphilodontinae* e *Geoperingueyia*, no lugar de garra (como em outros representantes de *Geophilidae*) o ápice do telopódito da segunda maxila pode apresentar além de quantidade intraespecificamente variável de cerdas, a presença (ou não) de um pequeno espinho-sensila. As cerdas especializadas foram consideradas com morfologia diferenciada das cerdas observadas na região apical do telopódito de outros *Geophilomorpha*. Essas estruturas aparentam ser menos flexíveis, ocorrem em menor quantidade e possuem tamanho relativo (ao do último artículo do telopódito) maior. O espinho que pode ser encontrado entre as estruturas, possui a base engrossada e tamanho variável.

FIGURA 24. Cerdas especializadas no telopódito da segunda maxila: A, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; B, *Aphilodon silvestrii* **sp. nov.** (IBSP 3665), ventral; C, *Aphilodon megane* **sp. nov.** (IBSP 4070), ventral; D, *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** (IBSP 3784), ventral.

23- Forcípula: tergito forcipular estreitando-se para frente (C= 3; IC= 33; IR= 75) (Bonato 2014, caracter 104):

(0) presente (Fig. 25B), (1) ausente (Fig. 25A)

O tergito forcipular, normalmente em formato retangular se expressa com morfologia sinapomorfica em Mecistocephalidae, todos Aphilodontinae e alguns outros Geophilidae. Esta aparente expressão semelhante do caractere entre Mecistocephalidae e alguns representantes de Geophilidae é considerada homoplástica entre esses grupos.

FIGURA 25. Tergito forcipular: A, *Henia vesuviana* (LBV 1525), ventral; B, *Aphilodon silvestrii* sp. nov. (IBSP 3665), ventral. Setas indicam parte lateral do tergito forcipular.

24- Forcípula: coxoesternito: linhas de quitina alcançando ou quase alcançando os côndilos (C= 2; IC= 100; IR= 100) (Bonato, 2014, caracter 121):
(0) ausente (Fig. 26A), (1) presente (Fig. 26B), (2) reduzida (Fig. 26C)

A presença da estrutura é considerada sinapomorfia de Adesmata, entretanto com algumas reduções, como observado em Linotaeniinae.

FIGURA 26. Linhas de quitina no coxosternum forcipular: A, *Dicellogophilus carniolensis* (LBV 5297), ventral; B, *Henia vesuviana* (LBV 1525), ventral; C, *Strigamia crassipes* (LBV 1515), ventral. Abreviações: CL, linha de quitina; CLR, linha de quitina reduzida.

25- Forcípula: trocanteroprefemur e fêmur fundidos (C= 1; IC= 100; IR= 100):
(0) não (Fig. 27A), (1) sim (Fig. 27B),

Historicamente considerado caractere diagnóstico de Aphilodontinae *strictu sensu*

(Silvestri, 1909; Attems, 1928; Verhoeff, 1937; Lawrence, 1955; Minelli, 2007), a fusão do trocanteroprefemur e fêmur foi confirmado em nossas análises como sinapomórfica ao grupo.

FIGURA 27. Trocanteroprefemur e fêmur do telopódito forcipular: A, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral; B, *Aphilodon indespectus* sp. nov. (IBSP 3653), ventral. Abreviações: TPFF, trocanteroprefemur; FE, fêmur; Ti, tibia; TA, tarsungulum.

26- Forcípula: fêmur e tibia fundidos (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) não (Fig. 28A), (1) sim (Fig. 28B),

Característica peculiar dentro de Geophilomorpha, observado apenas em 4 espécies africanas de Aphilodontinae. Embora nestas espécies a fusão destas estruturas seja bem nítida em MEV, uma linha vestigial pode ser observada entre a parte interior e média do primeiro artículo forcipular (Fig. 28B).

FIGURA 28. Fêmur e tibia do telopódito forcipular: A, *Aphilodon megane* sp. nov. (IBSP 4070), ventral; B, *Aphilodon maritimus* (SAM 6822), ventral. Setas indicam limite entre trocanteroprefemur+fêmur e tibia.

27- Forcípula: dente 1 do trocanteroprefêmur (C= 5; IC= 40; IR= 76):

(0) conspícuo (Fig. 29A), (1) reduzido (Fig. 29B), (2) ausente (Fig. 29C)

Embora em Geophilidae a expressão de dentes internos a forcípula sejam frequentes, *Geoperingueyia* e alguns Aphilodontinae possuem estas estruturas bastante desenvolvidas quando comparadas com outros representantes da família. Entretanto, mesmos nestes grupos a expressão do primeiro dente forcipular não é constante, sendo observadas estruturas bem desenvolvidas, reduzidas ou mesmo ausente.

FIGURA 29. Dente 1 do telopódito forcipular: A, *Aphilodon butantan* sp. nov. (IBSP 3663), ventral; B, *Mecistauchenus micronix* (MZSP 3124), ventral; C, *Aphilodon maritimus* (SAM 6822), ventral. Abreviações: D1, dente um.

28- Forcípula: dente 2 do trocanteroprefêmur (C= 6; IC= 33; IR= 75):

(0) conspícuo (Fig. 30A), (1) reduzido (Fig. 30B), (2) vestigial (Fig. 30C)

Estrutura presente em todos os Aphilodontinae e *Geoperingueyia*, podendo sua expressão variar entre conspícuo e vestigial nestes grupos. Outros representantes de Geophilidae podem ainda apresentar a estrutura ausente.

FIGURA 30. Dente 2 do telopódito forcipular: A, *Aphilodon butantan* sp. nov. (IBSP 3663), ventral; B, *Mecistauchenus micronix* (MZSP 3124), ventral; C, *Aphilodon indespectus* sp. nov. (IBSP 3653), ventral. Abreviações: D2, dente dois.

29- Forcípula: dente da tíbia (C= 6; IC= 33; IR= 76):

(0) conspícuo (Fig. 31A), (1) reduzido (Fig. 31B), (2) vestigial (Fig. 31C)

Observado como uma pequena protuberância em *Dicellogophilus* o dente da tíbia pode estar presente de forma mais ou menos desenvolvida em Geophilomorpha. Dentre as subfamílias de Geophilidae, exceto em Aphilodontinae *stricto sensus*+*Geoperingueyia*, encontra-se normalmente reduzido. Em *Geoperingueyia*, encontra-se bastante vistoso. Em Aphilodontinae pode ser observado tanto no clado Africano como no Neotropical, entretanto em algumas espécies pode ser encontrado de forma bastante reduzida.

FIGURA 31. Dente 3 do telopódito forcipular: A, *Aphilodon butantan* sp. nov. (IBSP 3663), ventral; B, *Mecistauchenius micronix* (MZSP 3124), ventral; C, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral. D3, dente três; TI, tíbia.

30- Forcípula: dentes forcipulares (exceto dente do tarsungulum): cerdas sub-apicais (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) ausente (Fig. 32A), (1) presente (Fig. 32B)

Em espécies de Geophilidae com dentes no telopódito da forcípula, exceto em Aphilodontinae *stricto sensus*+ *Geoperingueyia*, cerdas podem estar presentes próximas à base da estrutura, nunca em sua parte apical ou subapical. Já em Aphilodontinae + *Geoperingueyia*, todos os dentes forcipulares (exceto dente do tarsungulum) apresentam conjunto de cerdas em região apical e subapical. Mesmo em espécies do grupo onde os dentes são vestigiais, é possível observar conjunto de cerdas agrupado em região correspondente ao ápice dos dentes.

FIGURA 32. Cerdas subapicais nos dentes do telopódito forcipular: A, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral; B, *Geoperingueyia* sp. (SudAf 134), ventral. Abreviações: CSA, cerdas sub-apicais.

31- Forcípula: tarsungulum: tubérculo arredondado inclinado para o ápice (C= 1; IC= 100; IR= 100) (Bonato, 2014, caracter 131):

(0) ausente (Fig. 33B), (1) presente (Fig. 33A)

Embora a maior parte dos representantes de Geophilidae (e alguns outros representantes de Geophilomorpha) apresente dente do tarsungulum bem desenvolvido, em Linotaeniinae a estrutura se expressa de forma aparentemente única na ordem. Nos representantes desta subfamília, esta estrutura se apresenta de forma bastante marcante, com ápice não pontiagudo e fortemente direcionado para a extremidade distal do tarsungulum.

FIGURA 33. Dente no tarsungulum forcipular: A, *Strigamia crassipes* (LBV 1515), ventral; B, *Aphilodon butantan* sp. nov. (IBSP 3663), ventral. Abreviações: DT, dente do tarsungulum.

32- Forcípula: tarsungulum: dente do tarsungulum (C= 4; IC= 50; IR= 71):

(0) ausente (Fig. 34C), (1) 1 dente conspícuo (Fig. 34A), (2) 1 dente reduzido (Fig. 34B)

Esta estrutura não é observada em nossa espécie raiz. Em Geophilidae pode ser observado como conspícuo em Geophilinae, Ribautiinae, em *Geoperingueyia* e em duas espécies de Aphilodontinae. Nas demais espécies de Aphilodontinae *stricto sensu* a estrutura encontra-se reduzida. Em Linotaeniidae este caráter se expressa de forma sinapomórfica, sendo

provavelmente homólogo aos dos demais representantes da família. Em *Macronicophilinae*, *Dignathodontinae* esta estrutura encontra-se bastante reduzida, vestigial.

FIGURA 34. Dente no tarsungulum forcipular: A, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral; B, *Aphilodon butantan* **sp. nov.** (IBSP 3663), ventral; C, *Philacroterium maritimus* (SAM 6822), ventral. Abreviações: DT, dente do tarsungulum.

33- Forcípula: aspecto do artículo I do telopódito (C= 5; IC= 40; IR= 66):

(0) mais longo que largo, com região basal mais larga (Fig. 35A), (1) mais largo que longo (Fig. 35B), (2) mais longo que largo com região mediana mais larga (Fig. 35C).

Normalmente observado como mais longo que largo em *Geophilomorpha*, acredita-se que este caráter tenha sido modificado diversas vezes dentro do grupo, provavelmente em associação com o encurtamento da forcípula como um todo. Em *Geophilidae*, observamos o caráter derivado em *Macronicophilinae*, *Dignathodontinae* e em algumas espécies de *Aphilodontinae stricto sensus*. *A. butantan* **sp. nov.** apresenta o caráter como autapomórfico, onde embora a estrutura apresente-se como mais longa que larga, sua região média encontra-se bastante alargada.

FIGURA 35. Artículo I do telopódito: A, *Aphilodon silvestrii* (IBSP 3665), ventral; B, *Aphilodon tibiorectus* **sp. nov.** (MUSP 0739), ventral; C, *Aphilodon butantan* **sp. nov.** (IBSP 3663), ventral.

34- Forcípula: tarsungulum: comprimento maior que 1,1 vezes o comprimento do artículo I (C= 3; IC= 33; IR= 66):

(0) não (Fig. 36B), (1) sim (Fig. 36A)

Embora considerado ausente nos grupos basais de Geophilomorpha como na maior parte de Mecistocephalidae (p. ex. *Mecisticephalus*) em *Dinocellophilus* observamos o estado derivado do caráter. Em Aphilodontinae *stricto sensu* obtivemos seu surgimento em dois momentos diversos, uma em um grupo de cinco espécies africanas e outro em uma espécie neotropical.

FIGURA 36. Relação do comprimento do tarsungulum com articulo I da forcípula: A, *Aphilodon tibiopectus* sp. nov. (MUSP 0739), ventral; B, *Aphilodon indespectus* sp. nov. (IBSP 3653), ventral. Abreviações: A1, articulo 1; TA, tarsungulum.

35- Esterno (do primeiro ao penúltimo): metacoxas do primeiro par de pernas (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) não estendidas além do esternito (Fig. 37A), (1) separando esternito e forcípula (Fig. 37B)

Na maioria dos Geophilomorpha, incluindo grupos mais basais como *Dicellogophilus*, procoxas do primeiro par de pernas não separam metaesternito do coxosternum forcipular. Em Geophilidae podemos observar que as procoxas encontram-se bem desenvolvidas em Linotaeniinae+Dignathodontinae+Aphilodontinae *stricto sensu* +*Geoperingueyia*, estendendo-se em parte proximal do coxosternum forcipular, separando as estruturas. Em nossa análise, observamos a regressão das procoxas do primeiro par de pernas em algumas espécies Neotropicais de Aphilodontinae.

FIGURA 37. Procoxas do primeiro par de pernas: A, *Dicellyphilus carniolenses* (LBV 5297), ventral; B, *Aphilodon megane* **sp. nov.** (IBSP 4070), ventral. Abreviações: PC, procoxa.

36- Esterno (do primeiro ao penúltimo): metacoxa do primeiro par de pernas (quando passando esternito) (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) não fundidas (Fig. 38A), (1) fundidas (Fig. 38B)

Em espécimes onde procoxas do primeiro segmento portador de pernas encontram-se estendidas, separando metaesternito do coxosternum forcipular, estas estruturas podem ou não serem fundidas. Nos espécimes de Linotaeniidae+Dignathodontinae+Aphilodontinae *stricto sensus*+*Geoperingueyia* (que possuem procoxas estendidas) observados, constatamos que apenas três espécies neotropicals de Aphilodontinae apresentam as estruturas não fundidas. Tal característica é aqui considerada uma reversão sinapomórfica.

FIGURA 38. Metacoxas do primeiro par de pernas: A, *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** (IBSP 3784), ventral; B, *Aphilodon indespectus* **sp. nov.** (IBSP 3653), ventral. Abreviações: PC, procoxa.

37- Esterno (do primeiro ao penúltimo): campo de poros (C= 3; IC= 33; IR= 81) (Bonato 2014, caracter 160):

(0) ausente (Fig. 39A), (1) presente (Fig. 39B)

Considerado como uma sinapomorfia de Adesmata com reversão em Aphilodontinae *strictu sensu* (Bonato, 2014).

FIGURA 39. Campo de poros no esterno: A, *Dicellogophilus carniolenses* (LBV 5297), ventral; B, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral. Abreviações: PE, campo de poros no esternito.

38- Esterno (do primeiro ao penúltimo): formato do campo de poros (quando presente) (C= 2; IC= 50; IR= 66) (Bonato, 2014, caracter 162 modificado).

(0) disperso (Fig. 40A), (1) em um campo circunscrito (Fig. 40B)

O campo de poros do esternito pode se apresentar em diferentes formas dentro de diferentes linhagens de Geophilinae. Em Macronicophilinae, Ribautiinae, Dignathodontinae e Linotaeniinae apresenta-se em um único campo circunscrito. Em Geophilinae e *Geoperingueyia* o campo de poros do esternito pode ser observado de forma relativamente esparsa próximo à margem basal do esternito

FIGURA 40. Formato do campo de poros no esterno: A, *Geoperingueyia* sp. (SudAf 134), ventral; B, *Ribautia centralis* (INPA 058), ventral; C, *Henia vesuviana* (LBV 1525), ventral. Coloração em azul indica o formato do campo de poros.

39- Esterno (do primeiro ao penúltimo): poros na procoxa e metacoxa (C= 2; IC= 50; IR= 91): (0) ausente (Fig. 41A), (1) presente (Fig. 41B)

Poros na procoxa e metacoxa puderam ser observados em todos os espécimes que

apresentam campo de poros no esternito, independentemente do formato da expressão.

FIGURA 41. Poros na procoxa e metacoxa: A, *Dicelophylus carniolenses* (LBV 5297), ventral; B, *Geoperingueyia* sp. (SudAf 134), ventral. Abreviações: POM, poros na metacoxa.

40- Último segmento portador de pernas: razão comprimento/largura do metasternito ($C=4$; $IC=25$; $IR=50$) (Bonato 2014, caracter 169):

(0) mais largo que longo (Fig. 42A), (1) mais longo que largo (Fig. 42B)

Considerado como uma sinapomorfia em alguns grupos de Mecistocephalidae (Bonato, 2014), como convergência, o estado “mais longo que largo” pode ser observado em Macronicophilinae e em algumas espécies de Aphilodontinae.

FIGURA 42. Metasternito no último par de pernas: A, *Aphilodon butantan* sp. nov. (IBSP 3663), ventral; B, *Aphilodon spegazzinii* (MCG “Vaso type XXVI”), ventral.

41- Último segmento portador de pernas: presternito ($C=3$; $IC=66$; $IR=80$):

(0) completo (Fig. 43A), (1) dividido (Fig. 43B), (2) ausente (Fig. 43C)

Normalmente encontrado como uma estrutura inteira nos grupos mais basais de Geophilomorpha, esta estrutura pode ser dividida ao meio na maior parte dos representantes

analisados de Geophilidae. *A. silvestrii* **sp. nov.** apresenta o caráter “ausente” como autapomórfico.

FIGURA 43. Aspecto do presternito no último segmento portador de pernas: A, *Aphilodon butantan* **sp. nov.** (IBSP 3663), ventral; B, *Aphilodon spegazzinii* (MCG “Vaso type XXVI”), ventral; C, *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** (IBSP 3784), ventral. Abreviações: ES, esternito.

42- Último par de pernas: número de artículos em machos (C= 3; IC= 33; IR= 71):

(0) 7 (Fig. 44A), (1) 6 (Fig. 44B)

Para Geophilomorpha a regra são 7 artículos no último par de pernas em machos, entretanto em vários grupos (dentro e fora de Geophilidae) observamos sua redução para 6 artículos em machos, embora normalmente apenas em parte das espécies de cada linhagem. O estado sinapomórfico de 6 artículos (recuperado aqui como homoplástico) pode ser observada em representantes de Macronicophilinae, Dignathodontinae, Aphilodontinae *stricto sensu* e *Geoperingueyia*.

FIGURA 44. Último par de pernas em machos: A, *Strigamia crassipes* (LBV 1515), ventral; B, *Aphilodon butantan* **sp. nov.** (IBSP 3663), ventral. Números indicam os artículos.

43- Último par de pernas: número de artículos em fêmeas (C= 3; IC= 33; IR= 85):

(0) 7 (Fig. 45A), (1) 6 (Fig. 45B)

Para Geophilomorpha a regra são sete artículos no último par de pernas em fêmeas. Entretanto, embora menos comum que em machos, observamos sua redução para seis artículos

em algumas espécies de diferentes linhagens em Geophilomorpha. Esta sinapomorfia (recuperada aqui como homoplástica) pode ser observada em representantes de Macronicophilinae, Dignathodontinae, Aphilodontinae *stricto sensu* e *Geoperingueyia*.

FIGURA 45. Último par de pernas em fêmeas: A, *Strigamia crassipes* (LBV 1515), ventral; B, *Henia vesuviana* (LBV 1525), ventral. Números indicam os artículos.

44- Último par de pernas: garra distal em fêmeas (C= 3; IC= 33; IR= 85):

(0) presente (Fig. 46A), (0) ausente (Fig. 46B)

Normalmente presente em Chilopoda, podemos observar a supressão da estrutura em Dignathodontinae, todas as espécies neotropicais de Aphilodontinae e em algumas espécies de *Geoperingueyia*. Segundo nossas análises esta estrutura desapareceu diferentes vezes em diferentes linhagens, sendo este estado aqui recuperado como uma sinapomorfia homoplástica entre parte de *Geoperingueyia* e o clado neotropical de Aphilodontinae *stricto sensu*.

FIGURA 46. Garra distal no último par de pernas em fêmeas: A, *Philacroterium maritimus* (SAM 6822), ventral; B, *Henia vesuviana* (LBV 1525), ventral. Abreviações: GD, garra distal.

45-Último par de pernas: garra distal em machos (C= 4; IC= 25; IR= 72)

(0) presente (Fig. 47A), (1) ausente (Fig. 47B)

Presente nos grupos basais da ordem, sua supressão pode ser observada com maior

frequência que em fêmeas. Em nosso universo amostral, todas as espécies de Dignathodontinae, algumas espécies de *Geoperingueyia* e a maior parte dos representantes de Aphilodontinae *stricto sensus* (tanto neotropicais como africanos) apresentaram o caráter ausente como derivado.

FIGURA 47. Garra distal no último par de pernas em machos: A, *Hyphydrophilus adisi* (LBV 435), ventral; B, *Aphilodon pereirae* sp. nov. (IBSP 3784), ventral. Abreviações: GD, garra distal.

46- Último par de pernas em fêmeas (para espécimes com estrutura de 7 artículos): relação entre penúltimos e últimos artículos ($C = 2$; $IC = 50$; $IR = 83$):

(0) último artículo com mais que 1,1 vezes o comprimento do predecessor (Fig. 48A), (1) último artículo com até 0,9 vezes o comprimento do antecessor (Fig. 48B),

Este caráter foi analisado apenas em fêmeas que apresentassem sete artículos no último par de pernas. Espécimes fêmeas com seis artículos foram excluídas por não possuírem estrutura homóloga. Normalmente apresentando-se com comprimento maior ou aproximadamente igual, o último artículo do último par de pernas em fêmeas pode encontrar-se reduzido em alguns representantes de Aphilodontinae *stricto sensus*.

FIGURA 48. Penúltimos e últimos artículos no último par de pernas em fêmeas: A, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral; B, *Philacroterium brevipes* (SAM 5033), ventral. Abreviações: PA, penúltimo artículo; UA, último artículo.

47- Último par de pernas: formato em machos ($C = 1$; $IC = 100$; $IR = 100$):

(0) não engrossado (Fig. 49A), (1) engrossado (Fig. 49B)

Representantes de parte das subfamílias de Geophilidae apresentam último par de pernas engrossado em machos. O caráter, considerado aqui como sinapomórfico pode ser observado

em Linotaeniinae+Dignathodontinae+Aphilodontinae *stricto sensu*+*Geoperingueyia*.

FIGURA 49. Último par de pernas em machos: A, *Dicellophilus carniolenses* (LBV 5297), ventral; B, *Dignatodon microcephalus* (LBV 5001), ventral. Abreviações: UPP, último par de pernas.

48- Último segmento portador de pernas (para espécimes com estrutura de 6 artículos):

formato último artículo em machos (C= 2; IC= 100; IR= 100):

(0) não engrossado (Fig. 50A), (1) engrossado em região média (Fig. 50B), (2) globoso (Fig. 50C)

Dentre as subfamílias de Geophilidae que apresentam espécies com seis segmentos no último par de pernas em machos, Macronicophilinae apresenta o último artículo não engrossado, Linotaeniinae+Dignathodontinae+Aphilodontinae+*Geoperingueyia* normalmente apresentam o último artículo engrossado em região mediana, sendo a região posterior afinada. *A. butantan* **sp. nov.** apresenta um estado autapomórfico para a estrutura, onde seu formato apresenta-se como globoso.

FIGURA 50. Último artículo do último par de pernas em machos: A, *Philacroterium macronix* (SAM 5033), ventral; B, *Aphilodon tibioerectus* sp. nov. (MUSP 0739), ventral; C, *Aphilodon butantan* **sp. nov.** (IBSP 3663), ventral. Abreviações: UA, último artículo.

49- Poros coxais na coxopleura do último par de pernas: órgãos coxais abrindo em bolsas ventrais: (C= 1; IC= 100; IR= 100) (Bonato 2014, caráter 179).

(0) ausente (Fig. 51A) (1) presente (Fig. 51B)

Nossos resultados corroboram com o de Bonato (2014), onde o estado derivado do caráter (presença de bolsas) é considerado uma sinapomorfia de Dignathodontinae.

FIGURA 51. Órgãos coxais abrindo-se em bolsas ventrais no último par de pernas: A, *Strigamia crassipes* (LBV 1515), ventral; B, *Dignatodon microcephalus* (LBV 5001), ventral. Abreviações: BP, bolsa de poros.

50- Poros coxais na coxopleura do último par de pernas: tamanho relativo (C= 5; IC= 40; IR= 82):

(0) grandes e pequenos (Fig. 52A), (1) pequenos (Fig. 52B), (2) grandes (Fig. 52C)

Os poros coxais podem ser considerados grandes ou pequenos quando comparados à área total da coxopleura. Podemos notar ainda que em algumas espécies observamos apenas poros pequenos, em outras apenas poros grandes. Algumas espécies podem apresentar ainda poros pequenos e poros grandes na região.

FIGURA 52. Tamanho relativo dos poros coxais no último par de pernas: A, *Dicelophylus carniolenses* (LBV 5297), ventral; B, *Aphilodon pereirae* sp. nov. (IBSP 3784), ventral; C, *Aphilodon butantan* sp. nov. (IBSP 3663), ventral. Abreviações: PP, poros pequenos; PG, poros grandes.

51- Poros coxais no último par de pernas: disposição (C= 4; IC= 50; IR= 87):

(0) esparsos (Fig. 53A), (1) agrupados, próximos ao metasternito (Fig. 53B), (2) em 2 grupos

próximos ao metasternito (Fig. 53C)

Os poros coxais podem estar dispostos sob a coxopleura basicamente em três modos diversos nas espécies por nós analisadas. O caráter esparsos é aqui considerado ancestral, e o agrupamento próximo ao esternito parece ter surgido diferentes vezes na evolução do agrupamento em estudo. Entretanto, o agrupamento em duas regiões próximas ao esternito foi recuperado como sinapomorfia de parte do agrupamento africano de Aphilodontinae.

FIGURA 53. Disposição dos Poros coxais no último par de pernas: A, *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** (IBSP 3784), ventral; B, *Aphilodon butantan* **sp. nov.** (IBSP 3663), ventral; C, *Philacroterium transvaalicus* (SAM 6703), ventral, linha demarcam estruturas.

52- Formato do corpo: parte mais grossa do corpo (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) região anterior do corpo levemente engrossada em relação ao resto do corpo (Fig. 54B),

(1) cônico, engrossando para região distal (Fig. 54A)

O formato cônico, afinado para região distal é considerado em nossas análises como sendo sinapomórfico para Linotaeniinae+Dignathodontinae+Aphilodontinae *stricto sensu* +*Geoperingueyia*.

FIGURA 54. Formato do corpo: A, *Aphilodon caboclus* **sp. nov.** (IBSP 4073), ventral; B, *Macronicophilus abbreviatus* (INPA 048), ventral.

53- Formato do corpo: largura da cabeça/forcípulas em relação ao corpo (C= 1; IC= 100; IR= 100):

(0) tão larga ou mais larga que o restante do corpo (Fig. 55A), (1) reduzida, com largura inferior ao resto do corpo (Fig. 55B)

Assim como o restante dos segmentos posteriores do corpo, a cabeça pode encontrar-se relativamente reduzida. O caráter derivado é aqui considerado uma sinapomorfia de Linotaeniinae+Dignathodontinae+Aphilodontinae *stricto sensu* +Geoperingueyia.

FIGURA 55. Formato da cabeça: A, *Pachymerium ferrugineum* (LBV 1045), ventral; B, *Aphilodon pereirae* sp. nov. (IBSP 3784), ventral.

54- Tamanho do corpo: miniaturização do corpo (adultos com menos de 20 mm) (C= 2; IC= 50; IR= 75):

(0) ausente (Fig. 56A), (1) presente (Fig. 56B)

Observado também em outras famílias de Geophilomorpha, a miniaturização do corpo em adultos foi recuperada como uma sinapomorfia homoplástica de parte do clado neotropical de Aphilodontinae (compartilhada com *Hyphydrophilus*). Nesta subfamília, adultos normalmente possuem entre 3–5 cm de comprimento, ou mais.

