Caroline Sayuri Fukushima

**Revisão taxonômica e análise cladística do gênero
Avicularia Lamarck 1818 (Araneae,
Theraphosidae, Aviculariinae).**

**Taxonomical revision and cladistic analysis of
Avicularia Lamarck 1818 (Araneae, Theraphosidae,
Aviculariinae).**

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

Orientador(a): Paulo Nogueira-Neto

Versão corrigida

São Paulo

2011

(a versão original encontra-se disponível no Instituto de Biociências da USP)

Fukushima, Caroline Sayuri
Revisão taxonômica e análise cladística
do gênero *Avicularia* Lamarck 1818
(Araneae, Theraphosidae, Aviculariinae).
230 páginas

Tese (Doutorado) - Instituto de
Biociências da Universidade de São Paulo.
Departamento de Zoologia.

1. *Avicularia* 2. Theraphosidae 3.
Araneae I. Universidade de São Paulo.
Instituto de Biociências. Departamento de
Zoologia.

Comissão Julgadora:

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).
Orientador(a)

RESUMO

O gênero *Avicularia* Lamarek 1818 contém a espécie mais antiga de aranha migalomorfa descrita. Esse gênero, de histórico e taxonomia extremamente complexos, é aqui revisado, e uma análise cladística, utilizando 70 caracteres e 43 táxons terminais foi efetuada. O cladograma preferido, obtido com o programa Pee-Wee e concavidade 6, apresentou a subfamília Aviculariinae como grupo monofilético contendo os seguintes gêneros: *Stromatopelma*, *Heteroscodra*, *Psalmopoeus*, *Tapinauchenius*, *Ephebopus*, *Pachistopelma*, *Iridopelma*, *Avicularia* e Gênero 1, além de 4 novos gêneros, todos também monofiléticos.

O gênero *Avicularia* apresenta como sinapomorfia presença de protuberância desenvolvida no tegulum e é constituído por 14 espécies: *A. avicularia* (espécie-tipo), *A. juruensis*, *A. purpurea*, *A. taunayi*, *A. variegata* status novo, *A. velutina*, *A. rufa*, *A. aymara*, *Avicularia* sp. nov. 1, *Avicularia* sp. nov. 2, *Avicularia* sp. nov. 3, *Avicularia* sp. nov. 4, *Avicularia* sp. nov. 5 e *Avicularia* sp. nov. 6. As espécies se distribuem do Caribe ao Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Brasil.

São propostos 4 novos gêneros: Gênero novo 1, composto por 3 espécies: Gênero novo 1 *hirschii* comb. nov. (espécie-tipo), Gênero novo 1 *minatrix* comb. nov. e Gênero novo 1 sp. nov. 1. Gênero novo 2 e Gênero novo 3, monotípicos: Gênero novo 2 *versicolor* comb. nov. e Gênero novo 3 *laeta* comb. nov. Gênero novo 4 é composto 3 espécies: Gênero novo 4 *sooretama* comb. nov. (espécie-tipo), Gênero novo 4 *diversipes* comb. nov. e Gênero novo 4 *gamba* comb. nov.

São propostas as seguintes alterações taxonômicas: *Catumiri parvum* (Keyserling 1878) comb. nov., *Grammostola anthracina* (C.L. Koch 1842) comb. nov., *Euathlus affinis* (Nicolet 1849) comb. nov. As seguintes espécies são consideradas nomina dubia: *Ischnocolus hirsutum* (Ausserer 1875) nomen dubium, *Ischnocolus alticeps* Keyserling 1878 nomen dubium, *Pterinopelma tigrinum* Pocock 1903 nomen dubium, *Mygale detrita* Koch 1842 nomen dubium, *Ischnocolus doleschalli* (Ausserer 1871) nomen dubium, *A. geroldi* Tesmoingt 1999 nomen dubium, *Avicularia holmbergi* Thorell 1890 nomen dubium, *Avicularia metallica* Ausserer 1875 nomen dubium, *Mygale ochraceae*

(Perty 1833) nomen dubium, *Eurypelma rapax* Ausserer 1875 nomen dubium, *Avicularia ulrichea* Tesmoingt 1996 nomen dubium, *Mygale walckenaeri* Perty 1833 nomen dubium, *Avicularia exilis* Strand 1907 nomen dubium, *Avicularia fasciculata* Strand 1907 nomen dubium, *Avicularia fasciculata clara* Strand 1907 nomen dubium, *Avicularia soratae* Strand 1907 nomen dubium, *Avicularia subvulpina* Strand 1906 nomen dubium, *Avicularia surinamensis* Strand 1907 nomen dubium. As seguintes espécies são consideradas species inquirendae: *Avicuscodra arabica* Strand 1908 species inquirenda, *Avicularia ancylochyra* Mello-Leitão 1923 species inquirenda, *Avicularia cuminami* Mello-Leitão 1930 species inquirenda, *Avicularia glauca* Simon 1891 species inquirenda, *Avicularia gracilis* (Keyserling 1891) species inquirenda, *Mygale leporina* Koch 1842 species inquirenda, *Avicularia nigrotaeniata* Mello-Leitão 1940 species inquirenda, *Mygale plantaris* Koch 1842 species inquirenda.

ABSTRACT

The genus *Avicularia* Lamarck 1818 contains the oldest mygalomorph species described. Its taxonomical history is very complex and for the first time it has been revised. A cladistic analysis with 70 characters and 43 taxa were done. The preferred cladogram was obtained using the computer program Pee Wee and concavity 6. The subfamily Aviculariinae contains the genus *Stromatopelma*, *Heteroscodra*, *Psalmopoeus*, *Tapinauchenius*, *Ephebopus*, *Pachistopelma*, *Iridopelma*, *Avicularia*, Genus 1 and Gen. nov. 1, Gen. nov. 2, Gen. nov. 3 and Gen. nov. 4. Aviculariinae is monophyletic, sharing the presence of spatulated scopulae on tarsi and metatarsi, juveniles with a central longitudinal stripe connected with lateral stripes on dorsal abdomen and arboreal habit.

The synapomorphy of *Avicularia* is the presence of a moderately developed protuberance on tegulum. The genus is constituted by 14 species: *A. avicularia* (type species), *A. juruensis*, *A. purpurea*, *A. taunayi*, *A. variegata* status nov., *A. velutina*, *A. rufa*, *A. aymara*, *Avicularia* sp. nov. 1, *Avicularia* sp. nov. 2, *Avicularia* sp. nov. 3, *Avicularia* sp. nov. 4, *Avicularia* sp. nov. 5 e *Avicularia* sp. nov. 6. They are found from Caribbean island through Peru, Ecuador, Colombia, Venezuela, Guyana, French Guiana, Suriname and Brazil.

Four new genera are proposed: Gen. nov. 1, with 3 species: Gen. nov. 1 *hirschii* comb. nov. (type species), Gen. nov. 1 *minatrix* comb. nov. e Gen. nov. 1 sp. nov. 1. Gen. nov. 2 and Gen. nov. 3 are monotypics: Gen. nov. 2 *versicolor* comb. nov. and Gen. nov. 3 *laeta* comb. nov. Gen. nov. 4 has 3 species, Gen. nov. 4 *sooretama* comb. nov. (type species), Gen. nov. 4 *diversipes* comb. nov. and Gen. nov. 4 *gamba* comb. nov.

Other taxonomical changes are proposed: *Catumiri parvum* (Keyserling 1878) comb. nov., *Grammostola anthracina* (C.L. Koch 1842) comb. nov., *Euathlus affinis* (Nicolet 1849) comb. nov. The following species are considered as nomina dubia: *Ischnocolus hirsutum* (Ausserer 1875) nomen dubium, *Ischnocolus alticeps* Keyserling 1878 nomen dubium, *Pterinopelma tigrinum* Pocock 1903 nomen dubium, *Mygale detrita* Koch 1842 nomen dubium, *Ischnocolus doleschalli* (Ausserer 1871) nomen dubium, *A. geroldi* Tesmoingt 1999 nomen dubium, *Avicularia holmbergi* Thorell 1890

nomen dubium, *Avicularia metallica* Ausserer 1875 nomen dubium, *Mygale ochraceae* (Perty 1833) nomen dubium, *Eurypelma rapax* Ausserer 1875 nomen dubium, *Avicularia ulrichea* Tesmoingt 1996 nomen dubium, *Mygale walckenaeri* Perty 1833 nomen dubium, *Avicularia exilis* Strand 1907 nomen dubium, *Avicularia fasciculata* Strand 1907 nomen dubium, *Avicularia fasciculata clara* Strand 1907 nomen dubium, *Avicularia soratae* Strand 1907 nomen dubium, *Avicularia subvulpina* Strand 1906 nomen dubium, *Avicularia surinamensis* Strand 1907 nomen dubium. The following species were considered as species inquirendae: *Avicuscodra arabica* Strand 1908 species inquirenda, *Avicularia ancylochyra* Mello-Leitão 1923 species inquirenda, *Avicularia cuminami* Mello-Leitão 1930 species inquirenda, *Avicularia glauca* Simon 1891 species inquirenda, *Avicularia gracilis* (Keyserling 1891) species inquirenda, *Mygale leporina* Koch 1842 species inquirenda, *Avicularia nigrotaeniata* Mello-Leitão 1940 species inquirenda, *Mygale plantaris* Koch 1842 species inquirenda.

