591.156:595.62

ESTUDO COMPARADO DOS ÓRGÃOS SEXUAIS EXTERNOS DOS QUILÓPODOS DO BRASIL, BASEADO NOS GÊNEROS *SCOLOPENDRA* L., 1758, *OTOSTIGMUS* PORAT, 1876, *RHYSIDA* WOOD, 1862, *CRYPTOPS* LEACH, 1815, *SCOLOPOCRYPTOPS* NEWPORT, 1844, E *OTOCRYPTOPS* HAASE, 1887.

POR

WOLFGANG BÜCHERL

INTRODUÇÃO

No nosso primeiro trabalho sôbre *"Os orgãos sexuais do gênero* **Scolopendra***"*, a ser publicado conjuntamente com êste, já salientamos a grande necessidade de serem considerados os referidos órgãos como fatores principais da sistemática, como aliás já vem sendo feito nos outros grupos zoológicos. Esta necessidade torna-se imperiosa justamente no gênero *Otostigmus*, onde, como já referiu Verhoeff num trabalho de 1937, reina ainda grande confusão a respeito da sistemática de grandes grupos, confusão esta que o próprio autor não conseguiu diminuir, como êle mesmo se vê obrigado a confessar.

Movido pelo desejo de prestar nossos serviços para o esclarecimento dos pontos fracos da sistemática principalmente no gênero *Otostigmus*, com seus subgêneros, realizamos pesquisas sôbre os órgãos sexuais externos deste grupo e de outros, dos quais a coleção quilopódica do Instituto Butantan possue grande número de exemplares, machos e fêmeas, adolescentes e adultos.

O precioso material, em número acima de 100 exemplares, na grande maioria obtidos vivos e depois convenientemente preparados para o estudo, divide-se da seguinte maneira:

Família: *SCOLOPENDRIDAE*
Subfamília: *OTOSTIGMINAE*
Gênero: **Otostigmus** PORAT
Espécies: *Otostigmus* (*C.*) *cavalcantii* BÜCHERL, 1939
" (*P.*) *tibialis* BRÖL., 1902
" (*A.*) *scabricauda* (HUMB. & SAUSS.), 1870
" (*A.*) " *demelloi* (VERH.), 1937
" (*A.*) *rex* CHAMB., 1914 (fêmea de *scabricauda*)
" (*P.*) *pradoi* BÜCHERL, 1939
" (*P.*) *tibialis* BRÖL., 1902
Gênero: **Rhysida** WOOD
Espécie: *Rhysida brasiliensis* KRPLN.. 1903
Família: *CRYPTOPIDAE*
Subfamília: *CRYPTOPINAE*
Gênero: **Cryptops** LEACH
Espécie: *Cryptops* (*Trig.*) *iheringi* BRÖL., 1902
Subfamília: *SCOLOPOCRYPTOPINAE*
Gênero: **Scolopocryptops** NEWPORT
Espécie: *Scolopocryptops miersii puruensis* BÜCHERL, 1941
Gênero: **Otocryptops** HAASE
Espécie: *Otocryptops ferrugineus ferrugineus* (L.), 1767.

MATERIAL E MÉTODO

Todas as espécies acima enumeradas, foram mandadas vivas para êste Instituto durante os anos de 1939, 1940 e 1941. Após conveniente anestesia foram injetadas por via intraintestinal até os órgãos sexuais externos, retraidos naturalmente dentro da cavidade do último segmento do tronco, aparecerem em estado normal. Depois procedemos à classificação, separando os machos das fêmeas e fazendo séries de adolescentes e adultos de ambos os sexos. Foram retirados os órgãos sexuais externos de macho e fêmea de cada espécie e, depois de deshidratados e diafanizados, montados em bálsamo do Canadá.

O estudo comparado da morfologia dos órgãos sexuais foi feito com o auxílio da lupa, dentro de 10 a 40 vêzes de aumento. Em casos especiais recorremos também ao microscópio.

