ESTUDO COMPARATIVO DAS ESPÉCIES BRASILEIRAS DO GÉNERO *PAMPHOBETEUS* POCOCK, 1901 (*MYGALOMORPHAE*)

POR W. BÜCHERL

(Do Laboratório de Zoologia Médica do Instituto Butantan, São Paulo, Brasil)

Entre as *Theraphosinae* do Brasil chama mais atenção o género *Pamphobeteus* Pocock, 1901, em primeiro lugar porque pertence a este género a grande maioria das caranguejeiras, principalmente do Estado de São Paulo e depois porque os caracteres morfológicos que, separadamente ou em conjunto, foram aproveitados pelos especialistas na sistematização específica dos exemplares deste género são sujeitos a variações tão amplas, que se torna praticamente dificílimo senão impossível, classificar com exatidão a espécie a que pertence determinado indivíduo deste género.

Existem, nos trabalhos realizados por especialistas nacionais e estrangeiros, algumas falhas basicas comuns que devem ser apontadas como responsáveis pela confusão sistemática dentro deste género: —

1) a escassez de exemplares e a consequente ausência de dados comparativos sobre o valor específico deste ou daquele caracter morfológico;

2) o fato de terem sido descritas espécies novas quase sempre apenas com fêmeas, ignorando os próprios autores os respectivos machos.

Assim Ausserer (1), em 1871, descreve como espécie nova a *Pamphobeteus isabellinus*, com habitat no Estado do Rio de Janeiro, baseando sua descrição apenas num único exemplar, uma fêmea.

Em 1880 foi descrita a segunda espécie brasileira, a *Pamphobeteus benedenii* (*Lasiodora benedenii*), por Bertkau (2), baseada igualmente apenas numa fêmea.

Em 1923, C. de Mello-Leitão (3), estabeleceu nada menos de 12 espécies novas, descrevendo igualmente apenas uma fêmea para cada espécie, sem referir-se a machos. São as seguintes as espécies novas do referido autor:

Recebido para publicação em 30-7-47

Pamphobeteus platyomma ..... fêmea.
Pamphobeteus rondoniensis ..... fêmea.
Pamphobeteus roseus ..... fêmea.
Pamphobeteus sorocabae ..... fêmea.
Pamphobeteus melanocephalus ..... fêmea.
Pamphobeteus cesteri ..... fêmea.
Pamphobeteus cucullatus ..... fêmea.
Pamphobeteus tetracanthus ..... fêmea.
Pamphobeteus holophaeus ..... fêmea.
Pamphobeteus exsul ..... fêmea.
Pamphobeteus insularis ..... fêmea.
Pamphobeteus anomalus ..... sem indicação do sexo.

Finalmente, a fauna brasileira deste género foi enriquecida ainda com novas espécies por S. de Toledo Piza Jr. e por B.M. Soares.

O primeiro (4) descreveu como espécie nova a *Pamphobeteus piracicabensis,* baseando-se em 9 exemplares, todos fêmeas. O autor, infelizmente, não se libertou das normas costumeiras na apreciação dos caracteres morfológicos, mas como que antevendo sàbiamente o pouco valor sistemático, principalmente do tamanho, da distância e da posição dos olhos e do número e posição dos espinhos das pernas, ele termina a descrição da espécie acima, dizendo:

"Todos esses caracteres, usados também na diagnóse das outras espécies, são aqui, conforme pude constatar pelo exame de 9 exemplares, sujeitos a variação, de maneira que é possível que o número de espécies de Terafosoidéas desse e de outros géneros venha a reduzir-se, quando se conhecer melhor a amplitude dessas variações."

Mais tarde, o mesmo autor (5) descreve como novos a *Panphobeteus masculus* 1 macho só e a *Pamphobeteus communis* 14 machos.

Também estas descrições foram terminadas pelo autor com as seguintes palavras: "Do exame que procedi nos 13 paratipos desta espécie, muito frequente em Piracicaba, pude, mais uma vez, constatar as variações, a que estão sujeitos os caracteres, levados em conta na definição das espécies o que muito compromete a segurança do conceito de espécie relativamente à aranhas. Assim, os olhos anteriores podem ser equidistantes, como podem os médios ser muito pouco mais afastados entre si que dos laterais. O tamanho também varia, podendo-se mostrar quase iguais. Os olhos laterais anteriores e posteriores podem distar apenas um quarto de diâmetro. A fóvea torácica pode ser direita ou procurva e as sigilas esternais curtas e largas. As tíbias I podem ser muito espinhosas e a apófise apical esterna provida de um forte dente esterno. A apófise interna pode ser destituida de dente. A tíbia dos palpos pode ser armada de 2-2-2-1-1 espinhos internos".

Em 1944 S. de Toledo Piza Jr. (6) descreveu ainda as seguintes espécies novas:

Pamphobeteus mus ..... fêmea.
Pamphobeteus cephalophoeus ..... fêmea.

B.M. Soares (7) estabeleceu, seguindo da mesma forma os critérios apontados pelo prof. C. Mello-Leitão, as seguintes espécies novas:

Pamphobeteus urbanicolus ..... fêmea.
Pamphobeteus ypirangensis ..... 3 machos.

O bem avisado e prudente autor conclui, à pagina 267: "O critério adotado deverá ser este, até quando se puder, com segurança, obter as variações possíveis dentro destas espécies, pelo exame de grande número de exemplares. Julgo que, diante dos estudos feitos pelo prof. Toledo Piza nos 13 exemplares de *P. communis* Piza e em *P. piracicabensis* Piza, todas as espécies brasileiras deste género virão algum dia a ser reunidas em, apenas, duas ou três".

C. Mello-Leitão tem o mérito indiscutível de ter lançado as bases sistemácas para a especificação das migalomorfas brasileiras. Entretanto, justamente no tocante ao género *Pamphobeteus*, o autor certamente dispôz de material deficiente quantitativamente, a impossibilitar um estudo comparativo, mais aprofundado, das variações.

Na caracterização génerica, por exemplo, o autor diz que, nos machos os metatarsos se dobram "sôbre o ápice" da apófise ínfero-esterna e, algumas paginas depois, lê-se ... "os metatarsos se flexionam entre as duas ápofises apicais".

Ainda na descrição genérica de *Pamphobeteus* lemos: "Olhos anteriores pouco desiguais, equidistantes, em linha bem procurva.... Laterais posteriores menores que os anteriores ... Metatarsos dos dois primeiros pares de pernas com escópulas que vão ter à base do segmento; os do terceiro par com escópulas em cerca de dois terços apicais; os posteriores com pequenas escópulas apicais". "Na caracterização específica, porém, e já na chave sinótica das então 13 espécies brasileiras o mesmo autor se afasta sensivelmente do que êle mesmo diz, ser genérico, atribuindo aos olhos, às escópulas metatarsais, às dimensões das pernas, etc... importância específica.

O próprio autor, porém, ainda que tenha apenas tido fêmeas para a sua chave sinótica, chama-lhes de "muito affins".

Vejamos, agora, os caracteres morfológicos que foram tomados pelos referidos autores como essenciais para a criação de espécies novas.

Consideremos, em primeiro lugar, a extensão da área ocupada pelas escópulas metatarsais dos quatro pares de pernas. Tendo realizado medições das escópulas dos metatarsos em 142 exemplares, distribuidos para 5 espécies de *Pamphobeteus*, chegamos ao seguinte resultado invariável:

a) Metatarsos do primeiro par de pernas escopulados quase até a base;

b) Metatarsos do segundo par de pernas escopulados igualmente até a base ou, muito raras vezes, um pouco menos;

c) Metatarsos do terceiro par de pernas escopulados nos dois terços apicais (raras vezes apenas na metade apical);

d) Metatarsos do quarto par de pernas apenas com pequenas escópulas na ponta do ápice.

Em vista destes resultados conferimos as espécies novas dos citados três autores, reunindo as conclusões na seguinte tabela:

Espécie de *Pamphobeteus*	Áreas ocupadas pelas escópulas dos metatarsos das pernas			
	1.º par de pernas	2.º par de pernas	3.º par de pernas	4.º par de pernas
platyomma .	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
benedenii	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
rondoniensis .	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
roseus	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
sorocabae	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
melanocephalus	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
isabellinus ...	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
cesteri	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
cucullatus ...	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
tetracanthus .	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
holophaeus ...	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
exsul	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
insularis	não consta			
piracicabensis .	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
musculus	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
communis	não consta	até a base	2/3 apicais	apicais
urbanicolus ..	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais
ypirangensis .	não consta			
anomalus ...	até a base	2/3 apicais	metade	apicais
mus	até a base			
cephalophaeus .	até a base	até a base	2/3 apicais	apicais

Ressalta, pois, do esquema que estes dados se repetem em todas as espécies do género *Pamphobeteus,* não convindo, assim, às escópulas metatarsais nenhum valor específico, mas, no máximo, apenas importância genérica.

Vejamos, em segundo lugar, a conformação morfológica do cômoro ocular e dos olhos.

Já S. de Toledo Piza e B. M. Soares dão a estes característicos um valor específico muito relativo, senão nulo, como já assinalamos, referindo-nos aos estudos destes dois colegas. Seja declarado aqui, desde logo, que os termos: "Olhos anteriores em fila procurva, muito procurva, pouco procurva ou ainda muito pouco procurva, de maneira que uma linha tangente à borda anterior dos médios passa pouco adiante do meio dos laterais ou no meio dos laterais ou ainda um nada atrás do meio dos laterais", são absolutamente insuficientes e provavelmente até sem valor genérico. De fato, como temos auferido de medições e comparações do número de exemplares referido, estes dados variam não sómente de espécie em espécie, mas de indivíduo para indivíduo, segundo o método de apreciação do especialista. Variam até mesmo num indivíduo, em que, muitas vezes, os olhos de um lado são de tamanho muito diferente dos do outro lado do cômoro ocular.

Para certificar-se melhor destes fatos, basta coordenar os seguintes dados:

O cômoro ocular dos *Pamphobeteus,* mais ou menos adultos, tem o comprimento médio mínimo de 1,4 mm por um comprimento médio máximo de 2,4 mm e uma largura média mínima de 2,0 mm e largura média máxima de 2,9 mm.

Para estes comprimentos e estas larguras, que, portanto, variam muitíssimo, temos a considerar ainda a existência de três planos diferentes de alturas do cômoro ocular, a saber:

a altura da posição dos olhos laterais;

a altura da posição dos olhos médios anteriores;

a altura do ponto mais elevado do cômoro ocular, atrás dos olhos médios anteriores.

Estas três alturas são: para os olhos laterais de 0,2 mínimo até 0,35 máximo; para os olhos médios anteriores de 0,4 mínimo até 0,6 mm máximo; para a maior elevação do cômoro ocular de 0,7 mínimo a 1,1 mm máximo.

Portanto, nos diversos níveis de elevação há novamente uma enorme variação. Isto significa que, si o especialista, ao considerar a posição dos olhos

(da fila dos olhos anteriores) por meio de uma lupa, conservando a aranha em posição estritamente horizontal sobre a platina, obterá, ao medir a linha dos olhos, um valor completamente diferente do que, quando a aranha é ligeiramente levantada anterior ou posteriormente. Estes valores já se apresentariam diferentes, mesmo quando os olhos de cada espécie fossem rigidamente iguais entre si; mas como os olhos variam também em tamanho, esses valores resultam tão diversos que são simplesmente, como dissemos acima, "insuficientes especifica e genericamente".

Quanto ao cômoro ocular de *Pamphobeteus* há a salientar que representa uma elevação subcircular, em cujo meio há uma nova alevação, que atinge o máximo de altura atrás dos olhos médios anteriores e posteriores, com o campo visual a abranger os lados da aranha.

Os olhos médios posteriores repousam em plano horizontal (mais ou menos) da primeira elevação, tendo seu campo visual para cima e para trás.

Os olhos médios anteriores, finalmente, se encontram nas bordas da segunda elevação, com campo visual para a frente, para cima e para os lados anteriores.

Os olhos médios anteriores são sempre redondos e apresentam um tamanho mínimo de 0,4 e máximo de 0,6 mm. Os olhos laterais anteriores são ora ovais, ora quase redondos, geralmente, porém, redondos na frente e angulosos atrás e apresentam um diâmetro longitudinal médio mínimo de 0,5 e máximo de 0,8 mm e um diâmetro horizontal médio mínimo de 0,3 e máximo de 0,6 mm. Os olhos laterais posteriores apresentam, na maioria dos casos, a mesma forma dos laterais anteriores e os mesmos diâmetros, podendo, porém, ser ainda um pouco menores que os laterais anteriores. São geralmente redondos atrás e angulosos na frente. Seu diâmetro médio mínimo, na direção longitudinal, é de 0,3 mm e o médio máximo de 0,8 mm, com 0,3 a 0,6 de diâmetros horizontais mínimos e máximos respectivamente.

Os olhos médios posteriores apresentam, muitas vezes, forma irregular, podendo, no mesmo animal, variar em tamanho e forma (num lado pode haver completa fusão entre o ôlho médio posterior e lateral posterior e no outro lado não), até ovais, elipsoides, angulosos atrás, meio quadrados com cantos redondos ou ainda de contornos absolutamente irregulares, mas sempre com diâmetro longitudinal maior do que o horizontal (0,2 a 0,7 mm diâmetro longitudinal mínimo e máximo; 0,1 a 0,4 diâmetro em sentido atravessado).

Das medidas acima sôbre o cômoro ocular e os olhos se infere:

1) que a curvatura da fila dos olhos anteriores não pode constituir caracter específico seguro, pelo menos não no gênero *Pamphobeteus;*

2) que o tamanho, a distância entre os olhos anteriores, médios e laterais e entre os laterais anteriores e posteriores e ainda o tamanho e a distância dos médios posteriores variam extremamente, não sómente dentro da mesma espécie, mas até no mesmo indivíduo, sendo estas variações tão amplas que, si se quizesse atribuir importância específica a estes caracteres, qualquer exemplar de *Pamphobeteus* poderia ser posto sob qualquer espécie do mesmo gênero.