INTRODUÇÃO

As aranhas surgiram provavelmente no período Devoniano, há cerca de 400 milhões de anos atrás (Selden *et al.*, 1991) e hoje estão distribuídas por todo planeta, conquistando praticamente todos os ambientes, com exceção do mar aberto (Foelix, 1996). São conhecidas atualmente 109 famílias, com 3802 gêneros e mais de 41 mil espécies (Platnick, 2011).

A ordem Araneae, a qual pertencem esses animais, é composta por 2 subordens (Platnick & Gertsch, 1976): Mesothele e Opisthothele. A primeira abriga a infraordem Liphistiomorphae, contendo as aranhas que retêm caracteres mais primitivos, como segmentação externa no abdômen. A segunda se divide em duas infraordens: Mygalomorphae e Araneomorphae, nas quais as fiandeiras médias anteriores estão ausentes e as demais se localizam mais posteriormente no abdômen do que em Mesothele (Platnick & Gertsch, 1976).

As migalomorfas, ou aranhas-caranguejeiras, ocorrem em todos os continentes com exceção da Antártida. Elas retêm algumas características plesiomórficas como a presença de quatro pulmões foliáceos e ferrões das quelíceras em posição paraxial. Apresentam como sinapomorfia a perda das fiandeiras medianas anteriores e a redução das fiandeiras laterais anteriores. Além disso, exibem uma combinação única de caracteres: presença de cúspides nas maxilas, número reduzido de escleritos nos bulbos copuladores dos machos, segmento basal das fiandeiras posteriores subsegmentado e sigilas no esterno (Raven, 1985).

A grande maioria dessas aranhas é fossória ou semi-fossória (Brescovit *et al.*, 2002), já que se abrigam em cavidades naturais (Smith, 1990) ou constroem túneis (Pérez-Miles *et al.*, 1993) com ou sem alçapões (Brescovit *et al.*, 2002). Há também espécies que constroem teias para a captura de presas - por exemplo, espécies da família Dipluridae (Coyle, 1988) - e espécies arborícolas na família Theraphosidae, subfamílias Aviculariinae (Stradling, 1994) e Selenocosminae (Valério, 1979), que constroem seus refúgios em tipos diferentes de vegetação.

A família Theraphosidae

Existem 15 famílias de migalomorfas, sendo 11 delas registradas para o Brasil (Platnick, 2011). A família Theraphosidae é a maior da infraordem, possuindo 933 espécies distribuídas em 118 gêneros (Platnick, 2011). Engloba as espécies que atingem o maior tamanho dentre as aranhas: *Theraphosa blondi* (Latreille, 1804), espécie amazônica, chega a medir 26 cm (Marshall & Uetz, 1993). Apesar de a maioria ser terrestre, vivendo em tocas no solo ou debaixo de pedras e outras cavidades naturais, há espécies arborícolas nas Américas do Sul e Central, na Ásia e na África (Stradling, 1994; Smith, 1990; Smith, 1995). Estão distribuídas em todos os continentes, em todas as áreas tropicais e em muitas áreas subtropicais (Bertani, 2001). Pouco se sabe sobre a biologia desse grupo. Grande parte do conhecimento nessa área é derivada de estudos provenientes de animais em cativeiro (Yañez *et al*, 1999; Costa & Pérez-Miles, 2002). Das 7 subfamílias de Theraphosidae tradicionalmente aceitas (Raven, 1985), apenas 3 são encontradas no Brasil: Aviculariinae, Ischnocolinae e Theraphosinae.

Além de cobiçados por colecionadores devido a seu grande porte e colorido atraente, os terafosídeos vêm despertando o interesse de bioquímicos. Recentemente, gomesina, um peptídeo com atividade anti-microbiana, foi extraído da hemolinfa de *Acanthoscurria gomesiana* Mello-Leitão, 1923, e deverá ter grande aplicação na indústria farmacêutica (Silva Junior *et al*, 2000). As toxinas das migalomorfas também são alvo de pesquisas. Os resultados até agora obtidos indicam que elas podem ser usadas como ferramentas farmacológicas e terapêuticas (King, 2004). Atualmente, para as 14 espécies de aranhas-caranguejeiras já estudadas, são conhecidos mais de 30 tipos diferentes de toxinas, que atuam em diversas partes da célula, com grande variedade de funções biológicas (Escoubas & Rash, 2004). Outra propriedade dos peptídeos provindos de terafosídeos descoberta recentemente é a de inibir a fibrilação atrial. O peptídeo obtido do veneno de *Grammostola rosea* Walckenaer 1837 pode ser útil no estudo de mecanismos de transdução em nível molecular e no organismo como um todo, abrindo portas para o desenvolvimento de novas classes de drogas (Bode *et al.*, 2001).

Em termos taxonômicos, a família Theraphosidae é caótica (Raven, 1990), não só por causa de sua ampla distribuição e existência de poucos especialistas, mas também

devido à monotonia morfológica do grupo (Bertani, 2001). Outro aspecto importante que dificulta o trabalho com o táxon é o grande número de amadores que descrevem espécies novas: como estas são normalmente descritas a partir de exemplares levados principalmente a Europa e Estados Unidos de forma ilegal – e que muitas vezes têm a sua procedência incorreta – podem ocorrer erros referentes à localidade do exemplar até mesmo quanto ao continente de origem, induzindo, por exemplo, o autor a incluí-la em uma subfamília errada (Bertani & Fukushima, 2004). A falta de material depositado em coleções científicas para análise e revisão (Bertani, 2001), a descrição com poucas informações sobre caracteres relevantes para a sistemática e taxonomia por parte dos pesquisadores do início do século passado e má conservação de alguns holótipos contribuem para que a confusão taxonômica continue até os dias de hoje. Mesmo sabendo-se da grande necessidade de revisões taxonômicas nesta família (Raven, 1990), são poucos os trabalhos existentes sobre o assunto (Bertani, 2001; Fukushima *et al.*, 2005), o que dificulta a realização de trabalhos em outras áreas da biologia, já que impossibilita a identificação confiável dos indivíduos (Escoubas & Rash, 2004).

O gênero *Avicularia* Lamarck, 1818

O gênero *Avicularia* foi descrito por Lamarck (1818) e acomodou a espécie descrita por Linnaeus (1758) como *Aranea avicularia* na 10ª edição de seu livro *Systema Naturae*, a espécie mais antiga de aranha migalomorfa. O histórico do gênero é complexo e reflete o estado do conhecimento da aracnologia desde seus primórdios até os dias de hoje.

A opinião de diversos autores sobre as espécies que deveriam constar no gênero divergiu muito ao longo dos anos. Devido a esse fato, muitas espécies já foram incluídas em *Avicularia*, sinonimizadas, ou transferidas. Mesmo o conceito do gênero foi constantemente alterado: já foi considerado sinônimo-júnior por alguns autores, válido por outros; restrito a algumas espécies por uns, amplo por outros. Isso resultou em uma grande confusão taxonômica, agravada pelo fato de que muitos tipos estão perdidos ou foram destruídos principalmente durante a Segunda Guerra Mundial.

A descrição do gênero feita por Lamarck em 1818 é um tanto vaga, o que gerou discordâncias sobre as espécies que deveriam constar no gênero ao longo desses anos. O autor descreveu as aranhas pertencentes ao gênero como sendo de porte grande, com oito pernas, oito olhos em forma de cruz de Santo André (ou seja, em forma de X) e possuindo metatarsos com uma escova aveludada. Lamarck incluiu nesse gênero as espécies *Avicularia canceridea* Lamarck 1818 (sinônimo júnior de *Aranea avicularia* Linnaeus 1758), *Avicularia blondii* Latreille 1804 e *Avicularia fasciata* Latreille 1804.