FIGURA 56. Tamanho do corpo: A, *Aphilodon pereirae* sp. nov. (IBSP 3784), ventral; B, *Aphilodon indespectus* sp. nov. (IBSP 3653), ventral.

Topologia obtida

Apenas uma árvore mais parcimoniosa foi obtida, com 120 passos (IC= 56; IR= 87) (Fig. 58).

Em nossa análise foram recuperadas como monofiléticas as seis linhagens propostas por Bonato et al. (2016) para Geophilidae. Macronicophilinae, Ribautiinae e Geophilinae formam o clado 2, baseados em duas sinapomorfias relacionados a presença de longas projeções na parte lateral do labrum (caracter 7) e presença de abas no telopódito e coxosternito da primeira maxila (caractere 11). Ribautiinae e Geophilinae são recuperadas no clado 4, sobre 2 sinapomorfias homoplásticas relacionadas a presença de dente no tarsungulum forcipular (caracter 32) e formato do metaesternito (caracter 40).

Linotaeniinae, Dignathodontinae, Aphilodontinae e *Geoperingueyia* formam um agrupamento monofilético (clado 7), apoiado por quatro sinapomorfias: procoxas do primeiro par de pernas separando esternito do coxosternum forcipular (caracter 35), último par de pernas engrossado em machos (caracter 47), formato do corpo cônico para região posterior (caracter 52) e cabeça mais estreita que parte média do corpo (caracter 53). A conformação Dignathodontinae+Aphilodontinae *stricto sensu*+*Geoperingueyia* forma o clado 9, apoiado por três sinapomorfias: reduções associadas ao telopódito da segunda maxila (caracter 16 e 17), ausência de garra em machos (caracter 45) e quatro sinapomorfias homoplásticas: ausência de garra distal no telopódito da segunda maxila (caracter 12), morfologia do metaesternito (caracter 40), número de artículos no último par de pernas em machos (caracter 42), número de artículos no último par de fêmeas (caracter 43). Dignathodontinae é suportada no clado 10, com três sinapomorfias: formato côncavo da margem posterior do coxosternito da primeira maxila (caracter 8), ápice do telopódito da segunda maxila com pequeno tubérculo (caracter 14), poros coxais abrindo-se em bolsas (caracter 49) e três sinapomorfias homoplásticas relacionadas a morfologia da primeira maxila (caracter 9), do primeiro artículo do telopódito forcipular (caracter 33) e disposição dos poros coxais (caracter 51). Aphilodontinae *strictu sensus* é parafilética em relação aos demais grupos de Geophilidae analisados, com relação a *Geoperingueyia* (Geophilinae) mais aparentado a seus componentes (como observado em Bonato et al., 2014), formando o clado 11. Apoiado por três sinapomorfias: ausência de dentes na parte média do labrum (caracter 6), presença de cerda apical no telopódito da segunda maxila (caracter 13) e presença de cerdas subapicais nos dentes da forcípula (caracter 30) mais 4 sinapomorfias homoplásticas: presença de cerdas laterais no clipeo (caracter 2), tergito forcipular estreitando-se para frente (caracter 23), forma dos dentes I–II do telopódito forcipular (caracter 28 e 29). Aphilodontinae *strictu sensus*, representada pelo clado 13 é suportada por quatro sinapomorfias: presença de cerdas sub-clipeares (caracter 1), partes laterais do clipeo inconspícuas (caracter 3), morfologia das cerdas do telopódito da segunda maxila (caracter 22)

e fusão do tracterprefemur e fêmur (caracter 25) e duas sinapomorfias homoplásticas: ausência de poros no esternito (caracter 37) e ausência de poros na procoxa e metacoxa (caracter 39). As espécies de *Geoperingueyia* e formam o clado 12. Com base em duas espécies de *Geoperingueyia* detectamos apenas uma sinapomorfia homoplástica relacionada ao dente do tarsungulum (caracter 32).

Aphilodontinae strictu sensus está dividida em dois clados. O clado denominado aqui como *Philacroterium* (clado 14) engloba a espécie tipo de *Philacroterium* e todas as espécies africanas hoje em *Aphilodon*, sendo apoiado por duas sinapomorfias relacionadas ao comprimento (caracter 18) e número de artículos (caracter 19) do telopódito forcipular e duas sinapomorfias homoplásticas: relacionada a morfologia das maxilas (caracter 17) e número de artículos no último par de pernas em fêmeas (caracter 43). Neste agrupamento *P. cribellatum* e *A. weberi* formam o clado 15, paralelo às demais espécies africanas de *Aphilodon*, apoiados sob uma sinapomorfia homoplástica relacionada ao grau de expressão do dente forcipular (caracter 32). O segundo agrupamento africano forma o clado 16 e é apoiado por uma sinapomorfia relacionada a forma de distribuição (caracter 51) e uma sinapomorfia homoplástica sob a morfologia (caracter 50) dos poros coxais. Apresenta quatro linhagens distintas, com *A. transvaalicus* em posição basal no clado, seguido por *A. caffrarium* e *A. bidentatus* e o clado 19 contendo *Aphilodon brevipes*, *A. macronix*, *A. maritimus* e *A. pauciporus*, apoiados por uma sinapomorfia: fusão de trocanteroprefemur e tibia (caracter 26) e três sinapomorfias homoplásticas relacionadas a expressão dos dentes forcipulares (caracteres 28 e 29) e aspecto do artículo I do telopódito forcipular (caracter 33).

Já o clado denominado *Aphilodon* (clado 20) engloba todos os representantes neotropicais de *Aphilodon*, *Mecophilus*, *Mecistauchenius*, e ainda todas as espécies novas neotropicais aqui propostas. Este clado é apoiado apenas por uma sinapomorfia relativa a presença de uma marargem dobrada sobre a margem lo labrum (caracter 4). Neste agrupamento, os três gêneros neotropicais aparecem em linhagens distintas dentro dos três sub-clados recuperados. *M. micronix* compartilha três sinapomorfias homoplásticas com *A. tibiorectus* **sp. nov.** (clado 21), relacionadas a expressão dos dentes co telopódito forcipular (caracteres 27, 28 e 29). *A. spegazzinii* (espécie tipo de *Aphilodon*) aparece como mais relacionada à *A. silvestrii* **sp. nov.** e *A. pereirae* **sp. nov.** no clado 22, com agrupamento suportado por uma sinapomorfia relacionada a morfologia das procoxas do primeiro par de pernas (caracter 36). Já *M. neotropicus* foi recuperado juntamente com outras seis espécies no clado 23, sob uma sinapomorfia homoplástica relacionada a disposição dos poros coxais (caracter 51). Neste clado

DISCUSSÃO

Relações filogenéticas

Relações em Geophilidae: Embora nosso objetivo não tenha sido avaliar as relações parentéticas existentes entre as subfamílias de Geophilidae, algumas observações podem ser feitas. Em nossas análises, Geophilidae aparece dividida entre dois clados. No clado 2, (Fig. 58), Macronicophiilinae (Fig. 59 clado A), Ribautiinae (Fig. 59 clado B) e Geophilinae (Fig. 59, clado C), compartilham características como projeções na parte lateral do labrum e primeiras maxilas com aba nos telopóditos e ou coxosternito. Nas espécies deste agrupamento podemos observar ainda a expressão de algumas plesiomorfias referentes ao formato geral do corpo, que é mais estreito na região anterior e a cabeça não apresenta largura inferior ao do restante do corpo. Embora este agrupamento tenha sido recuperado sob dados morfológicos em Bonato et al. (2014), o mesmo não ocorreu sob dados moleculares ou combinados, no mesmo artigo. Macronicophilinae, considerada anteriormente como família distinta de Geophilidae aparece bem suportada como agrupamento natural. *Hyphydrophylus* e *Ribautia* compartilham importantes características (provavelmente derivadas) na segunda maxila e morfologia geral do corpo bastante semelhante. Como proposto por Bonato et al. (2014), estes dois gêneros, juntamente com alguns outros gêneros atualmente incluídos em Geophilinae, devem ser acomodados em Ribautiinae. Em nossos resultados, este clado é suportado por apenas um passo quando submetido a análise por BA. Sobre BR, apresenta um suporte relativamente baixo de evidências para existência do clado (33%, Fig. 59). Em Bonato et al. (2014), embora parte do agrupamento seja recuperado com suporte relativamente alto, alguns gêneros como *Geoperingueyia* em relação a Aphilodontinae, são relacionados a outras linhagens, evidenciando a falta de revisão de alguns agrupamentos. A relação Linotaeniinae+ (Dignathodontinae+Aphilodontinae), recuperada no clado 7 (Fig. 58) contrasta com Bonato et al. (2014), onde embora essas 3 linhagens tenham sido recuperadas como externas a Geophilinae sua interrelação é recuperada de outra forma. Este agrupamento é estabelecido principalmente pelo formato geral do corpo, afilado para região anterior e com cabeça relativamente pequena. Dignathodontinae é próxima a Aphilodontinae, graças principalmente ao aspecto reduzido do telopódito da segunda maxila e características do labrum. Embora esta mesma afinidade tenha sido reconhecida por Bonato et al. (2014) utilizando caracteres morfológicos, o mesmo não foi observado sob análise molecular nem de forma combinada neste mesmo trabalho. Em nossa análise este agrupamento é suportado com os valores BA= 2 e BR= 33% (Fig. 59).

Relações de Aphilodontinae e seu parafiletismo: como proposto por Bonato et al. (2014), Aphilodontinae e outros cinco agrupamentos são uma linhagem filética dentro do clado denominado Geophilidae, e portanto deve ser considerada subfamília da mesma.

Em nossa análise, *Geoperingueyia* (Geophilidae, Geophilinae) aparece bem suportado junto a Aphilodontinae (BA= 4, BR= 56%), e não aos demais gêneros de Geophilidae. Esta proposição corrobora com os resultados obtidos em Bonato et al. 2014. Sendo assim, com base na análise da espécie-tipo de *Geoperingueyia*, *G. conjugens* Attems, 1928, em exemplares analisados de como *G. dentata* Verhoeff, 1938 e consulta as descrições das demais espécies sugerimos aqui a transferência deste gênero e todas suas espécies para Aphilodontinae. Adicionalmente fornecemos uma diagnose nova para Aphilodontinae a fim de abranger *Geoperingueyia*.

Aphilodontinae strictu sensu: as espécies analisadas de Aphilodontinae se distribuem num clado (Fig. 58 clado 13) monofilético bem suportado sobre BA (=6), mas com BR (=43) baixo. Isto indica que embora sejam necessários 6 passos extras para a colapsagem do clado, existe uma quantidade relativamente alta de evidências contrárias a este agrupamento. Quatro sinapomorfias e duas sinapomorfias homopláticas suportam o grupo, que se divide em duas linhagens: uma africana (Fig. 58 clado 14) e outra Neotropical (Fig. 58 clado 20). O primeiro abriga a única espécie de *Philacroterium*, *P. cribellatum*, e as demais espécies africanas descritas em *Aphilodon* (BA= 4, BR= 80%). É sustentado por duas sinapomorfias (número e comprimento de artículos no telopódito da segunda maxila) e duas homoplasias (número de segmentos no último par de pernas em fêmeas e presença de garra terminal, também no último par de pernas).

Ao propor *Philacroterium*, Attems (1928) apontou como caracteres únicos do gênero, a condição de 1–2 artículos do telopódito da segunda maxila e fêmeas com último par de pernas com 7 artículos e garra terminal. Estas características, somadas a condição do labrum são aqui diagnosticadas como sinapomórficas do grupo e separam muito eficazmente o grupo africano do neotropical, que conta com representantes com telopódito da segunda maxila com 3 artículos e 6 artículos no último par de pernas e sem garra terminal (em machos e fêmeas). Portanto propomos aqui a revalidação de *Philacroterium*, acomodando as 11 espécies africanas válidas incluindo *A. porosus* e *A. longipes*, que mesmo não utilizados na análise compartilham, segundo literatura consultada, morfologia correspondente ao gênero. Esta decisão é corroborada por Attems (1929, 1947), contrariando Verhoeff (1937) e Lawrence (1955).

Em *Philacroterium* recuperamos uma subdivisão basal que agrupa (*A. cribellatum*+*A.*

weberi)+(A. *transvaalicus*+A. *caffrarium*+A. *bidentatus*+A. *brevipes*+A. *macronix*+A. *maritimus*+A. *pauciporus*), ambas sob um baixo valor de suporte (BA= 1, BR= 33%). Sob o clado 19 (Fig. 58), recuperamos com alto suporte (BA= 3, BR= 100%) a relação entre (A. *bidentatus*+A. *brevipes*+A. *macronix*+A. *maritimus*+A. *pauciporus*) baseada em uma sinapomorfia e três sinapomorfias homoplásticas. Estas espécies são bastante semelhantes e com *locus typus* próximo (Fig. 149), entretanto a baixa quantidade de exemplares para comparação e estado de má conservação de alguns tipos impossibilitaram uma análise mais profunda sobre a interrelação destas espécies.

Dentre as espécies neotropicais, aquelas incluídas em *Aphilodon*+*Mecistauchenus*+*Mecophilus* foram recuperadas em uma mesma linhagem (clado 20), sob uma única sinapomorfia decorrente da morfologia do labrum. Este agrupamento foi considerado pouco suportado com BA= 1 e BR= 50%. Nossos resultados demonstram ainda que algumas características típicas aos três gêneros, como como número de artículos no telopódito da segunda maxila e presença de 6 artículos no último par de pernas em machos e fêmeas são prováveis simplesiomorfias apresentadas também por *G. conjugens* e *G. dentata*. Podemos observar que mesmo pertencentes a uma mesma linhagem em um clado derivado de Aphilodontinae, *A. spegazzinii*, *M. micronix* e *M. neotropicus* aparecem em nossas análises em linhagens distintas.

Aphilodon spegazzinii aparece relacionada à *A. silvestrii* **sp. nov.** e *A. pereirae* **sp. nov.** Este agrupamento possui apenas uma sinapomorfia relativa a morfologia dos procoxas no primeiro segmento e possui BA= 1, BR= 50% como valores de suporte. As três espécies apresentam ainda morfologia geral bastante semelhante com mais de 61 segmentos portadores de pernas e tamanho do corpo superando 5 cm em adultos.

Mecistauchenus micronix foi recuperado juntamente com *A. tibiorectus* **sp. nov.** sob três sinapomorfias homoplásticas, relacionadas à redução secundária dos dentes forcipulares. Como suporte o agrupamento apresenta um BA= 3 e BR= 100%. Essas espécies compartilham ainda o número de segmentos portadores de pernas variando entre 55–59 e tamanho do corpo com 3–5 cm em adultos. Como em representantes africanos, essas espécies apresentam a região mediana do coxosternito forcipular reduzida em espessura (sendo moderadamente reduzida em *A. tibiorectus* **sp. nov.** e bastante reduzida em *M. micronix*). Ambas as espécies apresentam morfologia forcipular bastante peculiar para o grupo, onde *M. micronix* conta com tarsungulum reduzido e pouco afinado em região distal, normalmente com ápice curvo para a região posterior. Em *A. tibiorectus* **sp. nov.** o tarsungulum é bastante desenvolvido, superior ao

comprimento dos outros artículos combinados, bastante pontiagudo com a tíbia horizontal em relação ao eixo do coxosternito, projetando o ápice de cada tarsungulum de forma reta, como observado por convergência com espécies africanas de *Aphilodontinae*.

Mecophilus neotropicus aparece como uma espécie bastante derivada em um terceiro sub-clado (Fig. 58 clado 23) com BA= 1 e BR= 50%. Esta linhagem é suportada por apenas uma sinapomorfia homoplástica relativa à disposição dos poros coxais e agrupa seis espécies analisadas. *A. butantan* **sp. nov.** aparece basal e esta espécie apresenta morfologia diversa do restante do grupo, e peculiar em *Geophilomorpha* como um todo, contando com uma característica autapomórfica na forcípula e outra nas pernas terminais do macho (último artículo globoso).. Dentre as demais espécies, agrupadas sob características do presternito do ultimo par de pernas no clado 24, *A. caboclos* **sp. nov.** apresenta morfologia geral similar a de *A. angustatus*. Diferem (dentre outras características) pela não miniaturização do corpo em *A. caboclos* **sp. nov.**, sendo esta característica considerada como sinapomorfia homoplástica das demais espécies do clado. Parte da diagnose de Silvestri para *Mecophilus* (1909) era baseada na presença de espinho distal no telopódito da segunda maxila, entre duas cerdas menores, subapicais. Esta mesma característica foi observada em *A. meganae* **sp. nov.** e *A. indespectus* **sp. nov.**, separando estas de *A. angustatus*. Neste agrupamento terminal, *A. meganae* **sp. nov.** apresenta também morfologia geral semelhante a *A. angustatus*, sendo este considerado o morfótipo basal da linhagem. Entretanto, como *M. mecophilus* também apresenta menos de 40 segmentos portadores de pernas. Embora não analisado pessoalmente por inacessibilidade ao material tipo, com base na descrição original (Silvestri, 1909), consideramos que *A. modestus* tenha morfologia bastante semelhante à de *A. indespectus* **sp. nov.** Ambos apresentam número de segmentos próximos (entre 41–45) e forcípula pediforme, com tarsungulum reduzido e primeiro artículo alongado, diferindo por poucas características no telopódito forcipular e último segmento portador de pernas. Devido a monotipia de *Mecophilus*, características diagnósticas foram considerados autapomorfias de *M. neotropicus*, não sendo informativos portanto excluídos da análise. Essas informações são fornecidas na diagnose da espécie.

Com base na topologia obtida propomos aqui uma nova organização taxonômica para o grupo, opitando por uma visão parcimoniosa dos resultados (Fig. 59). *Aphilodontinae* conta agora com três gêneros, *Aphilodon*, *Philacroterium* e *Geoperingueyia*. *Mecophilus* e *Mecistauchenus* são sinonimizados com *Aphilodon* (sinônimo senior) e todas as espécies africanas de *Aphilodon* são transferidas para *Philacroterium*.

Figura 59. Hipótese taxonômica aplicada à topologia obtida.

TAXONOMIA

Geophilomorpha

Adesmata

Geophiloidea Leach, 1815

Diagnose. Representantes de Geophiloidea são reconhecidos por apresentar epifaringe com borda bilobada entre parte clipeal e parte labral, espinhos presentes em parte frontal e ventral da hipofaringe (Bonato et al., 2014) e mandíbulas em uma lamela com apenas uma fileira de dentes (Fig. 60A).

Famílias. Geophilidae, Gonibregmatidae, Zelanophilidae.

Distribuição. Todo mundo exceto Antártica e algumas regiões da África e Ásia.

Geophilidae Leach, 1815

Diagnose. Espécies de Geophilidae são reconhecidas pelo labrum dividido entre parte media e duas peças laterais (Fig. 60C), alas laterais do labrum ausentes e gonópodes da fêmea em uma lâmina bilobada (Fig. 60B).

Subfamílias incluídas. Geophilinae, Ribautiinae, Macronicophilinae, Dignathodontinae, Linotaeniinae, Aphilodontinae.

Distribuição. Todo mundo exceto Antártica e algumas regiões da África e Ásia.

Chave de identificação para as subfamílias de Geophilidae

- 1a-** Telopódito da segunda maxila bem desenvolvido, com comprimento bastante superior ao do telopódito da primeira maxila (Fig. 14A, 21A,C, 19A), labrum com três peças bem visíveis (Fig. 60C).....**2**
- 1b-** Telopódito da segunda maxila reduzido, e sem garra terminal (Fig. 19B, 20, 21B). Labrum reduzido.....**6**
- 2a-** Telopódito da segunda maxila com garra distal (Fig. 14A, 16A, 18A).....**3**
- 2b-** Telopódito da segunda maxila sem garra distal e com quatro artículos, sendo o último carnosos (Fig. 19A, 21C).....**Macronicophilinae**
- 3a-** Coxosternito da segunda maxila com stimulus coalescente (Fig. 22A).....**4**
- 3b-** Coxosternito da segunda maxila com stimulus membranoso ou totalmente dividido ao meio (Fig. 22B).....**Ribautiinae**
- 4a-** Dente do tarsungulum com comprimento menor que a largura da margem basal do tarsungulum (Fig. 33B).....**5**
- 4b-** Dente do tarsungulum com comprimento maior que a largura da margem basal do tarsungulum (Fig. 33A)..... **Linotaeniidae**
- 5-** Peças laterais do labrum com projeções (Fig. 9A)..... **Geophilinae**

- 6a-** Telopoditos da segunda maxila com tubérculo terminal (Fig. 16B), dentes da forcípula ausentes ou reduzidos (Fig. 26B), poros da coxopleura do último par de pernas aberta em bolsas (Fig. 48B)..... **Dignathodontinae**
- 6b-** Telopódito da segunda maxila sem garra e com cerdas terminais (Fig. 24B–D), 3 dentes do tarsungulum normalmente presentes (Fig. 33B) e com conjunto de cerdas apicais e subapicais (Fig. 32B).....**Aphilodontinae**

Aphilodontinae (Silvestri, 1909)

Aphilodontidae Silvestri, 1909: 52; Bonato et al., 2011: 407.

Aphilodontinae Silvestri, 1909: 52; Attems, 1929: 313; Bonato et al., 2014.

Gênero-tipo. *Aphilodon* Silvestri, 1898

Diagnose. Espécies de Aphilodontinae são reconhecidas pelo labrum com partes laterais e média reduzidas (Fig. 119A, 127E, 145A–B), telopódito da segunda maxila reduzido e com garra terminal ausente, esta substituída por cerdas apicais ou subapicais (Fig. 91B, 127B, 145D), dentes da forcípula I–III normalmente presentes e com cerdas apicais e subapicais (Fig. 77C–D, 128B, 144B).

Descrição. 35–85 pares de pernas, com comprimento entre adultos variando entre 8 e 60 mm. Corpo cônico, afinando para parte anterior e cabeça relativamente pequena. Corpo esbranquiçado para amarelo claro, com parte anterior (cabeça e aparato forcipular) mais esclerotizada, ferrugínea (Fig. 107A). Placa cefálica normalmente mais longa que larga (Fig. 75C), apresentando-se mais larga que longa apenas em uma espécie de *Aphilodon*. Labrum com três peças reduzidas, variando entre pouco conspícuo a totalmente ausente (Fig. 119A, 127E, 145A–B). Primeira maxila com telopódito biarticulado, com projeções coxais presentes e abas laterais ausentes tanto no telopódito como no coxosternito (Fig. 127B–C). “*Scut filaments*” presentes em *Aphilodon* e *Philacroterium* e ausente em *Geoperingueyia*. Segunda maxila com telopóditos reduzidos em tamanho, com 1–3 artículos e garra terminal ausente (Fig. 98D, 139B, 145D). Tergito forcipular em formato trapezoidal, afinando para região distal (Fig. 75C). Forcípula com comprimento variado, ultrapassando ou não a margem distal da placa cefálica (Fig. 120B, 133A–C). Telopódito forcipular com I–III artículos e normalmente com 1+3 dentes, podendo estes serem bastante reduzidos (Fig. 115B, 140B, 144B). Cerdas subapicais presentes

em todos os dentes forcipulares, exceto o do tarsungulum (Fig. 77C–D, 128B, 144B). Tarsungulum normalmente com comprimento menor que comprimento do primeiro artículo do telopódito forcipular, entretanto em algumas espécies encontra-se bem desenvolvido, com comprimento relativo superior ao do primeiro artículo (Fig. 115A, 140A). Esternito do primeiro segmento normalmente ovalado e nos demais segmentos do corpo retangulares, mais longo que largos. Presternitos normalmente presentes entre o meio e a parte posterior do corpo, sendo em alguns casos observados por em todos os segmentos (Fig. 110A,C). Poros do esternito presentes ou ausentes (Fig. 142A, 145G). Parte dorsal do corpo com tergitos retangulares, com margens laterais levemente curvas, pretergito com normalmente um terço do tergito (Fig. 141D). Último par de pernas com 6–7 artículos (Fig. 88, 122A) e com ou sem garra terminal, normalmente engrossado em machos (Fig. 100A). Gonópodes bastante similares a outros Geophilidae, sendo bilobado laminar em fêmeas e biarticulado em machos (Fig. 73F, 74C–D).

Gêneros incluídos. *Aphilodon*, *Philacroterium* e *Geoperingueyia*.

Distribuição. Sul e Sudeste do Brasil; Argentina; Paraguai; África do Sul.

Chave de identificação para os gêneros de Aphilodontinae

- 1a-** Forcípula com 4 artículos. Clípeo sem cerdas sub-medianas. Filamentos do escuto ausentes no telopódito e projeção coxal na primeira maxila (Fig. 144–145)..... ***Geoperingueyia***
- 1b-** Forcípula com 2–3 artículos (Fig. 27B, 28B), clípeo com cerdas sub-medianas (Fig. 3B), filamentos do escuto presentes no telopódito e projeção coxal na primeira maxila (Fig. 12B).....**2**
- 2a-** Labrum com peças laterais vestigiais, apresentando-se como uma margem dobrada na estrutura (Fig. 6B), telopódito da segunda maxila com 3 artículos (Fig. 14B), último par de pernas com 6 artículos e sem garra em machos e fêmeas (Fig. 94B,D, 95E–F).....***Aphilodon***
- 2b-** Peças laterais do labrum ausentes (Fig. 6A), telopódito da segunda maxila com 2 artículos (Fig. 20B), último par de pernas com 7 artículos mais garra terminal pelo menos em fêmeas (Fig. 46A)..... ***Philacroterium***

Aphilodon Silvestri, 1898

Aphilodon Silvestri, 1898: 39. Espécie tipo *Aphilodon spegazzinii* Silvestri, 1898 por

monotipia; Attems, 1903: 283 (chave); Verhoeff, 1908: 279; Silvestri, 1909: 61; Attems, 1909: 24 (chave); Chamberlin, 1914: 209 (cat.); Attems, 1926: 365; Attems, 1928: 189 (chave); Folkmanova, 1928: 40; Attems, 1929: 314 (chave); Verhoeff, 1937: 114; Verhoeff, 1938: 184; Lawrence, 1955: 36; Pereira, Fodday & Minelli, 1997: 82; Pereira, 1998: 466; Bonato et al. 2011: 408, fig. 19.15.

Mecophilus Silvestri, 1909: 60. Espécie tipo *Mecophilus neotropicus* Silvestri, 1909 por monotipia. **Sinônimo novo.**

Mecistauchenus Brölemann, 1907. Espécie tipo *Mecistauchenus micronix* (Brölemann, 1902) por monotipia. **Sinônimo novo.**

Brasilophilus Verhoeff, 1908. Espécie tipo *Brasilophilus micronix* (Brölemann, 1902) por monotipia. Sinônimo de *Mecistauchenus* por Brölemann (1908).