Todo o material que serviu para o presente estudo acha-se devidamente conservado e fichado na coleção do Instituto Butantan.

ESTUDO COMPARADO E DISCUSSÃO

1. *Otostigmus* (*Coxopleurotostigmus*) *cavalcantii*

(Vide Fotos Nos. 1 e 2)

MÉDIA DAS MEDIDAS DA SÉRIE

	Macho	Fêmea
Comprimento total	45 — 48 mm	46 — 49 mm
Largura do 12.° tergito	3,2 — 3,4 mm	3,5 — 3,6 mm
Comprimento do esternito genital	0,8 mm	0,9 mm
" " " postgenital	0,2 mm	
" " órgão copulador	0,7 mm	
" " tergito anal	0,9 — 1,1 mm	0,9 — 1,1 mm

Na fêmea desta espécie (Foto No. 1) a primeira membrana intermediária (entre o último segmento do tronco e a região gênito-anal) é muito curta na zona ventral mediana, de maneira que quasi não é visível deste lado. Na região pleural, porém, ela se salienta bem, formando algumas dobras, que se estreitam novamente na região do tergito anal.

O esternito genital (Foto No. 1), coberto por pêlos muito pequenos e pouco numerosos, apresenta forma triangular, com bordos laterais curvos e bordo posterior arredondado. Na linha ventral mediana ha uma ligeira saliência longitudinal.

A abertura genital (a) tem forma semi-lunar, sendo de dimensões bastante avantajadas, mais larga do que longa, de posição transversal, apresentando em ambos os lados uma pequena apófise interna, de quitina mais espêssa do que as zonas adjacentes. Suas paredes internas são lisas, sem pregas sensíveis, apresentando apenas leve revestimento quitinoso, de maneira a gozar de grande elasticidade.

O tergito anal tem bordo posterior redondo e bordos laterais ligeiramente divergentes, com cantos posteriores arredondados, salientando-se uma ligeira elevação longitudinal na área mediana, de resto coberta por pêlos curtos e pouco numerosos. O tergito anal apresenta quitina mais espêssa do que o esternito genital (4).

As "laminae adanales" unem-se atrás, perto da cratera anal, terminando numa ponta (Foto No. 1,5). A "adanalis superior" estabelece o contacto com o bordo lateral do tergito anal, enquanto que a inferior se limita com o bordo externo posterior da abertura genital. Também as lâminas adanais apresentam pêlos muito pequenos e pouco numerosos.

No macho o esternito genital (Foto No. 2,1), o tergito anal (2,4) e as lâminas adanais (2,5) apresentam o mesmo aspecto que na fêmea.

O esternito postgenital (2,2) é muito pequeno, ficando quasi completamente encoberto pelo esternito genital.

O órgão copulador apresenta a forma de cunha (2,3), com a abertura genital estreita e longa, situada no lado ventral. Os lados do órgão copulador são formados por duas placas, fracamente quitinizadas, de forma triangular, terminando atrás numa ponta. Ventralmente formam dois bordos, um externo inteiro e um interno desfeito em franjas pequenas. Não existem pêlos no órgão copulador. As duas placas laterais são unidas dorsalmente por uma membrana, bastante larga no lado apical e terminando atrás numa ligeira ponta.

O macho se distingue facilmente da fêmea pela presença do esternito postgenital e, antes de tudo, pelo órgão copulador, sempre bem visível em todos os machos. Por outro lado a fêmea pode ser reconhecida como tal pela abertura genital semilunar, de forma muito caraterística.

Quanto ao colorido dos escleritos da região gênito-anal ha grande dificuldade de distinguí-los das membranas adjacentes, porque todas as zonas, quer se trate de membranas quer de escleritos, apresentam côr de cinza suja. Apenas a presença de pêlos em áreas circunscritas indica os limites exatos dos escleritos (esternito genital, postgenital, lâminas adanais e tergito anal), o que é muito importante nas zonas onde não ha bordos, como na lâmina adanal inferior.