Chegamos a estas conclusões depois de termos conferido os cômoros oculares e os olhos de:

55 exemplares de *P. sorocabae* ..... (35 fêmeas e 19 machos);
42 exemplares de *P. roseus* ..... (37 fêmeas e 5 machos);
38 exemplares de *P. tetracanthus* ..... (25 fêmeas e 13 machos);
21 exemplares de *P. cesteri* ..... (13 fêmeas e 8 machos);
7 exemplares de *P. rondoniensis* (?) (7 fêmeas).

No mesmo exemplar os olhos da direita podem ser menores do que os da esquerda como pode o ôlho médio posterior estar unido, num lado, ao lateral e, no outro lado, separado.

Em exemplares diferentes, mas da mesma especie, os olhos laterais posteriores ora são iguais, ora menores ou maiores (o último caso é raro, mas existe igualmente) do que os laterais anteriores. Os olhos médios anteriores ora são maiores, ora são iguais, ora menores do que os laterais (devendo-se tomar em consideração que os médios são sempre redondos, muitas vezes, porém, circundados de um anel que facilmente é confundido com a quitina do cômoro ocular, — enquanto que os laterais nunca são completamente redondos, mas elipsoides ou angulosos no lado posterior de maneira que a apreciação objetiva da diversidade de tamanho entre estes olhos é estremamente difícil. Esta dificuldade é ainda aumentada pelo fato, já exposto, de estes olhos se encontrarem em níveis de altura e posição completamente diferentes).

Os olhos médios posteriores ora são duas e meia vezes menores do que os laterais posteriores ora são quase iguais em tamanho a estes.

O próprio cômoro ocular, na mesma espécie, varia em comprimento, largura e nas alturas podendo ora ser quase duas vezes mais largo do que longo, ora apenas um pouco mais largo do que longo. Nunca, porém, é completamente redondo.

Julgamos, pois, poder concluir com toda a segurança que a conformação morfológica do cômoro ocular e a disposição dos olhos não formam igualmente nenhum caracter morfológico especifico no género *Pamphobeteus*.

Insistimos nestas comparações, porque nos trabalhos sistemáticos dos diferentes autores, principalmente na chave sinótica de Mello-Leitão se dá grande importância específica aos olhos e ao cômoro ocular. Aliás o próprio Mello-Leitão, quando descreve as espécies separadamente, reduz novamente esta importância específica, como vamos ver:

a) *Cômoro ocular*:

"Muito baixo, duas vezes mais largo que longo" (Mello-Leitão, p. 228)... *P. platyomma*;

"... alto, duas vezes mais largo que longo..." (idem, p. 234) *P. melanocephalus* e *holophaeus*;

As três espécies, portanto, apresentam as mesmas medidas da rima ocular. Mas também vimos acima que *P. sorocabae, roseus,* etc..., apresentam indivíduos com as mesmas medidas. Ainda cumpre salientar, neste conjunto, que tivemos a oportunidade de reexaminar o tipo *P. platyomma* (No. 155 do Departamento de Zoologia, em São Paulo) e encontramos as seguintes medidas da rima ocular: 1,9 mm de comprimento por 2,4 mm de largura. Portanto, não é duas vezes mais larga do que longa.

Todas as outras espécies de *Pamphobeteus,* descritas pelos três autores citados, apresentam rima ocular um pouco mais larga do que longa (Ver Mello-Leitão, Toledo Piza e Soares, nas obras citadas).

b) *Olhos e disposição ocular*:

1) Uma reta tangente à borda anterior dos médios passa adiante do meio dos laterais: *P. platyomma; roseus; sorocabae; isabellinus; cesteri; tetracanthus; anomalus; piracicabensis; ypirangensis; urbanicolus* — (Mello-Leitão; Toledo Piza; Soares, *opera citada*).

2) Uma reta tangente à borda anterior dos médios passa atrás do meio dos laterais: *P. benedenii* e *holophaeus* — (Bertkau; Mello-Leitão, nos trabalhos citados).

3) Uma reta tangente à borda anterior dos médios passa no meio dos laterais: *P. rondoniensis; melanocephalus; cucullatus; exsul; insularis* — (Mello-Leitão).

Toledo Piza, nos dois trabalhos citados, ao descrever *P. masculus, communis, mus* e *cephalophoeus* já relega este caracter em segundo plano, omitindo simplesmente "a reta dos olhos anteriores".

c) *Tamanho dos olhos e distância interocular*:

Os três autores admitem as seguintes modalidades: médios anteriores menores que os laterais — *platyomma, sorocabae, melanocephalus, cesteri, holophaeus, exsul, insularis, cephalophaeus, mus, masculus, communis, urbanicolus, ypirangensis;* médios anteriores iguais aos laterais — *benedenii, rondoniensis, roseus, isabellinus, cucullatus, tetracanthus, anomalus;* laterais anteriores maiores que os posteriores — *platyomma, rondoniensis, cucullatus, tetracanthus, holophaeus, exsul, insularis, ypirangensis, urbanicolus, mus, cephalophaeus, communis, masculus;* laterais anteriores e posteriores iguais — *benedenii, roseus, sorocabae, melanocephalus, isabellinus, cesteri, anomalus.*

Deduz-se disso que não existe caracter específico como os próprios três autores deixam inferir, C. Mello-Leitão implicita e Toledo Piza e Soares esplicitamente (confira os trabalhos dos dois últimos, nas paginas 121 e 7-8 e ainda 269 a 270).

A fóvea torácica transversal, direita, procurva ou recurva; o cumprimento e a largura do esterno; o espaço entre a margem do esterno e a sigila posterior, são outros caracteres que, ao conferirmos os 163 exemplares adultos da coleção do Instituto Butantan, variam de tal maneira que são praticamente inaproveitáveis para a especificação de *Pamphobeteus*.

Quanto ao número e à posição dos espinhos que armam os artículos das pernas e dos palpos, há novamente uma grande variação, até mesmo num só indivíduo, onde os espinhos de uma perna, dum lado, não correspondem nem em número, nem na posição exata, aos da outro perna, do outro lado.

Seria temerário, pois, pretender que o número dos espinhos constitua um caracter específico fixo.

Vejamos os três citados autores e sua apreciação das medidas do esterno das 19 espécies de *Pamphobeteus*: "Esterno um pouco mais longo do que largo"

— *P. platyomma, benedenii, rondoniensis, sorocabae, melanocephalus, urbanicolus, communis, masculus, mus, cephalopheus, piracicabensis.*

O próprio Mello-Leitão parece ter atribuido muito pouco valor a este caracter, pois, em grande número de espécies êle nem citá as medidas (*roseus, cesteri, cucullatus, tetracanthus, holophoeus, exsul, insularis*), como também Soares omite a descrição do esterno em *ypirangensis.*

Para a sistematização foram, em geral, aproveitados os espinhos:

a) das tíbias dos palpos;

b) das tíbias dos quatro pares de pernas;

c) dos metatarsos dos quatro pares de pernas.

Quanto à disposição *"in loco"* destes espinhos, principalmente nas tíbias e nos metatarsos das pernas, costumam distinguir-se:

a) espinhos ínfero-apicais;

b) espinhos inferiores;

c) espinhos anteriores;

d) espinhos posteriores.

Na prática, porém, sómente raras vezes, os espinhos obedecem a uma distribuição ordenada. Pelo contrário, em geral, não se podem distinguir rigidamente espinhos inferiores, anteriores e posteriores. O próprio Soares, com acerto, abandonou esta divisão, seguindo a orientação de Toledo Piza, distinguindo apenas entre espinhos apicais e laterais inferiores.

Quanto ao numero dos espinhos das tibias dos palpos e das tibias e dos metatarsos das quatro pernas, há uma certa regra, que pode ser resumida assim:

"O número de espinhos das tíbias e, mais ainda, dos metatarsos de *Pamphobeteus* aumenta progressivamente nas pernas posteriores até tornarem-se francamente "numerosos" (acima de 20) nos últimos metatarsos. Sua distribuição, porém, é bastante irregular, de maneira que, só raras vezes, podem ser computados como pertencentes a uma fila anterior, uma fila posterior e uma fila inferior. Apenas os espinhos apicais apresentam disposição certa (ínfero-lateral dos ápices), si bem que também costumam aumentar em número nas pernas posteriores, ou, melhor, aos dois clássicos espinhos apicais são acrescidos lateralmente mais outros espinhos, geralmente menores e, às vezes, um tanto afastados da borda lateral; em alguns casos acumulados numa área apical".

Representando este fato em números, poder-se-ia estabelecer a seguinte média de espinhos, característica talvez não sómente para o género *Pamphobeteus*, mas para todas as terafóseas:

Tíbia I — 2 espinhos apicais e 0-2 espinhos látero-inferiores;
Tíbia II — 2 espinhos apicais e 0-3 espinhos látero-inferiores;
Tíbia III — 2 espinhos apicais (e 1-1 apicais secundários) e 8 a 11 espinhos látero-inferiores;
Tíbia IV — 2 espinhos apicais (e 1-3 apicais secundários) e 8 a 14 espinhos látero-inferiores;
Metatarso I — 2 espinhos apicais;
Metatarso II — 2 espinhos apicais;
Metatarso III — 2 espinhos apicais (e 0-3 apicais secundários); muitos espinhos látero-inferiores;
Metatarso IV — 2 espinhos apicais (1-6 apicais secundários) e numerosos espinhos látero-inferiores, mais do que nas tíbias correspondentes.
Tíbias dos palpos: de 0 a 5 espinhos na face interna, sendo geralmente 3-4 apicais.

Convêm, ainda, ter bem presente o fato de que são raríssimas as aranhas caranguejeiras adultas que não tenham perdido um ou outro espinho, principalmente, pelo hábito da caranguejeira defender-se contra pequenos mamíferos (camundongos, ratos, cuicas, gambás, etc...) esfregando, com as pernas trazeiras, em movimentos rápidos, o abdomen, fazendo desprender-se os finíssimos pêlos dorsais do mesmo que, levíssimos e munidos de ganchos na extremidade, envolvem o animal agressor e se encravam em suas mucosas, determinando viva irritação.

O desprendimento destes pêlos é principalmente causado pelos numerosos espinhos das tíbias e dos metatarsos das últimas pernas, sendo que, nesta operação, não poucos espinhos se desprendem igualmente pelo atrito. Verificamos este fato repetidas vezes e, ainda, esperamos ter a oportunidade de nos referir a êle, quando tratarmos dos hábitos de vida das caranguejeiras.

Ora, é extremamente difícil, na contagem dos espinhos, não omitir aqueles que faltam e cuja existência é apenas notada por pequeníssimas áreas, livres de pêlos, no ponto de sua inserção.

O comprimento total, geralmente medido pelos especialistas desde a extremidade do abdomen até a ponta da parte horízontal das quelíceras, é outro caracter muito relativo e sujeito a grandes variações mesmo já em animais vivos e, ainda mais, em animais conservados em altas concentrações alcoólicas.

Fêmeas, cheias de ovos, apresentam abdomen grande, repleto de ovos e de dimensões duas vezes maiores do que fêmeas não prenhes. Por outro lado podem as caranguejeiras ficar meses sem alimentar-se (desde que haja, porém,

água à sua disposição), notando-se o estado de fome principalmente pelo tamanho reduzido do abdomen. Tudo isto vem influir muito na medição do comprimento geral.

Resta, neste conjunto, esclarecer ainda a questão "adultos". Os autores, na aferição do comprimento total, consideram geralmente como animais adultos, todos os machos que têm orgão copulador na articulação terminal dos palpos e apófises tibiais no 1.° par de pernas e ainda um orgão estridulante (os dois últimos caracteres não existem em todos os géneros) e todas as fêmeas com orgão estridulante (não em todos os géneros) ou de porte avantajado. Este modo de pensar e agir é a consequência do fato de, mesmo os especialistas em sistemática de aranhas, aceitarem como realidade de que a caranguejeira, após sucessivas trocas de cutícula em diferentes períodos, cresce periodicamente até atingir a madureza sexual, caracterizada externamente pelo aparecimento dos caracteres sexuais secundários (apófises e orgão copulador e ainda, em alguns gêneros, aparelho estridulante, nos machos; aparelho estridulante, na maioria dos géneros, nas fêmeas). Atingida esta última fase e iniciada a reprodução, não haveria mais muda de cutícula e, portanto, o animal não cresceria mais.

Em alguns trabalhos este conceito de "adulto" já foi posto em dúvida e pelas nossas observações em caranguejeiras, mantidas em cativeiro no Instituto Butantan, já há 4 anos, verificamos que, mesmo após procriação de filhotes, as fêmeas, quando bem alimentadas e quando colocadas em ambiente propício, continuam trocando a cutícula e aumentando de tamanho. Igualmente os machos, que, depois de terem feito a cópula com a fêmea, precisam ser separados dela, para não serem mortos e devorados, aceitam bem os alimentos e renovam a cutícula com novo crescimento.

Estes fatos foram observados não sómente no gênero *Pamphobeteus*, mas também em *Lasiodora*, *Acanthoscurria* e *Grammostola*.

Nos três últimos géneros, em que existem igualmente os chamados "aparelhos estridulantes" como expressão de uma caracterização sexual secundária, constatamos que existe uma verdadeira graduação na formação destes orgãos estridulantes. Na fase imediatamente anterior à madureza sexual, depois da 4.ª muda de cutícula, já estão presentes os pêlos estridulantes, as apófises tibiais e o orgão copulador ainda que não completamente desenvolvidos.