Diagnose. Possui como característica única o Labrum com partes laterais apenas vestigiais, como uma margem dobrada (Fig. 104D, 119A,). Pode ser diferenciada dos demais gêneros de Aphilodontinae também pela combinação das seguintes características: telopódito da segunda maxila com 3 artículos (Fig. 71E), e último par de pernas com 6 artículos e sem garra terminal, em machos e fêmeas (Fig. 88).

Descrição. Com 35–75 pares de pernas, corpo em adultos pode alcançar 60 mm, entretanto em algumas espécies não ultrapassa 20 mm. Telopódito da segunda maxila com 3 artículos, sem garra, mas com cerdas apicais (Fig. 71E). Dente do tarsungulum presente de forma reduzida e dentes I–III do telopódito forcipular normalmente bem desenvolvidos, podendo ser reduzidos em alguns casos (Fig. 90B, 97B). Campo de poros ausente em todos os segmentos do corpo. 6 artículos no último par de pernas e ausência de garra terminal, tanto em macho quanto em fêmeas.

Composição. *A. spegazzinii* Silvestri, 1898, *A. intermedius* Silvestri, 1909, *A. modestus* Silvestri, 1909, *A. angustatus* Silvestri, 1909, *A. silvestrii* **sp. nov.**, *A. pereirae* **sp. nov.**, *A. tibioirectus* **sp. nov.**, *A. indespectus* **sp. nov.**, *A. butantan* **sp. nov.**, *A. meganae* **sp. nov.**, *A. caboclos* **sp. nov.**

Chave de identificação para as espécies de *Aphilodon*

1a- Procoxa do primeiro par de pernas separando esternito de coxosternum forcipular e se tocando em região mediana (Fig. 38B). Corpo com 59 ou menos

segmentos.....	2
1b- Procoxa do primeiro par de pernas separando esternito de coxosternum forcipular mas não se tocando em região mediana (Fig. 38A). Corpo com 61 ou mais segmentos.....	8
2a- Parte basal do telopódito forcipular mais larga, dentes forcipulares normais ou reduzidos (Fig. 35A–B), ultimo artículo do último par de pernas engrossado em machos (Fig. 75F) e normal em fêmeas (Fig. 66E–F).....	3
2b- Parte média do telopódito forcipular mais larga que o resto da estrutura, dentes forcipulares bem desenvolvidos, artículos terminais do último par de pernas globoso em machos e com região distal mais larga que o resto da estrutura em fêmeas (Fig. 94–100).....	<i>A. butantan</i> sp. nov.
3a- Telopódito da segunda maxila maior ou igual em comprimento que telopódito da primeira maxila (Fig. 19B), coloração homogênea ao longo do corpo (Fig. 75).....	4
3b- Telopódito da segunda maxila com comprimento inferior ao do telopódito da primeira maxila, com faixa escura em região mediana do corpo (Fig. 107–112).....	<i>A. caboclos</i> sp. nov.
4a- Placa cefálica normal, com tarsungulum não curvado (Fig. 82B).....	5
4b- Placa cefálica estreita, com tarsungulum fortemente curvado (Silvestri, 1909: Fig. X).....	<i>A. intermedius</i>
5a- Corpo com mais de 50 segmentos.....	6
5b- Corpo com até 45 segmentos.....	10
6a- Dentes do telopódito forcipular reduzidos (Fig. 83A–B), coxosternum forcipular reduzido em região mediana (Fig. 38A).....	7
6b- 4 dentes forcipulares bem evidentes, coxosternum forcipular com parte média não suprimida (Fig. 66–67).....	<i>A. angustatus</i>
7a- Mandíbula com apenas um filamento, tarsungulum com comprimento maior que primeiro artículo forcipular, tíbia da forcipula com margem distal alinhada ao eixo horizontal do coxosternum forcipular (reto) (Fig. 82–86).....	<i>A. tibiorectus</i> sp. nov.

- 7b-** Mandíbulas com dois filamentos, tarsungulum com comprimento normal, arredondado em parte distal, tibia normal (Fig. 113–119).....*A. micronix* **comb. nov.**
- 8a-** Antenas com comprimento de no máximo 2 vezes o da placa cefálica (Fig. 75A), esternito do último par de pernas mais largo que longo, pelo menos em fêmeas (Fig. 73B), último presternito vestigial ou ausente (Fig. 73B, 81B).....**9**
- 8b-** Antenas com comprimento maior que 3 vezes o da placa cefálica, esternito do último par de pernas mais longo que largo em machos e fêmeas, último presterito presente (Fig. 61–65).....*A. spgazzinii*
- 9a-** Dente 1 e 2 do telopódito forcipular coalescentes, 2 cerdas apicais no telopódito da segunda maxila, sem espinhos ao longo da estrutura, esternito do último par de pernas mais longo que largo em fêmeas e mais largo que longo em machos, último presternito vestigial (Fig. 68–74).....*A. silvestrii* **sp. nov.**
- 9b-** Dente 1 e 2 da forcípula normalmente separados, com mais que duas cerdas no telopódito da segunda maxila e pequenos espinhos distribuídos em fila ao longo da estrutura, esternito do último par de pernas mais largo que longo em machos e fêmeas, último presternito ausente (Fig. 75–81).....*A. pereirae* **sp. nov.**
- 10a-** Telopódito forcipular normal, não ultrapassando margem distal da placa cefálica (Fig. 101B), procoxas do primeiro par de pernas unidas e separando coxosternum forcipular do esternito (Fig. 103A). Com mais que 37 pares de pernas.....**11**
- 10b-** Telopódito forcipular alongado, nitidamente ultrapassando margem distal da placa cefálica, procoxas do primeiro par de pernas não separando coxosternum forcipular de esternito. Com 33 pares de pernas em machos e 35 em fêmeas (Fig. 120).....*A. mecophilus* **nov. comb.**
- 11a-** Forcípula pediforme (Fig. 27B), com 41–44 segmentos.....**12**
- 11b-** Forcípula não pediforme e com margem lateral côncava. Corpo com 39 segmentos (Fig. 101–106).....*A. meganae* **sp. nov.**
- 12a-** Forcípula com dentes 1 e 3 bem visíveis, pernas de caminhar relativamente curtas, esternito do último par de pernas mais longo que largo (Silvestri, 1909. Fig.

57–58).....*A. modestus*
12b- Forcípula sem dentes aparentes, pernas de caminhar normais, esternito do último par de pernas mais largo que longo (Fig. 87–93).....*A. indespectus* sp. nov.

***Aphilodon spegazzinii* (Silvestri, 1898)**

(Figs 61–65)

Aphilodon spegazzinii Silvestri, 1898: 40; Broleman, 1902: 48; Attems, 1903: 283; Silvestri, 1909: 54–55, plate IX, Figs. 1–10; Attems 1929: 315–316, fig. 282; Bücherl, 1940: 313 (cat.).

Material tipo. Lectótipo fêmea (espécime “a”) e paralectótipos 2♂, 3♀, (espécimes “b–g”) aqui designados, de La Plata (34°55'17"S, 57°57'16"W), Argentina, 1898, depositado no MCSG -Vaso type XXVI. Examinado.

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 63–65 pares de pernas em fêmeas e 61–63 pares em machos, coxa do último par de pernas com cerca de 30 poros. Como características únicas possui a razão do comprimento/largura do esternito do último segmento portador de pernas maior que 1 tanto em machos quanto em fêmeas (Fig. 65A–B) e antena alongada, com mais que 3 vezes o comprimento da placa cefálica (Fig. 61B–C).

Descrição. Fêmea (Paralectótipo “a”). *Aspecto geral:* Com 65 pares de perna, 35 de comprimento, e largura máxima do corpo de 0.75. Espécimes preservados em álcool 70% com coloração bastante esbranquiçada, com a cabeça levemente mais amarelada (Fig. 61A). *Placa cefálica:* lisa, com cerdas esparsas. Pouco mais longa do que larga, com 0.4 de largura e 0.55 de comprimento. Extremidades levemente arredondadas, sendo a região médio basal a parte mais larga (Fig. 61B). *Antena:* alongada, com 3.3 vezes o comprimento da placa cefálica. Retas, quase paralelas ao corpo, inseridas frontalmente na placa cefálica. Formato cônico, afinando gradativamente para a porção distal (Fig. 61B–C). Primeiro artículo mais largo do que longo (Fig. 64A), os demais mais longos do que largo. Último artículo com cerca de 2 vezes o comprimento do anterior, e com fileira de sensilas nas laterais da estrutura (Fig. C–E). Cerdas distribuídas por todos os artículos, aumentando em gradativamente em quantidade e diminuindo em tamanho para a região distal. Caetotaxia como na Fig. 64. *Clípeo:* região definida como uma faixa distal, pouco mais esclerotizada na região ventral da cabeça. Conjuntos de 30 cerdas concentradas em região mediana e cerca de 6–7 cerdas em cada lateral. Pequenos poros

presentes de forma esparsa por toda a estrutura. *Labrum*: estrutura bastante rudimentar, sendo definido apenas por fina lâmina que em região próxima ao centro apresenta concentração de papilas (Fig. 62D). *Mandíbula*: lamela pectinada com cerca de 20 pequenos dentes. Corpo mais largo em região mediana, bastão cônico, afinado para região distal (Fig. 62C). *Primeira maxila*: coxosternum gradativamente mais membranoso para parte basal, sem cerdas. Projeções médias do coxosternum com 1+1 cerdas e grupo de sensilas próximas ao ápice. Telopódito biarticulado (Fig. 62B), artículo II com 1+1 cerdas e sencilas apicais. *Segunda maxila*: coxosternum membranoso em parte media e extremidades, com região próxima aos telopóditos mais quitinizada. 4+4 cerdas presentes na região distal, próximas ao centro da estrutura. Telopóditos com três artículos, com duas cerdas laterais em região apical e sensila (Fig. 62B). *Segmento forcipular*: tergum com largura máxima igual a metade do tamanho da placa cefálica, com cerdas esparsas. Coxosternum mais longo do que largo, totalmente fundido em região mediana, sendo observado apenas estreita faixa média levemente mais amarelada. Telopódito com três artículos, não alcançando a margem distal da placa cefálica quando fechados. Primeiro artículo com dois dentes parcialmente fundidos, o mais apical com 1 interna mais duas cerdas basais e uma apical. Segundo artículo com um dente com 2 cerdas basais, 1 lateral e 2 apicais. Tarsungula, fortemente afinado em região distal, com dente vestigial. Comprimento máximo do Tarsungulum 0.9 vezes o comprimento máximo do primeiro artículo (Fig. 61A, 62B). *Pernas de caminhar*: tamanho e morfologia uniformes ao longo do corpo, exceto o primeiro par levemente reduzido. Perna do seg. XXXV cônica, medindo 0.4 de comprimento. Garra apical levemente curva, com dois espinhos basais, sendo o anterior bem desenvolvido, quase alcançando a região media da garra, e o posterior reduzido e pouco pigmentado (Fig. 63D–E). *Região pleural*: escleritos bastante separados, e membrana pleural bastante aparente. Prescutelo bem desenvolvido, estigmatopleirito inserido logo abaixo do tergito, com espiráculos redondos (Fig. 63C). *Esterno (primeiro ao último)*: esternitos homogêneos ao longo do corpo, de formato retangular, mais longo do que largo, exceto o primeiro, mais largo do que longo e arredondado em região proximal. Esternito do artículo XXXV com 0.21 de largura e 0.25 de comprimento. Sem poros. Presternito bastante aparente ao longo do corpo como uma faixa contínua, exceto primeiro no primeiro artículo, onde a estrutura se divide em região mediana (Fig. 63B). *Tergitos (do primeiro ao penúltimo)*: retangulares, com laterais levemente arredondadas, não se estendendo para a região pleural, medindo 0.35 de largura e 0.17 de comprimento no segmento XXXV (Fig. 63A). Com duas fileiras de 8+8 cerdas em região proximal e distal da estrutura e 2+2 cerdas laterais. Pretergitos bastante evidentes ao longo do corpo, possuindo cerca de 1/3

do comprimento e largura levemente menor do que do tergito em região mediana, não encobrindo o prescutelo em vista dorsal. Cerca de 7 cerdas dispostas em fileira na região central da estrutura. *Último segmento portador de pernas*: esternito com formato pentagonal, mais longo do que largo, com 0.175 de comprimento máximo e 0.12 de largura máxima. Presternito dividido em duas estruturas em plano sagital. Tergito com região distal arredondada (Fig. 65A–C). *Último par de pernas*: 2.2 vezes o tamanho da perna anterior, com 6 artículos, com diminuta cerda apical (Fig. 65E). Coxopleura com cerca de 30 poros, de diâmetros variados, os maiores sendo cerca de 3 vezes os menores. Poro distal presente. Tarso maior do que pré tarso. Pequeno espinho distal presente (Fig. 65A). Caetotaxia como na Fig. 64A. *Segmentação pós-pedal*: tergito intermediário mais longo do que largo, com margem distal arredondada. Presternito como uma faixa bem desenvolvida, esternito intermediário retangular, cerca de duas vezes mais longo do que largo. Gonópodes uniarticulados se tocando em região mediana (Fig. 65D).

Macho: como em fêmeas, exceto 61–63 pares de pernas. Gonópodes biarticulados, artículo I mais largo do que longo, com cerca de 8 cerdas esparsas, artículo II triangular, afinando para região distal, com cerca de 16 cerdas esparsas.

Variação. Comprimento total (N= 2♀, 2♂) 22–45.

Distribuição. Misiones, Argentina.

Aphilodon angustatus (Silvestri, 1909)

(Figs 66, 67)

Aphilodon angustatus Silvestri, 1909: 56–57, figs. XI; Chamberlin, 1914: 209 (cat.); Attems, 1929: 316; Bücherl, 1940: 313 (cat.); Dobroruka, 1978: 98.

Material tipo. Fêmea lectótipo e macho paralectótipo aqui designados, Província de Misiones (26°55'12" S, 54°31'12"W), Argentina. 1909, depositados no MCSG - Vaso type XVIII. Examinado.

Outro material examinado. Brasil. Mato Grosso, Poconé, Pirizal (16°15'S, 56°22"W), 1♀ 02/2004, J. L. Silva col. (LBV SN); São Paulo, Bananal (22°41'01" S, 44°19' 24"W), 3♀, 1♂ 2010, J.M. Pereira col. (IBSP 3655); Cotia, Caucaia do Alto (23°41'S, 47°1'W), 2♀, 1♂ 07/2016, V. Calvanese col. (IBSP 4065); Iporanga, Parque Estadual do Alto do Ribeira (PETAR), (24°35'08"S, 48°35'35"W), 3♀, 2♂ 2010, J.M. Pereira col. (IBSP 3657); Paraná, Sangés (24°06'46"S, 49°27'49" W), 5♀ (IBSP 878).

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 53–57 pares de pernas. Adultos com corpo menor que 20 mm. É diferenciado das demais espécies do gênero pela combinação das seguintes características: telopódito da segunda maxila com 2 cerdas subapicais (com comprimento menor que o do último artículo do telopódito) e pequeno espinho-sensila em posição apical (Fig. 67B). Forcípula com 3+1 dentes, sendo o primeiro e segundo dentes não coalescentes (Fig. 67C). Procoxas do primeiro par de pernas unidas (Fig. 67C). Coxa do último par de pernas com cerca de 4–8 poros relativamente grandes, e razão do comprimento/largura do esternito do último segmento portador de pernas menor que 1 (Fig. 67E). Último artículo do upp com pequeno espinho (67F).

Descrição. Redescrita em Pereira et. al (2007), com base em exemplar coletado no Mato Grosso, Brasil.

Variação. Exemplares do Parque Estadual do Alto do Ribeira (PETAR) apresentam presternito do último par de pernas inconspícuo (N= 3♀, 2♂). Comprimento total (N= 14♀, 6♂) 8–19.

Distribuição. Argentina: Misiones, Argentina; Sangés, Paraná; Corumbá, Mato Grosso; Caucaia do Alto, São Paulo, Brasil; Paraguari, Paraguai.

Aphilodon silvestrii sp. nov.

(Figs 68–74)

Material tipo. Fêmea holótipo e macho parátipo do Parque Ecológico da Mata da Câmara (23°31'41"S, 47°6'51"W), São Roque, São Paulo, Brasil, 06/2014, V. Calvanese col., depositado no IBSP 3665 e IBSP 3652, respectivamente.

Outro material examinado. Brasil, São Paulo, São Roque, Parque Ecológico da Mata da Câmara (23°31'41"S, 47°6'51"W), 3♂ 06/2014, Victor Calvanese col. (IBSP 3066); 7♀, 07/2015, V. Calvanese col. (IBSP 4080).

Etimologia. O nome foi escolhido em homenagem a Filipo Silvestri, grande miriapodólogo que descreveu além de Aphilodontinae, diversas espécies do grupo.

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 71–75 pares de pernas. É caracterizada pela combinação das seguintes estruturas: antenas com menos que duas vezes o tamanho da placa

cefálica (Fig. 68A–B). Dente 1 e 2 do trocanteroprefemur coalescente (Fig. 70C). Presença de duas grandes cerdas apicais em pelo menos um dos telopóditos da segunda maxila (Fig. 71E). Último metaesternito mais longo que largo em machos (Fig. 74A–B) e mais largo que longo em fêmeas (Fig. 73A–B), de forma trapezoide e com presternito vestigial em ambos os sexos.

Descrição. Fêmea (IBSP 3665). *Aspecto geral:* Com 75 pares de pernas, 53 mm de comprimento, e largura máxima de 0.8 mm. Espécimes vivos de coloração amarelo claro para castanho com cabeça e forcípulas levemente mais escuros, tornando-se mais esbranquiçados quando preservados em álcool 70% (Fig. 68). *Placa cefálica:* Mais longa que larga com largura máxima da estrutura na base, com 0.45 contra 0.3 no ápice da estrutura e comprimento máximo (região media) de 0.6 (Fig. 68A). Pequenas cerdas podem ser encontradas esparsas por toda a placa, mais concentradas próximas as margens laterais. *Antena:* Bastante curta com 1.09 (1.8 vezes do tamanho da placa cefálica) (Fig. 68A–B). Último artículo com pouco menos que duas vezes o comprimento do predecessor e com fileira de cerca de 20 sensilas dispostas em linha que se estende entre a região dorso-apical e dorsoventral da estrutura (Fig. 69C–D). Caetotaxia como na Fig 69. *Clípeo:* Região mediana com 12+12 cerdas robustas e orientadas paralelamente a cabeça, com 1+1 cerdas pouco maiores, eretas, deslocadas pouco acima. 5+5 cerdas comparativamente mais longas são encontradas nas regiões laterais (Fig. 70A–B). *Labrum:* Rudimentar, como em outros representantes do gênero (Fig. 70E). *Mandíbula:* Lamela pectinada com cerca de 20 pequenos dentes. Corpo mais largo em região mediana, bastão cônico, afinado para região distal (Fig. 71B). *Primeira maxila:* Coxosternum bem aparente, não encoberto pela segunda maxila, sem cerdas. Telopódito biarticulado, com 2 cerdas cada, próximas a margem latero apical em região interna. 3–4 sensilas deslocadas em linha margeando o ápice da estrutura. Projeções coxais com 2+2 cerdas e sensilas no ápice da estrutura. Tanto telopóditos como projeções coxais com filamentos do escuto cobrindo seus ápices (Fig. 71A,C–D). *Segunda maxila:* Coxosterno com stimulus bem desenvolvido, levemente arqueado em região mediana, não encobrindo coxosternum da primeira maxila. Processo foraminal próximo a margem basal, bastante estreito. 15 cerdas dispostas em linha margeando principalmente a região centro apical do coxosternum. Telopódito com três artículos não ultrapassando os telopóditos da primeira maxila em comprimento. Com duas cerdas apicais cada, sendo estas mais deslocadas para frente quando comparadas com *A. spegazzinii*. Cerdas laterais do artículo 2 reduzidas a cerca de 2 pequenas estruturas latero apicais, localizadas em região externa da estrutura (Fig. 71A,E–F). *Segmento forcipular:* Tergito forcipular de formato trapezoide, ligeiramente estreitando-se para região apical, com 0.33 vezes o comprimento da

placa cefálica (Fig. 68B). Coxosternum mais largo que longo, com 0.57 de largura máxima contra 0.47 de comprimento máximo, sutura coxopleural bem evidente. Telopódito com três artículos, praticamente alcançando a margem distal da placa cefálica, artículo I com 2 dentes, sendo o dente 1 pontiagudo, sem cerdas apicais, coalescendo com dente 2, cujo ápice, comparativamente mais arredondado abriga cerca de 3–4 cerdas apicais. Tíbia inclinada em relação ao eixo horizontal do coxosternum, abrigando um dente com ápice arredondado e cerca de 3 grandes cerdas. Tarsungulum pontiagudo, com dente basal pouco desenvolvido e com comprimento total menor que o do artículo I (Fig. 68A, 70C). *Pernas de caminhar*: exceto primeiro par de pernas, levemente reduzido, a morfologia segue homogênea ao longo do corpo. Perna do seg. XXXV cônica, com base mais larga, com 0.75 de comprimento. Garras bem desenvolvidas e menos curvadas que em *A. spegazzini*, com 2 espinhos basais presentes (Fig. 72F). *Região pleural*: disposição dos escleritos como em *A. spegazzinii*, com membrana pleural aparente. *Esterno (do primeiro ao penúltimo)*: primeiro esternito mais largo que longo, de formato subelíptico, separado da forcípula pelas metacoxas do 1º par de pernas que, no entanto, não se aproximam em região mediana. Esternitos ao longo do corpo uniformemente retangulares, mais longos que largos, com medida máxima no seg. XXV 0.29 de comprimento e 0.24 de largura. Presternito vestigial nos primeiros segmentos do corpo. Cerdas bastante reduzidas e poros ausentes em todos os segmentos (Fig. 72B,D). *Tergitos (do primeiro ao penúltimo)*: Tergito retangular, com 0.8 de largura e 0.32 de comprimento no seg. XXXV. Pretergito pouco mais estreito, com 0.72 de largura e com mais que a metade do tergito, com 0.2 de comprimento. Pequenas cerdas podem ser observadas em uma linha de cerca de 7 estruturas no pretergito e 6+6 (distal e basal) estruturas margeando o tergito (Fig. 72A). *Último segmento portador de pernas*: esternito em formato trapezoide, mais largo que longo em base superior, com 0.35 de largura e 0.28 de comprimento máximo. Pretergito vestigial (Fig. 73A–B). *Último par de pernas*: coxopleura com cerca de 20+20 poros, que apresentam certa uniformidade em tamanho, com apenas poucos poros de tamanho reduzidos, poro distal presente. Último artículo alongado, maior que penúltimo, e sem garra. Cerdas esparsas por toda estrutura, em maior concentração nos artículos 3–6. Pequeno espinho distal presente (Fig. 73A, G). *Segmentação pós-pedal*: tergito intermediário mais longo do que largo, gonópodes uniarticulados e bem visíveis, cocando-se em região mediana. Glândula anal presente (Fig. 68C, 73F).

Macho: como em fêmeas, exceto: metatergito do último segmento portador de pernas mais longo que largo, com 0.28 de comprimento e 0.25 de largura. Último par de pernas

engrossado, entretanto, todos os artículos mais longos que largos, e último artículo com região distal progressivamente afinada (Fig. 74).

Juvenis: apresentam tarsungulum forcipular menos curvos, sendo normalmente retos em comparação ao eixo horizontal do corpo, coxopleura do último par de pernas com número de poros reduzidos, cerca de 5–8 (N= 2♀, 2♂) (IBSP 4082).

Variação. Comprimento total (N= 9♀, 5♂) 20–61.

História natural: os exemplares foram coletados manualmente enterrados a cerca de 5 cm de profundidade, junto a pedras.

Distribuição. São Roque, São Paulo, Brasil.

Aphilodon pereirae sp. nov.

(Figs 75–81)

Material tipo. Fêmea holótipo e Monte Verde (22°51'35"S, 46°02'15"W), Minas Gerais, Brasil, 09/2015, Victor Calvanese col., depositada no IBSP 4067. Parátipos: dois machos e duas fêmeas com mesmos dados do holótipo (IBSP 4078),

Outro material analisado. Brasil, Minas gerais, Monte Verde (22°51'35"S, 46°02'15"W), 25♂, 33♀, 09/2015, V. Calvanese col. (IBSP 3784).

Etimologia. O nome foi escolhido em homenagem ao Dr. Luis Alberto Pereira, considerado um dos maiores especialistas em geofilomorfos neotropicais.

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 71–77 pares de pernas. Segunda maxila com número variável de cerdas apicais (entre 1 e 4) no artículo III, e artículo II com fileira de pequenas cerdas dispostas em linha, em região externa (Fig. 78A,D–F). Último metaesternito mais largo que longo em machos e fêmeas, de forma trapezoide ou sub quadrada, presternito completamente ausente (Fig. 80A–B, 81A–B).