Esta uniformidade no colorido pode ser constatada aliás na região gênito-anal de todos os gêneros da família *Scolopendridae*, quer se trate de espécies da subfamília *Scolopendrinae* ou da subfamília *Otostigminae*. Ao contrário notamos que os escleritos da família *Cryptopidae* com as duas subfamílias *Cryptopinae* e *Scolopocryptopinae* apresentam uma côr vermelha ou amarela, enquanto que as membranas são incolores ou ligeiramente cinzentas.

Quanto ao segundo grupo, observa-se em cortes transversais pelas camadas quitinosas dos escleritos que a epi- e exocutícula conservam a mesma espessura que nos tergitos e esternitos do tronco, enquanto que nas membranas estas duas camadas são muito finas. Na família *Scolopendridae*, porém, já são mais finas do que nos tergitos e esternitos mesmo nos escleritos gênito-anais.

Além dos caracteres sexuais supra enumerados, os machos e fêmeas de *Otostigmus cavalcantii* podem ser facilmente distinguidos ainda pelos chamados "caracteres sexuais secundários", independentemente da inspeção dos órgãos genitais. Êstes caracteres secundários só existem nos machos adultos e adolescentes, nunca nas fêmeas. Consistem num apêndice digitiforme, cilíndrico, que constitue um prolongamento do último tergito do tronco (Foto No. 2,c) e ainda no apêndice coxopleural (Foto No. 2,b), formado por uma apófise quitinizada, com aspecto

de espinho grande, curvo, que constitue um prolongamento do campo poroso. Ambos êstes caracteres são sempre facilmente visíveis em todos os machos, qualquer que tenha sido seu estado de conservação. Na fêmea faltam totalmente, como se pode ver confrontando os dois Fotos Nos. 1 e 2.

O apêndice do tergito é mais longo do que o próprio tergito (tergito: 1,30-1,50 cm; apêndice: 2-2,20 cm), como já tivemos a oportunidade de referir ao descrever esta espécie nova (Rev. Biol. e Hyg. **10** (1):54-57.1939). O apêndice é achatado na ponta terminal, apresentando em cada lado uma ligeira cavidade, coberta por fileiras de pêlos longos e vermelhos. Êstes vão todos numa só direção dorso-ventral, medindo entre 0,3-0,4 mm de comprimento.

Machos e fêmeas desta espécie ainda apresentam a particularidade de terem o prefêmur subdividido por uma fossa circular, particularidade esta comum com outras espécies do gênero *Otostigmus* (Fotos Nos. 1 e 3).

2. *Otostigmus* (*Dactylotergitius*) *caudatus*

MÉDIA DAS MEDIDAS DA SÉRIE

	Macho	Fêmea
Comprimento total	40 — 45 mm	41 — 49 mm
Largura do 12.° tergito	3,4 — 3,7 mm	3,5 — 3,8 mm
Comprimento do esternito genital	0,6 — 0,8 mm	0,5 — 0,7 mm
" " " postgenital	0,1 — 0,3 mm	
" " órgão copulador	0,5 — 0,8 mm	
" " tergito anal	0,7 — 0,9 mm	0,7 — 0,9 mm

Os órgãos sexuais dos machos e das fêmeas desta espécie não se distinguem em nada que seja essencial da espécie *Otostigmus cavalcantii*. Isto vale principalmente no tocante aos órgãos sexuais do macho. Apenas o esternito genital da fêmea apresenta uma saliência mediana, longitudinal, muito mais profunda e mais nítida do que a fêmea de *cavalcantii*.

Todos os escleritos são revestidos de pêlos pequenos e pouco numerosos.