Em *Acanthoscurria violacea*, por exemplo, os pêlos estridulantes nos trocantares dos palpos são apenas 3 a 5 em número, mal formados, duas vezes menores do que num exemplar muito crescido e nos trocanteres do primeiro par de pernas, ora não existe nenhum pêlo estridulante ora apenas são presentes 1 ou 2, ainda menores que os dos palpos.

Em animais muito crescidos, ao contrário, estes pêlos são grandes, em número acima de 10, baciliformes e com ramificações nítidas.

Estes fatos, condicionados às diversas fases evolutivas dos indivíduos, são de suma importância para a sistemática e demonstram claramente que não se pode tomar em consideração o comprimento de um determinado indivíduo como caracter específico.

Quanto à largura do cefalotorax dá-se o mesmo, como temos verificado em nossos exemplares. Acresce ainda o fato de que, no alcool, diminui a medida da largura do cefalotorax pela desidratação e consequente retração.

O comprimento das quatro pernas é apenas um caracter genérico ou nem mesmo isso, como já tem salientado implicitamente o próprio Mello-Leitão, não oferecendo medidas particulares em nenhuma espécie.

Em todos os indivíduos, por nós conferidos, tanto machos como fêmeas, o comprimento decresce na seguinte ordem:

4.º par;
1.º par;
2.º par;
3.º par.

Tendo, pois, demonstrado, à mão de mais de 700 exemplares de *Pamphobeteus*, entrados no Instituto Butantan durante os anos de 1944 a 1947, dos quais 168 exemplares foram exatamente medidos e comparados em todos os caracteres acima referidos, que ão podem ser aproveitados como caracteres específicos:

1) a extensão das escópulas dos metatarsos;
2) o comprimento, a largura e a altura do cômoro ocular;
3) o tamanho, a posição e a distância dos olhos;
4) o afastamento das últimas sigilas da margem do esterno;
5) o número dos espinhos nas articulações das pernas e dos palpos;
6) o comprimento total e a largura do cefalotorax;
7) a curvatura da fóvea torácica, o comprimento e a largura do esterno,

só nos restava procurar novos caracteres. Escolhemos, para isto, um caminho que só poderia ser trilhado por quem dispuzesse de grandes séries de exemplares do mesmo gênero.

Dentre os 700 exemplares de *Pamphobeteus* escolhemos os melhores, em número de 163 inicialmente (número este hoje já acima de 200 pelas chegadas contínuas de caranguejeiras ao Instituto Butantan) e procedemos à sua classi-

ficação, valendo-nos, inicialmente, da chave sinóptica de Mello-Leitão, acrescida pelas espécies novas de Toledo Piza e Soares.

Em ordem de frequência, seguindo à risca aquela chave e os trabalhos dos outros dois colegas, encontramos naquele acervo as seguintes espécies:

P. sorocabae, roseus, benedenii, cucullatus, rondoniensis, tetracanthus, holophaeus, melanocephalus, isabelinus, piracicabensis, cepnalopnocus, mus, ypirangensis, urbanicolus, communis.

Cumpre, porém, acentuar que em quase nenhum indivíduo houve concordância absoluta nos caracteres apontados pelos autores, de maneira que a determinação específica era apenas provável, em face das variações já expostas anteriormente.

Os machos, não puderam ser determinados, já que eram desconhecidos os métodos de sua especificação, com exceção de *P. communis* e *masculus,* descritos como novos por Toledo Piza, e de *ypirangensis* de Soares, três espécies novas, das quais não se conheciam as fêmeas.

Começamos, pois, abstraindo da classificação provisória, acima referida, a separar do grande número de exemplares deste gênero os machos das fêmeas. Depois dispuzemos sôbre uma grande mesa as fêmeas e, depois de bem secas (as cores naturais só aparecem bem, em estado seco), procedemos à sua separação em lotes, segundo o colorido geral, de fundo, e os desenhos ornamentais e ainda a cor dos pêlos, tendo especial cuidado em examinar não sómente o lado superior da caranguejeira como também o inferior.

Pudemos, desta maneira, reunir todas as fêmeas do género *Pamphobeteus* em cinco lotes, tendo cada lote um bom número de exemplares, alguns acima de 70.

Neste conjunto queremos acentuar, mais uma vez, que não se podem observar os desenhos ornamentais nem o colorido geral em animais submersos em alcool e, ainda menos, fóra do alcool, mas ainda molhados. Obter-se-iam, assim, cores fictícias bem diferentes das reais. Já Toledo Piza, ao descrever a *P. mus* diz: "A aranha no alcool é inteiramente negra; seca é de cor murina escura". (Para a boa observação é necessário analisar as aranhas, preferivelmente, quando vivas. ou pelo menos, em estado bem seco. Uma longa permanência em alcool prejudica sempre o colorido, fazendo desaparecer o verde oliva, o vermelho vivo (da fimbria dos palpos e dos pêlos do abdomen), o marrom escuro oliváceo (do cefalotorax e das pernas), o rosa (da orla do cefalotorax e dos aneis apicais das articulações das pernas) e o amarelo vivo (dos pêlos de algumas espécies), prevalecendo em animais deste género, longamente conservados em alcool uma cor difusa, uniforme, amarelo cinza).

Feita a separação em lotes, procedemos à procura de caracteres morfológicos constantes, verdadeiramente específicos, pois é claro que uma separação, sómente feita pelo colorido geral, ofereceria dados sistemáticos muito frageis e impossibilitaria a determinação de indivíduos, conservados no alcool por longo tempo.

Nesta procura de caracteres invariaveis que, ao lado do colorido, pudessem, com segurança, ser aproveitados na especificação destes lotes, tivemos em mira:

a) encontrar caracteres que não apresentassem diferenças entre uma aranha viva ou recente e uma, conservada por longo tempo em alcool;

b) encontrar caracteres, válidos não sómente para as fêmeas de *Pamphobeteus*, mas também para os machos, até hoje desconhecidos para 16 espécies do género.

Depois de muitos meses de trabalhos de medições, comparações, contagens de espinhos, aferições dos cômoros oculares, dos olhos, dos comprimentos totais e dos esternos decobrimos, de um lado, que todos estes caracteres (já anteriormente estudados detalhadamente) não tinham valor específico e, do outro lado os comprimentos do cefalotorax em relação ao comprimentos das patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas constituem caracteres específicos realmente constantes, invariáveis mesmo em grandes séries e, portanto, de suma importância para a sistematização das espécies de *Pamphobeteus*.

Tanto o cefalotorax como as patelas e tíbias são revestidas de camadas quitinosas muito espessas, de maneira que uma retração em meio alcoólico é muito pouco sensível. Ainda mais, como não se trata mais de expressar estes comprimentos em números, mas sim, apenas a sua relação recíproca, está claro que mesmo após longa permanência das aranhas em meios conservadores, esta relação deveria ser sempre a mesma.

Finalmente, deveria esta relação de medidas ser constante não sómente para fêmeas, mas também para machos e, ainda, filhotes.

Encontramos, pois, na relação das medidas acima referidas caracteres específicos que permitem classificar com absoluta segurança fêmeas, machos e filhotes.

Para confirmar, de fato, a segurança destes novos caracteres, tomamos, então, o grande número de machos e os separamos inicialmente segundo o colorido (aliás muito mais uniforme do que nas fêmeas). Depois procedemos, como tinhamos feito nas fêmeas, às medições dos comprimentos do cefalotorax e das patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas, encontrando absoluta concordância nas relações destas medidas com as das fêmeas.

Finalmente, para corroborar ainda mais a firmeza destes resultados, tiramos dos viveiros os respectivos machos e as fêmeas e os juntamos, temporariamente, no mesmo víveiro, e, de fato, êles procediam ao "jogo do amor", seguido por uma ou mais cópulas. É verdade, só pelo fato de copularem, não se pode concluir que se trate de uma mesma especie; mas, havendo concordância absoluta no coloridio e nas relações das medidas biométricas e, ainda, no habitat (pois tanto uns como as outras provinham das mesmas localidades) a realização do ato sexual deve ser considerado um argumento convincente de se tratar de indivíduos da mesma espécie.

Na aferição da relação das medidas do cefalotorax e das patelas e tíbias I e IV é sempre bom medir não sómente os comprimentos das pernas de um lado, mas também do outro; pois, muitas vezes, estas medidas divergem, ainda que apenas por pouco. Igualmente é bom repetir estas medidas e proceder com muita cautela. porque só se pode admitir um erro de alguns deci-milímetros, mas nunca acima de meio milímetro.

O comprimento do cefalotorax é medido na linha longitudinal mediana, isto é, a partir da frente do cômoro ocular (*tumulus oculiferus*) até a reentrância, onde nasce o abdomen.

O comprimento das patelas e tíbias I e IV é tomado em conjunto, tomando-se as medições, quando as articulações estiverem completamente esticadas (para evitar o erro no cômputo da curvatura da patela).

Pois bem, seguindo nas separações dos lotes de *Pamphobeteus* o critério do colorido, obtivemos 5 lotes, como já dissemos, lotes esses incluindo tanto os machos como as fêmeas, e que polem ser divididos assim:

1. Toda a aranha de colorido uniforme (ou cinza murina ou ferruginoso) 2
   Lado dorsal de colorido diferente do lado ventral 3
2. Cor geral cinza murina, inclusive a das pernas — *P. tetracanthus*
   Cor geral, inclusive a das pernas, ferruginoso, ora mais para o vermelho ora mais para o ferruginoso escuro (principalmente no abdomen) — *P. cesteri*
3. Lado dorsal (cefalotorax, abdomen e pernas) da cor do monho mais claro ou mais escuro (às vezes quase preto, principalmente no cefalotorax); lado ventral (esterno, coxas das pernas e ventre) castanho cinza — *P. sorocabae*
   Lado dorsal cor de monho; lado ventral ou inteiramente concolor, escuro, quase preto ou o cefalotorax e as coxas cinza e o ventre preto 4
4. Lado ventral (esterno, coxa e ventre) concolor, escuro, quase preto — *P. roseus*
   Esterno e coxa cor castanho cinza; ventre preto — *P. rondoniensis.*

Na presente chave sinóptica só se tomam em consideração as cores principais, i. é, as que dão na vista do espetador como sendo de franca predominância e como se pode ver bem nos desenhos coloridos, que acompanham este trabalho.

É sempre de bom aviso, principalmente neste género, em que predomina uma monotonia de colorido muito grande, não se perder em detalhes na descrição de pêlos ornamentais, principalmente nas linhas e estrias das pernas; pois, do contrário se incidiria no mesmo erro antigo da criação de muitas espécies novas, por causa de variações indivíduais dos coloridos.

Julgamos útil, pelo mesmo motivo, descrever aqui os coloridos das 5 espécies acima com um pouco mais de detalhe:

a) *Detalhes de coloridos e desenhos comuns às 5 espécies, machos e fêmeas*:

Fimbria dos palpos maxilares e dos lábios castanho avermelhado, ora mais para o amarelo ora mais para o vermelho;

Desenhos das pernas — fêmures com duas estrias dorsais claras, paralelas, a percorrer toda a extensão da articulação, bem visíveis em *roseus* e *sorocabae* (fêmeas) e *rondoniensis*, mal visíveis em todos os machos das 5 espécies e nas fêmeas de *tetracanthus* e *cesteri* (razão esta porque foram feitas espécies novas, caracterizadas pela ausência destas estrias).

Patelas com duas estrias dorsais, que formam a continuação das dos fêmures e que convergem no lado apical da patela; direitas nas duas pernas anteriores; bastante recurvas nas duas pernas posteriores. São muito bem visíveis nas espécies *roseus, sorocabae, rondoniensis* e bastante mal visíveis em todos os machos e nas fêmeas de *tetracanthus* e *cesteri*. (Em exemplares velhos estas estrias são quase completamente destituidas de pêlos e se apresentam "nuas" pelo desgaste sofrido pelo hábito de que a aranha, em estado encolhido, repousam sôbre as patelas — outro fato já descrito por especialista como sendo um caracter de uma espécie nova).

Tíbias com duas estrias dorsais claras que começam um pouco distante do lado basal da articulação e se estendem até o ápice, convergindo ligeiramente no lado apical. São bem visíveis nos machos e fêmeas de *roseus, sorocabae* e *rondoniensis;* mais ou menos visíveis nas fêmeas de *tetracanthus* e *cesteri* e bastante mal visíveis em seus machos.

No lado interno das estrias, contiguo a elas, existem duas faixas escuras, quase pretas que, formando um semi-anel látero-dorsal no lado basal da articulação, acompanham a direção das duas estrias claras e terminam no terço apical. Estas faixas escuras são melhor visíveis nas aranhas claras, portanto, em *cesteri, rondoniensis,* machos e fêmeas; depois em *sorocabae* e roseus, principalmente nas

duas pernas anteriores. São mal visíveis em *tetracanthus,* machos e fêmeas e nos machos de *sorocabae* e *roseus.* Em todas as cinco espécies são sempre mais nítidas nas pernas anteriores e muito menos nas posteriores.

Metatarsos no lado dorsal, na zona basal, com uma estrias clara ímpar, curta, não atingindo nem a metade desta articulação. Muito bem visível em *roseus* (fêmeas) e em *rondoniensis* (fêmea), embora também nestas duas espécies esta estria esteja mal visível principalmente na última perna. Em todos os machos e nas fêmeas de *sorocabae, tetracanthus* e *cesteri* não existe a estria clara. O metatarso das 5 espécies de *Pamphobebeteus,* tanto machos como fêmeas é percorrido por uma faixa escura dorsal, sinuosa, em forma de "S" e que principia no lado basal externo com uma mancha mais grossa e percorre em sinuosidade toda a articulação. Em *cesteri* esta faixa é marrom escuro. Tarsos com uma faixa dorsal larga, da mesma cor da faixa sinuosa dos metatarsos, com forma oval, tendo no meio uma estria mais clara Esta faixa com a estria interna é bem visível em todos os machos e fêmeas das cinco espécies.