Descrição. Fêmea (IBSP 3784). Aspecto geral: Com 73 pares de pernas, com 38 de comprimento e 0.78 de largura máxima. Espécimes vivos de coloração amarelo escuro para castanho claro, com forcípula e placa cefálica bastante quitinizadas, alaranjadas. Espécimes preservados em álcool 70% tornam-se mais esbranquiçados (Fig. 75). *Placa cefálica*: relativamente alongada, medindo 0.55 de comprimento máximo e 0.38 de largura máxima (base) não encobrendo os telopóditos forcipulares. Estrutura bastante lisa, com diminutas cerdas dispostas sob sua superfície (Fig. 75A). *Antena*: com 1.32 de comprimento, 2.5 vezes o tamanho

da placa cefálica (Fig. 75C). Artículos mais largos que longos, exceto último com 1.5 vezes o tamanho do predecessor. Artículos I-XIII com grande quantidade de cerdas do tipo “A”, chaetotaxia como na Fig. 76A–D. Último Artículo com cerdas do tipo “A” e “B”, a última com maior concentração em região apical da estrutura, chaetotaxia como na Fig. E–F, 17+15 sensilas presentes em linha respectivamente em região ventral e dorsal da estrutura. *Clípeo*: Região mediana com 15+15 cerdas bem desenvolvidas sendo destas 1+1 levemente deslocadas para as laterais. Parte central bastante diferenciada, com grande quantidade de poros. Laterais com 7+7 cerdas bem desenvolvidas (Fig. 77A–B). *Labrum*: Rudimentar, como em outros representantes do gênero. *Mandíbula*: Lamela pectinada com 23 pequenos dentes. Corpo mais largo em região mediana, bastão cônico, afinado para região distal. *Primeira maxila*: Coxosternum não encoberto pela segunda maxila, sem cerdas. Telopóditos biarticulados com 2+2 cerdas em e 4+4 sensilas em região apical. Projeções coxais pouco desenvolvidas, com 3+3 cerdas e conjunto de cerca de 4+4 sensilas apicais. Filamentos do escuto presentes no ápice de ambas estruturas (Fig. 78B–C). *Segunda maxila*: Coxosternum coalescente, com processos foraminais estreitos e deslocados para região basal, com cerdas bastante reduzidas. Telopódito com 3 artículos, ultrapassando a margem distal da primeira maxila. Artículo 3 esquerdo com 2 cerdas maiores e uma menor apicais, e uma cerda deslocada para região latero apical. Artículo 3 (direito) com uma cerda alongada apical e uma cerda latero-apical. Artículo 2 com 3 pequenas e robustas cerdas dispostas em linha, em região externa (Fig. 78A,D–F). *Segmento forcipular*: Tergito forcipular em formato trapezoide, com margem próxima a placa cefálica mais curta (Fig. 75C). Coxosternum mais largo que longo, com 0.5 de largura e 0.41 de comprimento, sutura coxopleural evidente. Telopódito de 3 artículos com 3+1 dentes, sendo dente 2 mais bem desenvolvido, e dente do tarsungulum vestigial. Tibia inclinada em relação ao eixo horizontal do corpo. Tarsungulum pontiagudo e com região distal inclinada em relação ao eixo horizontal do corpo e com comprimento total inferior ao artículo 1. Forma e chaetotaxia como nas Figuras 75B e 77C–D. *Pernas de caminhar*: exceto primeiro par, pouco reduzido, a morfologia segue homogênea ao longo do corpo. Perna do seg. XXX de formato cônico (base mais larga), com 0.69 de comprimento. Garras bem desenvolvidas, com 2 espinhos basais presentes (Fig. 79E–G). *Região pleural*: reduzida em parte latero-apical pela sobreposição do tergito e pretergito, e em região latero-basal pela sobreposição do pretergito, que se estende para lateral do corpo. Escleritos agrupados, membrana pleural não exposta, preescutelo alongado e estigmatopleurito bastante triangular, com espiráculo oval (Fig. 79D). *Esterno (do primeiro ao penúltimo)*: primeiro esternito mais largo que longo, com margem basal reta. Metacoça do

primeiro par de pernas separando esternito da forcípula, entretanto separados por grande distância. Demais esternitos aproximadamente tão longos quanto largos, com medida máxima no seg. XXX de 0.28 em comprimento e 0.28 de largura com poucas e pequenas cerdas esparsas sobre a superfície da estrutura. Presternitos vestigiais nos primeiros segmentos, e poros ausentes ao longo do corpo (Fig. 79B–C). *Tergitos (do primeiro ao penúltimo)*: Tergito retangular curvando-se sobre as laterais do corpo, com 0.76 de largura e 0.3 de comprimento no seg. XXX. Pretergito com aproximadamente mesma largura e cerca da metade do comprimento do tergito. Pequenas cerdas esparsas podem ser encontradas por toda superfície do corpo (Fig. 79A). *Último segmento portador de pernas*: Esternito em formato sub-quadrado, levemente mais largo em base superior, com 0.29 de largura e 0.21 de comprimento máximos. Pretergito ausente (Fig. 80A–B). *Último par de pernas*: coxopleura com 35+40 poros, uniformemente grandes em tamanho, poro distal presente. Último artículo do mesmo tamanho que penúltimo, e sem garra mas com pequeno espinho presente. Cerdas esparsas por toda perna, em maior concentração nos artículos terminais (Fig. 75F, 80A). *Segmentação pós-pedal*: como em outros representantes do gênero, com gonópodes uniarticulados e bem visíveis, tocando-se em região mediana. Glândula anal presente (Fig. 80C).

Macho: Como em fêmeas, exceto: último par de pernas um pouco engrossado. Gonópode biarticulado, com artículo I trapezoidal, de parte basal mais ampla, e artículo II triangular, com ápice afinado, como normalmente encontrado em Aphilodontidae (Fig. 81).

Variação. Cerdas apicais presentes no artículo III da segunda maxila com alta variação, tanto em número (1–4), quanto em formato (grandes e reduzidas) e disposição (apicais ou latero apicais. Comprimento total (34♀, 26♂) 11–71.

História natural. Os exemplares foram coletados manualmente enterrados a cerca de 5 cm de profundidade, junto a grandes pedras, a cerca de 1800 metros de altitude.

Distribuição: Monte Verde, Minas Gerais, Brasil.

***Aphilodon tibiorectus* sp. nov.**

(Figs 82–86)

Material tipo. Macho holótipo Salesópolis (23° 31' 56"S, 45° 50' 47"W), São Paulo, Brasil, 09–10/07/1992, depositado no MZSP 0739. Parátipos: um macho e uma fêmea com os mesmos dados do holótipo (IBSP 4081).

Outro material examinado. Brasil, São Paulo, Eldorado (24° 31' 12"S, 48° 06' 29"W),

1♀, 09/2015 (MZSP 3437); Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia (23° 37' 51"S 45° 52' 11"W), 1♂ 26/11/1968, Rabelo col. (MZSP 921); Itatiaia (22° 22' 31"S, 44° 39' 44"W), 1♂, 1♀ 14/11/1945, O. Shubart col. (MZSP 3061),

Etimologia. O nome foi escolhido em referência ao formato peculiar da tíbia forcipular, sendo a fusão das palavras latinas *tibia* (estrutura) + *rectus* (morfologia).

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 51–53 pares de pernas. Tíbia forcipular reta ou sub-reta em relação ao eixo horizontal do corpo, tarsungulum com comprimento maior que o comprimento máximo do primeiro segmento do telopódito forcipular, com região apical em posição horizontal em relação ao eixo corporal (Fig. 82A, 83A). Sensilas do último artículo antenal agrupadas de forma mais ou menos circular, não em linha como nas demais espécies (Fig. 84E–F).

Descrição. Macho (MZSP 0738). *Aspecto geral:* Com 51 pares de pernas, 33 mm de comprimento e 0.79 mm de largura máxima. Espécimes relativamente bem quitinizados, entretanto bastante esbranquiçados, provavelmente em consequência da longa exposição ao álcool 70% (Fig. 82). *Placa cefálica:* pouco mais larga que longa, com 0.69 de largura e 0.65 de comprimento, com diversas cerdas espalhadas sobre toda estrutura (Fig. 82A). *Antena:* cônica, afinando para região distal, com 1.87 de comprimento (antena direita), 2.8 vezes o comprimento da placa cefálica. Artículos I–II mais largos que longos e artículos III–XIV mais longo que largos. Artículo XIII com cerca de dois terços do comprimento do artículo XIV. Cerdas do tipo “A” em bastante quantidade, principalmente a partir do 5º artículo. Último artículo antenal, com cerdas também do tipo “B”, principalmente em região apical. Dois grupos de cerca de 20+20 sensilas estão presentes em região ventral e dorsal do artículo, agrupadas em um conjunto mais ou menos circular cada. Forma e chaetotaxia como na Fig. 84. *Clípeo:* região mediana com cerca de 20+22 cerdas, parte lateral com 5+5 cerdas (Fig. 83D). *Labrum:* Rudimentar, como em outros representantes do gênero. *Mandíbula:* Lamela pectinada com cerca de 20 dentes. Corpo mais largo em região mediana, bastão cônico, afinado para região distal. *Primeira maxila:* coxosternum bem aparente, sem cerdas. Telopódito biarticulado com 1+1 cerda latero apical e 3+3 sensilas margeando o ápice da estrutura. Projeções coxais não atingido a menor parte do telopódito em comprimento, com 3+3 cerdas e 2+2 sensilas subapicais. Filamentos do escuto presentes em ambas as estruturas, entretanto nas projeções coxais, restritos apenas ao estreito ápice da estrutura. *Segunda maxila:* coxosternum coalescente, ligeiramente estreito em região mediana. Processos foraminais situados na região

central da estrutura, cerdas ausentes. Telopódito com 3 artículos, e duas cerdas apicais. *Segmento forcipular*: Tergito forcipular em formato trapezoide, com margem próxima a placa cefálica mais curta, com cerca de 0.33 vezes o comprimento da placa cefálica (Fig. 82B). Coxosternum mais largo que longo com 0.9 de largura e 0.59 de comprimento. Sutura coxopleural evidente, e com região media mais deslocada para as laterais. Telopódito com 3 artículos e 3 dentes. Artículo I mais largo que longo com 0.31 de largura e 0.21 cm de comprimento, com dente 1 e 2 bastante reduzidos. Tíbia como uma estrutura retangular, apresentando-se paralela ao eixo horizontal do corpo, com dente 3 presente e mais desenvolvido que os predecessores. Tarsungulum pontiagudo, alongado, com comprimento máximo maior que artículo 1 (1:0,83), sem qualquer dente ou mesmo vestígio da estrutura. Forma e chaetotaxia como nas Figuras 82A e 83B–C. *Pernas de caminhar*: primeiro par de pernas reduzido, de forma menos acentuadas que em outras espécies, demais pernas seguem morfologia homogênea. Perna do se. XXV cônica (base mais larga), como em outras espécies, com 1.1 de comprimento, com garra bem desenvolvida e espinhos basais vestigiais (Fig. 85E). *Região pleural*: escleritos agrupados, porém de forma não tão acentuada, sendo a membrana pleural visível. Prescutelo alongado, estigmatopleurito triangular, espiráculo pouco alongado (Fig. 85D). *Esterno (do primeiro ao penúltimo)*: primeiro esternito mais largo que longo, em formato de meia lua (margem basal reta e de maior comprimento). Metacoxa do primeiro par de pernas separando esternito da forcípula, mas não se tocando. Demais esternitos homogêneos, aproximadamente todos quadrados, medindo no seg. XXV 0.4 de comprimento e largura. Relativamente grande quantidade de cerdas, bastante visíveis são encontradas por todo esterno. Presternitos vestigiais nos primeiros segmentos, e poros ausentes ao longo do corpo (Fig. 82C, 85B–C). *Tergitos (do primeiro ao penúltimo)*: Tergitos retangulares, com bordas levemente arredondadas medindo no seg. XXV 0.9 de largura e 0.31 de comprimento. Pretergito comparativamente menos largo que tergito, com 0.83 de largura e com 0.4 vezes seu comprimento, com margem distal sobreposta pelo tergito e margem basal sobrepondo o tergito adjacente. Numerosas cerdas relativamente grandes são distribuídas por toda a região dorsal (Fig. 82D, 85A). *Último segmento portador de pernas*: metaesternito trapezoidal com menor vértice com cerca da metade do tamanho do maior vértice (adjacente). Mais largo do que longo com 0.37 de largura e 0.22 de comprimento. Presternito vestigial, restrito as laterais do metaesternito (Fig. 82E–F, 86A). *Último par de pernas*: coxopleura com 34+34 poros, grandes e pequenos em tamanho, poro distal presente. Artículos 2–6 bastante engrossados. Cerdas dispostas em relativamente grande concentração nos 4 artículos terminais, chaetotaxia como na

Fig. 86A. Último artículo alongado, com 1.5 vezes o comprimento do artículo predecessor, sem garra, mas com pequeno espinho presente (Fig. 86E). *Segmentação pós-pedal*: todos os componentes como os demais representantes de Aphilodontinae, com gonópodes biarticulados comparativamente robustos. Glândula anal presente (Fig. 86B).

Fêmea: Como em machos, exceto: 53 pares de pernas, último par de pernas relativamente fino, com último artículo também alongado em relação ao predecessor (1.2 vezes). Gonópode uniarticulado, bastante evidentes em formato de meia lua (parte basal reta e mais larga) com margens basais se tocando em região basal.

Variação. Comprimento total (3♀, 4♂) 20–44.

Distribuição. São Paulo, Brasil.

***Aphilodon indespectus* sp. nov.**

(Figs 87–93)

Material tipo. Fêmea Holótipo Parque Ecológico da Mata da Câmara (23°31'41"S, 47°6'51"W), São Roque, São Paulo, Brasil. 06/2014, V. Calvanese col., depositado no IBSP 3653. Parátipos: quatro machos e três fêmeas com os mesmos dados do holótipo (IBSP 3653).

Outro material analisado. Brasil, São Paulo, Bananal (22°41'01"S, 44°19'24"W), 3♂, 3♀ 2010, J. M. Pereira col. (IBSP 3654).

Etimologia: A palavra latina *indespectus* significa invisível e o nome foi escolhido em referência ao tamanho diminuto e dificuldade de visualizar os indivíduos no seu ambiente.

Diagnose: Uma espécie de *Aphilodon* relacionada a *A. modestos* por compartilharem a forcípula em formato pediforme e o corpo com número relativamente próximo de segmentos. *A. indespectus* sp. nov., entretanto difere dos demais representantes do gênero pela combinação das seguintes características: 39–41 pares de pernas, forcípula pediforme (Silvestri, 1909) com todos os dentes vestigiais, observados apenas em MEV (Fig. 90A–B). Último artículo do último par de pernas em fêmeas com cerca de 2 vezes o tamanho do artículo predecessor (Fig. 93A). Último presternito ausente em região média do artículo e metaesternito com razão comprimento largura menor que 1. Com 8–12 grandes poros pouco agrupados (Fig. 93A,D).

Descrição. Fêmea (IBSP 3653). *Aspecto geral*: com 41 pares de pernas, 17 mm de comprimento e 0.7 mm de largura máxima. Corpo engrossado em região mediana, afinando para as extremidades, esbranquiçado, com cabeça e antenas avermelhadas em álcool 70%,

levemente mais amarelados em vida (Fig. 87–88). *Placa cefálica*: levemente mais longa que larga com 0.45 de largura e 0.49 de comprimento. Com região médio-basal sendo a parte mais larga e tanto extremidades basal e apical pouco mais estreitas, sendo todo o ápice da estrutura preenchido pelos primeiros artículos antenais (Fig. 87C). Pequenas cerdas esparsas por toda a estrutura. *Antena*: levemente cônica, afinando para região distal. Com 0.9 de comprimento, 2 vezes o comprimento da placa cefálica (Fig. 87C). Todos os artículos exceto o último, mais largos que longos e último artículo com 2 vezes o comprimento de seu predecessor. Cerdas do tipo “A” presentes em toda a estrutura, em maior concentração nos artículos terminais. Cerdas do tipo “B” presentes no ápice do último artículo, que conta também com 2 fileiras, ventral e dorsal, de cerca de 15+15 sensilas e artículo XIII com 4 distintas estruturas em parte ventral da estrutura. Forma e chaetotaxia como na Fig. 89. *Clípeo*: parte central com (9+1)+(9+1) cerdas e 4+4 cerdas laterais. Região tubercular pouco desenvolvida, com inúmeros diminutos poros, vistos apenas em MEV (Fig. 90C). *Mandíbula*: morfologia geral segue plano básico do grupo, lamela pectinada com 12 dentes. *Primeira maxila*: coxosternum bastante aparente, sem cerdas. Telopóditos biarticulados com 2 cerdas em região latero- apical, projeções coxais com 2 cerdas sub laterais (parte ventral) e 1+2 pequenas sensilas subapicais. Filamentos do escuto presentes em ambas estruturas (Fig. 91A,C–D). *Segunda maxila*: coxosternum coalescente, entretanto com região mediana reduzida em parte mediana tanto em parte basal como apical da estrutura. Processos foraminais bastante alongados, localizados na parte média do coxosternum. Pequenas cerdas e sensilas podem ser vistas margeando a região apical de toda a estrutura. Telopódito com três artículos, sendo o artículo I o mais comprido e largo, de formato trapezoidal, com uma sensila lateral. Artículo II com 2 sensilas laterais. Artículo III com uma cerda apical e uma cerda subapical, mais uma pequena sensila também subapical, em parte ventral (Fig. 91A–B). *Segmento forcipular*: pretergito forcipular presente e não dividido. Tergito forcipular trapezoidal, levemente estreito em região apical, curto, quando comparado com outras espécies, com pouco menos que a metade do comprimento máximo da placa cefálica (Fig. 87C). Coxosternum forcipular mais largo que longo, com suturas coxais evidentes e bastante deslocadas para as laterais. Telopódito com 3 artículos, artículo I com 0.228 de comprimento máximo e 0.153 de largura máxima (parte basal), com diversas cerdas relativamente grandes espalhadas por toda parte dorsal da estrutura e 2 cerdas agrupadas sob um pequeno vestígio de um denticulo. Artículo II com margem basal inclinada e 2+2 cerdas laterais e 3 cerdas agrupadas sob o dente, este também reduzido a condição vestigial. Ambos tarsunguluns com fileira de 4 grandes cerdas cada, com comprimento máximo de 0.155, dente vestigial (Fig. 87B, 90A).

Pernas de caminha: primeiro par de pernas pouco reduzido em relação a seu predecessor, com procoxa ultrapassando o esternito e tocando-se em região mediana. Demais pernas seguem morfologia homogênea. Perna do seg. XXV cônica, alongada com 0.75 de comprimento máximo, unha terminal com comprimento máximo de 0.03, contra 0.14 do artículo predecessor. Dois espinhos bem evidentes presentes na base da garra (Fig. 92B–C). *Região pleural*: escleritos pouco agrupados, prescutelo não muito grande, residindo abaixo do pretergito. Estigmatopleurito triangular, posicionado abaixo do esternito, espiráculo redondo (Fig. 92D). *Esterno (do primeiro ao penúltimo)*: primeiro esternito com formato oval, ainda assim mais largo que longo, separado da forcípula pela inserção da procoxa do primeiro par de pernas. Demais esternitos retangulares, mais longos que largos, medindo no segmento XXV 0.32 de comprimento e 0.26 de largura. Presternito vestigiais nos primeiros segmentos, mas bastante evidentes em regiões media e terminal do corpo. Cerdas esparsas por todo esterno e poros ventrais ausentes em todo corpo (Fig. 92B). *Tergitos (do primeiro ao penúltimo)*: Tergitos retangulares, com bordas levemente arredondadas medindo no seg. XXV 0.56 de largura e 0.28 de comprimento. Pretergito com 0.6 vezes o comprimento do tergito. Cerdas esparsas em pouca quantidade por toda região dorsal (Fig. 92A). *Último segmento portador de pernas*: metaesternito mais largo que longo, com margem anterior mais larga, trapezoidal, medindo 0.21 de largura e 0.11 de comprimento. Pretergito restrito as laterais do metaesternito (Fig. 93A). *Último par de pernas*: coxopleura com 12+12 poros, uniformes em tamanho, exceto alguns 3–4 localizados próximos a margem do esternito, menores em diâmetro, poro distal presente. Comprimento máximo da perna de 1.1, 1.8 vezes o comprimento do predecessor. Último artículo alongado, com 2 vezes o comprimento do artículo predecessor (0.36 contra 0.17). Região distal do último artículo afinada e sem garra, mas com pequeno espinho (Fig. 93A,C). *Segmentação pós-pedal*: todos os componentes como os demais representantes de Aphilodontinae, com gonópodes uniarticulados, bastante unidos em região mediana do corpo. Glândula anal presente (Fig. 93B).

Macho: como em fêmeas, exceto 39 pares de pernas (todos), último presternito mais evidente, último par de pernas engrossado e com comparativamente maior quantidade de cerdas. Último artículo 1.6 vezes o comprimento do predecessor. Gonópodes biarticulados (Fig. 88C–D, 93D–F).

Variação. Comprimento total (8♀, 6♂) 10–19.

História natural. Os exemplares capturados no Parque Natural da Mata da Câmara, em São Roque foram obtidos por extração lenta em Winkler, demorando em média 3-5 semanas

para abandonarem a serapilheira.

Distribuição. Estado de São Paulo, Brasil.

Aphilodon butantan sp. nov.

(Figs 94–100)

Material tipo. Macho holótipo (IBSP 3664) a partir do Parque Ecológico da Mata da Câmara (23°31'41"S, 47°6'51"W), São Roque, São Paulo, Brasil. 06/2014, V. Calvanese col. Parátipos: dois machos e duas fêmeas com os mesmos dados do holótipo (IBSP 3663).

Outro material examinado. Brasil, São Paulo, Cotia, Caucaia do Alto, Reserva Morro Alto (23°41'11"S, 47°1'20"W), 2♂ 12/06/2016, V. Calvanese col. (IBSP 3662), São Roque, Parque Ecológico da Mata da Câmara (23°31'41"S, 47°6'51"W), 1♂ 3♀, 12/04/2015, V. Calvanese col. (IBSP 4079).

Etimologia. O nome do gênero foi escolhido em referência ao Instituto Butantan, mundialmente reconhecido por seu fomento à pesquisa biológica.

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 57–59 pares de pernas. Possui como características únicas: terceiro artigo do telopódito da segunda maxila curto e estreito, com uma pequena cerda apical e uma grande cerda subapical (Fig. 98A,D–E). Telopódito forcípular com 3 dentes bem desenvolvidos, sendo a região mediana mais larga que a base (Fig. 97A–B). Presternitos presentes em todos os segmentos do corpo (exceto pós-pedais) (Fig. 97C, 99E). Procoxas do primeiro par de pernas fortemente conectadas em região mediana (Fig. 97C). Coxosternum do upp curto, com 4–8 grandes poros cada, agrupados junto a margem proximal do metasternito, estendendo-se abaixo da estrutura (Fig. 94B–C, 95E). Demais artículos bastante engrossados nos machos, sendo o último, sub-globular (Fig. 95E–F, 100A). Fêmeas com upp alongado e último artículo com base distal engrossada (Fig. 94B, D).

Descrição. Macho (IBSP 3663). *Aspecto geral:* com 57 pares de pernas, 19 mm de comprimento e 0.6 mm de largura máxima. Corpo de largura uniforme. Em animais vivos a coloração do corpo é castanho claro, tornando-se amarelo esbranquiçado em espécimes preservados em álcool 70% (Fig. 95). Forcípulas bem quitinizadas, de coloração castanho avermelhado e placa cefálica amarelo claro (Fig. 95A). *Placa cefálica:* pouco mais longa que larga, com 0.5 de comprimento e 0.45 de largura. Formato sub quadrático, com apenas as laterais pouco convexas. Pequenas cerdas esparsas, mais visíveis em MEV, ocorrem em toda

região dorsal da estrutura (Fig. 95B). *Antena*: antenas inseridas no ápice da placa cefálica, e com orientação vertical em relação ao eixo corporal. Toda estrutura com aproximadamente a mesma espessura, não afinando para região distal, com 1.13 de comprimento, 2.2 vezes o tamanho da placa cefálica (Fig. 95B). Último artículo com cerca de 3 vezes o tamanho do predecessor. Grande quantidade de cerdas do tipo “A” ocorrem em toda a estrutura, diminuindo de tamanho e aumentando em quantidade em direção ao ápice da antena. Topo da antena com numerosas cerdas do tipo “B” e 2 filas de cerca de 20 sensilas cada estão presentes em região ventral e dorsal da estrutura. Chaetotaxia e forma como na Fig 96A–C. *Clípeo*: parte central com (5+1)+(5+1) cerdas e 3+3 cerdas laterais. Região tubercular pouco desenvolvida, com poucos poros diminutos, vistos em MEV (Fig. 96D–E). *Labrum*: como os demais representantes do gênero, possui peças laterais bastante reduzidas (em uma margem dobrada), e peça central ausente (Fig. 98C). *Mandíbula*: morfologia geral segue plano básico do grupo, lamela pectinada com 25 dentes. *Primeira maxila*: coxosternum bastante aparente e sem cerdas. Telopóditos biarticulados com uma cerda em região latero-apical, cada projeção coxal com 1 cerda longa e uma cerda curta, sub laterais (parte ventral) e 1 pequena sensila subapical cada. “Scut filaments” bastante reduzidos, permeando apenas o ápice dos telopóditos e projeções coxais (Fig. 98A,B). *Segunda maxila*: coxosternum coalescente, com região média espessa, mais que em outros representantes de Aphilodontinae. Pequenas e engrossadas cerdas margeiam a região média do coxosternum, entre os telopóditos. Processo foraminal bastante alongado. Telopódito com três artículos, não ultrapassando margem distal do telopódito da primeira maxila. Artículo I alongado com 3 pequenas cerdas laterais. Artículo II sem cerdas, com cerda de metade do comprimento do artículo predecessor. Artículo III bastante reduzido e afinado, com uma pequena cerda apical e uma cerda subapical bem desenvolvida com aproximadamente o mesmo comprimento do artículo (Fig. 98A,D–E). *Segmento forcipular*: pretergito forcipular presente e não dividido. Tergito forcipular trapezoidal, relativamente curto com 0.3 vezes o comprimento da placa cefálica (Fig. 95B). Coxosternum quase tão longo quanto largo, com 0.49 de comprimento e 0.5 de largura (Fig. 97A). Suturas coxais como geralmente encontrado em Aphilodontinae. Telopódito bem desenvolvido, ultrapassando margem distal da placa cefálica, com região média do artículo I engrossada. Artículo I medindo 0.21 de comprimento e 0.18 de largura em parte média, com base consideravelmente menos larga, com 0.12. Artículo II com 2 dentes bem desenvolvidos, pontiagudos e sub- coalescentes, com uma cerda apical cada e dente 2 com 3–4 cerdas laterais. Artículo II com margem basal inclinada com relação ao eixo do corpo, com 2 cerdas deslocadas para margem lateral e um

dente alongado, com ápice arredondado, com 1 cerda apical bem desenvolvida e 2 cerdas menores em região subapical. Tarsungulum com fileira de 4 grandes cerdas em linha, margeando a base, com comprimento máximo de 0.16, dente vestigial (Fig. 97B). *Pernas de caminha*: primeiro par de pernas alongado, com comprimento aproximado igual ao do seu predecessor (0.53), com procoxas bem desenvolvidas, ultrapassando o esternito e se tocando em região mediana do corpo (Fig. 97C). Demais pernas de caminhar também alongadas, homogêneas em formato e tamanho. Perna do seguimento XXIX com 0.55 de comprimento (Fig. 99C,E). Dois espinhos bem evidentes presentes na base da garra (Fig. 99D). *Região pleural*: escleritos bem desenvolvidos e agrupados. Região média da pleura com depressão circular em todos os artículos, visto apenas em MEV. Espiráculo redondo ou sub redondo (Fig. 99B). *Esterno (do primeiro ao penúltimo)*: primeiro esternito em formato sub oval, ligeiramente achatado em parte distal. Esternitos homogêneos ao longo do corpo, em formato retangular, mais longos que largos com 0.35 contra 0.25 no segmento XXIX. Presternitos presentes em todos os segmentos. Cerdas esparsas por todo esterno, e poros ventrais ausentes em todo corpo (Fig. 99E). *Tergitos (do primeiro ao penúltimo)*: tergitos retangulares, com bordas levemente arredondadas medindo no seg. XXIX 0.36 de comprimento e 0.66 de largura. Pretergito com 0.6 vezes o comprimento do tergito. Diminutas cerdas esparsas por toda região dorsal (Fig. 99A). *Último segmento portador de pernas*: metaesternito bastante alargado, medindo 0.37 de largura e 0.16 de comprimento, trapezoidal, com margem proximal 2.4 vezes maior que margem distal. Presternito presente e não dividido em região mediana (Fig. 100A, C). *Último par de pernas*: coxopleura bastante reduzida, quando comparada com outros representantes de Aphilodontinae, com 3 grandes poros cada, abrindo junto a margem lateral do metaesternito, 2 poros são cobertos pela estrutura em cada lado e poro mais um poro distal, totalizando 6+6 poros. Todos os demais artículos aproximadamente tão largos quanto longos e último artículo em formato sub-globular, com 1.5 vezes o comprimento do artículo predecessor e sem garra terminal. Todos os artículos, exceto coxosternum com cerdas esparsas, são bastante pilosos, com pequenas cerdas em grande concentração (Fig. 95E, 100A). *Segmentação pós-pedal*: todos os componentes como nos demais representantes de Aphilodontidanae, com gonópodes biarticulados, bastante vistosos (Fig. 100B). Glândula anal presente.