Mesmo depois de Lamarck ter descrito o gênero *Avicularia* em 1818, muitos aracnólogos continuaram a se referir e mesmo a descrever várias espécies de migalomorfos em *Mygale* Latreille 1802. *Mygale* era termo não científico em francês cunhado por Walckenaer e que designava as aranhas de modo geral (Bonnet, 1957). Mais tarde, esse nome foi utilizado por Latreille para designar um gênero, cuja primeira espécie citada era *Mygale avicularia* (Bonnet, 1957).

Cuvier (1800) já havia descrito um gênero de mamíferos com esse nome, estando, portanto, o nome pré-ocupado. Mas mesmo assim, como dito anteriormente, o nome ainda era utilizado para descrever espécies de aranhas. Prova disso é que de 1837 até 1883, sete espécies de que estão atualmente no gênero *Avicularia* foram descritas como pertencendo ao gênero *Mygale*: *Mygale versicolor* Walckenaer 1837, *Mygale leporina* C. L. Koch 1841, *Mygale caesia* C. L. Koch 1842, *Mygale detrita* C. L. Koch 1842, *Mygale laeta* C. L. Koch 1842, *Mygale affinis* Nicolet 1849 e *Mygale walckenaeri* Perty 1883. Aparentemente, houve uma aceitação gradual do nome *Avicularia*, e o reconhecimento de que o nome *Mygale* não deveria ser mais aplicado a essas aranhas, deixando de ser utilizado.

A relutância em aceitar o nome proposto por Lamarck parece ter tido raízes culturais. Segundo Smith (2000a), o nome *Avicularia* dado ao gênero por Lamarck é derivado do uso que Linnaeus fez da palavra ao descrever a espécie *Araneae avicularia* (segundo Beechhold, 1997, do latim *avicula*, pequena ave + *aria*, que tem referência à). Esse nome, segundo Smith, é uma referência direta que Linnaeus fez à famosa ilustração de Maria Sibylla Merian (1705) em *Metamorphosis Insectorum Surinamensium*, obra citada na descrição da espécie. Nessa ilustração, Merian desenha uma caranguejeira se alimentando de uma ave (fig. 1). Entretanto, a existência de uma aranha de grande porte

capaz de comer uma ave, dentro da nova era da ciência racionalista do século 19, só poderia ser fruto de uma “mente feminina histérica”, impregnada de mitos, fantasias e lendas, como comenta Smith (2000a). A idéia de uma aranha comedora de aves foi ridicularizada por muitos naturalistas, inclusive por grandes nomes como Langsdorff (Smith 2000b). Sendo assim, o uso do nome *Avicularia* seria um retrocesso à ciência permeada de mitologia e lendas, inconcebível para um cientista da época, e, portanto, não deveria ser utilizado. Somente cerca de cinquenta anos depois, com os estudos de Ausserer (1871), é que o nome voltou a ser usado.

Grandes nomes da aracnologia estudaram o gênero *Avicularia* ao longo do século 19 e início do século 20: Ausserer (1875) descreveu duas novas espécies, *Avicularia rutilans* Ausserer 1875 para a Colômbia e *Avicularia metallica* Ausserer 1875, para o Suriname; Thorell (1890) descreveu *Avicularia holmbergi* Thorell 1890 para a Guiana Francesa; Simon (1889) descreveu *Avicularia velutina* Simon 1889 para a Venezuela e logo depois *Avicularia glauca* Simon 1891 para o Panamá (Simon, 1891); F.O. Pickard-Cambridge (1896) descreveu *Avicularia avicularia variegata* F.O.P.-Cambridge 1896 para o Brasil; Pocock (1903), outro grande aracnólogo, descreveu *Avicularia minatrix* Pocock 1903 para a Venezuela; e Strand (1906, 1907a,b,c,d), no período de dois anos, descreveu mais seis espécies – *Avicularia subvulpina* Strand 1906; *Avicularia exilis* Strand 1907, *Avicularia fasciculata* Strand 1907, *Avicularia fasciculata clara* Strand 1907 (todas com localidade tipo “América do Sul”); *Avicularia soratae* Strand 1907 para a Bolívia e *Avicularia surinamensis* Strand 1907 para o Suriname.

Dentre esses autores, somente F.O. Pickard-Cambridge (1896) e Simon (1903) propuseram uma diagnose para o gênero. F.O. Pickard-Cambridge (1896) diagnosticou *Avicularia* como tendo “fila anterior de olhos fortemente procurva; primeiro par de pernas mais curto do que o quarto; quatro pares de sigilas visíveis no esterno; par de fiandeiras posteriores mais longo do que a largura do esterno; carapaça quase reta vista em perfil; patela e tibia IV mais longos que a carapaça; metatarsos largos, espatuliformes; arboreal”. Já Simon (1903) fez uma diagnose diferente da de F. O. Pickard-Cambridge (1896). Dentre as características usadas para descrever o gênero estão a presença de olhos laterais posteriores bem menores que os anteriores; fileira de olhos anteriores muito

procurva e machos com apófise tibial oblíqua, obtusa, com pequenos espinhos. Essa descrição vem a ser quase que traduzida fielmente anos depois por Mello-Leitão (1923).

Esse aracnólogo brasileiro também estudou o gênero *Avicularia*, especialmente entre as décadas de 20 e 40. Somente na sua revisão dos "terafosóideas" do Brasil, de 1923, Mello-Leitão descreveu três espécies: *Avicularia ancylochira* Mello-Leitão 1923, *Avicularia bicegoi* Mello-Leitão 1923 e *Avicularia juruensis* Mello-Leitão 1923. Em 1930, Mello-Leitão descreveu uma nova espécie para o Brasil: *Avicularia cuminami* Mello-Leitão 1930. Anos mais tarde, o mesmo autor descreveu mais algumas novas espécies do gênero: *Avicularia pulchra* Mello-Leitão 1933, para o Brasil; *Avicularia nigrotaeniata* Mello-Leitão 1940, para a Guiana e *Avicularia palmicola* Mello-Leitão 1945, novamente para o Brasil. Também nesse período, as aracnólogas argentinas Schiapelli e Gerschamn (1945) descreveram uma nova espécie para o Brasil, denominada *Avicularia rufa* Schiapelli & Gerschman 1945.

Em 1955, Roewer contabilizava 30 espécies e mais 2 subespécies diferentes pertencentes a *Avicularia*, que eram encontradas desde as ilhas de Trinidad e Martinica, ao Norte da América do Sul, até o Brasil.

Durante muitos anos, as contribuições à taxonomia do gênero *Avicularia* se referiram apenas à descrição de novas espécies (Ausserer, 1875; Thorell, 1890; Simon, 1891; F.O. Pickard-Cambridge, 1896; Pocock, 1903; Strand, 1906 e 1907a,b,c,d; Mello-Leitão, 1923, 1930, 1933 e 1945; Schiapelli & Gerschmann, 1945), a breves diagnoses do gênero (Ausserer, 1871; Simon, 1892; F.O. Pickard-Cambridge, 1896; Mello-Leitão, 1923; Valério, 1979) e a catálogos listando as espécies que eram consideradas do gênero (Roewer, 1955; Bonnet, 1957).

Uma alteração mais significativa do gênero só viria a ocorrer em 1985, quando Raven (1985) considerou o gênero *Eurypelma* C. L. Koch 1850 sinônimo júnior de *Avicularia*. Dessa forma, mais de 20 espécies foram transferidas para *Avicularia*: *Eurypelma aberrans* Chamberlin 1917, *Eurypelma affine* (Nicolet 1849), *Eurypelma alticeps* (Keyserling 1877), *Eurypelma anthracinum* (C.L. Koch 1842), *Eurypelma aureocephala* Chamberlin 1917, *Eurypelma aymarum* Chamberlin 1916, *Eurypelma borelli* Simon 1897, *Eurypelma caniceps* Simon 1890, *Eurypelma cyaneopubescens* Strand 1907, *Eurypelma diversipes* (C.L. Koch 1842), *Eurypelma doleschalli* (Ausserer 1871),

Eurypelma duplex Chamberlin 1925, *Eurypelma embrithes* Chamberlin & Ivie 1936, *Eurypelma emilia* (White 1856), *Eurypelma epicureanum* Chamberlin 1925, *Eurypelma geotoma* Chamberling 1937, *Eurypelma gracile* (Keyserling 1891), *Eurypelma guyanum* (Simon 1892), *Eurypelma hageni* (Strand 1906), *Eurypelma sericeum* (Ausserer 1875), *Eurypelma serratum* Simon 1890, *Eurypelma smithi* F. Cambridge 1897, *Eurypelma spinicrus* (Latreille 1819), *Eurypelma stoicum* Chamberlin Pocock 1903, *Eurypelma tamaulipicum* Chamberlin 1937, *Eurypelma tigrinum* Pocock 1903, *Eurypelma truncatum* F. Cambridge 1897. Com esta sinonímia aumentou-se consideravelmente o número de espécies do gênero *Avicularia*.