Em *Otostigmus caudatus* existe igualmente um caraterístico sexual secundário que permite distinguir os sexos sem a inspeção dos próprios órgãos sexuais. Consiste num apêndice digitiforme, que forma a continuação direta do último tergito (vigésimo primeiro tergito) do tronco do macho. A fêmea carece deste apêndice. Êle tem a mesma forma que o apêndice em *cavalcantii*, sendo de notar apenas que é muito mais curto e mais delgado, não atingindo nunca o comprimento do tergito, enquanto que em *cavalcantii* sempre excede o comprimento deste.

Também nesta espécie encontra-se uma subdivisão do prefêmur do último par de patas, subdivisão esta um tanto mais nítida nas fêmeas. Não se trata de uma articulação, mas apenas de um sulco profundo circular que destaca o último quarto do prefêmur.

3. *Otostigmus* (*Androtostigmus*) *scabricauda*

(Vide Foto No. 3)

MÉDIA DAS MEDIDAS DA SÉRIE

	Macho	Fêmea
Comprimento total	63 — 72 mm	64 — 79 mm
Largura do 12.° tergito	5,5 — 5,8 mm	6,5 — 6.8 mm
Comprimento do esternito genital	0,5 — 0,7 mm	0,8 — 1,1 mm
" " " postgenital	0,1 — 0,3 mm	
" " órgão copulador	0,5 — 0,7 mm	
" " tergito anal	0,6 — 0,9 mm	0,3 — 1,5 mm

Na fêmea (Foto No. 3, à direita) a primeira membrana intermediária é muito estreita na parte ventral mediana, alargando-se consideravelmente em ambos os lados, na zona pleural. Na zona dorsal, na região do tergito anal, ela é duas vêzes mais longa do que no lado ventral, apresentando bordo posterior reto. É de grande elasticidade, sem apresentar zonas de quitina mais espêssa.

O esternito genital é igualmente muito elástico, sendo contudo constituido por uma camada contínua de quitina. Na linha mediana não ha depressão sensível. O bordo posterior é ligeiramente saliente. As zonas laterais do esternito confundem-se com as porções pleurais da primeira membrana intermediária, sendo apenas nitidamente demarcadas no bordo posterior.

A abertura genital é semi-circular, mais larga do que longa, com uma apófise interna transversal em ambos os lados. Seu revestimento interno é como na fêmea de *cavalcantii*.

O tergito anal é um pouco mais largo do que longo, com bordos distintamente demarcados; com quitina uniforme, pouco espêssa, porém mais dura do que em qualquer outro esclerito da região gênito-anal. O bordo anterior é reto e nitidamente separado por um sulco transversal da primeira membrana intermediária. Os lados são ligeiramente recurvados. O bordo posterior é muito curvado, principalmente na zona mediana. A área mediana do tergito apresenta uma depressão longitudinal nítida, a extinguir-se na frente e atrás, e mais outra depressão transversal, pouco nítida, a cruzar a primeira.

No segmento anal notam-se ainda as duas "laminae adanales", cobertas de poucos pêlos, sendo a inferior melhor desenvolvida do que a superior. A base da primeira é estreita, principiando na zona lateral da abertura genital. Em seguida descreve uma curva em direção à zona ventral mediana, dirigindo-se então em linha reta para trás, onde se une com a parte terminal de uma segunda apófise quitinizada, que vem da zona pleural (Foto No. 3,5).

A lâmina adanal posterior é menor, estabelecendo de um lado contacto com os bordos laterais do tergito anal e do outro com a ponta terminal da primeira lâmina.

As partes terminais das duas lâminas são muito engrossadas por membranas espêssas que vêm a formar as zonas ventro-lateral e látero-dorsal da cratera anal. As membranas que revestem as pontas terminais das quatro lâminas adanais apresentam uma incisão ventro-longitudinal profunda e outra, atravessada, menos profunda, de maneira que a cratera anal, redonda, é dividida por estas incisões em quatro partes mais ou menos simétricas.

O aspecto geral da região gênito-anal do macho (Foto No. 3, à esquerda) é idêntico ao observado na fêmea no tocante à côr, à quitinização e à distribuição dos pêlos curtos.