Fêmea: como em machos, exceto 59 pares de pernas, último par fino, menos piloso e com último artículo com base mais fina em região proximal que distal. Gonópodes uniarticulados, reduzidos quando comparados a outros representantes de Aphilodontinae (Fig. 94, 100D).

Variação. Comprimento total (5♀, 5♂) 18–30.

História natural. Os exemplares foram encontrados junto a pedras, enterrados a cerca de 5 cm de profundidades ou em meio ao folhiço, sempre em regiões úmidas da mata.

Distribuição. Estado de São Paulo, Brasil.

***Aphilodon meganae* sp. nov.**

(Figs 101–106)

Material tipo. Fêmea holótipo e macho parátipo da Reserva Bertary (24°35'14"S, 48°35'41"W), Iporanga, São Paulo, Brasil, 06/2014, V. Calvanese & A. M. M. S. Silva col., depositados no IBSP 4068 e IBSP 4069, respectivamente,

Outro material examinado. Brasil, São Paulo, Iporanga, Reserva Bertary (24°35'14"S, 48°35'41"W), 2♂, 4♀ 06/2014, V. Calvanese & A. M. S. Silva col. (IBSP 4070); São Roque, Parque Ecológico da Mata da Câmara (23°31'41"S, 47°6'51"W), 1♂, 12/04/2015, V. Calvanese col. (IBSP 4082).

Etimologia. O nome foi escolhido em homenagem à coletora da maior parte dos indivíduos, a bióloga Adele Megan M. S. Silva.

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 37 pares de pernas em machos e 39 em fêmeas. Telopódito da segunda maxila com 3 artículos, e artículo III alongado, com 2 cerdas e um espinho subapicais e comprimento maior que artículo II (Fig. 104A–B). Telopódito forcipular com margem externa levemente côncava, alcançando margem distal da placa cefálica (Fig. 103A–B). Último par de pernas alongados, com mais que 2.5 vezes o comprimento do predecessor (Fig. 101A).

Descrição. Macho (IBSP 4070). *Aspecto geral:* com 37 pares de pernas, 7 mm de comprimento e 0.28 mm de largura máxima corpo amarelo claro em espécimes vivos e esbranquiçados em espécimes preservados em álcool 70%, com forcípulas alaranjadas e placa cefálica amarelada (Fig. 101). *Placa cefálica:* mais longa que larga, com 0.25 de comprimento e 0.2 de largura. Parte apical pouco mais estreita (Fig. 101C). Poucas e diminutas cerdas esparsas permeiam toda região dorsal da estrutura. *Antena:* inseridas no ápice da placa cefálica, com orientação lateral, em relação ao eixo do corpo. Cônicas e reduzidas quando comparadas ao de espécies relacionadas, com 0.5 de comprimento máximo, 2 vezes o comprimento da placa cefálica (Fig. 101B–C, 102C). Cerdas do tipo “A” permeiam toda a estrutura em maior

concentração nos artículos distais. Último artículo com cerca de 2 vezes o comprimento do predecessor, com cerdas do tipo "B" presentes em seu ápice e uma fileira de cerca de 10–12 sensilas tanto em região ventral como dorsal. *Clipeo*: parte central com (6+1)+(6+1) cerdas e 2+2 cerdas laterais. Região tubercular imperceptível e toda a região clipear com grande quantidade de diminutos poros, vistos em MEV (Fig. 102A–C). *Mandíbula*: morfologia geral segue plano básico do grupo, lamela pectinada com 13 dentes robustos (Fig. 104E). *Labrum*: como em outros representantes de *Aphilodon* (Fig. 104D). *Primeira maxila*: coxosternum aparente, sem cerdas. Telopóditos biarticulados, com uma robusta sensila em região lateral do segundo artículo e 1–2 sensilas apicais. Projeções coxais com 4 sensilas robustas margeando a lateral ventral da estrutura. Filamentos do escuto presentes por todo ápice do artículo II do telopódito, mas apenas restrito a estruturas vestigiais nas projeções coxais (Fig. 104A,C). *Segunda maxila*: coxosternum coalescente, com região mediana (entre os telopóditos) levemente côncava, processo foraminal como uma fenda não muito alongada em região médio-basal do coxosternum. Pequenas sensilas robustas margeiam a região média do coxosternum, entre os telopóditos. Telopódito com três artículos, não ultrapassando margem distal do telopódito da primeira maxila. Artículos I com uma sensila em parte interna cada, artículo II sem cerdas, e artículo III do telopódito direito com 2 cerdas bem desenvolvidas e uma sensila subapicais, telopódito esquerdo com último artículo afinado e apenas uma cerda apical (Fig. 104A–C). *Segmento forcipular*: pretergito forcipular ausente. Tergito diminuto quando comparado a placa cefálica (0.07 contra 0.25) e mesmo ao tergito subsequente (o último, 1.8 vezes maior) (Fig. 101C). Coxosterno mais longo que largo, com 0.18 de comprimento e 0.22 de largura. Telopódito alcançando a borda distal da placa cefálica, com 3 dentes bem desenvolvidos. Artículo I mais longo que largo, com 0.1 de comprimento e 0.08 de largura, com 6–7 cerdas bem desenvolvidas. Margem lateral externa da estrutura levemente côncava em região médio-apical. Dente I bem desenvolvido, embora pouco menor que o dente II, com uma cerda apical. Dente 2 com uma cerda apical, uma subapical e uma lateral. Artículo II com margem basal inclinada em relação ao eixo do corpo, com um dente com uma cerda apical e duas subapicais e mais duas cerdas próximas a margem basal do artículo, em linha. Tarsungulum com dente vestigial. Tarsungulum com fileira de 3 grandes cerdas em linha margeando a base, com comprimento máximo de 0.085 (0.85 vezes o comprimento do artículo I), dente vestigial (Fig. 101B, 103A–C). *Pernas de caminha*: primeiro par de pernas curto, com procoxa bem desenvolvida, separando o esternito do coxosternum forcipular e se tocando em região média do corpo. Demais pernas de caminhar homogêneas em formato e tamanho,

medindo no segmento XIX 0.29 de comprimento máximo. Garra terminal ligeiramente curva, com dois pequenos espinhos basais (Fig. 105D–E). *Região pleural*: escleritos pouco agrupados, prescutelo bem desenvolvido, estigmatopleurito com formato próximo a retangular, com espiráculos redondos (Fig. 105E). *Esterno (do primeiro ao penúltimo)*: primeiro esternito em formato sub oval, ligeiramente achatado em parte distal. Esternito mais alongado que em outros representantes de Aphilodontinae, medindo no seg. XIX 0.14 de comprimento e 0.11 de largura. Presternitos ausentes nos primeiros segmentos, mas bem visíveis em região media e terminal do corpo. Relativamente pequenas cerdas encontram-se esparsas por todo esterno. Poros ventrais ausentes em todo corpo (Fig. 105A). *Tergitos (do primeiro ao penúltimo)*: retangulares, com borda sub-reta, compridos, quando comparados a outras espécies, com 0.11 de comprimento e 0.19 de largura. Pretergito também alongado, com 0.78 vezes o comprimento do tergito. Pequenas cerdas, bastante reduzidas em número encontram-se esparsas por toda região dorsal do corpo (Fig. 105B). *Último segmento portador de pernas*: metaesternito mais longo que largo, levemente trapezoidal, com 0.1 de largura máxima e 0,07 de comprimento. Presternito muito pouco visível, vestigial, restrito a margem sublateral da parte basal do metaesternito (Fig. 106). *Último par de pernas*: coxopleura com 8–9 poros fracamente agrupados, poro distal presente (Fig. 106A). Demais artículos engrossados e alongados, pouco pilosos, último artículo maior que penúltimo. Medindo 0.66 de comprimento (perna esquerda), 2.53 vezes o comprimento da predecessora (Fig. 101F–G). *Segmentação pós-pedal*: todos os componentes como nos demais representantes de Aphilodontidanae (Fig. 106B). Glândula anal presente.

Fêmea: como em machos, exceto 39 pares de pernas, último par fino, menos piloso e com último artículo com base mais fina em região proximal que distal. Gonópodes uniarticulados, reduzidos quando comparados a outros representantes de Aphilodontinae. Fêmea proveniente de Santa Catarina com 35 pares de pernas, e dente I da forcípula levemente mais distante do dente II, quando comparado com os exemplares de Iporanga, entretanto morfologia geral bastante similar.

Variação. Comprimento total (4♀, 3♂) 6–8.

História natural. Os exemplares de Iporanga foram encontrados todos dentro de um tronco em decomposição, em meio a serapilheira, habitando o húmus, ou primeira camada do solo junto ao tronco caído. Foram encontrados por coleta ativa principalmente dentro de pequenos torrõezinhos de húmus.

Distribuição. Iporanga, São Paulo, Santa Catarina, Brasil.

***Aphilodon caboclos* sp. nov.**

(Figs 107–112)

Material tipo. Fêmea holótipo e macho parátipo do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), Núcleo Caboclos (24°26'57"S, 48°35'10"W), Apiaí, São Paulo, Brasil, 07/2016, V. C. Calvanese & A. M. M. S. Silva col., depositados no IBSP 4071 e IBSP 4072,

Outro material examinado. Brasil, São Paulo, Apiaí, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), Núcleo Caboclos (24°26'57"S, 48°35'10"W), 1♂, 1♀ (IBSP 4073), 07/2016, V. Calvanese & A. M. M. S. Silva col.

Etimologia. O nome da espécie foi escolhido em referência a localidade tipo, Núcleo Caboclos do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR).

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 51–53 pares de pernas. Assemelha-se a *Aphilodon angustatus* e *Aphilodon meganae* sp. nov. pelo formato geral do aparato forcipular com 3 dentes bem desenvolvidos e separados. Difere dos demais integrantes do gênero pelas seguintes características: telopódito da segunda maxila com um espinho apical e dois espinhos subapicais bem desenvolvidos e comprimento inferior ao comprimento do telopódito da primeira maxila (Fig. 109C–E). Corpo com machas escuras na margem basal e frontal do esternito e uma faixa escura que se estende por todo o dorso do corpo (Fig. 107).

Descrição. Fêmea (IBSP 4073). *Aspecto geral:* com 51 pares de pernas, 34 de comprimento e 0.6 de largura máxima corpo (parte média). Corpo uniformemente castanho, mais escuro que em outros representantes do gênero, e ainda com uma faixa negra dorsal, que se estende ao longo de todo corpo. Parte ventral com manchas escuras, formando uma faixa em alguns segmentos ou concentrando-se nas margens anterior e posterior do esternito. Forcípula fortemente esclerotizada, com coloração alaranjada e placa cefálica amarelada (Fig. 107). *Placa cefálica:* mais longa que larga, com 0.56 de comprimento e 0.47 de largura na parte basal (Fig. 107E). Formato geral como em outros *Aphilodon*, com parte distal mais estreita que basal. Superfície bastante lisa, com pequenas cerdas observadas apenas em MEV. *Antena:* fortemente direcionadas para frente, com primeiros artículos não se tocando. Levemente cônicas. 1.3 de comprimento máximo, 2.3 vezes o comprimento da placa cefálica (Fig. 107B,E). Cerdas do tipo “A” permeiam toda a estrutura em maior concentração nos artículos distais. Último artículo (antena esquerda) com 16 sensilas ventrais e 18 dorsais, dispostos em fila. Último artículo com

2.4 vezes o comprimento do predecessor. Chaetotaxia e forma como na Fig. 108. *Clípeo*: parte central com (18+1)+(16+1) cerdas e 3+3 cerdas laterais. Região tubercular perceptível em MEV, morfologia geral como em outros *Aphilodon* (Fig. 109A–B). *Mandíbula*: morfologia geral segue plano básico do grupo, lamela pectinada com aparentemente 15 dentes. *Primeira maxila*: telopóditos bem desenvolvido, ultrapassando parte média da placa cefálica, coxosternum sem cerdas. Articulação entre os telopóditos pouco observável, restrita a uma pequena entrância lateral. Ápice dos telopóditos com filamentos do escudo apicais e 3 sensilas subapicais cada. Projeções com 3 sensilas e 3 cerdas cada e filamentos do escudo apicais em grande concentração (Fig. 109C–D). *Segunda maxila*: coxosternum com parte média coalescente, entretanto a margem basal encontra-se côncava. Coxosternum com 3+3 sensilas margeando sua margem frontal, em posição ventral, entre os telopóditos. Telopódito com três artículos, bastante reduzido com comprimento alcançando apenas a entrância que divide os artículos da primeira maxila. No telopódito esquerdo: artículos I com 4 sensilas, dispostas uma em cada canto do artículo, artículo II sem cerdas, artículo III sem cerdas na margem lateral e com 2 cerdas subapicais bem desenvolvidas e uma bastante diminuta, deslocada pouco abaixo. Uma grande cerda apical presente (Fig. 109C–E). *Segmento forcipular*: pretergito forcipular presente. Tergito com pouco menos que a metade do comprimento da placa cefálica (Fig. 107E). Coxosterno mais longo que largo, com 0.6 de comprimento e 0.5 de largura em parte basal, mais larga. Telopódito não alcançando a borda distal da placa cefálica, com 3 dentes bem desenvolvidos. Artículo I mais longo que largo, com 0.23 de comprimento e 0.17 de largura. Duas fileiras de cerdas presentes em região médio basal do telopódito, sendo a fileira superior com 12 cerdas e a inferior com 9 cerdas (telopódito esquerdo). Margem lateral reta. Dente 1 bem desenvolvido, embora pouco menor que dente 2, com uma cerda apical. Dente 2 com uma cerda apical, uma subapical e uma lateral. Artículo II com margem basal inclinada em relação ao eixo do corpo, com um dente com duas cerdas apicais e duas subapicais. Tarsungulum com dente vestigial e fileira de 4 grandes cerdas em linha margeando a base (Fig. 110A–B). *Pernas de caminha*: primeiro par de pernas com comprimento apenas um pouco inferior ao par anterior, com procoxa bem desenvolvida, separando o esternito do coxosternum forcipular e se tocando em região média do corpo (Fig. 110A,C). Demais pernas de caminhar homogêneas em formato e tamanho, medindo no seg. XXV 0.8 de comprimento máximo (Fig. 111D). Garra terminal ligeiramente curva, com dois pequenos espinhos basais. *Região pleural*: escleritos agrupados, prescutelo bem desenvolvido, estigmatopleurito com formato próximo a triangular, com espiráculos redondos (Fig. 111C). *Esterno (do primeiro ao penúltimo)*: primeiro

esternito em formato oval, afinando para parte distal. Esternito alongado, medindo no seg. XXV 0.4 de comprimento e 0.27 de largura. Presternitos ausentes nos primeiros segmentos, mas presentes em região média e terminal do corpo. Pequenas cerdas encontram-se esparsas por todo esterno (Fig. 111B). *Tergitos (do primeiro ao penúltimo)*: retangulares, com bordas laterais levemente côncavas, com 0.55 de comprimento e 0.26 de largura. Pretergito como normalmente em *Aphilodon*. Grande quantidade de cerdas encontra-se esparsa por toda região dorsal e ventral do corpo (Fig. 111A). *Último segmento portador de pernas*: metaesternito mais longo que largo, levemente trapezoidal, com 0.31 de largura máxima e 0.11 de comprimento (Fig. 112A). Presternito presente e visível, dividido em região mediana. *Último par de pernas*: coxopleura com 9–9 poros homogêneos em tamanho e pouco agrupados próximos ao esternito sendo um poro mais distal presente. Demais artículos alongados, bastante pilosos em toda a extensão da perna, último artículo maior que penúltimo (Fig. 112A–C). *Segmentação pós-pedal*: todos os componentes como nos demais representantes de *Aphilodon* (Fig. 112D). Glândula anal presente.

Macho: como em fêmea, exceto último par de pernas pouco mais engrossado. Gonópodes biarticulados, como em outros representantes de Aphilodontinae. Fêmea (IBSP 4073) com 53 pares de pernas.

Variação. Comprimento total (2♀, 2♂) 28–40.

História natural. Os exemplares foram coletados sob cascas de árvores caídas.

Distribuição. Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), Núcleo Caboclos, Apiaí, São Paulo, Brasil.

***Aphilodon micronix* Brölemann, 1902**

(Figs 113–119)

Aphilodon micronyx Brölemann, 1902: 46–48, figs. 14–19; Verhoeff, 1908: 286; De Camargo-Andrade, 1937: 695; Bücherl, 1940: 314 (em catálogo)

Mecistauchenus micronyx: Brölemann, 1907: 283; Brölemann, 1909: 335; Chamberlin, 1914: 156 (cat.); Attems, 1929: 320; Bonato et al. 2011: 408.

Brasilophilus micronix: Verhoff 1907: 286.

Nota. *Aphilodon micronix* foi eleito como espécie tipo de dois gêneros diferentes, a partir do mesmo espécime. Com as sinonímias dos gêneros *Aphilodon* e *Mecistauchenus*, “micronix” volta para o gênero *Aphilodon*.

Material tipo. Fêmea holótipo, com localidade apenas como Brasil, não localizado, depositado no MZSP 01, aqui é proposto um neótipo ♂ de Ibiti (atualmente Monte Alegre do Sul) (22°40'57"S, 46°40'53"W), São Paulo, Brasil, 21/01/1947 depositado no MZSP 3124. Examinado.

Outro material examinado: Brasil, São Paulo, Alto da Serra, Serra Negra (22° 36' 44"S, 46° 42'02"W), 1♂ 09/27, R. Spitz col. (MZSP 551), Minas Gerais, Caratinga, RPPN Feliciano Abdala, Reserva Muriqui (19°43'38"S, 41°49'17"W), 1♀ 15–18/11/2007, C. Sampaio col. (MNRJ 30013).

Diagnose: Uma espécie de *Aphilodon* com 59 pares de pernas em fêmeas e 57 pares em machos. Placa cefálica mais larga do que longa (Fig. 114A). Maxilas com uma fileira dentada anterior reduzida, seguida por uma fileira de dentes mais alongada (Fig. 118F). Tarsungulum não pontiagudo (Fig. 114B–D, 115A–B).

Descrição: Macho (MZSP 3124). *Aspecto geral:* Com 57 pares de perna, 21 de comprimento, e largura máxima do corpo de 0.4. Espécimes preservados em álcool 70% amarelo claro, com parte dorsal levemente mais escura, cabeça mais esclerotizada alaranjada (Fig. 113–114). *Placa cefálica:* Placa cefálica bastante quitinizada em relação ao corpo, com cerdas esparsas. Pouco mais larga do que longa, com 1.03 de largura 0.91 de comprimento. Região basal e distal sub-retas, e laterais levemente curvadas, não encobrendo completamente os telopóditos forcipulares (Fig. 114A). *Antena:* Antena direita com 2.58 de comprimento, 2.8 vezes o comprimento da placa cefálica. Artículos I inserido quase frontalmente na cabeça em formato triangular, possibilitando uma forte curvatura da antena para trás (Fig. 114A–B). Artículos II ao IV mais longos do que largos, último artigo com 1.5 vezes o comprimento do anterior. Cerdas presentes em maior quantidade em região ventral da estrutura. Primeiros artigos com cerdas grandes organizadas em uma fileira distal e uma proximal em cada artigo, com algumas cerdas esparsas entre elas. Artículos medianos e finais com progressivamente cerdas menores e em maior quantidade. Último artigo com 2 sensilas em região interna, próximo ao ápice (Fig. 116). *Clípeo:* com 25+25 cerdas em região central e 7+7 cerdas na metade anterior, estas agrupadas na região latero-posterior, próximas a base da antena (Fig. 117A–B). *Labrum:* Localizado em região bastante membranosa, é reduzido a uma lâmina sub-reta, com duas leves protuberâncias em região central, esta rodeada por inúmeras papilas (Fig. 118). *Mandíbula:* Lamela dentada ausente, substituída por cerca de 30 diminutas

estruturas pectinadas que se estendem da região basal a região mediana e conjunto de cerca de 20 estruturas pectinadas maiores que se estendem da região media a região distal do corpo maxilar. Região mediana do corpo larga, bastão fino e estendido (Fig. 117F). *Primeira maxila*: Coxosternum bastante quitinizado, sem cerdas. Projeções coxais com 4+4 cerdas dispostas em linha, próximas a lateral mediana e com 2+2 sensilas próximas a região apical. Ápice coberto por papilas. Telopódito uniarticulado, sem abas, com 3+3 cerdas próximas a região centro apical e 2+2 sesilas margeando a região papilar que cobre o ápice da estrutura (Fig. 117C,E). *Segunda maxila*: coxosternum com região mediana reduzida a uma estreita faixa membranosa, processo foraminal deslocado para o centro da estrutura. Conjunto 7+7 pequenas cerdas dispostas em linha margeando a região distal da estrutura, entre os telopóditos. Telopódito com três artículos. Artículo III com distinto tubérculo apical e com duas cerdas projetadas para frente (Fig. 117C–D). *Segmento forcipular*: Tergito com margem basal reta e margem distal deprimida, apresentando comprimento máximo nas laterais, estes com cerca da metade do comprimento da placa cefálica. Região mediana com comprimento igual ao do próximo tergito (Fig. 114A). Coxosternum com laterais sub-retas, margem basal curvada e margem distal também curvada cobrindo em parte interna os telopóditos. Telopóditos forcipulares não alcançando a margem distal da placa cefálica. Margem divisória entre trochanteroprefemur e fêmur não evidente, tíbia fundida em região distal com fêmur. Os três dentes forcipulares presentes de forma vestigial, mas com cerdas bem desenvolvidas. Tarsumgulum não pontiagudo e curvado 0.38 vezes o tamanho do primeiro artículo, com pequeno dente basal (Fig. 114B–D, 115). *Pernas de caminhar*: formato cônico Primeiro par de pernas levemente reduzido, as demais pernas de caminhar de tamanho e morfologia uniformes. Perna do segmento XXV medindo 1.19. Garra distal apenas curvada em região distal, com apenas um pequeno espinho basal. Cerdas dispostas principalmente em região ventral da estrutura (Fig. 119E). *Região pleural*: Membrana pleural não visível, encoberta parcialmente pelo tergito e pretergito, que se recurvam sobre as laterais do corpo e por escleritos bem desenvolvidos (Fig. 119A). *Esterno (primeiro ao último)*: Primeiro presternito com região mediana suprimida, primeiro esternito em formato de meia lua. Demais presternitos reduzidos e pouco visíveis ao longo do corpo. Esternito retangulares, mais largos do que longos, sem poros. Esternito do artículo XXV medindo 0.46 de largura e 0.37 de comprimento. Cerdas esparsas por toda a estrutura, mais concentradas na base da estrutura (Fig. 129B–C). *Tergitos (primeiro ao penúltimo)*: pretergito e tergito retangulares, com as laterais curvadas sobre a região pleural. Tergito do segmento XXV com 0.94 de largura e 0.35 de comprimento, pretergito cerca de 1/3 de seu comprimento. Cerdas quase ausentes, restritas a

parte basal de alguns tergitos (Fig. 119D). *Último segmento portador de pernas*: Esternito mais longo do que largo, presternito dividido plano sagital, reduzido a duas pequenas estruturas laterais. Tergito com região distal arredondada, não encobrindo os segmentos pós-pedais (Fig. 113E–F). *Último par de pernas*: Com 6 artículos, levemente engrossada. Coxopleura com 16+16 poros, relativamente grandes. Poro distal presente. Com 2.3 vezes o tamanho da perna anterior. Tarso maior do que pré-tarso. *Segmentação pós-pedal*: tergito intermediário mais largo do que largo do que longo, com margem distal arredondada nas bordas. Presternito como uma faixa bem desenvolvida, esternito intermediário retangular, mais largo do que longo. Gonópodes biarticulados (Fig. 113E).

Fêmea: Como o macho exceto: 59 pares de pernas, gonópodes biarticulados, último par de pernas fino, poros da coxopleura mais numerosos e menores.

Variação. Comprimento total (1♀, 1♂) 21–54.

Distribuição: Estados de São Paulo e Minas Gerais, Brasil.

***Aphilodon neotropicus* (Silvestri, 1909) comb. nov.**

(Fig. 120)

Mecophilus neotropicus Silvestri, 1909: 60, fig. XIV; Chamberlin, 1914: 209 (cat.); Attems, 1928: 181 (cat.); Attems 1929: 317; Pereira, Foddai & Minelli, 1997: 79; Pereira, 1998: 467

Material tipo. Macho sintipo de Foz do Iguaçu (25°32'52"S, 54°35'17"W), Paraná, Brasil, depositado no Vaso Type **MCSG**. Examinado.

Outro material examinado. Brasil, São Paulo, Cotia, Caucaia do Alto (23°41'11"S, 47°1'20"W), 1♂ 2016, V. Calvanese col. (IBSP 4091); Salesópolis (23°31'57" S, 45° 50' 47"W), 1♀ (MZUSP 2299).

Nota. O material tipo de *Mecophilus neotropicus*, depositado no **MCSG**, foi considerado perdido pela curadora da coleção. Entretanto após análise direta da coleção foi encontrado um exemplar macho identificado como da espécie, junto ao algodão de um dos vasos com representantes de Aphilodontinae. Segundo a curadora, e a partir de observação direta, constatamos a presença de diversos potes quebrados. Isto nos leva a crer que o recipiente original contendo os tipos de *Mecophilus neotropicus* foi quebrado, e este macho recuperado fazia parte do material. Aqui apresentamos fotografias do espécime encontrado em comparação

com as ilustrações originais de Silvestri (1909).

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com corpo miniaturizado, com até 8 de comprimento. Fêmeas com 35 e machos com 33 pares de pernas. Telopódito da segunda maxila com única cerda apical (Fig. 120H). Tergito forcipular longo, com cerca de 2 vezes o comprimento do tergito predecessor (Fig. 120D–E). Coxosternum forcipular mais longo que largo e telopóditos bastante alongados, sendo vistos com facilidade a partir da região dorsal do animal, alcançando região media do segundo artículo antenal (Fig. 120A–C,E). Procoxa do primeiro par de pernas em formato bastante peculiar entre *Aphilodontinae*, não separando esternito da forcípula (Fig. 120A–C).