Na época, Raven não analisou espécie por espécie de *Eurypelma*. Porém, principalmente depois dos trabalhos de Schmidt (1993) e Smith (1995), verificou-se que muitas delas pertenciam a outros gêneros, especialmente *Aphonopelma* Pocock, 1901, sendo então transferidas. Ainda assim, restaram 16 espécies em *Avicularia*: *Avicularia alticeps* (Keyserling 1878), *Avicularia anthracina* (C.L. Koch 1842), *Avicularia aymara* (Chamberlin 1916), *Avicularia borelli* (Simon 1897), *Avicularia diversipes* (C.L. Koch 1842), *Avicularia doleschalli* (Ausserer 1871), *Avicularia gracilis* (Keyserling 1891), *Avicularia guyana* (Simon 1892), *Avicularia hirsuta* (Ausserer 1875), *Avicularia obscura* (Ausserer 1875), *Avicularia ochracea* (Perty 1833), *Avicularia panamensis* (Simon 1891), *Avicularia parva* (Keyserling 1878), *Avicularia plantaris* (C.L. Koch 1842), *Avicularia rapax* (Ausserer 1875) e *Avicularia tigrina* (Pocock 1903).

Logo, como *Eurypelma* já acomodava uma série de espécies morfologicamente muito diferentes entre si, essa confusão taxonômica foi transferida para *Avicularia* com a sinonímia proposta por Raven.

Também em 1985, Raven sinonimizou o gênero *Ancylochirus*, com sua única espécie *Ancylochirus taunayi* Mello-Leitão, 1920, com o gênero *Avicularia*, resultando na nova combinação *Avicularia taunayi* (Mello-Leitão 1920).

Somente nos anos 90 é que uma nova espécie de *Avicularia* foi descrita: *Avicularia purpurea* Kirk 1990, para o Equador (Kirk, 1990). A partir de então, muitas novas espécies foram sendo acrescentadas ao gênero, quase todas descritas por amadores: *Avicularia urticans* Schmidt 1994, *Avicularia aurantiaca* Bauer 1996 e *Avicularia azuraklaasi* Tesmoingt 1996, todas para o Peru (Schmidt, 1994; Bauer, 1996; Tesmoingt,

1996a); *Avicularia recifensis* Struchen & Brändle 1996 e *Avicularia ulrichea* Tesmoingt 1996, ambas para o Brasil (Struchen & Brändle, 1996; Tesmoingt, 1996b); *Avicularia huriana* Tesmoingt 1996, para o Equador (Tesmoingt, 1996c); *Avicularia braunshauseni* Tesmoingt 1999 e *Avicularia geroldi* Tesmoingt 1999, também para o Brasil (Tesmoingt, 1999a,b). Também nesse período, Lucas, Silva & Bertani (1992) transferiram *Ephebopus violacea* Mello-Leitão 1930 para o gênero *Avicularia*, criando a nova combinação *Avicularia violacea* (Mello-Leitão 1930)

Já no século XXI, foram feitas mais algumas descrições e alterações taxonômicas. Em 2006, foi descrita *Avicularia hirschii* Bullmer, Thierer-Lutz & Schmidt 2006, para o Equador (Bullmer, Thierer-Lutz & Schmidt, 2006); em 2008, *Avicularia violacea* Mello-Leitão 1930 foi transferida para o gênero *Tapinauchenius* Ausserer 1871 (subfamília Aviculariinae) por West e colaboradores (West *et al.*, 2008), *A. obscura* (Ausserer 1875) foi transferida para o novo gênero *Ami* Pérez-Miles 2008 (Pérez-Miles *et al.*, 2008) e Gallon (2008) considerou *Avicuscodra* Strand 1908 (Strand, 1908) sinônimo júnior de *Avicularia*, criando assim a nova combinação *Avicularia arabica* (Strand 1908). Em 2009, *Avicularia borelli* Simon 1897 foi transferida para o gênero *Grammostola* Simon 1892 (subfamília Theraphosinae) (Gabriel, 2009a), *Avicularia guyana* (Simon 1892) foi transferida para *Eupalaestrus* (Gabriel, 2009b) e *Avicularia panamenis* transferida para *Sericopelma* (Gabriel, 2009b) e duas novas espécies foram descritas: *Avicularia sooretama* Bertani & Fukushima 2009 e *Avicularia gamba* Bertani & Fukushima 2009, ambas para o Brasil (Bertani & Fukushima, 2009).

A mais recente diagnose do gênero foi publicada nesse período, proposta por Gallon (2008). O autor caracterizou *Avicularia* como um gênero diferente dos outros terafosídeos, exceto de *Pachistopelma* e de *Iridopelma* (gêneros que, junto com *Avicularia*, comporiam a subfamília Aviculariinae segundo o autor) devido à presença de cerdas urticantes do tipo II no dorso do abdômen. Os machos de *Avicularia* se distinguiriam dos de *Iridopelma* pela ausência de apófise tibial na perna II e as fêmeas pela ausência de lóbulos nas espermatecas. Além disso, ambos os sexos de *Avicularia* se distinguiriam de *Iridopelma* por possuir pernas IV mais longas que as pernas I (o contrário do que ocorre em *Iridopelma*). De *Pachistopelma*, ambos os sexos se

diferenciariam por possuírem a fila anterior de olhos fortemente procurva, e não quase reta.

Apesar do gênero possuir um grande número de espécies e ter enorme importância histórica, ele nunca foi revisado. Apenas trabalhos mais restritos foram publicados, transferindo algumas espécies de *Avicularia* para *Aphonopelma*, *Brachypelma* e *Iridopelma*, dentre outros gêneros de terafosídeos, bem como para gêneros pertencentes a outras famílias completamente diferentes em termos morfológicos, como Idiopidae, Nemesiidae e até mesmo para Filistatidae (Araneomorphae) (Platnick, 2011). A presença de 29 espécies como nomina dubia e três espécies como nomina nuda (Platnick, 2011), além da constatação de que muitas espécies consideradas válidas não foram razoavelmente estudadas reforçam a grande necessidade de se revisar esse gênero.

Até o momento, o gênero *Avicularia* conta com 55 espécies e é registrado desde o México e Panamá, passando pelas Ilhas de Trinidad, Cuba, Porto Rico e Martinica, além de Venezuela, Colômbia, Peru, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Chile, Uruguai e Brasil (Platnick, 2011).

Quanto a seus aspectos ecológicos, as aviculárias são animais arborícolas, construindo seus refúgios de seda tanto na vegetação como em habitações e outras estruturas humanas (Stradling, 1994). Estudos com a espécie que foi chamada de *Avicularia avicularia* demonstraram que, apesar de ser sedentária, essa espécie possui um padrão bem definido de atividades diárias: durante o dia permanecia dentro de seu refúgio, enquanto de noite emergiam e adotavam a postura característica das pernas completamente extendidas, que facilita a captação de estímulos vibratórios do substrato provocado pelas potenciais presas (Stradling, 1994).

Um interessante mecanismo de defesa foi observado por Bertani & Marques (1996) em uma espécie de *Avicularia*. Os autores verificaram que as cerdas urticantes do tipo II presentes em seu abdômen eram transferidas por contato direto quando as aranhas eram incomodadas e não ativamente lançadas, como acontece com outros tipos de cerdas presentes em outras espécies de terafosídeos. Foi verificado que, quando perturbadas, as aviculárias moviam o abdômen em direção ao estímulo, esfregando-o e introduzindo as cerdas na pele do possível predador. Em 2003, Bertani *et al.* observaram que a espécie *Avicularia versicolor* Walckenaer 1837, diferentemente de outros aviculáriíneos, jogava

ativamente cerdas urticantes do tipo II com as pontas dos tarsos IV, demonstrando que a modificação estrutural do pêlo está relacionada com a variedade comportamental dessas aranhas.