Nas articulações dos fêmures, patelas, tíbias e metatarsos, no lado apical, há nas cinco espécies, machos e fêmeas, aneis apicais de pêlos bem mais claros do que o ambiente; cor de rosa até cor de tijolo em *sorocabae, roseus* e *rondoniensis;* cinza claro em *cesteri* e *tetracanthus.* Em todas as aranhas do presente género estes aneis são sempre mais delicados e menos desenvolvidos nos fêmures, acentuando-se progressivamente em direção às articulações terminais.

b) *Descrição do colorido específico:*

1) *Pamphobeteus sorocabae* — Mello-Leitão, 1923 — Cefalotorax, abdomen e fêmures no lado dorsal marron escuro até quase preto. Pêlos da orla do cefalotorax, das pernas e do abdomen cor de rosa. Esterno, coxas, trocanteres e fêmures e ventre de cor ferruginosa. Lábio e maxilares castanhos com orla de longos pêlos cor de tijolo. Pêlos do esterno, das pernas e do ventre rosa ferrugem, portanto, um nada mais escuros do que os pêlos do lado dorsal. Patelas, tíbias, metatarsos e tarsos, no lado ventral, da mesma cor como no lado dorsal, i.é, marrom escuro, com reflexos esverdeados em alguns exemplares, principalmente nas duas pernas anteriores.

Em alguns exemplares velhos o marrom escuro do cefalotorax apresenta tonalidades escuras para o verde cinza. O mesmo colorido geral apresentam *P. melanocephalus Mello-Leitão,* 1923 e *P. communis* Piza, 1939.

2) *Pamphobeteus roseus* — Mello-Leitão, 1923 — Cefalotorax, abdomen e pernas no lado dorsal marron escuro até quase preto, portanto igual ao de so-

rocabae, com nuances distintivas tão pouco pronunciadas que, observando-se exemplares das duas espécies apenas do lado dorsal, não se consegue distingui-las com segurança. O cefalotorax pode apresentar a zona frontal bem mais escura do que o resto da placa (vide descrição de Piza — P. cephalopheus). Pêlos róseos nos aneis apicais das articulações das pernas e em volta da orla do cefalotorax. Os pêlos das pernas e do abdomen mais cor de tijolo. Esterno, coxas, trocanteres, fêmures e ventre uniformemente escuro, quase preto, com pêlos escuros também, ainda que mais claros que a cor de fundo. Patelas e tíbias (no lado ventral) com abundantes pêlos longos cor castanha clara. Escópulas dos tarsos e metatarsos esverdeadas. Lábio e maxilas castanho escuros com pêlos vermelho vinhoso. Pelo colorido a *P. cephalopheus* Piza, 1944 é identica com *roseus*. O colorido do macho de *roseus*, até agora desconhecido para a ciência, mas muito frequente na nossa coleção, também não precisa ser descrito em detalhes, porque é idêntico ao da fêmea, com exceção das estrias e faixas das pernas serem menos visíveis do que naquela, como já temos acentuado anteriormente (vide desenho colorido).

3) *Pamphobeteus rondoniensis* — Mello-Leitão, 1923 — Cefalotorax, abdomen e pernas no lado dorsal marron escuro. O abdomen mais escuro que o cefalotorax. Pêlos da orla do cefalotorax, das pernas e do abdomen flavos, com tonalidades para o vermelho, principalmente no abdomen (vide desenho colorido). Faixas e listras das pernas como já foi descrito acima. Esterno, coxas, trocanteres e fêmures castanhos escuro até cinza ferruginoso, muitas vezes bem parecido com as cores de *sorocabae*. Ventre marron escuro, quase preto. Lábio e maxilares como em *roseus*. Pêlos vermelho flavos. Pêlos do esterno e das pernas (ventralmente) acompanhando a cor de fundo, i.é, castanhos ou cinza ferruginosos. Os do ventre quase vermelhos, sendo de notar que na zona mediana ventral há uma área distribuida de pêlos longos. Tibias, metatarsos e tarsos com densos pêlos cinza, com reflexos verdes. Escópulas esverdeadas, escuras (vide desenho colorido).

4) *Pamphobeteus tetracanthus* — Mello-Leitão, 1923 — A aranha inteira, dorsal e ventralmente, cinza murina, escura (vide desenho colorido), inclusive os pêlos de todo o corpo e das pernas. Apenas o ventre é ainda pouco mais escuro. Lábio e maxilas castanho escuro, com orla de pêlos vermelho tijolo. Estrias e faixas como já descritas.

Com *tetracanthus* é sinônima pelo critério do colorido (e por outras medidas que veremos depois) o *P. mus* Piza, 1944. O macho, apresentado no presente

trabalho como novo para a ciência, obedece no colorido geral e dos pêlos às mesmas tonalidades da fêmea, de maneira que dispensa descrição mais detalhada.

5) *Pamphobeteus cesteri* — Mello-Leitão, 1923 (vide desenho colorido) — Toda a aranha dorsal e ventralmente, inclusive as pernas de cor castanha ou ocrácea ou ainda pardo ferruginea. Pêlos das pernas, do cefalotorax e do abdomen castanho avermelhados ou castanho ferruginosos. Faixas e listras das pernas como já descritas, inclusive os aneis apicais das pernas. Lábio e maxilas castanhos com fimbria de pêlos vermelhos.

O abdomen, apresenta quando a aranha perdeu os pêlos longos avermelhados (pelo hábito de fazer afugentar um inimigo) uma penugem escura, marron escuro. Tem o mesmo colorido como *cesteri* e são sinônimos a ela (por outros caracteres também, — *P. cucullatus* M. L., 1923; *P. holophoeus* M. L., 1923; *P. exsul* M. L., 1923; *P. urbanicolus* Soares, 1941; *P. ypirangensis* Soares, 1941; *P. piracicabensis* Piza. 1933.

O macho de *cesteri,* muito frequente na coleção do Instituto Butantan, foi descrito em primeira mão por Piza, sob o nome de *P. piracicabensis.* Não necessita ser descrito mais uma vez aqui, porque seu colorido é igual ao da fêmea, com a diferença de que no aspecto geral prevalecem os tons cinza ferruginosos, também nos pêlos. (Temos a duvida de que *cesteri* seja idêntica com *P. isabellinus* (Ausserer), 1871, cujo colorido foi descrito por aquele autor como sendo pardo amarelado ou ocráceo e ocráceo ferruginoso no esterno e no ventre, portanto, bastante igual ao de cesteri. Como não dispomos do tipo, nem sabemos onde encontrar uma descrição do mesmo, deixamos esta questão aberta, por enquanto).

Como se vê, acentuamos apenas o colorido principal, que cai na vista e permite distinguir desde logo qualquer uma das 5 espécies citadas.

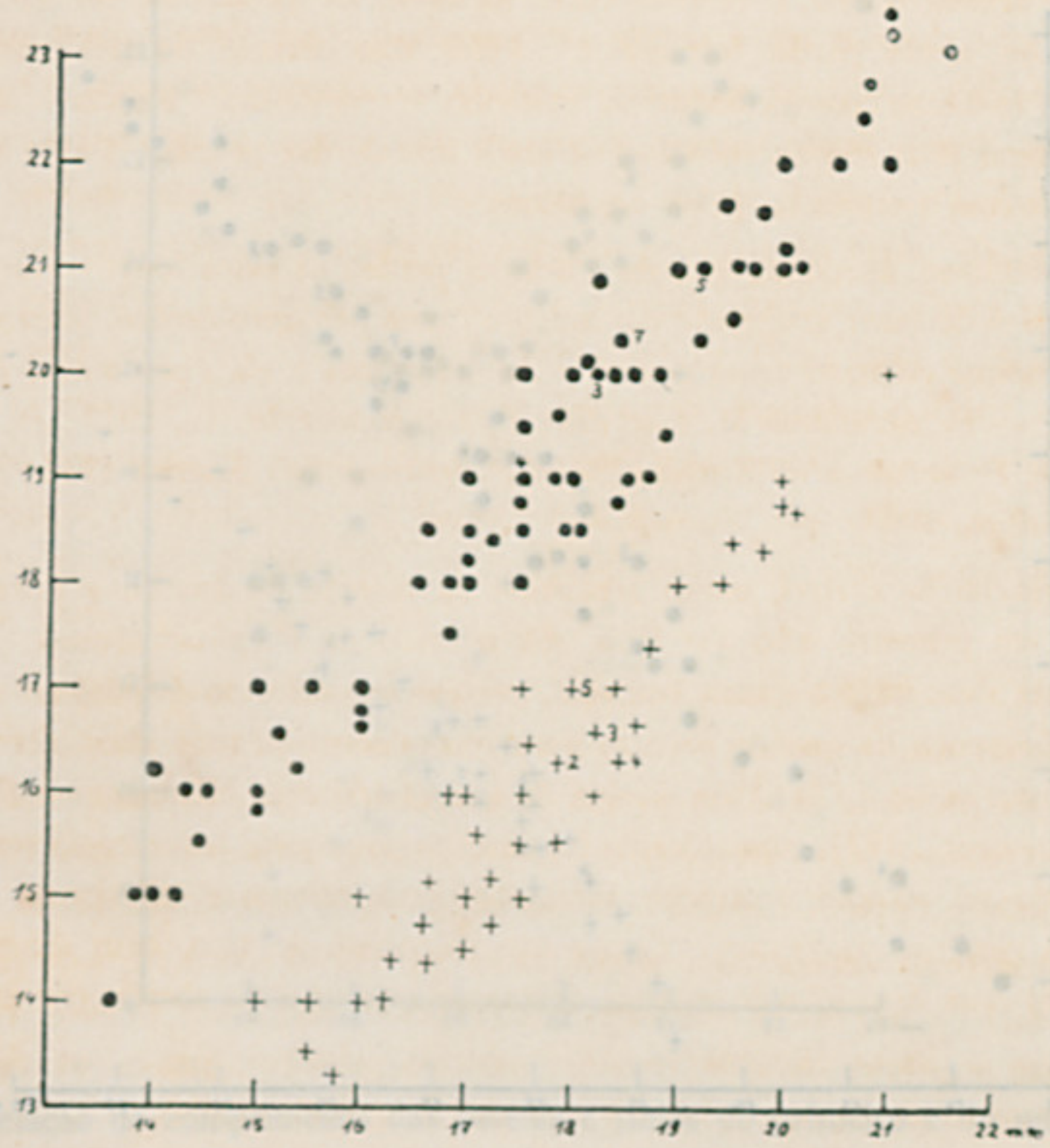
Existem além do colorido para a especificação segura das espécies *Pamphobeteus,* as relações das medidas dos comprimentos do cefalotorax e das patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas. Trataremos disto agora. Primeiro, porém, devemos chamar a atenção sôbre o dimorfismo sexual entre os machos e as fêmeas, dimorfismo este tão pronunciado e tão característico que não se pode fazer valer, por exemplo, a relação de comprimento entre o cefalotorax e a patela e tíbia do primeiro par de pernas, para demonstração que um determinado indivíduo masculino pertença à mesma espécie como um indivíduo fêmea, ainda que ambos tenham o mesmo colorido.

Na tabela I é demonstrado este dimorfismo sexual, pertencendo tanto os machos como as fêmeas, aí enumerados, às 5 espécies, a saber: *P. roseus, sorocabae, tetracanthus, cesteri* e *rondoniensis.*

TABELA I

● fêmeas + machos

Dimorfismo sexual no gênero *Pamphobeteus* POCOCK, 1901
Relação entre os comprimentos do cefalotorax e a 1.ª patela e tíbia



A tabela demonstra claramente os seguintes dois fatos:

a) Nos machos de qualquer espécie de *Pamphobeteus* as patelas e tíbias do primeiro par de pernas sempre são mais longas do que o comprimento do cefalotorax.

b) Nas fêmeas de qualquer das espécies aqui tratadas o cefalotorax sempre é maior do que as patelas e tíbias do primeiro par de pernas.