Descrição. Conforme Silvestri (1909), para machos e fêmeas. Caracteres adicionais. Macho sintipo. 7.5 de comprimento e 0.3 de largura máxima do corpo (Parte média), coloração do corpo esbranquiçada, com forcípulas mais quirinizadas e de cor avermelhada (Fig. 120A–B,D). Com 33 pares de pernas. *Placa cefálica*: bastante esbranquiçada, com 0.2 de comprimento. Parte distal mais engrossada que parte basal, com 0.17 de largura máxima e 0.15 de largura mínima (Fig. 120D–E) *Aparato forcipular*: Tergito trapezoidal com comprimento superior ao do artículo predecessor. Coxosternum mais longo que largo com 0.3 de comprimento e 0.2 de largura máxima (parte basal). Telopódito alongado, com 0.25 de comprimento, ultrapassando com facilidade o limite da placa cefálica. Margem interna do telopódito levemente côncava, com dente I alongado e dente II e III bem visíveis, dente do tarsungulum vestigial. Tarsungulum diminuto com menos que a metade do comprimento máximo do artículo I do telopódito (Fig. 120A–D). *Região dorsal*: tergitos uniformemente retangulares medindo 0.28 no segmento XV, pré tergitos visíveis por todo corpo. *Região ventral*: esternitos retangulares, com 0.2 de comprimento e 0.18 de largura, presternitos presentes pelo menos na região mediana e terminal do corpo (Fig. 120A,F–G). *Último par de pernas*: levemente engrossado em machos (Fig. 120F) e com pequeno espinho terminal presente. *Segmentação pós-pedal*: gonópodes biarticulados, alongados e afinando para região posterior, glândula anal presente (Fig. 120F).

Variação. Comprimento total (1♀, 2♂) 6.5–8.

Distribuição. Estados do Paraná e São Paulo, Brasil.

***Aphilodon intermedius* Silvestri, 1909**

Aphilodon intermedius Silvestri, 1909: 55, fig. X; Attems, 1929: 316; Burcherl, 1940: 313 (em catálogo).

Material tipo. Exemplares tipo coletados em Pampa Piray (Misiones, Argentina) (26° 28' 4"S, 54° 42' 53"W) sob o húmus no solo, depositados no **MCSG**, não examinado.

Nota. Material tipo descrito por Silvestri (1909) e depositado no **MCSG**, não foi localizado, mesmo após consulta particular à coleção.

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 57 pares de pernas em machos. Placa cefálica estreita quando comparada a outros representantes do grupo, sendo a forcípula visível sob visão dorsal. Forcípula com tarsungulum bastante angulado, com 3 dentes presentes e não coalescentes. Coxa do último par de pernas com pequenos poros em grande quantidade e razão do comprimento/largura do esternito do último segmento portador de pernas menor que um (Fig. X em Silvestri, 1909).

Descrição. Pode ser encontrado em Silvestri, 1909 para machos apenas.

Distribuição. Misiones, Argentina.

***Aphilodon modestus* Silvestri 1909**

Aphilodon modestus Silvestri, 1909: 57–58, fig. XII; Attems, 1929: 326, fig. 283; Burcherl, 1940: 313 (em catálogo).

Material tipo. Série de Lectótipos. Tacurú Pucú (25° 25' 00"S, 54° 36' 00"W), Paraguai, depositados no MCSG, não examinado.

Nota. Material tipo descrito por Silvestri (1909) e depositado no **MCSG**, não foi localizado, mesmo após consulta particular à coleção.

Diagnose. Uma espécie de *Aphilodon* com 45 pares de pernas. Forcípula pediforme, com primeiro e segundo dentes presentes e não coalescentes. Pernas de caminhar com todos os artículos encurtados, quando comparados aos de *A. spegazzinii*. Coxa do último par de pernas com cerca de 5 poros e razão do comprimento/largura do esternito do último segmento portador de pernas menor que 1. (Fig. XII em Silvestri, 1909).

Descrição. Fêmea descrita por Silvestri (1909).

Distribuição. Tacurú- Pacú, Paraguai.

***Philacroterium* Attems, 1926**

(Figs 121–143)

Philacroterium Attems, 1926: 182, figs. 70–75; Attems, 1947: 148 (Revalidação).

Espécie tipo. *Philacroterium cribellatum* (Attems, 1928), por designação subsequente.

Diagnose. Espécies deste gênero se separam das dos demais gêneros de Aphilodontinae, por possuir telopódito da segunda maxila com 1–2 artículos (Fig. 127B, 139A–B), não apresentar peças laterais do labrum (Fig. 127E, 139C) e ainda, pela seguinte combinação: telopódito forcipular com II–III artículos (Fig. 136B, 140B) e pelo menos fêmeas com 7 artículos no último par de pernas e garra terminal (Fig. 122A).

Descrição. 49–85 pares de pernas e corpo do adulto com cerca de 30–50 mm. Telopóditos da segunda maxila com 1–2 artículos, sem garra, mas com cerdas apicais (Fig. Fig. 127B, 139A–B). Expressão dos dentes forcipulares variando entre bem expressos a ausentes (Fig. 121A, 133). Campo de poros normalmente ausente (presente apenas em *A. porosus*, não revisada pessoalmente). Fêmeas com 7 artículos no último par de pernas e garra terminal presente (Fig. 132I–J). Machos com 6–7 artículos no último par de pernas, normalmente com garras, esta podendo ser ausente em uma das pernas raramente em ambas, ou ainda ser substituída por pequeno tubérculo (Fig. 132G–H).

Composição. *P. cribellatum* Attems, 1928, *P. weberi* Attems, 1928 **comb. nov.**; *P. cafferarius* Verhoeff, 1937 **comb. nov.**; *P. porosus* Verhoeff, 1937 **comb. nov.**; *P. brevipes* Verhoeff, 1938 **comb. nov.**; *P. macronyx* Lawrence, 1955 **comb. nov.**; *P. longipes* Lawrence, 1955 **comb. nov.**; *P. bidentatus* Lawrence, 1955 **comb. nov.**; *P. transvaalicus* Lawrence, 1963 **comb. nov.**; *P. maritimus* Lawrence, 1963 **comb. nov.**; *P. pauciporus* Lawrence, 1963 **comb. nov.**

Chave de identificação para as espécies de *Philacroterium*

- 1a- Coxopleura do último par de pernas com mais que 20 poros cada, esparsos sob toda estrutura (Fig. 122A,B).....2
- 1b- Coxopleura do último par de pernas com menos que 15 poros cada, agrupados próximos à margem lateral do metaesternito (Fig. 133G–H).....3
- 2a- Grande dente no tarsungulum, metaesternito mais longo que largo, machos e fêmeas com 7

artículos no último par de pernas e garra terminal (Fig. 121–122).....	<i>P. cribellatum</i>
2b- Dente do tarsungulum reduzido, metaesternito mais largo que longo, machos com 6 artículos no último par de pernas e sem garra terminal (Fig. 123–130).....	<i>P. weberi nov. comb.</i>
3a- Telopódito forcipular com 3 artículos (Fig. 136B).....	4
3b- Telopódito forcipular com 2 artículos (Fig. 28B).....	7
4a- Metaesternito do último par de pernas semi circular, dente 2 da forcípula maior que dente 1 (Fig. 131).....	<i>P. caffrarius nov. comb.</i>
4b- Metaesternito do último par de pernas retangular, dente 2 da forcípula igual ou menor que dente 1, ou ainda ausente (Fig. 28B).....	5
5a- Fêmea com último par de pernas alongados (cerca de 3 vezes o tamanho do predecessor) e sem garra terminal (Lawrence, 1955: Fig. 7).....	<i>P. longipes nov. comb.</i>
5b- Fêmeas com último par de pernas com no máximo o dobro do tamanho do predecessor e garra terminal.....	6
6a- 3+1 dentes presentes no telopódito forcipular (Fig. 136).....	<i>P. transvaalicus nov. comb.</i>
6b- Apenas dente 1 e 2 presentes, em formato distintamente arredondados e bem desenvolvidos (Fig. 135).....	<i>P. bidentatum nov. comb.</i>
7a- Dentes forcipulares reduzidos ou ausentes (Fig. 132–133).....	<i>P. brevipes nov. comb.</i>
7b- Pelo menos 1 dente forcipular bem visível (Fig. 143B).....	7
7a- Dente da tibia forcipular bífido (Fig. 143).....	<i>P. pauciporos nov. comb.</i>
7b- Dente da tibia não bífido (Fig. 134B).....	8
8a- 65 segmentos no corpo (Fig. 134).....	<i>P. macronix nov. comb.</i>
8b- 73–85 segmentos no corpo (Fig. 137–142).....	<i>A. maritimus nov. comb.</i>

Philacroterium cribellatum Attems, 1928

(Fig. 121, 122)

Philacroterium cribellatum Attems, 1928: 182–186 figs. 70–75; Attems, 1947: 148 (Novo status)

Aphilodon cribellatum: Verhoeff, 1937: 95 (Syn.).

Material tipo. Sintipo macho (NHMW 7044), Cape Province, RSA (33° 51' 31"S, 18°25' 26"E), África do Sul. Examinado por foto.

Nota. Outro material tipo não foi encontrado pela curadora da coleção Miriapodológica do SAM.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com 53–69 pares de pernas. Dente basal ao tarsungulum bem desenvolvido, pontiagudo (Fig. 121A). Coxa do último par de pernas com cerca de 30 poros e razão do comprimento/largura do metaesternito do último segmento portador de pernas maior que 1 (Fig. 122B).

Descrição. Macho e fêmea descritos por Attems (1928).

Caracteres adicionais. Macho sintipo (NHMW 7044) examinado por foto. Tergito forcipular estreitando-se para o sentido da placa cefálica (Fig. 121B), Artículos antenares III–XIV mais longos que largos (Fig. 121C–D). Procoxas do primeiro par de pernas separando coxosternum forcipular do esternito, e se tocando em região mediana (Fig. 121A). Coxopleura do último par de pernas com mais que 30 poros cada, sendo a maior parte agrupada junto ao metaesternito (Fig. 122A–B). Último artículo do último par de pernas menor que penúltimo (com 0.6 vezes o comprimento do mesmo).

Distribuição. África do Sul.

***Philacroterium weberi* (Silvestri, 1909), comb. nov.**

(Figs 123–130)

Aphilodon weberi Silvestri, 1909: 59–60, fig. XIII.

Philacroterium pauperum: Attems, 1928: 182, Verhoeff, 1937: 99 (Syn.)

Material tipo. 1♂ lectótipo e 1♂ paralectótipo (MNSG “Vaso Type XI”), Cidade do Cabo (34°01'53"S, 18°25'06"E), África do Sul. Examinado.

Outro material examinado. África do Sul, RSA, Cape Province, (33° 51' 31"S, 18° 25' 26"W) 1♀ (NHMW 7045). Port St. Johns, Umngazi Mouth (31° 6' 27"S, 29° 45' 40"W), 1♀ 1956 (SAM 6238). Knysna, Stormsrivier Mouth, (34°01'S, 23°53'E), 2♂, 3♀, 01/1961 (SAM

8142),

Nota. Dois parátipos descritos por Silvestri (1909) determinado como 1♂ e 1♀, foram identificados como 1♂ adulto e 1♂ juvenil, sendo o último par de pernas bastante engrossado no primeiro. Possivelmente Silvestri tenha se o engrossamento do último par de pernas como dimorfismo sexual, como pode ser observado em outros representantes de Aphilodontinae, tratando o juvenil como fêmea. Como assumido por Verhoeff (1937), *Philacroterium pauperum* seria a fêmea de *Aphilodon weberi*, cujos machos possuem 6 artículos no ultimo par de pernas e não possuem garras, e fêmeas apresentam últimos pares de pernas com 7 artículos e garras terminais. Diante material estudado, validamos a sinonímia.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com 49–55 pares de pernas (Fig. 123A). Forcípula com 3 dentes do mesmo tamanho (Fig. 123B, 128). Último segmento portador de pernas com esternito trapeziforme e coxopleura com cerca 16 poros do mesmo tamanho e espalhados (Fig. 130). Fêmeas com último par de pernas com 7 segmentos e garra terminal, e macho com ultimo par de pernas com 6 artículos, bastante engrossado nos adultos, e sem garras. Macho podem ser diferenciados dos demais representantes do gênero pela presença de um pequeno tubérculo em região distal do upp e fêmeas pelo mesmo tamanho dos dois últimos artículos terminais (Fig. 124D–F).

Descrição. Macho descrito por Silvestri (1909). Fêmea descrita por Verhoeff (1937). Caracteres adicionais. Fêmea parátipo (SAM 8142). *Antena*: com fileira de 5+5 sensilas em posição ventral e dorsal (Fig. 125). *Clipeo*: parte central com 4 cerdas clipeares e 2 conjuntos de 9 cerdas subclipeares. 1+1 cerdas laterais presentes (Fig. 126A–C). *Mandíbula*: com cerca de 18 dentes alongados. Placa dentífera direcionada para baixo, em relação ao corpo (Fig. 126D). *Labrum*: totalmente liso (Fig. 127E). *Primeira maxila*: telopódito biarticulado, superior em comprimento ao telopódito da segunda maxila. Filamentos do escuto presentes (Fig. 127A–C). *Segunda maxila*: coxosternum com parte média levemente estreita, e telopóditos com 2 artículos e espinho- sensila apical (Fig. 127B,D). *Último par de pernas*: alongado em fêmeas (cerca de 2 vezes o comprimento do predecessor). Garra terminal presente e com conjunto de cerca de 7 cerdas agrupados sob sua base (Fig. 130A,C).

Variação. Comprimento total (5♀, 4♂) 20–33.

Distribuição. Cidade do Cabo, África do Sul.

***Philacroterium cafferarius* (Verhoeff, 1937) comb. nov.**

(Fig. 131)

Aphilodon caffrarius Verhoeff, 1937: 101–101, figs. 8–9.

Material tipo. Macho e fêmea de Cape Peninsula, (33°55' 7"S, 18°25' 23"W), África do Sul, não examinado.

Outro material examinado. África do Sul, Pilgrim's Rest, Mariepskop (24°54'28"S, 30°45'24"E), 1♂, 2♀ 10/1956. (SAM 6779),

Nota. Material tipo não encontrado pela curadora da coleção Miriapodológica do SAM.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com 49–55 pares de pernas. Último segmento portador de pernas com 5–8 grandes poros, com esternito semi-circular (Fig. 131G–H). Forcípula com dente presente no trocanteroprefemur e dente mais bem desenvolvido no fêmur apenas (Fig. 131A–B). Último artículo distintamente menor que o predecessor (Fig. 131H) nas pernas terminais de fêmeas. Machos com perna bastante engrossada, sendo o último artículo subglobular (Fig. 131G).

Descrição. Fêmea e macho descritos por Verhoeff (1937). Caracteres adicionais. Macho parátipo (SAM 6779). Tergito forcipular estreitando-se em direção da placa cefálica (Fig. 131C). Procoxas do primeiro par de pernas separando coxosternito forcipular e esternito e se tocando em parte média (Fig. 131A). Antena com aproximadamente 3 vezes o comprimento da placa cefálica (Fig. 131A,C). Último par de pernas com artículos II–VI bastante engrossados, sendo o último subglobular e sem garra (Fig. 131F–G).

Fêmea: como em machos, exceto último par de pernas fino e com sétimo artículo (último) mais curto que o sexto artículo (penúltimo) (Fig. 131H).

Variação. Comprimento total (2♀, 3♂) 22–35.

Distribuição. Cape Province, Pilgrim's Rest, Mariepskop, África do Sul.

***Philacroterium brevipes* (Verhoeff, 1938) comb. nov.**

(Figs 132–133)

Aphilodon brevipes Verhoeff, 1938: 181–194, fig. 185

Material tipo. Fêmea holótipo Nkandla Forest (28°44'25"S, 31°07'30"E), Nkandla, KwaZulu-Natal, África do Sul, 1937, depositado no NM 930. Examinado.

Outro material examinado. 2♂, 5♀, parátipos (NM 1022), de mesma localidade do

holótipo, 01/1937.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com telopódito forcipular sem dentes e tarsungulum com mais que duas vezes o comprimento do resto do telopódito (Fig. 132A–B, 133). Machos apresentam último par de pernas com pequena garra distal, algumas vezes ausentes em uma das pernas (Fig. 132G–H).

Descrição. Fêmea e macho descritos por Verhoeff 1938 e Lawrence (1955). Caracteres adicionais. Macho parátipo (SAM 5033). Tergito forcipular estreitando-se para região da placa cefálica, apresentando comprimento semelhante ao do artigo predecessor (Fig. 132C). Telopódito forcipular com 2 artículos, sendo trocanteropraefemur+fêmur parcialmente fundidos a tibia (Fig. 132B, 133). Tergitos largos ao longo do corpo, com bordas arredondadas sobrepondo-se a margem pleural (Fig. 132C,E). Esternitos sempre mais largos que longo por todo corpo (Fig. 132D). Último par de pernas engrossado, com coxopleura robusta e último artículo alongado (Fig. 132G–H).

Fêmea (2♂ parátipos NM 1022): como em machos, exceto último par de pernas finos e com último artículo mais curto que o predecessor (Fig. 132I–J).

Variação. Comprimento total (6♀, 2♂) 22–30. Dentes forcipulares I–III variando entre reduzidos a ausentes (6♀, 2♂), como na Fig. 133.

Distribuição. Eastern Cape Province, Zululand, África do Sul.

***Philacroterium macronyx* (Lawrence, 1955) comb. nov.**

(Fig. 134)

Aphilodon macronyx Lawrence, 1955: 8–9, figs. 1–2.

Material tipo. Macho holótipo (NM 4044), Richmond (29°52'20"S, 30°16'20"E), África do Sul. 10/1947. Examinado.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com 65 pares de pernas. Forcípula com 1 dente no trocanteroprefemur e tarsungulum com mais que duas vezes o comprimento do resto do telopódito (Fig. 134A,B). Machos apresentam último par de pernas com garra distal bem desenvolvida, presente em ambas as pernas (Fig. 134H).

Descrição. Macho descrito por Lawrence (1955). Caracteres adicionais. Telopódito forcipular com 2 artículos, sendo trocanteropraefemur+fêmur parcialmente fundidos a tibia

(Fig. 134A–B). Pré tergitos ao longo do corpo bem visíveis, alongados em comprimento, sendo normalmente menos largos que os tergitos (Fig. 134E). Último par de pernas com artigo terminal bastante afinado para região posterior, e com garra bem visível localizada no ápice pontiagudo (Fig. 134F–H).

Distribuição. Zululand, África do Sul.

***Philacroterium bidentatus* (Lawrence, 1955) comb. nov.**

(Fig. 135)

Aphilodon bidentatus Lawrence, 1955: 149–150, fig. 7d–e.

Material tipo. Fêmea holótipo (NM 5078), Kokstad, Ngeli Forest, (30°31'30"S, 29°38'30"E), África do Sul. 10/1945. Examinado.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com 53 pares de pernas em fêmeas. Antena com artigos II–VI alongados, e com parte distal mais larga (Fig. A,C) Forcípula com 2 tubérculos em parte interna (Fig. 135E). Último par de pernas curtos, com garra terminal bem desenvolvido e último artigo com 3 quartos do comprimento do artigo penúltimo.

Descrição. Fêmea descrita por Lawrence (1955). Caracteres adicionais. Placa cefálica com base larga e região posterior mais fina (135C).

Distribuição. Natal, África do Sul.

***Philacroterium transvaalicus* (Lawrence, 1963) comb. nov.**

(Fig. 136)

Aphilodon transvaalicus Lawrence, 1963: 315–316, fig. 7a–d.

Material tipo. Macho e fêmea holótipos e 4♀ parátipos (NM 6703), Rustenburg, Transvaal (25°40'S, 27°15'E), África do Sul. 1956. Myers col. Examinado. Designa-se aqui fêmea holótipo (NM 6703/1) e 1♂, 4♀ como parátipos (NM 6703).

Nota. Lawrence (1963) designou macho e fêmea como holótipos, entretanto devido a inadequação com as regras de nomenclatura (Artigo 73 do Código de Nomenclatura Zoológica) estabelecemos aqui como primeiro revisor a fêmea como holótipo e macho como parátipo sob os números NM 6703/1 e NM 6703, respectivamente.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com 65 pares de pernas em machos e 69–73 em fêmeas. Pode ser diferenciada dos demais representantes do gênero pela combinação das seguintes características: telopóditos da segunda maxila bastante reduzidos, posicionando-se bem abaixo dos telopóditos da primeira maxila. Forcípula com 3 dentes em parte interna e dente do tarsungulum reduzido (Fig. 136A–B). Último par de pernas curto e engrossados nos machos, com 6 artículos e sem garra terminal (Fig. 136H). Fêmeas com ultimo par de pernas com 7 artículos com último artículo distintamente menor que o penúltimo (Fig. 136H). Com cerca de 8 poros coxais, relativamente grandes, em um único agregado (Fig. 136G–H).

Descrição. Macho e fêmea descritos por Lawrence (1963). Caracteres adicionais. Fêmea parátipo (SAM 6703). Procoxas do primeiro par de pernas separando coxosternum forcipular de esternito e se tocando em região mediana (Fig. 136A). Dentes I–III da forcípula bem aparentes, com dente da II e III, maiores e com mesmo comprimento (Fig. 136B). Tergito e pretergito ao longo do corpo retangulares e mais longos que largos quando comparados ao restante do gênero (Fig. 136D). Último par de pernas com 7 artículos, alongado e fino, com último artículo 1.09 vezes maior que penúltimo na perna direita e com o mesmo comprimento em perna esquerda, garra distal presente e curvada (Fig. 136F–G).

Machos: como em fêmeas exceto último par de pernas engrossado, com 6 artículos sendo que o último artículo possui formato alongado quando comparado a machos de outras espécies de *Philacroterium* possui com mais que duas vezes o comprimento do predecessor (Fig. 136H)

Variação. Comprimento total (5♀, 1♂) 28–31.

Distribuição. Rustenburg, Transvaal, África do Sul.

***Philacroterium maritimus* (Lawrence, 1963) comb. nov.**

(Figs 137–142)

Aphilodon maritimus Lawrence, 1963: 316–318, figs. 8e–g.

Material tipo. Fêmea holótipo e 2♀ parátipos (NM 6822), não discriminados pelo autor, Umhlali, North Coast (29°31'49"S, 31°12'52"E), Natal. 07/1957. R. F. Lawrence col. Examinado.

Descrição. Fêmea descrita por Lawrence (1963). Caracteres adicionais. *Antena:* com fileira de 7+7 sensilas em posição ventral e dorsal (Fig. 138C). Morfologia e chaetotaxia da

estrutura como na Fig. 138. *Labrum*: totalmente liso (Fig. 127E). *Primeira maxila*: telopódito biarticulado, superior em comprimento ao telopódito da segunda maxila. *Scut fillaments* presentes (Fig. 139A–C). *Segunda maxila*: coxosternum com parte média estreita, e telopóditos com 2 artículos e 2 cerdas apicais cada. Comprimento do artículo II superior ao do artículo I (Fig. 139A–B). *Segmento forcipular*: telopódito com 2 artículos, sendo trocanteropraefemur+fêmur parcialmente fundidos a tibia (Fig. 140). *Região pleural*: prescutelum bastante grande, com cerca de 5 vezes a área do stigmatopleurito (Fig. 141B). *Último par de pernas*: com 1.2 vezes o comprimento do predecessor. Último artículo menor em comprimento que seu predecessor Garra terminal presente e com conjunto de cerca de 3 cerdas agrupados sob sua base (Fig. 142A,D). Gonópode da fêmea reduzido para duas estruturas totalmente separadas (Fig. 142B–C).

Variação. Comprimento total (3♀) 35–40.

Distribuição. Qolora River mouth, Transkei, Natal, África do Sul.

***Philacroterium pauciporus* (Lawrence, 1963) comb. nov.**

(Fig. 143)

Aphilodon pauciporus Lawrence, 1963: 316, fig. 8 a–d.

Material tipo. Fêmea holótipo África do Sul, Natal, Town Bush, Pietermaritzburg (29°34'15"S, 30°20'26"E), julho de 1960. R. F. Lawrence col., depositado no NM 7847, examinado.

Nota. Fêmea holótipo (NM 7847) estava sem a parte posterior do corpo, impossibilitando o estudo de alguns caracteres, que foram consultados na descrição original para confecção da diagnose.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com 69 pares de pernas em fêmeas. Telopódito forcipular fortemente reduzido, com 3 dentes presentes. Dentes do trocanteroprefemur e fêmur coalescentes, reduzidos, e arredondados, dente da tibia bem desenvolvido e distintamente bífido (Fig. 143A–C). Coxas do último par de pernas com cerca de 8 poros cada, agrupados em dois conjuntos de 4, perna com 7 artículos e garra terminal, sendo o último artículo distintamente menor que o penúltimo.

Descrição. Fêmea descrita por Lawrence (1963). Caracteres adicionais. Telopódito forcipular com 2 artículos, sendo trocanteropraefemur+fêmur parcialmente fundidos a tibia (Fig. 143A–B). Procoxas do primeiro par de pernas separando coxopleura forcipular de

esternito. Esternito em formato de losango (Fig. 143C)

Distribuição. Pietermaritzburg, Town Bush, Natal, África do Sul.

***Philacroterium porosus* (Verhoeff, 1937) comb. nov.**

Aphilodon porosus Verhoeff, 1937: 100–101, figs. 4–6

Material tipo. Fêmea holótipo, a partir de Oudebosch, River End, Cape Province, África do Sul (31°42'S, 18°13'E), deveria estar no SAM, não localizado, não examinado.

Nota. O material tipo não foi encontrado pela curadora do **SAM**, e, portanto, não foi analisado pessoalmente. Entretanto devido a boa qualidade da descrição original e morfologia relacionada a de outros integrantes de *Philacroterium*, propomos a também a transferência desta espécie para o gênero.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com 75 pares de pernas. Últimos 8 segmentos portadores de pernas com campo de poros, usualmente agrupados em 2 conjuntos. Forcípula com 3+1 dentes, sendo o primeiro e segundo dentes não coalescentes.

Descrição. Fêmea descrita por Verhoeff (1937).

Distribuição. River Zonder End, Cape Province, Oudebosh, África do Sul.

***Philacroterium longipes* (Lawrence, 1955) comb. nov.**

Aphilodon longipes Lawrence, 1955: 147, fig. 7.

Material tipo. Fêmea holótipo (NM 4534), Lundie's Hill near Bulwer, Natal, (29°48'S, 29°46'E), África do Sul. 02/1947, não examinado.

Nota. O material tipo não foi encontrado pela curadora do **SAM**, e, portanto, não foi analisado pessoalmente. Entretanto devido a boa qualidade da descrição original e morfologia relacionada a de outros integrantes de *Philacroterium*, propomos também a transferência desta espécie para o gênero.

Diagnose. Uma espécie de *Philacroterium* com 63 pares de pernas. Forcípula com 3+1 dentes. Último par de pernas alongado (cerca de três vezes o comprimento do penúltimo par) e sem garra em fêmeas.

Descrição. Fêmea descrita por Lawrence (1955).

Distribuição: Natal, África do Sul.

***Geoperingueyia* Attems, 1926**

(Figs 144, 145)

Geoperingueyia Attems 1926: 362; Attems, 1928: 150; Attems, 1929: 213; Attems 1934: 50; Verhoeff, 1938: 185, 186; Verhoeff, 1939: 220; Verhoeff, 1940: 54; Attems 1947: 127; Lawrence, 1955: 124; Lawrence, 1963: 312; Pereira, 1981: 12; Pereira, Foddai & Minelli, 1997: 79, 82, 84.

Espécie tipo. *Geoperingueyia conjugens* Attems, 1928 por monotipia.