Estudos cuidadosos e mais detalhados sobre os hábitos, ciclo de vida, reprodução, aspectos comportamentais, biogeografia e conservação são praticamente inexistentes. Os dados que existem, principalmente sobre reprodução, não estão publicados em revistas científicas reconhecidas e são em grande parte obtidos por amadores. Eles utilizam exemplares em cativeiro, provenientes do grande comércio de aranhas-caranguejeiras que existe na Europa e nos Estados Unidos, no qual as espécies de *Avicularia* estão entre as favoritas.

A revisão taxonômica do gênero *Avicularia* permitirá que uma boa parte do conhecimento sobre a fauna de terafosídeos neotropicais (uma vez que o gênero é muito conhecido, mas com espécies que não podem ser corretamente identificadas devido ao caos taxonômico atual) esteja organizada e atualizada, facilitando estudos futuros nas áreas de ecologia, sistemática, conservação e comportamento do grupo, além de permitir a utilização desse gênero que contém tantas espécies em pesquisas que envolvam tanto a criação de novos fármacos como outros produtos biotecnológicos, como vêm ocorrendo com outras espécies de aranhas-caranguejeiras (Scoubas & Rash, 2004; Bode *et al.*, 2001).

CONCLUSÕES

- 1) O gênero *Avicularia* Lamarck 1818 é considerado monofilético, tendo como sinapomorfia a presença de protuberância desenvolvida no tegulum.
- 2) O gênero *Avicularia* é constituído por 14 espécies morfológicamente muito semelhantes: *A. avicularia* (espécie-tipo), *A. juruensis*, *A. purpurea*, *A. rufa*, *A. taunayi*, *A. variegata* status novo, *A. velutina*, *A. aymara*, *Avicularia* sp. nova 1, *Avicularia* sp. nova 2, *Avicularia* sp. nova 3, *Avicularia* sp. nova 4, *Avicularia* sp. nova 5 e *Avicularia* sp. nova 6, que ocorrem do Caribe ao Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Brasil.
- 3) A subfamília Aviculariinae se apresentou monofilética e tem como sinapomorfias a presença de escópula dos tarsos e metatarsos bem desenvolvidas, dando aspecto espatulado; a presença de faixa longitudinal conectada a faixas laterais no abdômen dos juvenis e hábito arborícola.
- 4) A subfamília Aviculariinae é composta pelos seguintes gêneros: *Stromatopelma*, *Heteroscodra*, *Psalmopoeus*, *Tapinauchenius*, *Ephebopus*, *Pachistopelma*, *Iridopelma*, *Avicularia*, Gênero 1, Gênero novo 1, Gênero novo 2, Gênero novo 3 e Gênero novo 4.
- 5) O Gênero novo 1 ocorre na Venezuela, Equador, Peru e Brasil, e é composto por 3 espécies: Gênero novo 1 *hirschii* comb. nov. (espécie-tipo), Gênero novo 1 *minatrix* comb. nov. e Gênero novo 1 sp. nova 1. O Gênero novo 2 e Gênero novo 3 são compostos por uma única espécie, Gênero novo 2 *versicolor* comb. nov. (que ocorre na Martinica e Cuba) e Gênero novo 3 *laeta* comb. nov. (que ocorre em Porto Rico, Ilhas Virgens e em Cuba). O Gênero novo 4 é composto por Gênero novo 4 *sooretama* comb. nov. (espécie-tipo), Gênero novo 4 *diversipes* comb. nov. e Gênero novo 4 *gamba* comb. nov., e ocorre da Bahia até o sudoeste do Rio de Janeiro, Brasil.

REFERÊNCIAS

- AUSSERER, A. 1871. Beiträge zur Kenntniss der Arachniden-Familie der Territelariae Thorell (Mygalidae Autor). *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft, Wien*, 21: 117–224.
- AUSSERER, A. 1875. Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Arachniden-Familie der Territelariae Thorell (Mygalidae Autor). *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft, Wien*, 25: 125–206.
- BAUER, S. 1996. Eine verkannte Vogelspinne aus Nord-Peru *Avicularia aurantiaca* spec. n. (Araneida: Theraphosidae: Aviculariinae). *Arachnologische Magazine* 4(8): 1–8.
- BEECHHOLD, H. F. 1997. A key to the pronunciation and meaning of scientific names of popular species, part I. *Forum Magazine of the American Tarantula Society*, 6(4) 115–118.
- BERTANI, R. 2000. Male palpal bulbs and homologous features in Theraphosinae (Araneae, Theraphosidae). *The Journal of Arachnology*, 28: 29–42.
- BERTANI, R. 2001. Revision, cladistic analysis, and zoogeography of *Vitalius*, *Nhandu*, and *Proshapalopus*; with notes on other theraphosine genera (Araneae, Theraphosidae). *Arquivos de Zoologia*, 36: 265–356.
- BERTANI, R. 2002. Morfologia e evolução das cerdas urticantes em Theraphosinae (Araneae). 117f. Tese de doutorado em Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- BERTANI, R. & O. A. V. MARQUES 1996. Defensive in mygalomorph spide: realising of urticating hairs. *Zoolischer Anzeiger*, 234: 161–165.

- BERTANI, R.; T. BOSTON; Y. EVENOU & J. P. L. GUADANUCCI 2003. Release of urticating hairs by *Avicularia versicolor* (Walckenaer, 1837) (Araneae, Theraphosidae). *Bulletin of the British Arachnological Society*, 12(9): 395–398.
- BERTANI, R. & C. S. FUKUSHIMA. 2004. *Polyspinosa* Schmidt, 1999 (Araneae, Theraphosidae, Eumenophorinae) is a synonym of *Grammostola* Simon, 1892 (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae). *Revista Ibérica Aracnología*, 9: 329–331.
- BERTANI, R. & C. S. FUKUSHIMA. 2009. Description of two new species of *Avicularia* Lamarck 1818 and redescription of *Avicularia diversipes* (C.L. Koch 1842) (Araneae, Theraphosidae, Aviculariinae)—three possibly threatened Brazilian species. *Zootaxa*, 2223:25–47.
- BERTANI, R., C. S. FUKUSHIMA & P. I. da SILVA JUNIOR 2008. Two new species of *Pamphobeteus* Pocock 1901 (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae) from Brazil, with a new type of stridulatory organ. *Zootaxa*, 1826: 45–58.
- BODE, F.; F. SACHS & M. R. FRANZ 2001. Tarantula peptide inhibits atrial fibrillation - A peptide from spider venom can prevent the heartbeat from losing its rhythm. *Nature*, 409 (6816): 35–36.
- BONNET, P. 1955. *Bibliographie araneorum*. Tolouse, 2(2): 919–1926.
- BONNET, P. 1957. *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(3): 1927–3026.
- BRESCOVIT, A. D., A. B. BONALDO, R. BERTANI & C. A. RHEIM 2002. Araneae. In *Amazonian Arachnida and Myriapoda*. J. Adis (Ed.). Pensoft, Sofia, Moscow, pp 303–343.
- BÜCHERL, W. 1953. Quilópodos, aranhas e escorpiões enviados ao Instituto Butantan para determinação. *Memórias do Insituto Butantan* 25: 109–151.

- BÜCHERL, W. 1957. Estudos sobre a biologia e a sistemática do gênero *Grammostola* Simon, 1892. *Monografias Instituto Butantan* 1: 1—203.
- BULLMER, M., M. THIERER-LUTZ & G. E. W. SCHMIDT 2006. *Avicularia hirschii* sp. n. (Araneae: Theraphosidae: Aviculariinae), eine neue Vogelspinnenart aus Ekuador. *Tarantulas of the World*, 124: 3—17.
- CAMBRIDGE, F. O. P.- 1896. On the Theraphosidae of the lower Amazons: being an account of the new genera and species of this group of spiders discovered during the expedition of the steamship "Faraday" up the river Amazons. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1896: 716—766.
- CHAMBERLIN, R. V. 1916. Results of the Yale Peruvian Expedition of 1911. The Arachnida. *Bulletin of Museum of comparative Zoology Harvard* 60: 177—299.
- CLUSIUS, C. 1611. *Curae posteriores, seu plurimarum non antè cognitarum, aut descriptarum stirpium, peregrinorumque aliquot animalium novae descriptiones: Quibus & omnia ipsius opera, aliaque ab eo versa augentur, aut illustrantur.* Leinden.
- COSTA F.G., F. PÉREZ-MILES & S. CORTE. 2000. Which spermatheca is inseminated by each palp in Theraphosidae spiders?: A study of *Oligoxystre argentinensis* (Ischnocolinae). *Journal of Arachnology*, 28(1): 131—132.
- COSTA, F. & F. PÉREZ-MILES. 2002. Reproductive biology of Uruguayan theraphosids (Araneae, Mygalomorphae). *The Journal of Aracnology*, 30: 571— 587.
- COSTA, F.G. & F. PÉREZ-MILES. 2007. Cruel and irresponsible traffic of spiders in Uruguay. *Arachne*, 12(3): 40.