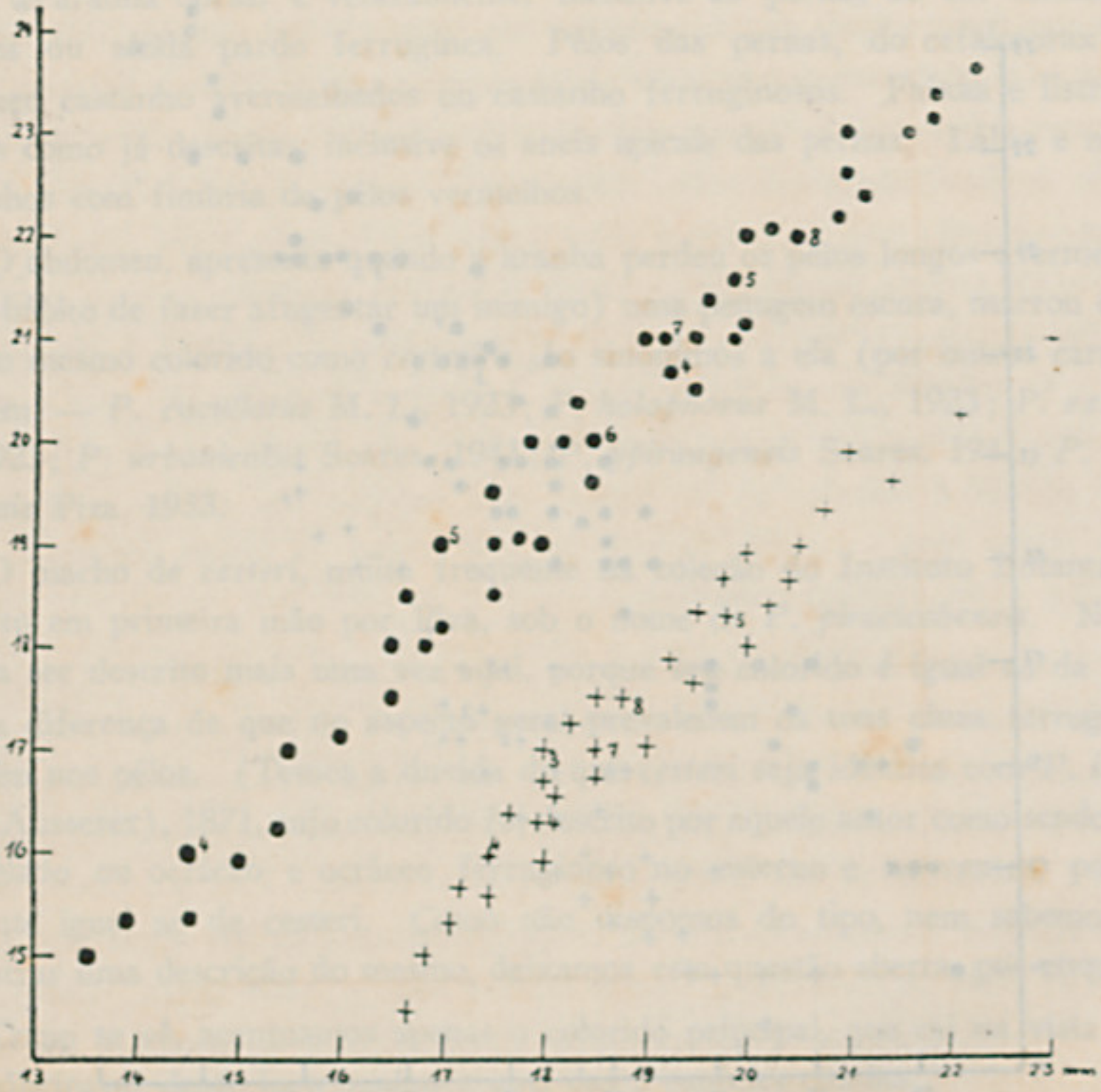
Este dimorfismo sexual é apresentado mais detalhadamente pelas tabelas II, III, IV e V, referindo-se sucessivamente aos machos e às fêmeas de *P. sorocabae* (II), *roseus* (III) *tetracanthus* (IV e *cesteri* (V).

Infelizmente, não nos foi possível obter, até hoje, mais de um macho de *P. rondoniensis*, mas também nesta espécie existe o mesmo dimorfismo sexual. Nesta espécie, aliás temos muito poucas fêmeas, vindas do Mato Grosso.

TABELA II

Pamphobeteus sorocabae ● fêmeas + machos

Dimorfismo sexual nos comprimentos do cefalotorax e da patela e tibia do 1.º par de pernas



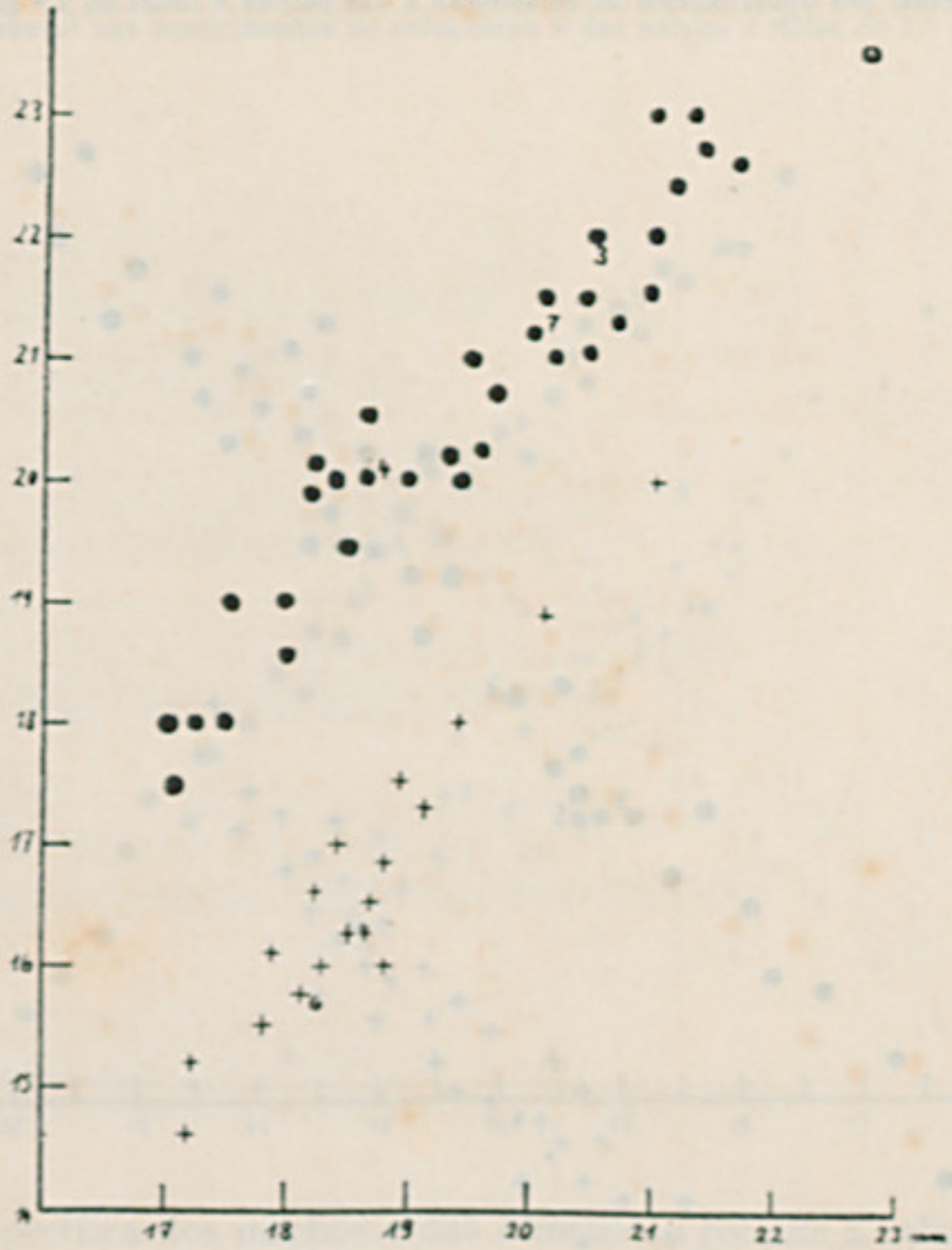
Comparando as tabelas, compreende-se como os especialistas, em face da grande divergência nas medidas do cefalotorax e das patelas e tíbias I, não souberam colocar os machos na devida espécie, mas estabeleceram-nos como espécies novas, com fêmeas desconhecidas (*P. ypirangensis* Soares e *P. communis* Piza).

Si, ao contrário, o especialista toma o colorido geral da aranha (aranha viva ou cloroformizada) como ponto de saída, seguindo as normas acima apontadas, então êle já consegue reunir os machos e as fêmeas e especifica-los. Adotando, em seguida, como caracter específico constante a relação do comprimento entre as patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas, então êle vê confirmado o caracter do colorido, pelo menos nas fêmeas (também nos machos, só que nestes últimos as cores são menos nítidas).

TABELA III

Pamphobeteus roseus ● fêmeas + machos

Dimorfismo sexual nos comprimentos do cefalotorax e da patela e tibia do 1.º par de pernas



A relação do comprimento das patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas forma uma perfeita curva, incluindo tanto os machos como as fêmeas, curva esta diferente para cada espécie, como se pode inferir da comparação das medidas da tabela VI.

Nesta tabela as espécies *P. roseus, sorocabae* e *rondoniensis* aparecem:

a) nitidamente distintas umas das outras,

b) os machos uniformes às fêmeas da mesma espécie.

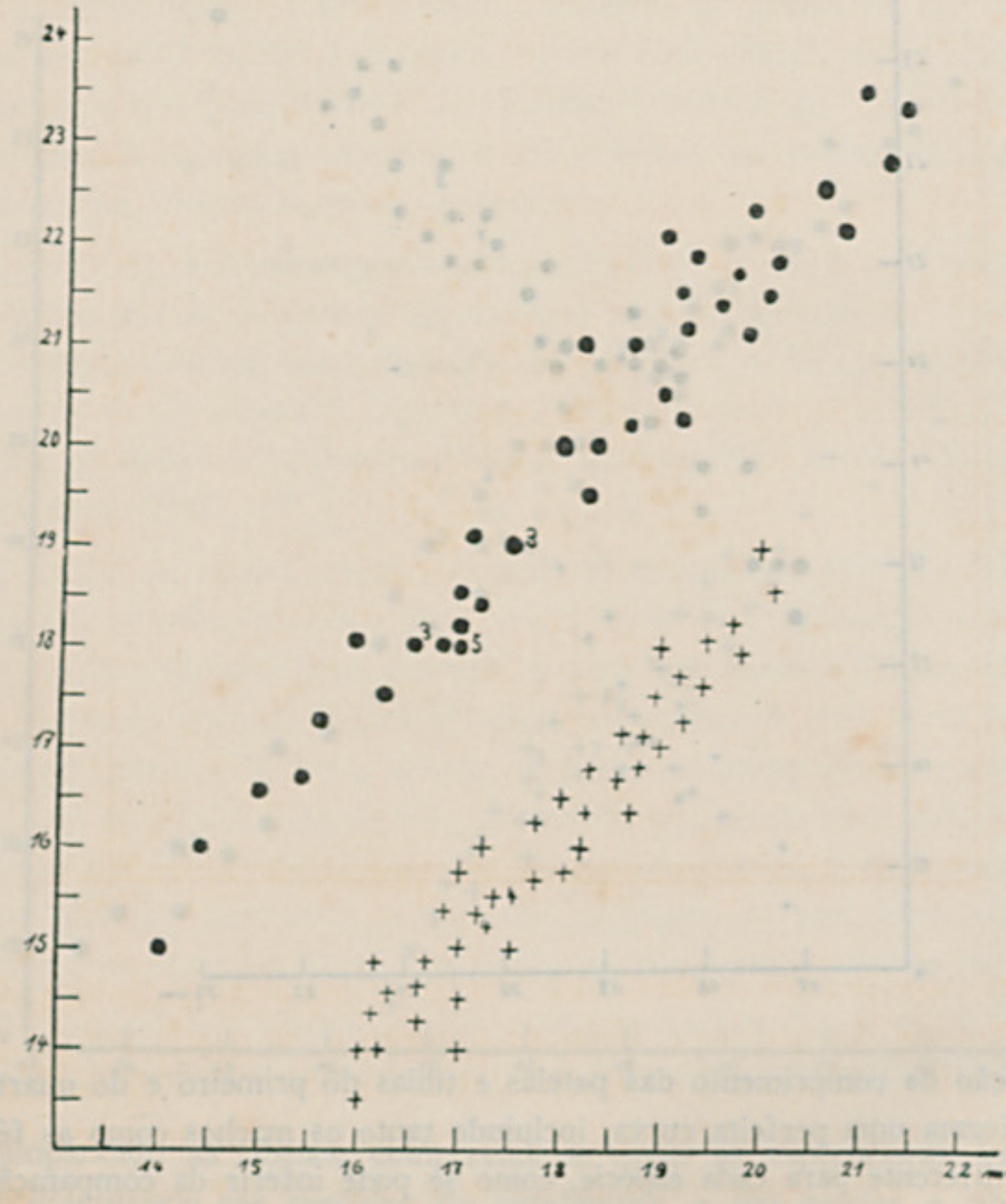
As espécies *P. tetracanthus* e *cesteri* cairiam, segundo este critério, dentro da curva de *sorocabae*. Uma confusão, porém, não é possível devido à diversidade absoluta do colorido das três espécies.

Ademais *P. cesteri* é muito menor, de maneira que um exemplar bem adulto no máximo vem a atingir o tamanho de um exemplar médio de *sorocabae*, como se pode ver bem comparando as espécies na tabela VII.