Material analisado. *Geoperingueyia conjugens* Attems, 1928 (fêmea, NHMW 7022, Karanskop (28°11'00"S, 30°09'00"E), KwaZulu, África do Sul); *Geoperingueyia dentata* Verhoeff, 1938 (macho e fêmea, MNRJ 15443, África do Sul).

Diagnose. Esta sendo transferida para Aphilodontinae com base nos seguintes caracteres: redução das três peças do labrum (Fig. 145A–B), redução dos telopóditos da segunda maxila e ausência de garra terminal (Fig. 145C–D), presença de 3+1 dentes forcipulares bem desenvolvidos e com conjunto de cerdas subapicais (Fig. 144A–B). Como características únicas possui o telopódito forcipular com 4 artículos (Fig. 144A–B,F), labrum com partes laterais reduzidas porém conspícuas (Fig. 145A,B), filamentos do escudo ausentes (Fig. 145F) e poros presentes no esternito ao longo de todo corpo (Fig. 145G).

Descrição. 45–85 pares de pernas e 2.4–5 mm de comprimento. Placa cefálica aproximadamente tão longa quanto larga (Fig. 144C). Cerdas clipeares presentes pelo menos em região central, cerdas sub clipeares ausentes (Fig. 145A). Antena alongada (mais que duas vezes o comprimento da placa cefálica) e em alguns casos engrossando para região distal (Fig. 144A,C). Peças laterais e central do labrum presentes, mas reduzidas em comparação com outros representantes de Geophilidae, projeções ausentes (Fig. 145A–B). Coxosternum da primeira maxila não dividido e sem abas, telopódito sem filamentos do escudo (Fig. 145C, F). Telopódito forcípular com 4 artículos e 3 dentes dentes normalmente bem desenvolvidos, tarsunfulum com dente reduzido (Fig. 144A–B, F). Poros ventrais presentes no esternito e em alguns casos estendendo-se para meta e procoxas (Fig. 145G). Último par de pernas com 6 artículos e normalmente engrossados em machos, garra distal presente em fêmeas (exceto *G. armata*) (Fig. 144D–E). Poros da coxopleura no upp ou dispersos ou agrupados próximos ao esternito (Fig. 144D–E). Glandulas anais presentes.

Composição. *Geoperingueyia affinis* Verhoeff, 1938; *Geoperingueyia agnatha* Verhoeff, 1940; *Geoperingueyia armata* Verhoeff, 1938; *Geoperingueyia attemsi* Lawrence, 1955; *Geoperingueyia conjungens* Attems, 1928; *Geoperingueyia crabilli* Pereira, 1981; *Geoperingueyia dentata* Verhoeff, 1938; *Geoperingueyia grandidens* Lawrence, 1963; *Geoperingueyia minor* Verhoeff, 1940; *Geoperingueyia platypoda* Lawrence, 1963.

Distribuição. África do Sul e Argentina.

CONCLUSÕES

- A análise filogenética indica que Aphilodontinae é parafilética em relação à *Geoperingueyia* (Geophilidae), corroborando com os resultados obtidos por Bonato et al. (2014).
- Propomos aqui a transferência de *Geoperingueyia* para Aphilodontinae com base em 3 sinapomorfias: ausência de dentes na parte média do labrum, presença de cerda apical especializada no telopódito da segunda maxila e presença de cerdas subapicais nos dentes da forcípula. Além de 4 sinapomorfias homoplásticas: presença de cerdas laterais no clípeo, tergito forcipular estreitando-se para frente e forma dos dentes I–II do telopódito forcipular.
- Todas as espécies sul africanas incluídas em *Aphilodon* são afins de *Philacroterium* e transferidas para o gênero. O clado é apoiado por duas sinapomorfias relacionadas ao comprimento e número de artículos do telopódito forcipular e duas sinapomorfias homoplásticas relacionadas a morfologia das maxilas e número de artículos no último par de pernas em fêmeas.
- A monofilia dos gêneros de Aphilodontinae não foi recuperada e os gêneros monotípicos *Mecistauchus* e *Mecophilus* são sinonimizados com *Aphilodon*. A análise mostrou que um gênero pode agrupar todas as espécies neotropicais da subfamília a partir de uma sinapomorfia, o formato típico do labrum com margem dobrada.
- A distribuição Neotropical de Aphilodontinae é ampliada com a descrição de sete espécies novas para o Brasil. Com adição destas, e mais 10 espécies de *Geoperingueyia* transferidas, Aphilodontinae dobra seu elenco passando a somar 34 espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Attems, C. (1903) Synopsis der Geophiliden. - Zoo Jahrb., Syst. 18: 155–302.
- Attems, C. (1926) Myriapoda. Chilopoda. - In: Kukenthal, W. & Th. Krumbach (eds.): Handbuch der Zoologie. Berlin u. Leipzig, de Gruyter 4 (I): 239–402.
- Attems, C. (1928) The Myriopoda of South Africa. - Ann. South Afr. Museum 26: 1–431.
- Attems, C. (1929) Myriapoda I. Geophilomorpha. Das Tierreich 52. Berlin & Leipzig, de Gruyter, XXIII, 388.
- Attems, C. (1934) The Myriapoda of Natal and Zululand. - Ann. Natal Museum 7(3): 459–522.
- Attems, C. (1944-1947) Neue Geophilomorpha des Wiener Museums. - Ann. naturhist. Mus. Wien. 55: 50–149.
- Bonato, L., Edgecombe, G., Lewis, J., Minelli, A., Pereira, L., Shelley, R., & Zapparoli, M. (2010) A common terminology for the external anatomy of centipedes (Chilopoda). ZooKeys, 69, 17.
- Bonato, L., G. D. Edgecombe, and M. Zapparoli/Minelli, A., (ed.). (2011) Chilopoda-Taxonomic overview. Treatise on Zoology - The Myriapoda, vol. 1.
- Bonato, L., Drago, L., & Murienne, J. (2014). Phylogeny of Geophilomorpha (Chilopoda) inferred from new morphological and molecular evidence. Cladistics, 30(5), 485–507.
- Bremer, K. (1994) Branch support and tree stability. Cladistics 10(3): 295–304.
- Brölemann, H. W. (1902a) Myriapodes du Musée de São Paulo. - Rev. Mus. Paulista 5: 35–237.
- Brölemann, H. W. (1902b) Myriapodes recueillis par M.E. Gounelle au Brésil. - Ann. Soc. ent. France 71: 649–694.
- Brölemann, H.W. (1905) Myriapodes du Museu Paulista. II' memoire. - Rev. Mus. Paul. 6: 63–96.
- Brölemann, H.W. (1907) *Mecistauchenus*, nouveau genre de Geophilide (Myriop.). Bull. Soc. ent. France 16: 282–283.
- Brölemann, H.W. (1909a) A propos d'un système des Geophilomorphes. - Arch. Zool. exp. gen. (5)3: 303–340.
- Brölemann, H.W. (1909b) Essai d'un Catalogue des Myriapodes du Brésil. Catalogos da Fauna Brasileira. - Mus. Paul. S. Paulo 2: XXX, 94 pp.
- Bonato, L., Danyi, L., Socci, A. A., & Minelli, A. (2012) Species diversity of Strigamia Gray, 1843 (Chilopoda: Linotaeniidae): a preliminary synthesis. Zootaxa, 3593(1), 1–39.

- Bonato, L., Drago, L., & Murienne, J. (2014) Phylogeny of Geophilomorpha (Chilopoda) inferred from new morphological and molecular evidence. *Cladistics*, 30(5), 485–507.
- Bonato L., Chagas Junior A., Edgecombe G.D. Lewis J.G.E., Minelli A., Pereira L.A., Shelley R.M., Stoev P., Zapparoli M. (2017) ChiloBase 2.0 - A World Catalogue of Centipedes (Chilopoda). Available at <http://chilobase.biologia.unipd.it>. Acesso em 05 de junho de 2017.
- Bücherl, W. (1940) Os Chilopodos do Brasil. - Mem. Inst. Butantan S. Paulo 13: 43–362.
- Bücherl, W. (1941-1942) Estudos morfo-anatomicos sobre Geofilomorfos neotropicos baseados nos generos *Schendylurus* Silvestri, 1907, *Adenoschendyla* Brol. & Riba ut, 1911, *Orphnaeus* Meinert, 1870, *Notiphilides* Latzel, 1880, *Mecistauchenus* Brolemann, 1907, e *Aphilodon* Silvestri, 1909. - Mem. Inst. Butantan, S. Paulo 15: 159–250.
- Bücherl, W. (1941-1942): Catálogo dos Quilopodos da zona neotropica. - Mem. Inst. Butantan, São Paulo, 15: 251–372.
- Calvanese, V. C., Pereira, M. (2013) Levantamento preliminar dos miriápodes ocorrentes na serapilheira de um fragmento de floresta estacional semidecidual em São Roque, SP. *Scientia Vitae*, v. 1, p. 12–19.
- Calvanese, V. C., Brescovit, A.D. (2016) Estudo morfológico em *Schendylops demelloi* Verhoeff 1938 (Chilopoda, Geophilomorpha, Schendylidae). *Scientia Vitae*, v. 3, p. 59-78.
- Calvanese, V. C., Brescovit, Antonio D. (2017) A new species of *Notiphilides* from Amazonia, with a redescription of *N. grandis* (Chilopoda, Geophilomorpha, Oryidae). *Zootaxa* (Auckland. Print), v. 4232, p. 1-20.
- Chamberlin, R. V. (1914) The Stanford Expedition to Brazil, 1911, John C. Branner, Director. The Chilopoda of Brazil. - Bull. Mus. comp. Zool. Harvard 58(3): 151–221.
- Edgecombe G.D., Giribet G., Wheeler W.C. (1999) Phylogeny of Chilopoda: Combining 18S and 28S rRNA sequences and morphology. *Evolución y Filogenia de Arthropoda.*, pp. 293–331.
- Edgecombe, G.D., Giribet, G. (2007) Evolutionary biology of centipedes (Myriapoda: Chilopoda). *Annu. Rev. Entomol* 52, 151–170.
- Foddai, D., Pereira L.A., Minelli, A. (2000) A catalogue of the geophilomorph centipedes (Chilopoda) from Central and South America including Mexico. *Amazoniana*, XVI (1/2): 59–185.

- Foddai, D., Pereira L.A., Minelli, A./ Adis, J., (ed.) (2002) *Amazonian Arachnida and Myriapoda*. Sofia-Moscow, Pensoft, 590p, 2002.
- Giribet, G., Edgecombe, G. D. (2006) Conflict between datasets and phylogeny of centipedes: an analysis based on seven genes and morphology. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 273(1586), 531–538.
- Goloboff, P., Farris, S., & Nixon, K. (2000) TNT (Tree analysis using New Technology) (BETA) ver. 1.1. Published by the authors, Tucumán, Argentina
- Goloboff PA, Farris JS (2001) Methods for quick consensus estimation. *Cladistics*, 17, S26–S34.
- Goloboff PA, Farris JS, Källersjö M, Oxelman B, Ramírez MJ, Szumik CA (2003) Improvements to resampling measures of group support. *Cladistics*, 19, 324–332.
- Goloboff, P.A., Farris, J.S. & Nixon, K.C. (2008) TNT, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics*, 24, 774–786.
- Gray, J. (1843) Myriapoda. In: W. Todd (ed.). *The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology*, 3: 546.
- Koch, C.L. (1847) System der Myriapoden. In: Herrich-Schäffer L. (ed.), *Kritische Revision der Insectenfauna Deutschlands*. - Pustet, Regensburg, 3:1–270.
- Lawrence, R. F. (1955) A revision of the centipedes (Chilopoda) of Natal and Zululand. - *Ann. Natal Museum* 13: 121–174.
- Linnaeus, C. (1758) *Systema naturae*- Laurentius Salvius, Holmiae.
- Lawrence, R. F. (1963) New Myriapoda from Southern Africa. *Annals of the Natal Museum*, Vol. XV, 1963.
- Maddison, W. P., & Maddison, D. R. (2011) Mesquite: a modular system for evolutionary analysis. Version 2.75.
- Meinert, F. (1870) Myriapoda Musaei Hauniensis. *Bitrag til Myriapodernes morphologi og systematik*. I. Geophile - *Naturhistorisk Tidsskrift*, (3)7: 1–128.
- Minelli, A. (ed). *Treatise on Zoology- Anatomy, Taxonomy, Biology- The Myriapoda*. Editora Brill, Leiden, Boston, 2011;
- Newport. G. (1844–45) Monograph of the class Myriapoda order Chilopoda: with observations on the general arrangement of the Articulata. - *Trans. Linn. Soc. London* 19(9): 265–302: 349–439.
- Newport, G. (1856) *Catalogue of the Myriapoda in the Collection of the British Museum*. Part I. Chilopoda. - London. Taylor and Francis. 1–96.

- Nanni, A. S., Descovi Filho, L., Virtuoso, M. A., Montenegro, D., Willrich, G., Machado, P. H., Calazans, Y. (2002). Quantum GIS—Guia do Usuário, Versão 1.7. 4. “Wroclaw”. Manual [WWW document]. URL <http://qgisbrasil.org>. Acessado em 10 de março de 2017.
- Nanni, A. S., Chaves, A. D. O. (2011) Uso de aplicativos computacionais livres em disciplinas de mapeamento geológico. *GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, (11), 55–65.
- Nixon, K.C., Carpenter, J.M. (1993) On outgroups. *Cladistics*, 9, 413–426.
- Nixon, K. C. (2002) WinClada ver. 1.00.08. Published by the author, Ithaca, NY.
- Pereira, L. A. (1981) Estudios sobre Geofilomorphos neotropicales III. Sobre la presencia del genera *Geoperingueyia* Attems, 1926 em la region neotropical. (Chilopoda: Geophilomorpha: Geophilidae). - *Revta. Soc. ent. Argentina* 40: 11–25.
- Pereira, L.A., Minelli, A, Barbieri F. (1994) New and little known geophilomorph centipedes from Amazonian inundation forests near Manaus, Brasil (Chilopoda: Geophilomorpha) - *Amazoniana*, 13: 163-204.
- Pereira, L. A., Foddai, D., Minelli, A. (1997) Zoogeographical aspects of Neotropical Geophilomorpha. - *Ent. Scand. Suppl.* 51: 77–86.
- Pereira, L.A. (2000) The preparation of Centipedes for microscopical examination with particular reference to the Geophilomorpha. *Bulletin of the British Myriapod Group*, 16, 22–25.
- Ribaut, H. (1907) Voyage de M. Maurice de Rothschild en Ethiopie et dans L'Afrique orientale (1904-1906). Myriopodes. - *Ann. Soc. ent. France* 76: 499–514.
- Sereno, P.C. (2007) Logical basis for morphological characters in phylogenetics. *Cladistics* 23: 565–587.
- Silvestri, F. (1898) Nova Geophiloidea Argentina. - *Comun. Mus. Buenos Aires* 1(2): 39-40.
- Silvestri, F. (1909a) Descrizione preliminare di vari Artropodi, specialmente d' America. - *Rend. R. Acc. Lincei* (5) 18(6): 267–271.
- Silvestri, F. (1909b) Contribuzione alla conoscenza dei Chilopodi. III–IV. - *Boll. Lab. Zool. Portici* 4: 38–65.
- Verhoeff, K. W. (1902-25) Chilopoda. -In: BRONN's Klassen und Ordnungen des Tierreiches. Vol. 5(2), Leipzig, C.F. WINTER, I–XXX.
- Verhoeff, K. W. (1937) South African Geophilomorpha (Myriopoda). - *Ann. S. Afr. Mus.* 32: 95–116.
- Verhoeff, K. W. (1938) Zur Kenntnis stidafrikanischer Geophilomorphen. - *Zool. Anz.* 121:

181–194.

Verhoeff, K. W. (1939) Polydesmoiden, Colobognathen und Geophilomorphen aus Stidafrika, besonders den Drakensbergen, Natal. - Ann. Natal Mus. 9(2): 203–224.

Verhoeff, K.W. (1940) A liquid novi ex Africa III. Chilopoda-Epimorpha. - Zool. Anz. 132: 49–62.

Watrous, L.E. & Wheeler, Q. D. (1981) The out-group comparison method of character analysis. *Systematic Zoology* 30(1): 1–11.

Anexo I- Figuras

FIGURA 60. *Aphilodon silvestrii* sp. nov. Fêmea parátipo (IBSP 3665): A, mandíbula, ventral. *Geoperingueyia dentata* (Attems). Fêmea (MNRJ 15443): B, segmentação pós-pedal e gonopódio, ventral. *Ribautia centralis* (Brolleman). Fêmea (INPA 058): C, labrum, ventral. Abreviações: PL, parte lateral; PM, parte média; GO, gonopódio. Barra de escala: 0.03 (A), 0.1 (B, C).

FIGURA 61. *Aphilodon spegazzinii* (Silvestri). Fêmea paralectótipo, espécime “b” (MCG “Vaso type XXVI”): A, corpo inteiro, ventral; B, parte anterior do corpo, ventral; C, mesmo, dorsal; D, região terminal do corpo, ventral; E, mesmo, dorsal. Barra de escala: 8 (A), 0.8 (B, C), 0.5 (D, E).

FIGURA 62. *Aphilodon spegazzinii* (Silvestri). Fêmea lectótipo, espécime “a” (MCG “Vaso type XXVI”): A, parte anterior do corpo, ventral; B, segunda maxila, dorsal; C, mandíbula esquerda, dorsal; D, Placa cefálica, ventral, seta aponta para o labrum.

FIGURA 63. *Aphilodon spegazzinii* (Silvestri). Fêmea paralectótipo, espécime “b” (MCG “Vaso type XXV” I): Antena direita. A, primeiros 3 artículos antenais, B, artículos VI, VII, ventral; C, artículos XIII-XIV, ventral; D-E, último artículo antenal, ventral. Barra de escala: 0.8 (A, B), 0.7 (C), 0.2 (D), 0.07 (E).

FIGURA 64. *Aphilodon spegazzinii* (Silvestri). Fêmea paralectótipo, espécime “b” (MCG “Vaso type XXVI”): A, tergito do segmento XXXI; B, esterno do segmento XLI; C, região pleural do corpo no segmento XXV; D, perna de caminhar do segmento XXVII; Garra terminal de perna do segmento XXV. Barra de escala: 0.2 (A–D), 0.05 (E).

FIGURA 65. *Aphilodon spegazzinii* (Silvestri). Fêmea paralectótipo, espécime “b” (MCG “Vaso type XXVI”): A, região terminal do corpo, ventral; B, esterno do último par de pernas, ventral; C, região média do metaesternito, ventral; D, segmentação pós-pedal, ventral, em amarelo esternito intermediário, em verde primeiro esternito genital, em vermelho gonópodes, em azul claro segundo segmento genital, em azul escuro válvulas anais, em lilás tergito; E, região distal do último artigo do último par de pernas. Barra de escala: 0.2 (A, E), 0.07 (B) 0.02 (C), 0.1 (D).

FIGURA 66. *Aphilodon angustatus* Silvestri. Fêmea (IBSP 3655): A, parte anterior do corpo, ventral; B, mesmo, dorsal; C, região média do corpo, ventral; D, mesmo, dorsal; E, parte terminal do corpo, ventral; mesmo, dorsal. Barra de escala: 1 (A), 1.2 (B) 0.2 (C, D), 0.7 (E, F).

FIGURA 67. *Aphilodon angustatus* Silvestri. Macho (IBSP 3655): A, mandíbula esquerda, ventral; B, telopóditos da primeira e segunda maxila, ventral; C, forcípula e primeiro segmento do corpo, ventral; D, dentes da forcípula, ventral; E, parte terminal do corpo, ventral; F, ápice do último artículo do upp. Barra de escala: 0.1 (A), 0.6 (B, E), 0.15 (C), 0.2 (D), 0.05.

FIGURA 68. *Aphilodon silvestrii* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3665): A, parte anterior do corpo, ventral; mesmo, dorsal; C, região terminal do corpo, ventral; D, mesmo, dorsal. Barra de escala: 2 (A, B) 1.2 (C, D).

FIGURA 69. *Aphilodon silvestrii* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3665): A, primeiros 2 artículos antenais, ventral; B, IX artículo antenal, lateral; C, último artículo antenal, ventral, setas vermelhas apontam para fileiras de sensilas; D, ápice do último artículo antenal, ventral, em amarelo sensila, em vermelho cerdas do tipo “A”, em verde, cerdas do tipo “B”. Barra de escala: 0.2 (A), 0.05 (B, C), 0.02 (D).

FIGURA 70. *Aphilodon silvestrii* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3665): A, clipeo, ventral; região médiana do clipeo, ventral, setas apontam para pequenos poros; C, forcípula, ventral; D, dente do tarsungulum, ventral; E, parte central do labrum. Barra de escala: 0.1 (A) 0.05 (B, D, E), 0.3 (C).

FIGURA 71. *Aphilodon silvestri* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3665): A, primeira e segunda maxila, ventral; B, mandíbula, dorsal; C, ápice do telopódito da primeira maxila; D, sensila encontrada no telopódito da primeira maxila, ventral; E, telopódito da segunda maxila esquerdo, ventral; F, região lateral do coxosternum da segunda maxila, ventral. Barra de escala: 0.1 (A), 0.05 (B–C, E), 0.002 (D), 0.02 (F).

FIGURA 72. *Aphilodon silvestrii* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3665): A, tergito do segmento XXXIII; B, esterno do segmento XLII; C, metaesternito do primeiro segmento, ventral; D, metaesternito do penúltimo segmento portador de pernas, ventral; E, parte média do metaesternito do penúltimo segmento portador de pernas, ventral, setas apontam para pequenos poros; F, garra terminal de perna do segmento XX, latero-ventral. Barra de escala: 0.2 (A, C), 0.1 (B, D), 0.05 (E–F).

FIGURA 73. *Aphilodon silvestrii* sp. nov. Fêmea parátipo (IBSP 3665): A, parte terminal do corpo, ventral; B, esterno do upp., ventral; C, região média do metaesternito do upp., setas apontam para pequenos poros; D–E, órgão coxal, ventral, setas apontam para pequenos poros; F, segmentação pós pedal, ventral, em amarelo esternito intermediário, em verde primeiro esternito genital, em vermelho gonópodes, em azul claro segundo segmento genital, em azul escuro válvulas anais, em lilás tergito; G, região terminal do último artículo do upp. Barra de escala: 0.6 (A), 0.2 (B, F), 0.008 (C), 0.03 (D–E), 0.04 (G).

FIGURA 74. *Aphilodon silvestrii* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3665): A, parte terminal do corpo, ventral; B, esterno do upp., ventral; C, gonopódio e poro anal, seta aponta para poro anal; D, segmentação pós pedal, ventral, em amarelo esterno intermediário, em verde primeiro esternito genital, em vermelho gonópodes, em azul claro segundo segmento genital, em azul escuro válvulas anais, em lilás tergito; E, região terminal do último artigo do upp; Barra de escala: 0.6 (A), 0.2 (B) 0.07 (C), 0.1 (D), 0.02 (E).

FIGURA 75. *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3784): A, corpo inteiro, ventral; B, parte anterior do corpo, ventral; C, mesmo, dorsal; D, parte média do corpo, ventral; E mesmo, dorsal; F, parte terminal do corpo, ventral; G mesmo, dorsal; Barra de escala: 0.7 (A), 1 (B–C, F–G), 0,6 (D–E).

FIGURA 76. *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3784): A, primeiros 3 artículos antenais, B, artículos IV, V e VI, ventral; C, artículos VII, VIII, IX, ventral; D, X–XIV, ventral; E–F, último artículo antenal, ventral. Barra de escala: 0.2 (A–C, E), 0.4 (D), 0.02 (F).

FIGURA 77. *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3784): A, clípeo; B, região média do clípeo; C, forcípula e primeiros segmentos do corpo, ventral; D, dentes da forcípula. Barra de escala: 0.2 (A), 0.05 (B) 0.5 (C), 0.07 (D).

FIGURA 78. *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3784): A, primeira e segunda maxilas, ventral; B, telopódito da primeira maxila, ventral; C, sensilas encontradas no telopódito da primeira maxila; D, telopódito da segunda maxila esquerdo; E, telopódito da segunda maxila esquerdo parátipo “A”; F, telopódito da segunda maxila esquerdo parátipo “B”. Barra de escala: 0.25 (A), 0.03 (B) 0.005 (C), 0.02 (D–F).

FIGURA 79. *Aphilodon pereirae* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3784): A, parte média do corpo, dorsal; B, mesmo, ventral; C, parte média do metaesternito, com pequenos poros; D, parte média do corpo, região pleural, em vermelho prescutelum, em verde estigmatopleurito, em lilás esclerito "I", em azul claro esclerito "II", em azul escuro esclerito "III", em amarelo, esclerito "IV"; E–G, perna do segmento IXL. Barra de escala: 1.2 (A, D), 0.5 (B) 0.006 (C), 0.3 (E), 0.05 (F–G).

FIGURA 80. *Aphilodon pereirae* sp. nov. Fêmea parátipo (IBSP 3784): A, parte terminal do corpo, ventral; B, esterno do upp, ventral; C, segmentação pós pedal. Barra de escala: 1 (A), 0.1 (B–C).

FIGURA 81. *Aphilodon pereirae* sp. nov. Macho parátipo (IBSP 3784): A, parte terminal do corpo, ventral; B, esterno do upp, ventral; C, segmentação pós pedal, ventral; D, órgão coxal, ventral; E, parte apical do último artigo do upp. Barra de escala: 1 (A), 0.1 (B, C), 0.02 (D–E).

FIGURA 82. *Aphilodon tibiorectus* sp. nov. Macho parátipo (MUSP 0739): A, parte anterior do corpo, ventral; B, mesmo, dorsal; C, parte média do corpo, ventral; D mesmo, dorsal; E, parte terminal do corpo, ventral; F, mesmo, dorsal. Barra de escala: 1.2 (A–B), 0.7 (C–D), 1 (E–F).

FIGURA 83. *Aphilodon tibiorectus* **sp. nov.** Macho parátipo (MUSP 0739): A, forcípula, ventral; B, dentes presentes no telopódito forcípular, lateral; C, região média do coxosternum forcípular, ventral; D, região clipear, ventral. Barra de escala: 0.5 (A), 0.05 (B–C), 0.2 (D).

FIGURA 84. *Aphilodon tibiorectus* **sp. nov.** Macho parátipo (MUSP 0739): A, primeiros 3 artículos antenais, B, artículos IV– VII, ventral; C, artículos VIII–X, ventral; D, antena derecha, artículos XII–XIV, ventral, em detalhe sensila encontrada; E–F, antena esquerda artículos ápice do artículo XIV. Barra de escala: 0.3 (A), 0.2 (B–D), 0.03 (E–F).

FIGURA 85. *Aphilodon tibiorectus* **sp. nov.** Macho parátipo (MUSP 0739): A, parte média do corpo, dorsal; B, mesmo, ventral; C, parte terminal do corpo, ventral; D, parte média do corpo, região pleural, em vermelho prescutelum, em verde estigmatopleurito, em lilás esclerito “I”, em azul claro esclerito “II”, em azul escuro esclerito “III”, em amarelo, esclerito “IV”; E, ápice da perna do segmento XXV. Barra de escala: 1.5 (A), 0.15 (B) 0.2 (C), 0.5 (D), 0.04 (E).