- COOKE, J. A. L., V. D. ROTH & E. H. MILLER 1972. The urticating hairs of theraphosid spiders. *American Museum Novitates*, 2498: 1–43.
- CUVIER, G. 1800. Leçons d'anatomie comparée. Tome I. Baudouin, Paris. 520 pp.
- COYLE, F. A. 1988 . A revision of the American funnel-web mygalomorph spider genus *Euagrus* (Araneae, Dipluridae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 187, 203–292.
- DE GEER, C. *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*. Stockholm, 7(3–4): 176–324.
- ESCOUBAS, P. & L. RASH. 2004. Tarantulas: eight-legged pharmacists and combinatorial chemists. *Toxicon*, 43: 555–574.
- FABRICIUS, J. C. 1793. *Entomologia systematica emendata et aucta, secundum classes, ordines, genera, species, adjectis, synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*. Hafniae, vol. 2, 519 pp.
- FOELIX, R. F. 1996. *Biology of Spiders*. New York/Oxford, Oxford University Press, 2 ed. 300 pp.
- FUKUSHIMA, C. S., R. BERTANI & P. I. DA SILVA JUNIOR. 2005. Revision of *Cyriocosmus* Simon, 1903; with notes on the genus *Hapalopus* Ausserer, 1875 (Araneae: Theraphosidae). *Zootaxa*, 846: 1–31.
- GABRIEL, R. 2009a. Notes on the taxonomic placement of *Eurypelma borellii* (Simon 1897), and *Grammostola pulchripes* Simon, 1892 (Araneae: Theraphosidae). *Journal of the British Tarantula Society*, 2–7.

- GABRIEL, R. 2009b. Notes on taxonomic placement of *Eurypelma guyanum* Simon 1892 and *Eurypelma panamense* Simon 1891 (Araneae: Theraphosidae). *Journal of the British Tarantula Society*, 24(3): 87–90.
- GABRIEL, R.; R. C. GALLON & A. M. SMITH 2007. Examination of the *Avicularia* *Avicularia* specimens from the Linnaean Collection. *Journal of the British Tarantula Society*, 23(1): 22–30.
- GALLON, R. C. 2003. A new African arboreal genus and species of theraphosid spider (Araneae, Theraphosidae, Stromatopelminae) which lacks spermathecae. *Bulletin of British Arachnological Society* 12: 405–411.
- GALLON, R. C. 2008. On some poorly known African Harpactirinae, with notes on *Avicuscodra Arabica* Strand, 1908 and *Scodra pachypoda* Strand, 1908 (Araneae, Theraphosidae). *Bulletin of British Arachnological Society* 14: 232–246.
- GOLOBOFF, P. A. 1993. A reanalysis of mygalomorph spider families (Araneae). *American Museum Novitates*, 3056: 1–32.
- GOLOBOFF, P. A. 1995. A revision of the South American spiders of the family Nemesiidae (Araneae, Mygalomorphae). Part I: species from Peru, Chile, Argentina, and Uruguay. *Bulletin American Museum of Natural History*, 224: 1–189.
- GOLOBOFF, P. A. 1997. X-Pee-Wee 1.3. Program and documentation. Online at <http://www.zmuc.dk/public/Phylogeny/nona-Pee-Wee>. (acessado em outubro 2010)
- GOLOBOFF, P. A. 1998. Nona 2.0. Program and documentation. Online at <http://www.zmuc.dk/Phylogeny/nona-Pee-Wee>. (acessado em outubro 2010)
- HAHN, C. W. *Monographie der Spinnen*. Nürnberg, Heft 1, pp. 1–16, 4 pls.

ICZN 2000 – International Commission on Zoological Nomenclature. *International Code of Zoological Nomenclature*. The International Trust for Zoological Nomenclature. London, 4 ed., 306 pp.

KARSCH, F. 1880. Arachnologische Blätter (Decas I). *Zeitschrift für diegesamten Naturwissenschaften*, 53: 373–409.

KEYSERLING, E. 1878. Spinnen aus Uruguay und einigen anderen Gegenden Amerikas. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft, Wien* 27: 571–624.

KEYSERLING, E. 1891. *Die Spinnen Amerikas. Brasilianische Spinnen*. Nürnberg, 3: 1–278

KING, G. F. 2004. The wonderful world of spiders: preface to the special Toxicon issue on spider venoms. *Toxicon*, 43: 471–475.

KIRK, P. 1990. *Avicularia purpurea*, a new species of theraphosid spider from Ecuador. *The British Tarantula Society Journal* 6(1): 15–19.

KOCH, C. L. 1841. *Die Arachniden*. Nürnberg, Achter Band, pp. 41–131, Neunter Band, pp. 1–56.

KOCH, C. L. 1842. *Die Arachniden*. Nürnberg, Neunter Band, pp. 57–108, Zehnter Band, pp. 1–36.

KOCH, C. L. 1850. *Übersicht des Arachnidensystems*. Nürnberg, Heft 5, pp. 1–77.

LAMARCK, J. B. 1818. Araneae. In: *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. Paris, 5: 88–108.

LAET, J. 1633. *Novus Orbis seu descriptionis Indiae Occidentalis Libri XVIII authore Joanne de Laet Antverp. Novis talulis geographicis et variis animantium, Plantarum Fructuumque iconibus illustrata*. Antwerp.

LATREILLE, P.A. 1802. *Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes*. Paris, 7: 48–59.

LATREILLE, P. A. 1804. *Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes*. Paris, 7: 144–305.

LATREILLE, P. A. 1806. *Genera crustaceorum et insectorum*. Paris, tome 1, 302 pp. (Araneae, pp 82–127).

LATREILLE, P. A. Vues générales sur les araneides à 4 pneumobranches ou quadripulmonaires, suivies d'une notice de quelques especes de mygales inedites et de l'habitation de celle que l'on nomme nidulans. *Nouvelles Annales du Museum d'Histoire Naturelle*, 1: 61–76.

LINNAEUS, C. 1749. *Amoenitates Academicæ seu Dissertationes variae Physicæ, Medicæ, Botanicae*. Holmiae, vol.1.

LINNAEUS, C. 1754. *Hans Majits Adolf Frideriks vår allernådigste konungs naturalie samling innehållande sällsynte och främmande djur, som bevaras på kongl. lustslottet Ulriksdahl beskrefne och afritade samt på nådig befallning utgifne af Carl Linnaeus*. Stockholm, I-XXX, 1–96 pp. + 7 pp.

LINNAEUS, C. 1758. Araneae. In: *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus differentiis, synonymis, locis*. Editio decima, reformata. Holmiae, pp. 619–624.

- LUCAS, S. & W. BÜRCERL 1972. Redescricao de *Dryptopelmides* Strand 1907 (Araneae, Orthognatha, Theraphosidae, Ischnocolinae) e descricao de *Dryptopelmides rondoni* sp. n. *Memórias do Instituto Butantan*, 36: 233—241.
- LUCAS, S., P. I. da SILVA J. & R. BERTANI 1996. The Brazilian species of the spider genus *Epebopus* Simon, 1892 (Araneae, Theraphosidae, Aviculariinae), with description of *E. uatuman* n. sp. *Memórias do Instituto Butantan*, 53: 161—166.
- MARSHALL, S. D. & G. W. UETZ 1993. The growth and maturation of a giant spider: *Theraphosa leblondi* (Latreille, 1804) (Araneae, Theraphosidae). *Revue Arachnologique*, 10(5): 93—103.
- MELLO-LEITÃO, C. F. de. 1920. An interesting new genus of Aviculariidae. *Annals and Magazine of Natural History* (9) 6: 141—143.
- MELLO-LEITÃO, C. F. de 1923. Theraphosoideas do Brasil. *Revista do Museu Paulista*, 13: 1—438.
- MELLO-LEITÃO, C. F. de 1926. Algumas Theraphosoideas novas do Brasil. *Revista do Museu Paulista*, 14: 307—324.
- MELLO-LEITÃO, C. F. de 1930. Aranhas do Cuminá. *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, 32: 51—75.
- MELLO-LEITÃO, C. F. de 1933. A new theraphosid from Pernambuco and another, uncommon from Argentina. *Revista chilena de Historia natural*, 37: 171—173.
- MELLO-LEITÃO C. F. de 1936. Etude sur les arachnides de Papudo et Constitucion (Chili), recueillis par le prof. Dr Carlos E. Porter. *Revista chilena Historia natural*, 40: 112—129.