TABELA IV

Pamphobeteus tetracanthus ● fêmeas + machos

Dimorfismo sexual nos comprimentos do cefalotorax e das patelas e tibias do 1.º par de pernas



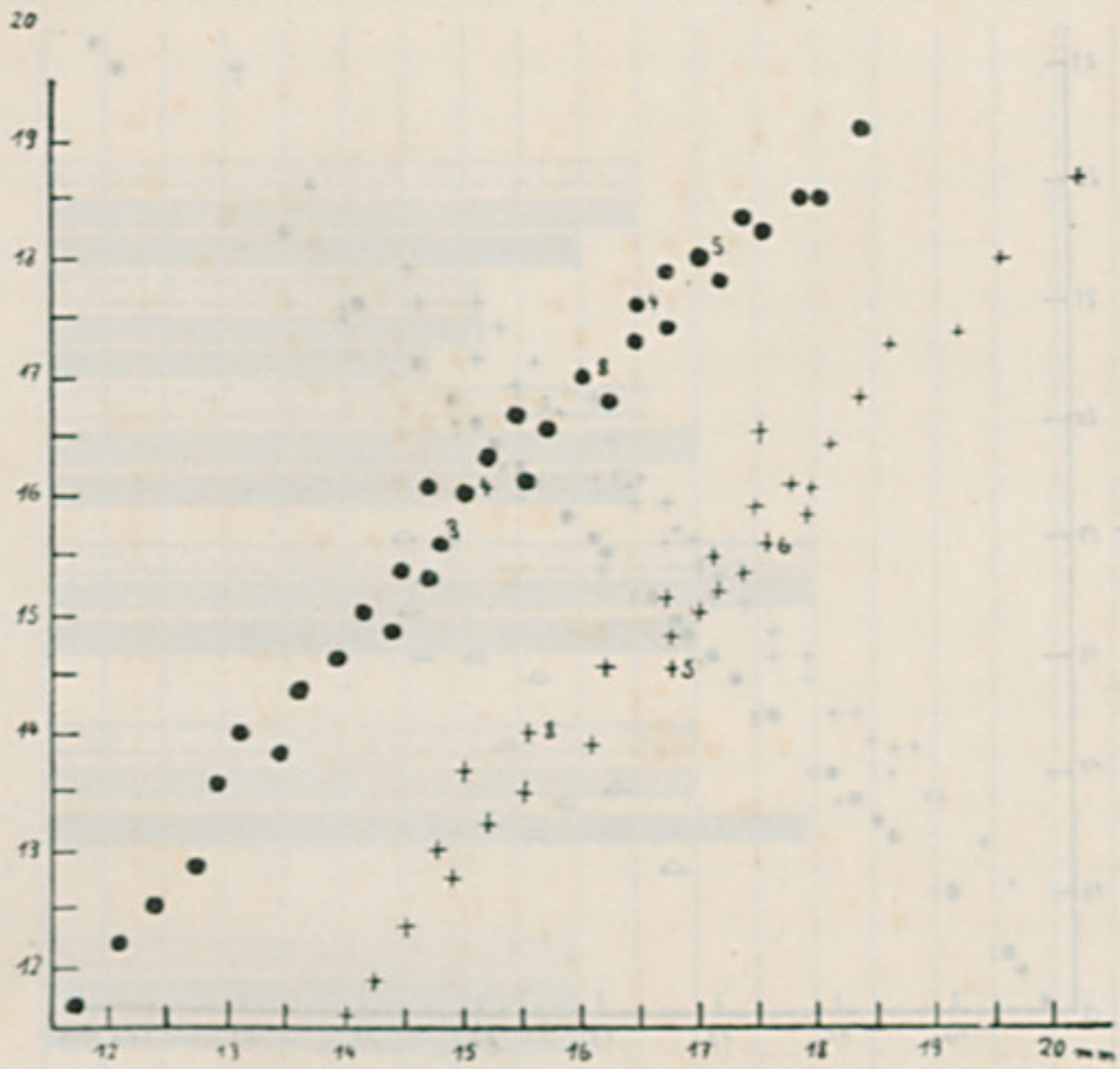
Além dos dois caracteres, o do colorido e do tamanho, há ainda um terceiro caracter específico para *cesteri* e que consiste na pouca diferença de relação entre o comprimento do cefalotorax e o da patela e tíbia do primeiro e do quarto par de pernas (vide tabela VII). Em *cesteri,* comparando-se estas medidas numa grande série, tanto de machos como de fêmeas, nas últimas principalmente, observa-se comprimento igual entre o cefalotorax e as patelas e tíbias das pernas (conf. medidas de *piracicabensis* Piza).

Para *tetracanthus,* entretanto, só conseguimos, seguindo o mesmo critério, apontar nitidamente o dimorfismo sexual (tabela IV) expresso na relação e a

TABELA V

Pamphobeteus cesteri ● fêmeas + machos

Dimorfismo sexual nos comprimentos do cefalotorax e das patelas e tíbias do 1.º par de pernas



concordância específica dos machos e das fêmeas no tocante à relação das medidas dos comprimentos das patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas (vide tabela VII). Mas isto é o suficiente, uma vez que o colorido desta espécie (cinza murino) a destaca nitidamente e sem dúvida de confusão, tanto de *sorocabae* com de *cesteri*, enquanto que de *roseus* e de *rondoniensis* ela se distingue relações bem diversas dos comprimentos entre o cefalotorax e as patelas e tíbias das pernas.

Tomando por base, além do colorido, as relações de medidas, expressas graficamente nas tabelas anteriores e procedendo à revisão dos tipos, das novas espécies, chegamos novamente à conclussão de que *P. melanocephalus* Mello-Leitão, 1923 e *P. communis* Piza, 1939 são sinônimas de *P. sorocabae* Mello-Leitão, 1923.

P. cephalopheus Piza, 1944 é sinônima de *P. roseus* Mello-Leitão, 1923.

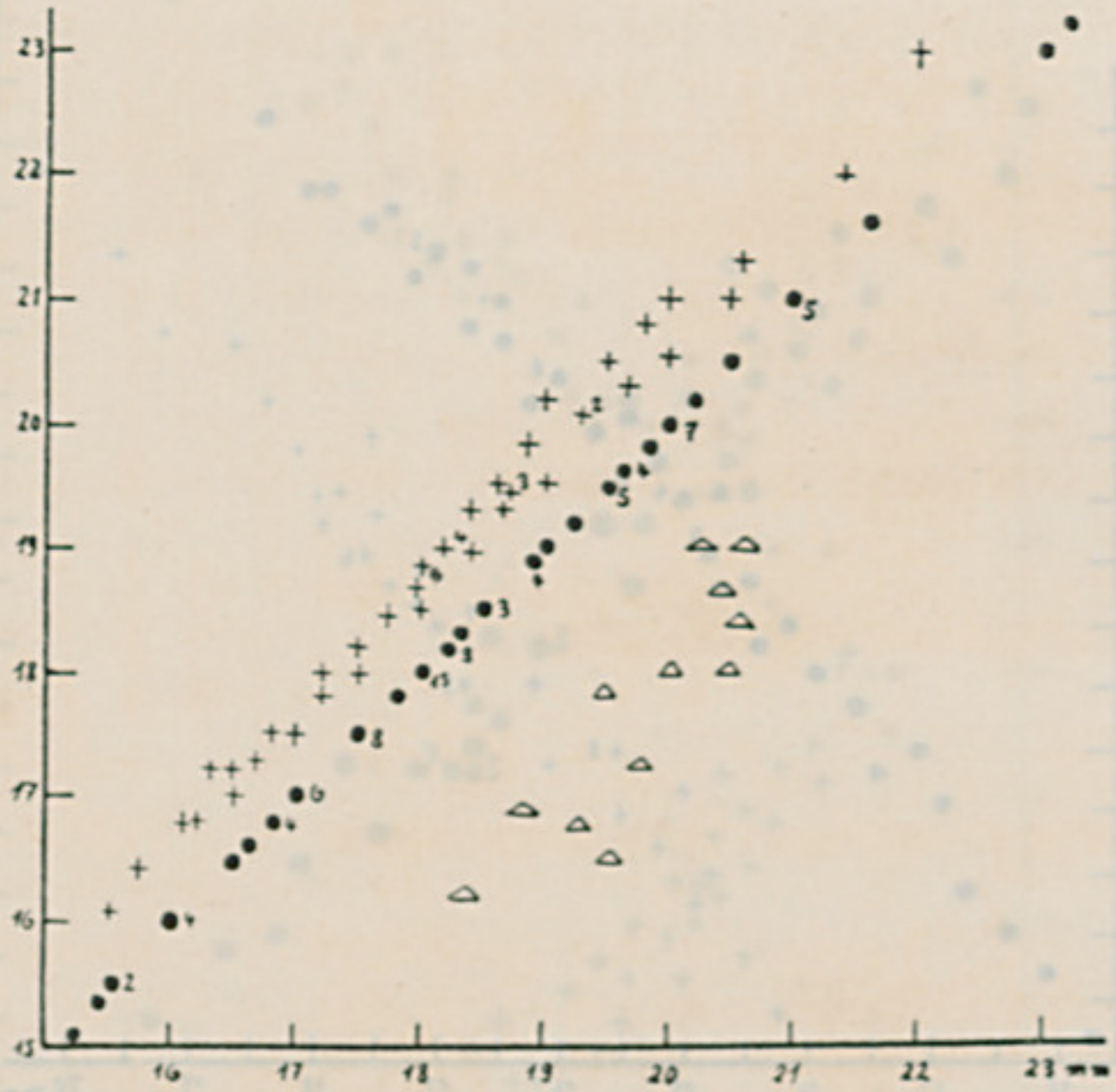
P. mus Piza, 1944 é sinônima de *P. tetracanthus* Mello-Leitão, 1923.

P. cucullatus Mello-Leitão, 1923,

TABELA VI

+ Pamphobeteus roseus ● P. sorocabae △ P. rondoniensis

Relação das medidas de comprimento entre as patelas e tíbias do 1.º e do 4.º par de pernas



P. exsul Mello-Leitão, 1923,

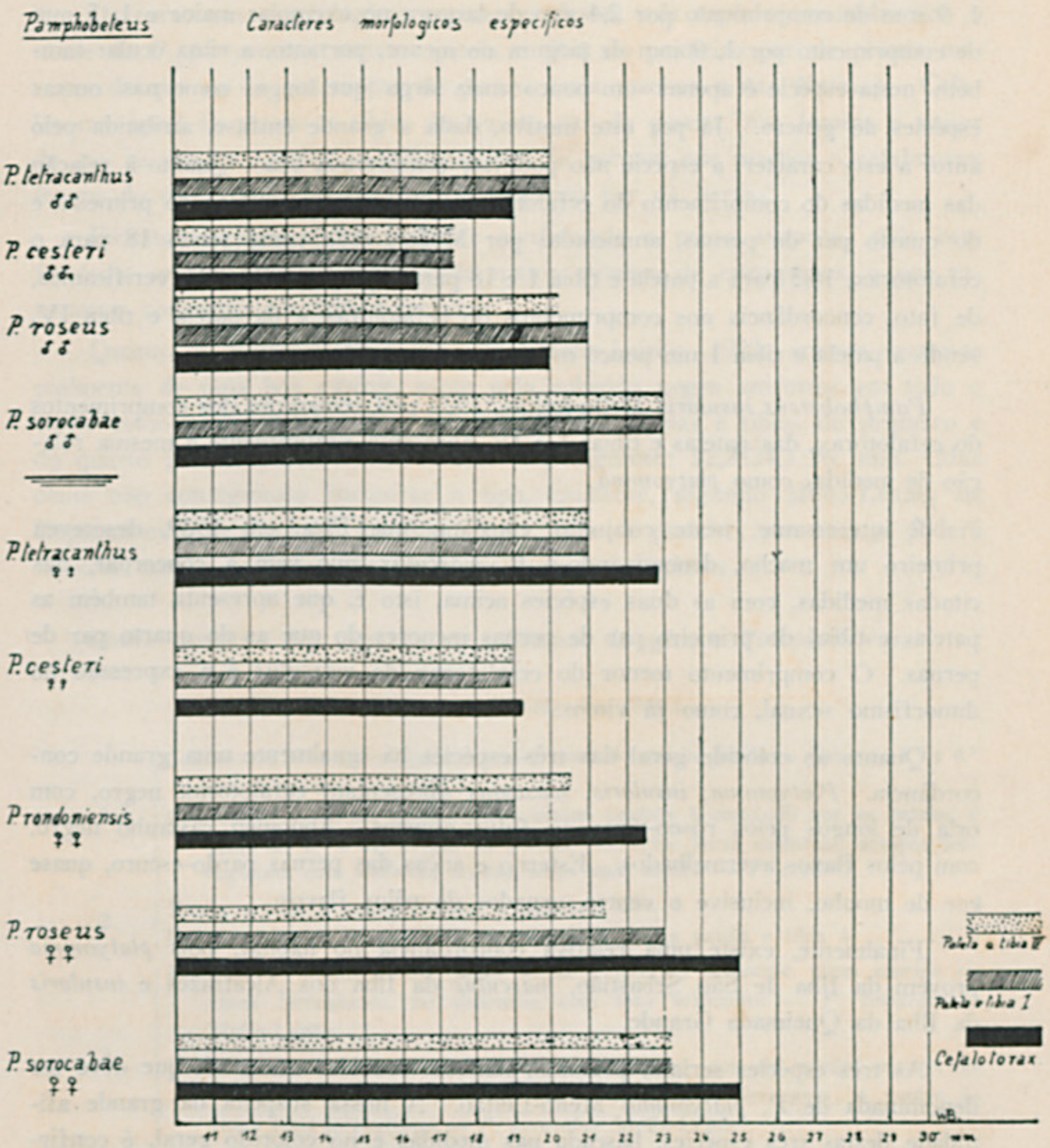
P. holophaeus Mello-Leitão, 1923,

P. piracicabensis Piza, 1933,

P. urbanicolus Soares, 1941 e *P. ypirangensis* Soares, 1941 são sinônimas de *P. cesteri* Mello-Leitão, 1923 (deixando, por ora aberta a questão, si *P. cesteri* não é por seu turno sinônima de *P. isabellinus* (Ausserer), 1871 o que nos parece muito provável).

Assim das espécies brasileiras do género *Pamphobeteus* restam apenas, além das cinco espécies boas, a *P. platyomma, P. insularis e P. anomalus* Mello-Leitão, 1923; *P. benedenii* Bertkau, 1880 e *P. masculus* Piza, 1939. *P. benedenii* Bertkau não nos parece ser *Pamphobeteus,* pois apresenta medidas absolutamente anormais para as spécies deste género, coincidindo, porém, estas medidas com o género *Lasiodora.* De fato, Bertkau chamou sua espécie de *Lasiodora benedenii.* A questão só poderia ser resolvida satisfatóriamente, si se pudesse obter o tipo.

TABELA VII



Pamphobeteus platyomma Mello-Leitão, 1923, foi mal caracterizada pelo autor, pois em sua chave sinóptica das espécies deste género o autor insiste principalmente no fato da diversidade do comprimento e da largura do cômoro ocular. "Rima ocular muito baixa, duas vezes mais larga do que longa-platyomma.

Revendo o tipo existente na coleção no Departamento de Zoologia em São Paulo, sob o N°. 155, encontramos apenas as seguintes medidas do cômoro ocular: 1, 9 mm de comprimento por 2,4 mm de largura no exemplar maior e 1, 5 mm de comprimento por 1, 9 mm de largura no menor, portanto, a rima ocular também nesta espécie é apenas um pouco mais larga que longa, como nas outras espécies do género. Já por este motivo, dada a grande êmfase, atribuida pelo autor a este caracter, a espécie não pode ser considerada boa. Quanto à relação das medidas do comprimento do cefalotorax e das patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas, anunciadas por Mello-Leitão como sendo 18 para o cefalotorax, 16,5 para a patela e tíbia I e 18 para a patela e tíbia IV, verificamos, de fato, concordância nos comprimentos do cefalotorax e da patela e tíbia IV, sendo a patela e tíbia I um pouco menor.