FIGURA 86. *Aphilodon tibiorectus* **sp. nov.** Macho parátipo (MUSP 0739): A, parte terminal do corpo, ventral; B, segmentação pós pedal, ventral, em amarelo esternito intermediário, em verde primeiro esternito genital, em vermelho gonópodes, em azul claro segundo segmento genital, em azul escuro válvulas anais, em lilás tergito; C, gonopódio, ventral; D, esterno do upp., ventral; E, região terminal do último artículo do upp. Barra de escala: 0.5 (A), 0.2 (B), 0.05 (C, E), 0.1 (D).

FIGURA 87. *Aphilodon indespectus* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3653): A, corpo inteiro, ventral; B, parte anterior do corpo, ventral; C, mesmo, dorsal; D, parte média do corpo, ventral; E mesmo, dorsal. Barra de escala: 1.2 (A), 0.7 (B–C), 1.5 (D), 2 (E).

FIGURA 88. *Aphilodon indespectus* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3653): A, parte terminal do corpo, ventral; B, mesmo, dorsal; macho parátipo (IBSP 3654): C, parte terminal do corpo, ventral; D, mesmo, dorsal. Barra de escala: 1.5 (A–D).

FIGURA 89. *Aphilodon indespectus* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3653): A, primeiros 4 artículos antenais; B, artículos XI-XIV, ventral; C, artículos VIII-X, ventral; D, ápice do artículo XIV, latero-ventral; E-F, sensilas no artículo XIII. Barra de escala: 0.1 (A-C) 0.03 (D), 0.02 (E), 0.004 (F).

FIGURA 90. *Aphilodon indespectus* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3653): A, forcípula e primeiro segmento do corpo, ventral; B, telopódito forcípular esquerdo, ventral; C, clipeo, ventral. Barra de escala: 0.3 (A), 0.1 (B), 0.05 (C).

FIGURA 91. *Aphilodon indespectus* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3653): A, maxila, ventral; B, telopódito esquerdo da segunda maxila, lateral; C, primeira maxila, ventral; D, telopódito da primeira maxila, ventral. Barra de escala: 0.1 (A), 0.03 (B–D).

FIGURA 92. *Aphilodon indespectus* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3653): A, parte média do corpo, dorsal; B, mesmo, ventral; C, garra da perna do segmento XXI, ventral; D, mesmo, lateral (região pleural), em vermelho prescutelum, em verde estigmatopleurito, em lilás esclerito “I”, em azul claro esclerito “II”, em azul escuro esclerito “III”, em amarelo, esclerito “IV”. Barra de escala: 0.5 (A, B, D), 0.02 (C).

FIGURA 93. *Aphilodon indespectus* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3653): A, parte terminal do corpo, ventral; B, segmentos pós-pedais, ventral; C, ápice do último artículo do upp, latero-dorsal. Macho parátipo (IBSP 3654): D, parte terminal do corpo, ventral; E, segmentos pós-pedais, ventral; F, ápice do último artículo do upp, latero-dorsal. Barra de escala: 0.5 (A), 0.1 (B, E), 0.03 (C, F), 0.4 (D).

FIGURA 94. *Aphilodon butantan* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3663): A, corpo inteiro, lateral; B, parte terminal do corpo, ventral; C, coxopleura do upp.; D, parte terminal do corpo, dorsal. Barra de escala: 4 (A), 0.6 (B, D), 0.2 (C).

FIGURA 95. *Aphilodon butantan* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3663): A, parte anterior do corpo, ventral; B, mesmo, dorsal; C, parte média do corpo, ventral; D mesmo, dorsal; E, parte terminal do corpo, ventral; F, mesmo, dorsal. Barra de escala: 1 (A–B), 0.5 (C–F).

FIGURA 96. *Aphilodon butantan* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3663): A, antena direita, ventral; B–C, ápice do artículo XIV, ventro-lateral; D, clipeo, ventral; E, parte média do clipeo. Barra de escala: 0.3 (A), 0.05 (B), 0.01 (C), 0.1 (D), 0.4 (E).

FIGURA 97. *Aphilodon butantan* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3663): A, forcípula, ventral; B, telopódito forcípular direito, ventral; C, metaesternito do primeiro segmento do corpo, ventral. Barra de escala: 0.5 (A), 0.08 (B), 0.1 (C).

FIGURA 98. *Aphilodon butantan* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3663): A, primeira e segunda maxilas, ventral; B, primeira maxila, ventral; D, Telopódito da segunda maxila direito; E, ápice do telopódito da segunda maxila esquerdo. Barra de escala: 0.15 (A), 0.05 (B), 0.03 (D), 0.01 (E).

FIGURA 99. *Aphilodon butantan* **sp. nov.** Fêmea parátipo (IBSP 3663): A, parte média do corpo, dorsal; B, mesmo, lateral; C, perna de caminhas do segmento XXIII, latero- ventral; D, ápice da perna XX, latero-ventral; E, parte média do corpo, ventral. Barra de escala: 0.3 (A, C), 0.5 (B, E), 0.03 (D).

FIGURA 100. *Aphilodon butantan* **sp. nov.** Macho parátipo (IBSP 3663): A, parte terminal do corpo, ventral; B, segmentação pós pedal, ventral; C, esterno do último segmento portador de pernas; Fêmea parátipo (IBSP 3663): D, segmentação pós pedal, ventral. Barra de escala: 0.5 (A), 0.08 (B, D), 0.1 (C).

FIGURA 101. *Aphilodon meganae* **sp. nov.** Macho (IBSP 4070): A, corpo inteiro, ventral; B, parte anterior do corpo, ventral; C, mesmo, dorsal; D, parte média do corpo, ventral; E mesmo, dorsal; F, parte terminal do corpo, ventral; G mesmo, dorsal. Barra de escala: 2.2 (A), 0.4 (B, C), 0.2 (D–G).

FIGURA 102. *Aphilodon meganae* sp. nov. Macho (IBSP 4070): A, clipeo, ventral; B, parte média do clipeo, ventral; C, antena esquerda, ventral; D, detalhe da parte centro-médiana do clipeo, ventral. Barra de escala: 0.03 (A) 0.02 (B), 0.1 (C), 0.007 (D).

FIGURA 103. *Aphilodon meganae* sp. nov. Macho (IBSP 4070): A, forcípula e primeiro segmento do corpo, ventral; B telopódito forcípular direito; C, dentes do telopódito, ventral. Barra de escala: 0.1 (A), 0.05 (B), 0.03 (C).

FIGURA 104. *Aphilodon meganae* sp. nov. Macho (IBSP 4070): A, maxilas, ventral; B, ápice do telopódito direito da segunda maxila, lateral; C, telopóditos da primeira e segunda maxilas, ventral; D, labrum, ventral; E, mandíbula, ventral. Barra de escala: 0.04 (A, D), 0.01 (B, E), 0.03 (C).

FIGURA 105. *Aphilodon meganae* **sp. nov.** Macho (IBSP 4070): A, parte média do corpo, ventral; B, mesmo, dorsal; C, mesmo, lateral (região pleural), em vermelho prescutelum, em verde estigmatopleurito, em lilás esclerito “I”, em azul claro esclerito “II”, em azul escuro esclerito “III”, em amarelo, esclerito “IV”; D, perna do segmento XV, ventral; E, garra terminal da perna XVII, latero-ventral. Barra de escala: 0.05 (A, D), 0.1 (B–C), 0.01 (E).

FIGURA 106. *Aphilodon meganae* sp. nov. Macho (IBSP 4070): A, parte terminal do corpo, ventral; B, segmentos pós-pedais, ventral; C, esternito do upp, ventral. Barra de escala: 0.15 (A), 0.04 (B–C).

FIGURA 107. *Aphilodon caboclos* sp. nov. Fêmea (IBSP 4073): A, corpo inteiro, dorsal; B, parte anterior do corpo, ventral; C, parte média do corpo, ventral; D, parte terminal do corpo; E, parte anterior do corpo, dorsal; F, parte média do corpo, dorsal; G, parte terminal do corpo, dorsal. Barra de escala: 4.5 (A) 0.6 (B, E) 0.5 (C–D, G), 0.4 (F).

FIGURA 108. *Aphilodon caboclos* sp. nov. Fêmea (IBSP 4073). Antena esquerda: A, artículos I–IV, ventral; B, artículos V–VIII, ventral; C, artículos XIII, XIV. Barra de escala: 0.1 (A–B), 0.05 (C).

FIGURA 109. *Aphilodon caboclos* **sp. nov.** Fêmea (IBSP 4073): A, clipeo, ventral; B, região médiana do clipeo, ventral; C, primeira e segunda maxilas, ventral; D, telopódito esquerdo da primeira e segunda maxila, ventral; E, telopódito da segunda maxila, ventral. Barra de escala: 0.1 (A, C), 0.05 (B, D) 0.02 (E).

FIGURA 110. *Aphilodon caboclos* sp. nov. Fêmea (IBSP 4073): A, forcípula, ventral; B, dentes da forcípula, ventral; C, parte anterior do corpo, ventral. Barra de escala: 0.5 (A), 0.05 (B), 1 (C).

FIGURA 111. *Aphilodon caboclos* **sp. nov.** Fêmea (IBSP 4073): A, parte média do corpo, dorsal; B, parte média do corpo, ventral; C, parte lateral do corpo, ventral; D, perna esquerda do segmento XXV. Barra de escala: 0.5 (A, C), 0.3 (B), 0.2 (D).

FIGURA 112. *Aphilodon caboclos* **sp. nov.** Fêmea (IBSP 4073): A, parte final do corpo, ventral; B, ápice do último artículo do upp, ventral; C, mesmo, ventral; d, segmentos pós-pedais, ventral, em amarelo segmento intermediário, verde, primeiro esternito genital, em vermelho gonópodes, em azul, valvula anais, em lilás esternito; Barra de escala: 0.5 (A), 0.02 (B), 0.005 (C), 0.1 (D).

FIGURA 113. *Aphilodon microryx* (Brölemann). Macho neótipo (MZSP 551): A, corpo inteiro, ventral; B, parte média do corpo, lateral; C, parte média do corpo, ventral; D mesmo, dorsal; E, parte terminal do corpo, ventral; F mesmo, dorsal; Barra de escala: 4 (A), 0.5 (B, D–F), 0.3 (C).

FIGURA 114. *Aphilodon micronyx* (Brölemann). Macho neótipo (MZSP 551): A, parte anterior do corpo, dorsal; mesmo, ventral; C–D, telopódito forcípular, ventral. Barra de escala: 2 (A), 1.5 (B), 0.2 (C–D).

FIGURA 115. *Aphilodon micronyx* (Brölemann). Parátipo sem parte terminal (MZSP 3124): A, forcípula e primeiros segmentos do corpo, ventral; B, telopódito forcípular. Barra de escala: 0.5 (A), 0.2 (B).

FIGURA 116. *Aphilonodon micronyx* (Brölemann). Parátipo sem parte terminal (MZSP 3124): A, primeiros 3 artículos antenais, B, artículos IV, V, VI, e VII, ventral; C, artículos VIII, IX, X, ventral; D, antena direita, artículos XII- XIV, ventral, em detalhe sensila encontrada; E, antena esquerda artículos XIII-XIV. Barra de escala: 0.2 (A, D), 0.3 (B–C, E).

FIGURA 117. *Aphilodon micronyx* (Brölemann). Parátipo sem parte terminal (MZSP 3124): A, parte média do corpo, região pleural, em vermelho prescutelum, em verde estigmatopleurito, em lilás esclerito “I”, em azul claro esclerito “II”, em azul escuro esclerito “III”, em amarelo, esclerito “IV”; B, esterno do primeiro e segundo segmentos, ventral; C, parte média do corpo, ventral; D, mesmo, dorsal; E, perna do segmento XX. Barra de escala: 0.25 (A), 0.4 (B–E).

FIGURA 118. *Aphilodon micronyx* (Brölemann). Parátipo sem parte terminal (MZSP 3124): A, clipeo, ventral; B, parte média do clipeo, ventral; C, primeira e segunda maxilas, ventral; D, telopódito da segunda maxila direito, ventral; E, telopódito da primeira maxila, ventral; F, mandíbula esquerda, ventral. Barra de escala: 0.3 (A, C), 0.05 (B, D, E), 0.01 (F).

FIGURA 119. *Aphilodon micronyx* (Brölemann). Parátipo sem parte terminal (MZSP 3124): A, labrum, ventral; B, parte média do labrum, ventral; C, parte da epifaringe, ventral; sensila encontrada próxima a boca, ventral. Barra de escala: 0.1 (A), 0.04 (B), 0.004 (C–D).

FIGURA 120. *Aphilodon neotropicus* (Silvestri, 1909). Macho lectótipo (MCG “Vaso type”): A, corpo inteiro, ventral; B, parte anterior do corpo, ventral; C, mesmo, obtido em Silvestri (1909); D, parte terminal do corpo, ventral; E, mesmo, obtido em Silvestri (1909); F, região anterior do corpo, dorsal; mesmo, obtido em Silvestri (1909); H, primeira e segunda maxilas, obtido em Silvestri (1909). Barra de escala: 1 (A), 0.3 (B), 0.4 (D–F).

FIGURA 121. *Philacroterium cribellatum* (Attems). Macho sintipo (NHMW 7044): A, parte anterior do corpo, ventral; B, mesmo, dorsal; C, primeiros 3 artículos da antena esquerda; D, últimos 3 artículos da antena direita. Barra de escala: 1 (A, B), 0.01 (C–D).

FIGURA 122. *Philacroterium cribellatum* (Attems). Macho sintipo (NHMW 7044): A, parte terminal do corpo, ventral; B, coxopleura do upp e segmentação pós pedal; C, últimos 2 artículos do upp; D, parte terminal do corpo, dorsal. Barra de escala: 1 (A), 0.4 (B), 0.2 (C–D).

FIGURA 123. *Philacroterium weberi* (Silvestri). Macho parátipo (SAM 8142): A, corpo inteiro, dorsal; B, parte anterior do corpo, ventral; C, mesmo, dorsal; D, parte média do corpo, ventral; E, mesmo, dorsal. Barra de escala: 4 (A), 0.2 (B–E).

FIGURA 124. *Philacroterium weberi* (Silvestri). Fêmea parátipo (SAM 8142): A, parte terminal do corpo, ventral; B, mesmo, dorsal; C, últimos 2 artículos do upp. Macho parátipo (SAM): D, parte terminal do corpo, ventral; E, mesmo, dorsal; F, últimos 2 artículos do upp; Barra de escala: 0.6 (A–B), 0.2 (C–E), 0.05 (F).

FIGURA 125. *Philacroterium weberi* (Silvestri). Fêmea parátipo (SAM 8142). Antena esquerda: A, antena, ventral; B, artículos XIII e XIV, lateral; C, artículo XIV, apical; Barra de escala: 0.1 (A), 0.05 (B), 0.02 (C).

FIGURA 126. *Philacroterium weberi* (Silvestri). Fêmea parátipo (SAM 8142): A, clipeo, ventral; B, parte média do clipeo, ventral; C, parte lateral do clipeo, lateral; D, mandíbula esquerda, ventral. Barra de escala: 0.1 (A), 0.02 (B–D).

FIGURA 127. *Philacroterium weberi* (Silvestri). Fêmea parátipo (SAM 8142): A, maxilas, ventral; B, telopódito direito da primeira e segunda maxilas, ventral; C, telopódito da primeira maxila, ventral; D, segundo artículo do telopódito direito da segunda maxila, ventral; E, labrum, ventral. Barra de escala: 0.07 (A), 0.05 (B, E), 0.02 (C), 0.01 (D).

FIGURA 128. *Philacroterium weberi* (Silvestri). Fêmea parátipo (SAM 8142): A, anterior do corpo e forcípula, ventral; B, dentes da forcípula, ventral; C, mesmo, ventral. Barra de escala: 0.4 (A), 0.07 (B), 0.03 (C).

FIGURA 129. *Philacroterium weberi* (Silvestri). Fêmea parátipo (SAM 8142): A, parte média do corpo, ventral; B, mesmo, lateral; C, mesmo, dorsal; D, perna esquerda do artículo XXVII, lateral. Barra de escala: 0.2 (A), 0.3 (B–C), 0.15 (D).

FIGURA 130. *Philacroterium weberi* (Silvestri). Fêmea parátipo (SAM 8142): A, terminal do corpo, ventral; B, segmentos pós pedais, ventral, em verde primeiro esternito genital, em vermelho gonópodes, em azul valvulas anais, em lilás tergito; C, garra do último par de pernas, latero-ventral; D, esternito do último segmento portador de pernas, ventral. Barra de escala: 0.5 (A), 0.1 (B), 0.02 (C), 0.05 (D).

FIGURA 131. *Philacroterium caffrarius* (Verhoeff). Macho parátipo (SAM 6779): A, parte anterior do corpo, ventral; B, forcípula, ventral, linhas demarcam articulações no telopódito esquerdo; C parte anterior do corpo, dorsal; D, parte média do corpo, dorsal; E, mesmo, ventral; F, parte terminal do corpo, dorsal; G, mesmo, ventral, linhas demarcam estruturas; Fêmea, (SAM 6779): Parte terminal do corpo, ventral, linhas demarcam estruturas. Barra de escala: 0.5 (A, C–E, G–H), 0.2 (B), 0.8 (F).

FIGURA 132. *Philacroterium brevipes* (Verhoeff). Macho parátipo (SAM 5033): A, corpo inteiro, ventral; B, parte anterior do corpo, ventral; C, mesmo, dorsal; D, parte média do corpo, ventral; E, mesmo, dorsal; G, parte terminal do corpo, ventral; H, último segmento do upp, ventral. Fêmea parátipo (SAM 5033), parte terminal do corpo, dorsal; I, garra do upp, ventro-lateral; J, parte terminal do corpo, ventral. Barra de escala: 2 (A), 1 (B, C, F), 0.5 (D), 0.2 (E), 0.1 (H, I), 0.8 (J).

FIGURA 133. *Philacroterium brevipes* (Verhoeff). Macho parátipo (SAM 5033): A, forcípula, ventral. Macho parátipo (SAM): B, forcípula, ventral. Macho parátipo (SAM 5033): C, forcípula, ventral. Barra de escala: 0.2 (A–C).

FIGURA 134. *Philacroterium macronyx* (Lawrence). Macho parátipo (SAM 4044): A, parte anterior do corpo, ventral; B, forcípula, ventral, linhas demarcam estruturas no telopódito direito; C, parte anterior do corpo, dorsal; D, parte média do corpo, ventral; E, mesmo, dorsal; F, parte terminal do corpo, dorsal; G, mesmo, ventral, linhas demarcam estruturas; H, garras no upp, ventral. Barra de escala: 1 (A, E), 0.15, 0.8 (C–D), 0.5 (F–G), 0.1 (H).

FIGURA 135. *Philacroterium bidentatus* (Lawrence). Holótipo, sem parte terminal do corpo (SAM 5078): A, parte anterior do corpo, ventral; B, parte média do corpo, ventral; C, parte anterior do corpo, dorsal; parte média do corpo, dorsal; D, forcípula, linhas demarcam estruturas no telopódito direito. Barra de escala: 1 (A–D), 0.1 (E).

FIGURA 136. *Philacroterium transvaalicus* (Lawrence). Fêmea parátipo (SAM 6703): A, parte anterior do corpo, ventral; B, forcípula, ventral, linhas demarcam estruturas; C, parte anterior do corpo, dorsal; D, parte média do corpo, dorsal; E, mesmo, ventral; F, parte terminal do corpo, dorsal; G, mesmo, ventral, linhas demarcam

estruturas. Macho parátipo (SAM 6703): H, parte terminal do corpo, linhas demarcam estruturas. Barra de escala: 1 (A, C), 0.1 (B), 0.2 (D, E, G, H) 0.4 (F).

FIGURA 137. *Philacroterium maritimus* (Lawrence). Fêmea parátipo (SAM 6822): A, parte anterior do corpo, ventral; B, forcípula, ventral; C, parte anterior do corpo, dorsal; D, parte média do corpo, ventral; E, parte terminal do corpo, ventral; F, mesmo, dorsal; G, parte média do corpo, dorsal; H, últimos dois artículos upp e garra, lateral. Barra de escala: 1 (A, C), 0.2 (B), 0.5 (D– E, G), 0.4 (F), 0.15 (H).

FIGURA 138. *Philacroterium maritimus* (Lawrence). Fêmea parátipo (SAM 6822). Antena: A, geral, ventral; B, artículos IV–VI, ventral; C, parte apical do último artículo antenal, ventral. Barra de escala: 0.4 (A), 0.08 (B), 0.02 (C).

FIGURA 139. *Philacroterium maritimus* (Lawrence). Fêmea parátipo (SAM 6822): A, maxilas, ventral; B, telopóditos direitos da primeira e segunda maxila, ventral; C, labrum, ventral. Barra de escala: 0.1 (A), 0.04 (B), 0.05 (C).

FIGURA 140. *Philacroterium maritimus* (Lawrence). Fêmea parátipo (SAM 6822): A, forcípula e primeiro segmento, ventral; B, telopódito forcipilar, ventral. Barra de escala: 0.4 (A), 0.07 (B).

FIGURA 141. *Philacroterium maritimus* (Lawrence). Fêmea parátipo (SAM 6822): A, parte média do corpo, ventral; B, mesmo, lateral; C, perna do segmento XXXI, ventral; D, parte média do corpo, dorsal. Barra de escala: 0.15 (A, C), 0.2 (B, D).

FIGURA 142. *Philacroterium maritimus* (Lawrence). Fêmea parátipo (SAM 6822): A, parte posterior do corpo, ventral; B, Segmentos pós-pedais, ventral; C, gonopódio direito, ventral; D, garra do upp, ventro-lateral. Barra de

escala: 0.5 (A), 0.1 (B), 0.02 (C), 0.03 (D).

FIGURA 143. *Philacroterium pauciporus* (Lawrence). Fêmea holótipo sem cabeça (SAM 7847): A, forcípula, ventral; B, desenho esquemático do telopódito forcipular direito; C, parte anterior do corpo, ventral (cabeça ausente); D, parte média do corpo, ventral; E, mesmo, dorsal. Barra de escala: 0.2 (A), 0.5 (B), 0.4 (D–E).

FIGURA 144. *Geoperingueyia dentata* (Attems). Macho (MNRJ 15443): A, parte anterior do corpo, ventral; B, telopódito forcipular esquerdo, ventral; C, parte anterior do corpo, dorsal; D, parte posterior do corpo, ventral. Fêmea (MNRJ 15443): parte terminal do corpo, ventral. *Geoperingueyia conjugens* (Attems). Fêmea (NHMW 7022): parte anterior do corpo. Barra de escala: 2 (A, C), 0.3 (B), 1 (D–E), 0.1 (F).

FIGURA 145. *Geoperingueyia* sp. (Attems). Fêmea (LBV 134): A, labrum e clípeo, ventral; B, parte lateral direita do labrum, ventral; C, primeira e segunda maxila, ventral; D, telopódito da segunda maxila, ventral; E, mandíbula, ventral; F, telopódito da primeira maxila, ventral; G, penúltimo e antepenúltimo artículos do corpo, ventral. Barra de escala: 0.1 (A, C), 0.04 (B, F), 0.05 (D), 0.02 (E), 0.2 (G).

DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES

FIGURA 146. Mapa de distribuição das espécies descritas de *Aphilodon*.

FIGURA 147. Mapa de distribuição de *A. pereirae* sp. nov., *A. butantan* sp. nov., e *A. megane* sp. nov., e *A. tibiorectus* sp. nov.

FIGURA 148. Mapa de distribuição de *A. silvestrii* sp. nov., *A. indespectus* sp. nov., e *A. caboclus* sp. nov.

espécies descritas de *Aphilodon*.

FIGURA 149. Mapa de distribuição das espécies descritas de *Philacroterium*.

APÊNDICE II- MATRIZ DE CARACTERES

Espécie / Caractere	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
Dicelophillus_carniolensis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	0	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Aphilodon_spegazzinii	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	1	0	-	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	0	1	1	0		
Aphilodon_angustatus	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	-	0	0	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	1	1	1	1	
Aphilodon_weberi	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	-	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0		
Aphilodon_caffrarium	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	-	0	0	1	?	0	0	?	1	1	1	0	2	2	1	1	0		
Aphilodon_brevipes	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	2	1	1	1	0	0	-	0	0	1	?	0	0	?	1	1	1	0	2	2	1	1	0	
Aphilodon_bidentatus	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	-	0	0	1	?	0	0	?	1	?	?	0	2	2	1	1	0		
Aphilodon_macronyx	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	0	0	-	0	0	1	?	?	?	?	0	-	1	1	0	2	2	1	1	0
Aphilodon_maritimus	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	0	0	-	0	0	1	?	?	0	0	?	1	?	?	0	2	2	1	1	0
Aphilodon_pauciporus	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	0	0	-	0	0	1	?	?	0	0	?	1	?	?	0	2	2	1	1	0
Aphilodon_transvaalicus	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	-	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	2	2	1	1	0		
Philacrotium_cribellatum	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	-	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0		
Mecistauchenius_micronyx	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2	0	0	1	0	0	-	0	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	0	1	1	0	
Mecophilus_neotropicus	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0	1	0	0	-	0	0	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	1	1	1	1	
sp.1_a_silvestrii	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	1	0	-	0	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	0	1	1	0		
sp.2_a_pereirae	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	1	0	-	0	0	2	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	0	1	1	0	
sp.3_a_tibiorectus	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	0	0	-	0	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	0	1	1	0	
sp.4_a_indespectus	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	2	2	1	0	2	0	0	1	0	0	-	0	0	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	1	1	1	
sp.5_a_butantan	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	1	0	0	-	0	0	1	1	1	1	1	-	1	2	0	2	1	1	1	0	
sp.6_a_megane	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	-	0	0	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	1	1	1	1	
sp.7_a_caboculus	1	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	-	0	0	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	0	1	1	1	0	
Geopringuegia_conjugens	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	-	1	1	0	0	0	1	1	0		
Geopringuegia_dentata	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	-	1	1	0	0	0	0	1	1	0				
Pachymerium_ferrugineum	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	-	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	0	0	0	
Geophilus_flavus	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	-	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	-	0	1	?	0	0	0	0	
Dignathodon_microcephalus	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	2	0	0	2	1	0	1	-	0	1	1	0	1	1	1	1	1	-	1	1	1	2	1	1	1	0	
Henia_vesuviana	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	2	0	0	2	1	0	1	-	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	2	1	1	1	0
Henia_athenarum	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	2	0	0	2	1	0	1	-	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-	1	1	1	2	1	1	1	0	
Ribautia_centralis	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	-	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	-	0	1	1	0	0	0		
Hypodrophilus_adisi	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	-	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	-	0	1	1	0	0	1		
Strigamia_crassipes	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2	0	1	-	0	0	1	-	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	-	0	1	0	1	1	0	
Strigamia_maritima	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2	0	1	-	0	0	1	-	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	-	0	1	0	1	1	0	
Macronicophilus_ungsetae	0	1																																																						