- MELLO-LEITÃO, C. F. de 1940. Spiders of the Guiana forest collected by O. W. Richards. *Archivos de Zoologia Estado de São Paulo*, 2: 175—197.
- MELLO-LEITÃO, C. F. de 1945. Some interesting new Brazilian spiders. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 36: 169—175.
- MERIAN, M.S. 1705. *Metamorphosis insectorum surinamensium*. Selbstverl, Amsterdam.
- MUSEUM ADOLPHI FRIDERICI 2009. *Museum Adolphi Friderici*, disponível em <http://linnaeus.nrm.se/zool/madfrid.html.en> (acessado em agosto de 2009).
- NICOLET, A. C. 1849. Aracnidos. In *Historia física y política de Chile*. Gay, C. (ed.), Zoología, 3: 319—543.
- NIXON, K. C. & J. M. CARPENTER 1993. On outgroups. *Cladistics*, 9: 413—426.
- OLEARIUS, J. 1666. *Gottorffische kunst-kammer*.
- PANZERA, A. & C. PERDOMO 2009. Spiderling emergence in the tarantula *Grammostola mollicoma* (Ausserer 1875): an experimental approach (Araneae, Theraphosidae). *The Journal of Arachnology*, 37(1): 92-96.
- PAPAVERO, N. & J. LLORENTE-BOUSQUETS 1995. *Principia taxonomica: una introduccion a los fundamentos logicos, filosoficos y metodologicos de las escuelas de taxonomia biologica*. Mexico, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, vol. 6, 202 pp.
- PÉREZ-MILES, F. 1989. Variación relativa de caracteres somáticos y genitales en *Grammostola mollicoma* (Araneae, Theraphosidae). *Journal of Arachnology*, 17: 263—274.

- PÉREZ-MILES, F. 1992. Revisión del género *Eupalaestrus* Pocock 1901 (Araneae, Theraphosidae). *Revista brasileira de Biologia*, 52: 27–35.
- PÉREZ-MILES, F. 1998. Revision and phylogenetic analysis of the neotropical genus *Cyriocosmus* Simon, 1903 (Araneae, Theraphosidae). *Bulletin of British arachnological Society* 11: 95–103.
- PÉREZ-MILES, F. 2006. Die Biologie der Vogelspinnen Uruguays (Araneae, Theraphosidae). *Arachne* 11(3): 4–15.
- PÉREZ-MILES, F; F. G. COSTA & E. GUDYNAS 1993. Ecología de una comunidad de Mygalomorphae criptozoicas de Sierra de Los Animas, Uruguay (Arachnida, Araneae). *Aracnologia*, Montevideo, 17/18: 1–22.
- PÉREZ-MILES, F.; S. M. LUCAS; P. I. DA SILVA JR. & R. BERTANI 1996. Systematic revision and cladistic analysis of Theraphosidae (Araneae, Theraphosidae). *Mygalomorph*, 1: 33–68.
- PÉREZ-MILES, F., R. GABRIEL, L. MIGLIO, A. BONALDO, R. GALLON, J. J. JIMENEZ & R. BERTANI 2008. *Ami*, a new theraphosid genus from Central and South America, with the description of six new species (Araneae: Mygalomorphae). *Zootaxa*, 1915: 54–68.
- PERTY, M. 1833. Arachnides Brasilienses. In: de Spix, J. B. & Martius, F. P. (eds.), *Delectus animalium articulorum quae in itinere per Braziliam ann. 1817 et 1820 colligerunt*. Monachii, pp. 191–209, pls. 38–39.
- PETRUNKOVITCH, A. 1911. A synonymic index-catalogue of spiders of North, Central and South America with all adjacent islands, Greenland, Bermuda, West Indies, Terra del Fuego, Galapagos, etc. *Bulletn of British American Museum Natural History*, 29: 1–791.

PETRUNKOVITCH, A. 1928. Systema Araneorum. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 29: 1—270.

PETRUNKOVITCH, A. 1939. Catalogue of American spiders. Part one. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 33: 133—338.

PISO, W. & G. MARGRAVE 1648. *Historia Naturalis Brasiliae, including de medicina Brasiliensis and Historiae rerum naturalium Brasiliae*. Elsevier, Leiden.

PLATNICK, N. I. 2011. *The world spider catalog, version 11.5*. American Museum of Natural History, disponível em <http://research.amnh.org/entomology/spider/catalog81-87/index.html> (acessado Janeiro de 2011).

PLATNICK, N. I. & W. J. GERTSCH. 1976. The Suborders of Spiders: A Cladistic Analysis (Arachnida, Araneae). *American Museum Novitates*, 10: 1—15.

POCOCK, R. I. 1895. On a new and natural grouping of some of the Oriental genera of Mygalomorphae, with descriptions of new genera and species. *Annals Magazine of natural History*, (6)15: 165—184.

POCOCK, R. I. 1897. On the spiders of the suborder Mygalomorphae from the Ethiopian Region, contained in the collection of the British Museum. *Proceedings zoological Society London* 1897: 724—774.

POCOCK, R. I. 1901. Some new and old genera of South American Aviculariidae. *Annals and Magazine of Natural History*, (7) 8: 540—555.

POCOCK, R. I. 1903. On some genera and species of South American Aviculariidae. *Annals and Magazine of Natural History*, (7) 11: 81—115.

- POSTIGLIONI, R. & F. G. COSTA 2006. Reproductive isolation among three populations of the genus *Grammostola* from Uruguay (Araneae, Theraphosidae). *Iheringia*. 96: 71–74.
- RAMÍREZ, M. J. 2003. The spider subfamily Amaurobioidinae (araneae, anyphaenidae): a phylogenetic revision at the generic level. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 277 :1–262.
- RAVEN, R. J. 1985. The spider infraorder Mygalomorphae (Araneae): Cladistics and systematics. *Bulletin of American Museum of Natural History*, 182: 1–180.
- RAVEN, R. J. 1990. A revision of the Australian spider genus *Trittame* Koch (Mygalomorphae: Barychelidae) and a new related genus. *Invertebrate Taxonomy*, 4: 21–54.
- RAVEN, R. J. 1994. Mygalomorph spiders of the Barychelidae in Australia and the western Pacific. *Memoirs Queensland Museum*, 35: 291–706.
- RAVEN, R. J. 1999. Review of the mygalomorph genus *Melloina* Brignoli (Paratropididae: Araneae). *Memoirs Queensland Museum*, 43: 819–825.
- RAVEN, R. J. 2005 A new tarantula species from northern Australia (Araneae, Theraphosidae). *Zootaxa*, 1004, 15–28.
- ROEWER, C. F. 1942. *Katalog der Araneae von 1758 bis 1940*. Bremen, 1: 1–1040.
- ROEWER, C. F. 1955. *Katalog der Araneen von 1758 bis 1940, bzw. 1954*. Bruxelles, 2: 1–1751.
- SCHIAPELLI, R. D. & B. S. GERSCHMAN de P. 1961. Las especies del género *Grammostola* Simon 1892, en la República Argentina (Araneae, Theraphosidae).