Pamphobeteus insularis Mello-Leitão, 1923 pela remediição dos comprimentos do cefalotorax, das patelas e tíbias I e IV, apresenta praticamente a mesma relação de medidas como *platyomma*.

É interessante, neste conjunto, constatar que Piza, em 1939, descreveu primeiro um macho, denominando-o *P. masculus*, que vem a concordar, nas citadas medidas, com as duas espécies acima, isto é, que apresenta também as patelas e tíbias do primeiro par de pernas menores do que as do quarto par de pernas. O comprimento menor do cefalotorax de *masculus* é a expressão do dimorfismo sexual, como já vimos.

Quanto ao colorido geral das três espécies há igualmente uma grande concordância. *Platyomma, insularis, masculus* apresentam cefalotorax negro, com orla de longos pêlos róseo-cinza ou fulvo escuros. Abdomen castanho negro, com pêlos flavos avermelhados. Esterno e ancas das pernas pardo-escuro, quase cor de monho, inclusive o ventre, ornados de pêlos flavos.

Finalmente, existe uma relativa concordância no habitat, pois *platyomma* provêm da Ilha de São Sebastião, *masculus* da Ilha dos Alcatrazes e *insularis* da Ilha da Queimada Grande.

As três espécies seriam, portanto, também reunidas numa só, que deve ser denominada de *P. platyomma* Mello-Leitão. A nossa suspeita da grande afinidade destas três espécies, baseada nas medidas e no colorido geral, é confirmada pelo fato de ter sido encontrado um exemplar, infelizmente muitíssimo mutilado, ainda que reconhecível, na Ilha da Queima Grande, numa excursão organizada pelo Instituto Butantan em fevereiro de 1947. Finalmente, recebemos três exemplares, machos, iguais ao descrito por Piza, com habitat na Praia Grande e em Santos (Estado de São Paulo). Assim, torna-se bem

provável a hipótese de que as três espécies representam uma só, com habitat no litoral do Estado de São Paulo e do Rio, inclusive as Ilhas praianas.

Os caracteres morfológicos constantes destas três espécies, reunidas sob o nome de *P. platyomma*, seriam: patela e tíbia do primeiro par de pernas menores do que os do quarto par de pernas (nos machos e nas fêmeas). Cefalotorax igual às patelas e tíbias do quarto par de pernas, nas fêmeas e maior do que as patelas e tíbias do primeiro par de pernas; nos machos o cefalotorax menor do que as patelas e tíbias do primeiro par de pernas.

Entretanto, para ver plenamente confirmada a nossa suspeita, aliás bem fundada, será necessário obter ainda maior número de exemplares, o que esperamos conseguir em futuro próximo.

Quanto a *Pamphobeteus anomalus* Mello-Leitão, 1923, cremos tratar-se realmente de uma boa espécie, tanto pelo colorido negro uniforme em todo o corpo como pelas medidas do cefalotorax e das patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas, cuja relação é a seguinte: 22,2:24,5:26, mm. Mas como não conseguimos encontrar o tipo, existente, segundo Mello-Leitão, no Departamento de Zoologia em São Paulo, nada de positivo, por ora, se poderá resolver, ainda mais por não existirem outros exemplares.

Chave sinóptica das espécies mais comuns do género *Pamphobeteus*:

A. Chave das fêmeas

1. Cefalotorax bem maior (pelo menos 1 mm) do que as patelas e tíbias do 1.º e 4.º par de pernas 2
   Cefalotorax igual ou apenas pouco maior (menos 1 mm) do que as patelas e tíbias do 1.º e do 4.º par de pernas. Colorido beral uniforme, ocráceo ferruginoso, com abdomen muitas vezes mais escuro — *P. cesteri.*

2. Patela e tíbia 1 maior do que a patela e tíbia 4 4
   Patela e tíbia 1 do mesmo comprimento do que a patela e tíbia 4 3

3. Colorido do corpo inteiro (lado dorsal e ventral) uniforme, cinza murino ou cinza ferruginoso, no abdomem com tons brilhantes — *P. tetracanthus* Mello-Leitão.
   Colorido superior (cefalotorax, pernas, abdomen) cor de monho escuro, às vezes quase preto; esterno, coxa e ventre cinza ferrugem; o ventre às vezes mais ferruginoso — *P. sorocabae* Mello-Leitão.

4. Patela e tíbia I menor do que a patela e tíbia IV; colorido no lado dorsal igual ao de *P. sorocabae;* esterno, ancas e ventre enegrecidos — *P. roseus* Mello-Leitão.
   Patela e tíbia I menor do que a patela e tíbia 4, colorido no lado dorsal igual ao de *P. sorocabae;* esterno e coxas ferruginosos ou cinzentos; ventre castanho escuro até enegrecido — *P. rondonicnsis* Mello-Leitão.

B. Chave dos machos

1. { Patela e tíbia I maior ou menor do que patela e tíbia IV 2
   { Patela e tíbia I igual à IV 3

2. { Patela e tíbia I maior do que IV. Colorido igual ao de *P. roseus* fêmea. Esterno, coxas e ventre menos enegrecidos, às vezes, do que nas fêmeas — *P. roseus.*
   { Patela e tíbia I menor que a IV. Colorido igual ao da fêmea — *P. rondoniensis.*

3. { Colorido uniforme cinza murino ou marrom ocráceo 4
   { Colo rido dorsal diferente do ventral 5

4. { Toda a aranha cinza murina uniforme — *P. tetracanthus.*
   { Toda a aranha marrom ocrácea, com o abdomen, às vezes, mais escuro — *P. cesteri.*

5. { Cefalotorax, abdomen e pernas cor de monho, quase preto; esterno, coxa e ventre cinza — *P. sorocabae.*

Como se vê, repousa a chave sinóptica sôbre a relação das medidas do comprimento do cefalotorax e das patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas e sôbre o colorido geral. Estes critérios têem demonstrado serem certos, porque foram estabelecidos à mão de centenas de exemplares.

Desta maneira, das 19 espécies, até agora conhecidas, só restam cinco espécies, realmente boas e facilmente distinguíveis, já à vista desarmada e sem auxílio da lupa. Apenas a espécie *P. rondoniensis,* ainda que esteja já muito bem definida, e com um habitat restrito a uma zona geográfica peculiar (Mato Grosso), necessitaria ainda de maior número de exemplares (temos apenas 1 macho e uma dezena de fêmeas, mais ou menos). Sôbre o grupo *platyomma, insularis* e *masculus* ainda não estamos aptos a proferir algo de definitivo e ainda menos sôbre *anomalus.*

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O género *Pamphobeteus* encontra-se em todo o Estado de São Paulo e nos Estados vizinhos. A relativa raridade nos outros Estados, parece-nos ser apenas o resultado destas zonas serem menos exploradas, isto é, de não existirem lá fornecedores do Instituto Butantan, de maneira que é de supor que, com o correr dos anos encontrar-se-ão também nos outros Estados exemplares deste género.

No Estado de São Paulo, em ordem de frequência das capturas e pela distribuição geográfica dos locais das capturas, pode-se concluir que *P. sorocabae* existe em todo o Estado, sendo rara, entretanto, no litoral; *P. roseus* existe igualmente em todo o Estado, inclusive no litarol; *P. tetracanthus* já é mais rara do

que as duas anteriores, mas existe até na Capital de São Paulo; *P. cesteri* tem o mesmo habitat de *tetracanthus,* sendo, entretanto, ainda mais rara do que esta; *P. rondoniensis* já foi encontrada: um exemplar em Piracicaba, um outro em Artemis e todos os outros em Taunay (Mato Grosso), sendo o macho de Terenos, do mesmo Estado.

RESUMO

O presente trabalho representa uma revisão crítica e sistemática das espécies brasileiras do género *Pamphobeteus* Pocock. Tendo por base um grande número de exemplares deste género, são apresentados como falhos e inaproveitáveis para a boa sistematização das espécies os seguintes caracteres, até agora aproveitados pelos especialistas: dimensões dos cômoros oculares; posição e tamanho dos olhos; comprimento total e das pernas; largura do cefalotorax e do esterno; posição e forma da fóvea torácica e das últimas sigilas; número e posição dos espinhos das pernas.

Igualmente, à mão do mesmo material, estudado comparativamente, foram reconhecidos como tendo grande valor sistemático específico, o colorido geral juntamente com a relação das medidas dos comprimentos do cefalotorax e das patelas e tíbias do primeiro e do quarto par de pernas. Segundo estes característicos foram reestudados os tipos descritos pelos autores, drs. Mello-Leitão, S. T. Piza e B. M. Soares, chegando-se à conclusão de que entre as 19 espécies até agora descritas para o Brasil, apenas 5 são realmente validas permanecendo uma VIa. e uma VIIa. por enquanto duvidosas.

São as seguintes as espécies validas com as respectivas sinônimias:

1) *P. roseus* Mello-Leitão, 1923 Sinônimas: *P. cephalopheus* Piza, 1944.
2) *P. sorocabae* Mello-Leitão, 1923 Sinônimas: *P. melanocephalus* Mello-Leitão, 1923 e *P. communis* Piza, 1939.
3) *P. cesteri* Mello-Leitão, 1923 Sinônimas: *P. cucullatus* Mello-Leitão, 1923; *P. holophaeus* Mello-Leitão, 1923; *P. exsul* Mello-Leitão, 1923; *P. urbanicolus* Soares, 1941. *P. ypirangensis* Soares, 1941 *P. piracicabensis* Piza, 1933 *P. mus* Piza, 1944.
4) *P. rindoniensis* Mello-Leitão, 1923
5) *P. tetraconthus* Mello-Leitão, 1923 Sinonima:

A espécie ainda mal definida, por falta de maior número de exemplares é a que reune a *P. platyomma* e *insularis* Mello-Leitão, 1923 e *P. masculus* Piza, 1939 sob o nome de *P. platyomma* Mello-Leitão, 1923.

P. anomalus Mello-Leitão, 1923 carece ainda de ulterior confirmação à mão de novo material. *P. benedenii* Bertkau parece ser uma *Lasiodora*. *P. isabellinus* Ausserer, 1871, é reconhecida como sendo espécie valida, dada a sua prioridade absoluta dentro das espécies deste género. E' quase certo que com ela é sinônima a *P. cesteri*. Mas a questão só poderá ser resolvida definitivamente, quando se tiver conhecimento do paradeiro do tipo.

ZUSAMMENFASSUNG

In obiger Arbeit wird eine kritische Revision der brasilianischen Arten des Genus *Pamphobeteus* Pocock, an Hand von zahlreichen Exemplaren, dargelegt. Die bisher von den Zpezialisten angewandten Markmale, wie der Aughuegel; die Stellung und Groesse und Abstaende der Augen; die totale Laenge und die Laenge der Beine; die Breite des Cephalothorax und des Sternums; die Lage und die Form der Thoraxgrube; die Zahl und Lage der Dornen an den Beinen-werden vergleichend kritisch untersucht und es wird bewiesen, dass sie keine apezifischen Merkmale darstellen, wenigstens nicht im Genus *Pamphobeteus*, weil sie zu grossen individuellen Varationen unterworfen sind.

Positiv wird dabei festgestellt, dass gerade die allgemeine Faerbung ein sehr wichtiges spezifisches Merkmal darstellt, das, zusammen mit den Beziehungen der Laengenmasse des Cephalonorax und der Patellen und Tibien der ersten und letzten Beinpaare, zur spezifischen Unterscheidung der Arten unbedingt zuverlaessig ist.

An Hand der neuen Merkmale werden die 19 Arten des Genus *Pamphobeteus*, mit Hilfe von mehr als 600 Exemplaren, neu bestimmt und auf folgende 5 Arten reduziert:

1) *P. roseus* Mello-Leitão, 1923 — Syn.: *P. cephalopheus* Piza, 1944.
2) *P. sorocabae* Mello-Leitão, 1923 — Syn.: *P. melanocephalus* Mello-Leitão und communis Piza;
3) *P. cesteri* Mello-Leitão — Syn.: *cucullatus, holophaeus, exsul* Mello-Leitão; *urbanicolus, ypirangensis* Soares; *piracicabensis* Piza.
4) *P. rondoniensis* Mello-Leitão, 1923
5) *P. tetracanthus* Mello-Leitão, 1923 — Syn.: *P. mus* Piza.

Zwischen *platyomma, insularis* und *masculus* wird eine weitgehende Uebereinstimmung in Farbe, Massen und habitat gefunden und der gut begruendete Verdacht ausgesprochen, dass es sich bei diesen drei Arten nur um eine Art handelt, die den Namen *P. platyomma* Mello-Leitão, 1923 fuehrt.

Ebenso wird der Verdacht ausgesprochen, dass *P. cesteri* sehr wahrscheinlich synonym sein wird mit *P. isabellinus* Ausserer. *P. anomalus* Mello-Leitão, 1923 scheint zwar eine gute Art zu sein, konnte aber leider hier nicht naeher behandelt werden, einerseits weil der Typ nicht mehr aufgefunden wurde und andererseits, weil nur ein einziges Exemplar, ein Weibchen, beschrieben wurde. *P. benedenii* Bertkau konnte nicht revidiert werden, weil, wie bei *isabellinus*, weder der Typ noch eine originelle Beschreibung dieser Art zu haben war.