O esternito genital se estende muito para trás, na linha mediana. Os bordos laterais seguem, no começo, em linha reta para trás, depois descrevem uma breve curva, dirigindo-se então para o bordo curvo. Os lados do esternito são muito deprimidos, sendo notável também a existência de uma saliência longitudinal mediana, que se bifurca na zona posterior do esclerito, vindo os dois ramos a terminar nos bordos laterais do mesmo, perto da ponta mediana.

Do esternito post-genital observa-se muito pouco devido ao seu tamanho exíguo. É levemente sulcado na linha mediana, formando suas áreas laterais uma bainha ventro-lateral em que se encontra o órgão copulador.

Êste tem a forma de cunha, apresentando a mesma constituição morfológica como o órgão copulador do macho de *cavalcantii*.

O segmento anal apresenta-se como na fêmea, sendo menores apenas as "laminae adanales".

Também nesta espécie existem caracteres sexuais secundários, sempre facilmente visíveis, mesmo a olho nú e presentes apenas nos machos, mesmo nos adolescentes, sob a forma de um apêndice longo, preso no lado interno dos dois prefêmures do último par de patas. Os apêndices são mais longos do que os prefêmures, sendo muito engrossados atrás, onde terminam numa placa circular, ligeiramente côncava, coberta de pêlos longos, ruivos (Foto No. 3,c).

4. *Otostigmus scabricauda demelloi*

Os órgãos sexuais desta subespécie em nada diferem dos da espécie.

No tocante ao dimorfismo sexual, por Verhoeff considerado grande, abrangendo novas modalidades morfológicas principalmente na fêmea, devemos salientar que nesta subespécie não existe outro dimorfismo a não ser o mesmo apêndice interno nos prefêmures dos machos, ausente nas fêmeas. Quanto ao resto não há outros caracteres morfológicos divergentes em ambos os sexos. Aliás Verhoeff em "Ueber einige Chilopoden aus Australien und Brasilien", Zool. Jahrb. Syst. **70** (1/2) :11-15.1937, descreve *demelloi* como espécie muito bem separada de *scabricauda*. As afirmações do autor já foram por nós examinadas à mão de numeroso material, machos e fêmeas, em "Os Quilópodos do Brasil", Mem. Inst. Butantan **13**:261-264.1939, onde fizemos uma redescrição de *Otostigmus scabricauda* (Humb. & Sauss.), 1870, chegando então à conclusão de que a espécie de Verhoeff era apenas uma subespécie da primeira.

Podemos confirmar novamente esta nossa opinião pelo confronto de machos e fêmeas de *scabricauda* e de *scabricauda demelloi* (Verh.).

Os órgãos sexuais externos de ambas as formas não se distinguem em nada.

O dimorfismo sexual, sôbre o qual Verhoeff fundou sua nova espécie (principalmente das fêmeas), só se manifesta pela presença de um apêndice no lado interno do prefêmur do último par de patas dos machos. A fêmea carece deste apêndice. Isto vale tanto para a *scabricauda* como para a *demelloi*.

Para a última Verhoeff refere ainda outros caraterísticos sexuais secundários, como sejam:

Macho	*Fêmea*
Com depressões profundas em todos os esternitos;	Sem depressão nos esternitos;
Sempre com esporão tarsal;	20.ª pata sem esporão tarsal;
Últimos tergitos com rugosidades, muitos nódulos, leves quilhas e espinhos curtos;	Tergitos lisos, sem rugosidades e sem nódulos, nem espinhos;
Do 5.º tergito para trás já existem pseudocarenas.	Sem pseudocarenas nos tergitos;

No nosso trabalho, acima citado, já afirmamos que tudo o que Verhoeff diz a respeito da fêmea não corresponde absolutamente aos resultados das nossas observações. Pelo contrário, ela apresenta sempre, mesmo já como "adolescens", depressões, esporões tarsais no penúltimo par de patas, rugosidades, nódulos, qui-

lhas e pseudocarenas como no macho, apenas carecendo do apêndice prefemural do último par de patas.