- Actas y Trabajos Congresso Sudamericano de Zoología I* (La Plata, 1959) 3: 199—208.
- SCHIAPELLI, R. D. & B. S. GERSCHMAN de P. 1962. Importancia de las espermatecas en la sistemática de las arañas del suborden Mygalomorphae (Araneae). *Physis Buenos Aires* (C), 23: 69—75.
- SCHIAPELLI, R. D. & GERSCHMAN B. S. 1945. Parte descriptiva. In Vellard, J., R. D. Schiapelli & B. S. Gerschman, Arañas sudamericanas coleccionadas por el Doctor J. Vellard. I. Theraphosidae nuevas o poco conocidas. *Acta zoologica lilloana*, 3: 165—213.
- SCHMIDT, G. E. W. 1993. *Vogelspinnen: Vorkommen, Lebensweise, Haltung und Zucht, mit Bestimmungsschlüsseln für alle Gattungen*, Vierte Auflage. Landbuch Verlag, Hannover, 151 pp.
- SCHMIDT, G. E. W. 1994. *Avicularia urticans* sp. n. (Araneida: Theraphosidae: Aviculariinae), eine Vogelspinnenart aus Peru. *Arachnologische Magazine* 2(6): 1—7.
- SEBA, A. 1734. *Lecupletissimi Rerum Naturalium Thesauri Accurata Descriptio Et Iconobus Artificiosissimis Expressio Per Universam Physices Historiam*. Wetstenius, Amstelaedami.
- SELDEN, P. A., W. A. SHEAR & P. M. BONAMO. 1991. A spider and other arachnids from Devonian of New York, and reinterpretation of Devonian Araneae. *Paleontology*, 34: 241.
- SILVA JUNIOR, P. I., S. DAFFRE & P. BULET. 2000. Isolation and characterization of gomesin, an 18-residue cysteine-rich defense peptide from the spider *Acnathoscurria gomesiana* hemocytes with sequence similarities to horseshoe crab antimicrobial

peptides of the tachyplesin family. *The Journal of Biological Chemistry*, 275 (43): 33464—33470.

SIMON, E. 1864. *Histoire naturelle des araignées (aranéides)*. Paris, pp. 1—540.

SIMON, E. 1889. Arachnides. In Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 1888). 4e Mémoire. *Annales de la Société Entomologique de France* (6) 9: 169—220.

SIMON, E. 1891. Liste des Aviculariides qui habitent le Mexique et l'Amérique centrale. *Actes de la Société Linneenne de Bordeaux* 44: 327—339.

SIMON, E. 1892. *Histoire naturelle des araignées*. Paris, 1: 1—256.

SIMON, E. 1897. Liste de arachides recueillis aux îles du Cap Vert, dans la République Argentine et le Paraguay et descriptions d'espèces nouvelles. In Viaggio del Dott. A. Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. *Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della Reale Università di Torino*, 12 (270): 1—8.

SIMON, E. 1902. Description d'arachnides nouveaux de la famille des Aviculariides faisant partie de collections du Muséum. *Bulletin du Musée d'Histoire Naturelle de Paris* 8: 595—599.

SIMON, E. 1903. *Histoire naturelle des araignées*. Paris, 2: 669—1080.

SMITH, A. M. 1990. *Baboon Spiders. Tarantulas of Africa and the Middle East*. Fitzgerald Publishing, London, vol. 1:142 pp.

SMITH, A. M. 1992. Redescription of the Aviculariinae species *Avicularia minatrix* Pocock 1903. *Journal of British Tarantula Society*, 8(2): 22—26.

- SMITH, A. M. 1995. *Tarantula Spiders: Tarantulas of the U.S.A. and Mexico*. Fitzgerald Publishing, London, 196 pp.
- SMITH, A. M. 2000a. The bird eating spiders of 18th and 19th century arachnology. *Forum Magazine of the American Tarantula Society*, 7(1):129–134.
- SMITH, A. M. 2000b. The bird eating spiders of 18th and 19th century arachnology, part II. *Forum Magazine of the American Tarantula Society*, 7(2): 23–30.
- STRADLING, D.J. 1978. The growth and maturation of the “tarantula,” *Avicularia avicularia* L. *Zoological Journal of Linnean Society*, 62:291–303.
- STRADLING, D. J. 1994. Distribution and Behavioral Ecology of an Arboreal ‘Tarantula’ Spider in Trinidad. *Biotropica*, 26(1): 84–97.
- STRAND, E. 1906. Die arktischen Araneae, Opiliones und Chernetes. In Römer-Schaudinn, *Fauna Arctica*. Jena, 4: 431–478.
- STRAND, E. 1907a. Eine neue *Avicularia* nebst Bemerkungen über andere südamerikanische Spinnen. *Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde* 60: 220–227.
- STRAND, E. 1907b. Aviculariidae und Atypidae des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg*. Stuttgart 63: 1–100.
- STRAND, E. 1907c. Spinnen des zoologischen Instituts in Tübingen. *Zoologische Jahrbuchen Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere* 24: 391–468.

- STRAND, E. 1907d. Vorläufige Diagnosen afrikanischer und südamerikanischer Spinnen. *Zoologischer Anzeiger* 31: 525–558.
- STRUCHEN, R. & D. BRÄNDLE 1996. Eine neue *Avicularia*-Art aus Pernambuco, Brasilien *Avicularia recifiensis* sp. n. (Araneida: Theraphosidae: Aviculariinae). *Arachnologische Magazine*, 4(2): 1–9.
- TESMOINGT, M. 1996a. Une nouvelle espece d'*Avicularia* du Perou: Description de *Avicularia azuraklaasi* sp. n. et contribution à l'etude taxonomique de cette espece (Araneae, Theraphosidae, Aviculariinae). *Arachnides*, 31: 8–11.
- TESMOINGT, M. 1996b. Contribution à l'étude taxonomique et description de *Avicularia huriana* de l'Equateur et de *Avicularia* sp. du Brésil (Araneae, Theraphosidae, Aviculariinae). Etude préliminaire de certains détails morphologiques. *Arachnides*, 28: 5–11.
- TESMOINGT, M. 1996c. Description du male de *Avicularia huriana* (Tesmoingt, 1996). Notes complémentaires sur les femelles et sur *Avicularia ulrichea* n. sp. du Brésil (Araneae, Theraphosidae, Aviculariinae). *Arachnides*, 29: 2–8.
- TESMOINGT, M. 1999a. Une nouvelle espece d'*Avicularia* du Bresil: Description d'*Avicularia braunshauseni* (Araneae, Theraphosidae, Aviculariinae). *Arachnides*, 43: 14–16.
- TESMOINGT, M. 1999b. Description de *Avicularia geroldi* n. sp. (Ile de Santana-Bresil) (Araneae: Theraphosidae: Aviculariinae). *Arachnides*, 43: 17–20.
- THE LINNAEAN SOCIETY OF LONDON 2008. The Linnaean Society Plant Name Typification Project, disponível em <http://www.linnean.org/index.php?id=324> (acessado em Dezembro de 2008).

- TINTER, A. 1993. Ein Männchen Von *Avicularia minatrix*, Pocock 1903 (Araneae: Theraphosidae: Aviculariinae). *Arachnologische Anzeiger*, 4(3): 10–13.
- THORELL, T. 1890. Studi sui ragni Malesi e Papuani. IV, 1. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 28: 1–419.
- VALERIO, C. E. 1979. Arañas terafósidas de Costa Rica (Araneae: Theraphosidae). II. *Psalmopoeus reduncus*, redescipción, distribución y el problema de dispersión en terafósidas. *Revista de Biología Tropical*, 27: 301–308.
- von Wirth, V. & B. F. Striffler 2005. Neue Erkenntnisse zur Vogelspinnen -- Unterfamilie Ornithoconinae, mit Beschreibung von *Ornithoconus aureotibialis* sp. n. und *Haplopelma longipes* sp. n. (Araneae, Theraphosidae). *Arthropoda*, 13(2): 2–27.
- WALCKENAER, C. A. 1805. *Tableau des aranéides ou caractères essentiels des tribus, genres, familles et races que renferme le genre Aranea de Linné, avec la désignation des espèces comprises dans chacune de ces divisions*. Paris, 88 pp.
- WALCKENAER, C. A. 1837. *Histoire naturelle des insectes. Aptères*. Paris, 1: 1–682.
- WEST, R. C., S. D. MARSCHALL, C. S. FUKUSHIMA & R. BERTANI 2008. Review and cladistic analysis of the Neotropical tarantula genus *Ephebopus* Simon 1892 (Araneae: Theraphosidae) with notes on the Aviculariinae. *Zootaxa*, 1849: 35–58.
- WORM, O. 1655. *Museum Wormianum. Seu historia rerum rariorum, tam naturalium, quam artificialium, tam domesticarum, quam exoticarum, quae Hafniae Danorum in aedibus authoris servantur*. Elzevier, Leiden.

YÁÑEZ, M.; A. LOCHT & R. MACIAS-ORDÓÑEZ. 1999. Courtship and mating behavior of *Brachypelma klaasi* (Araneae, Theraphosidae). *The Journal of Arachnology*, 27: 165—170.