In gegenwaertiger Arbeit werden auch die Maennchen, soweit sie bisher unbekannt waren, neu beschrieben und der sexuelle Geschlechtsunterschied zwischen Maennchen und Weibchen wird hier zum ersten Male dargelegt. Ausserdem bringt dieser systematische Beitrag neue Schluessel zur sicheren Bestimmung der Arten des Genus *Pamphobeteus*, geltend fuer Maennchen und Weibchen, womit der synoptische Schluessel von Mello-Leitão ersetzt wird.

ABSTRACT

The 19 species of the genus *Pamphobeteus* Pocock are studied and reduced to only 5 good species.

Agradecimentos — Agradecemos à Srta. Margarethe Fuerst, os gráficos; à Sra. Thereza Sarli, os desenhos coloridos e ao Snr. J. Talarico, as fotografias.

BIBLIOGRAFIA

1. *Ausserer, Verh. zool. bot. Ges. Wien,* **21**:194, 1781.
2. *Bertkau, Verz. d. Brasil. Arachn.,* :34,1880.
3. *Mello-Leitão, C., Rev. Mus. Paulista,* **13**:226, 1923.
4. *Piza S. T. (Jr.)., Rev. Agric. Piracicaba,* **8**(3,4) :119, 1933.
5. *Piza S. T. (Jr.)., Rev. Agric. Piracicaba,* **14**:339, 1939.
6. *Piza, S. T. (Jr.)., Rev. Agric. Piracicaba,* **19**:263, 1944.
7. *Soares, B. M., Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia,* **1**:255, 1941.

P. sorocabae ♀

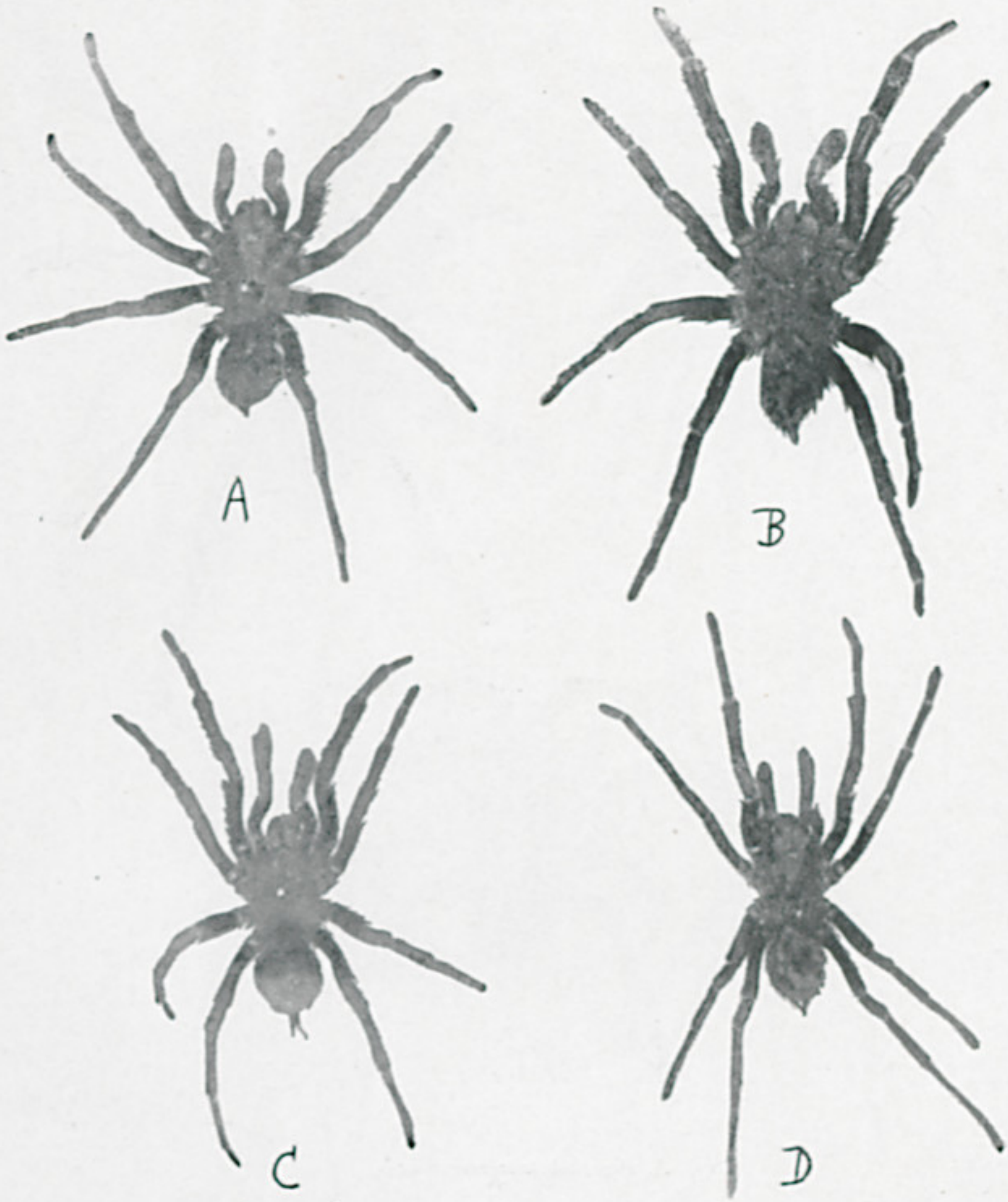
Pamphobetens rosens ♀

Mem. Inst. Butantan.
20: 233-282, Dez.° 1947.

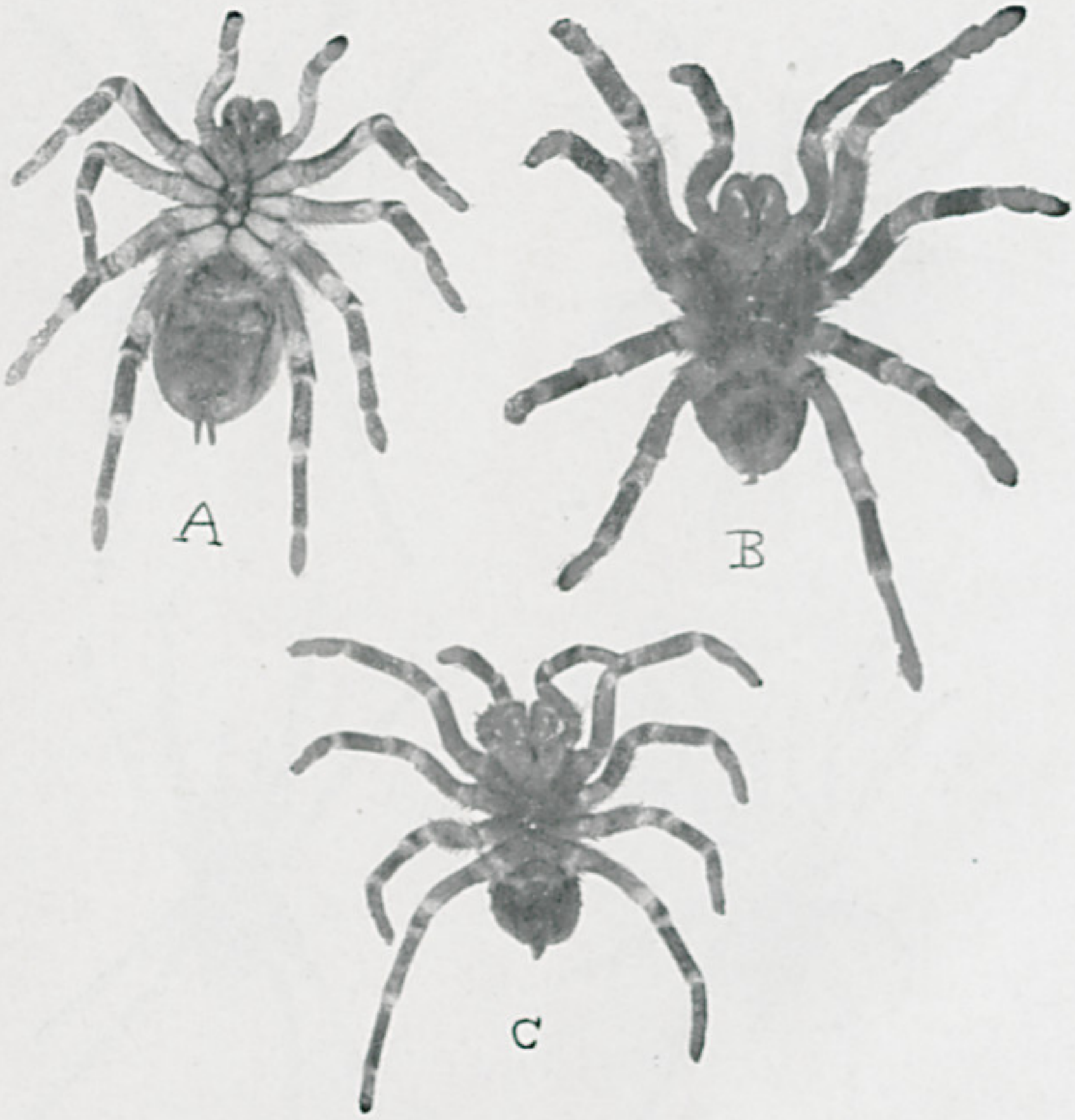
P. rondoniensis ♀

P. tetracanthus ♀

P. cesteri ♀



A. *Pamphobeteus roseus* ♂
B. *Pamphobeteus sorocobae* ♂
C. *Pamphobeteus tetracanthus* ♂
D. *Pamphobeteus cesteri* ♂

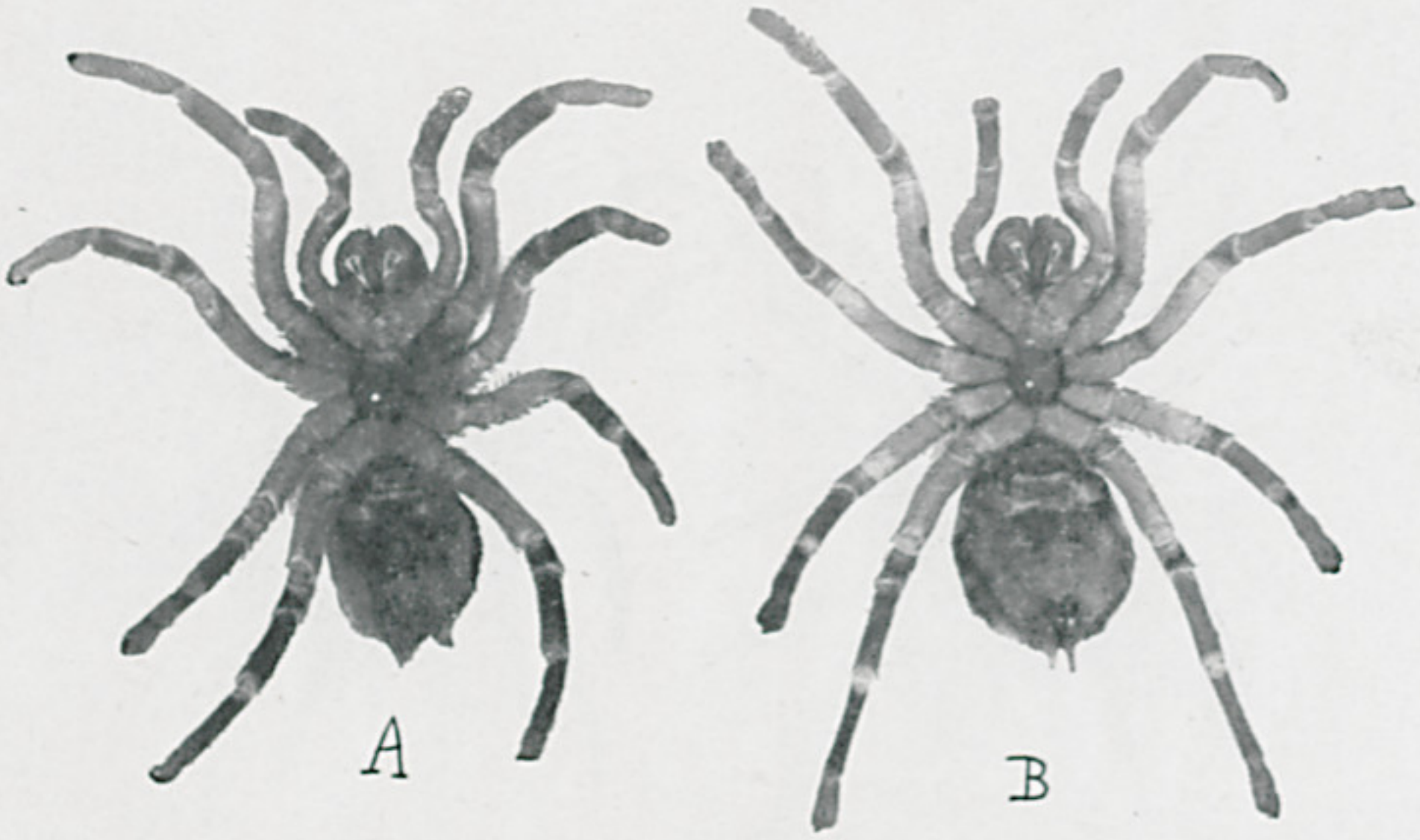


A. *Pamphobeteus sorocobae* ♀

B. *Pamphogeteus roseus* ♀

C. *Pamphobeteus rondoniensis* ♀

A. *Pamphobeteus roseus* ♂
B. *Pamphobeteus sorocobae* ♂
C. *Pamphobeteus tetracanthus* ♂
D. *Pamphobeteus cesteri* ♂



A. *Pamphobeteus tetracanthus* ♀
B. *Pamphobeteus cesteri* ♀

Pamphobeteus cesteri ♀

Pamphobeteus roseus ♀

Pamphobeteus rondoniensis ♀

Pamphobeteus sorocobae ♀

Pamphobeteus tetracanthus ♀