Mas de onde tirou Verhoeff suas afirmações? Ouçamos o próprio autor: "Ainda não se realizaram observações suficientes sôbre o dimorfismo dos sexos no gênero *Otostigmus*, principalmente porque estas observações não estão isentas de grandes dificuldades. O precioso material deve ser tratado com cuidado, sendo que, pela sua conservação em alcool, se acha quasi sempre num estado de tão forte contração que não se pode pensar mais em fazer aparecer a região genital. Êste último caso também se verifica com o autor no tocante ao material que serviu para a descrição do dimorfismo sexual da espécie *Otostigmus demelloi*. Porisso não se pode deixar de declarar que *tudo o que acaba de ser estabelecido sôbre o dimorfismo entre macho e fêmea da nova espécie pode apenas ser considerado como provável e não como absolutamente certo.*"

A hesitação do nosso colega Verhoeff e sua curiosa descrição da fêmea da nova espécie nos fez proceder ao exame minucioso do copioso material, depositado na coleção quilopódica do Instituto Butantan. Quanto às espécies *scabricauda* e *demelloi* chegamos às seguintes conclusões:

1.° É sempre fácil distinguir os machos das fêmeas, mesmo em material por longo tempo conservado em meio alcoólico, independentemente da consideração da região gênito-anal, unicamente pela ausência ou presença do apêndice prefemural do macho. Êste apêndice mede entre 4,1 - 4,4mm (o prefêmur mede entre 3,5 - 3,8 mm) de comprimento mínimo e 8,1 - 10,1mm de comprimento máximo por 0,9 - 1,7mm de espessura e consta de quitina, de maneira que, mesmo por longa conservação em alcool, não está sujeito a retrações, sendo, portanto, sempre facilmente visível.

2.° Nas citadas espécies não ha outro dimorfismo dos sexos, de maneira que em tudo as fêmeas são iguais aos machos.

3.° Os caraterísticos morfológicos que Verhoeff atribue à fêmea de *demelloi* são tão aberrantes que se pode afirmar com toda a certeza que o autor teve à mão uma fêmea de outra espécie, até então ainda não descrita. Os caraterísticos, portanto, não são a expressão dum dimorfismo dos sexos, mas constituem caracteres de uma nova espécie.

De fato a fêmea que o autor descreveu indiretamente foi reconhecida por nós como sendo a fêmea de *Otostigmus cavalcantii* BÜCHERL. Esta, sim, tem o mesmo tamanho, o mesmo colorido verde azulado metálico, esternitos sem cavidades, tergitos lisos, sem nódulos, sem quilhas, sem espinhos e sem pseudocarenas.

Quanto à espécie *Otostigmus rex* CHAMB., 1914, devemos salientar que, pelas pesquisas dos órgãos sexuais externos chegamos à conclusão de tratar-se de fato de fêmea de *Otostigmus scabricauda*, com a qual, aliás, concorda a descrição da morfologia geral.

5. *Otostigmus* (*Parotostigmus*) *pradoi*

MÉDIA DAS MEDIDAS DA SÉRIE

	Macho	Fêmea
Comprimento total	42 — 47 mm	43 — 49 mm
Largura do 12.° tergito	3,4 — 3,7 mm	3,5 — 3,8 mm
Comprimento do esternito genital	0,5 — 0,7 mm	0,5 — 0,7 mm
" " " postgenital	0,2 — 0,4 mm	
" " órgão copulador	0,5 — 0,7 mm	
" " tergito anal	0,6 — 0,8 mm	0,7 — 0,8 mm

Os órgãos sexuais externos dos machos e das fêmeas desta espécie não se distinguem sensivelmente dos da espécie *scabricauda*, de maneira que podemos dispensar uma descrição topográfica dos mesmos. Apenas o esternito genital da fêmea apresenta uma pequena fossa longitudinal mais nítida do que aquela espécie. Seu bordo posterior é quasi reto.

Como dimorfismo dos sexos deve ser apontado o apêndice agudo, existente no lado interno da tíbia do último par de patas do macho, ausente na fêmea. Êste apêndice se estende geralmente também até ao fêmur, como mostra o desenho No. 2, à página 445 do Boletim Biológico 4 (3). 1939. O apêndice está presente já nos adolescentes, de maneira que sempre se podem distinguir facilmente os machos das fêmeas, mesmo sem a inspeção dos próprios órgãos genitais externos.

6. *Otostigmus* (*Parotostigmus*) *tibialis*

As medidas dos órgãos sexuais externos revelam grande uniformidade entre esta espécie e a precedente, de maneira que não ha necessidade de uma nova descrição dos mesmos.

Também existe dimorfismo sexual sob a forma de um apêndice na tíbia do último par de patas nos machos, apêndice êste muito menor do que em *pradoi*, mas sempre bem visível, mesmo nos adolescentes. Êste apêndice está ausente nas fêmeas, de maneira que constitue um bom caraterístico para distinguir facilmente os sexos.

7. *Rhysida brasiliensis*

MÉDIA DAS MEDIDAS DA SÉRIE

	Macho	Fêmea
Comprimento total	68 — 77 mm	69 — 81 mm
Largura do 12.° tergito	6,5 — 7 mm	6,5 — 7,1 mm
Comprimento do esternito genital	0,4 — 0,7 mm	0,4 — 0,6 mm
" " " postgenital	0,2 — 0,3 mm	
" " órgão copulador	0,5 — 0,7 mm	
" " tergito anal	0,6 — 0,8 mm	0,5 — 0,8 mm

Os escleritos da região gênito-anal dos machos e das fêmeas desta espécie não se distinguem pelo colorido das membranas. Apresentam, porém, quasi sempre bordos nítidos, de quitina mais espêssa e, além disso, pêlos pequenos, pouco numerosos, presentes também nas "laminae adanales", e inteiramente ausentes nas zonas das membranas.

A primeira membrana intermediária forma um anel completo, estreito na área ventral e dorsal e mais longo nas regiões pleurais.

O esternito genital dos machos e das fêmeas apresenta bordos laterais ligeiramente curvos e bordo posterior arqueado. No meio do esclerito ha uma leve saliência longitudinal mediana. Os pêlos são mais densos perto do bordo posterior.

O esternito postgenital apresenta saliência longitudinal mais acentuada do que a do esternito genital.

O órgão copulador, sem pêlo algum, é de forma triangular com ligeiro apêndice saliente na ponta, apresentando uma orla ventral franjada, entre a qual se vê nitidamente a abertura genital masculina.

A abertura genital da fêmea é semi-lunar, igual em sua forma como nas espécies do gênero *Otostigmus*.

As lâminas adanais unem-se atrás numa ponta comum, sendo que a posterior estabelece contacto direto com os bordos laterais do tergito anal e a anterior forma a continuação das membranas que marcam o limite externo da abertura genital na fêmea, enquanto que no macho servem de esteio pôstero-lateral ao órgão copulador.

O tergito anal apresenta igual constituição topográfica em ambos os sexos, tendo os bordos laterais ligeiramente divergentes e o bordo posterior redondo.

Nesta espécie não existe nenhum dimorfismo sexual que permita distinguir os machos das fêmeas sem a inpeção dos próprios órgãos sexuais externos, de maneira que os sexos só podem ser distinguidos pelo confronto dos últimos ou,

quando isto não é possível, por um corte, praticado em alguns tergitos, inspecionando-se os órgãos genitais internos (ovários ou testículos).

A ausência absoluta do dimorfismo sexual parece ser um caraterístico extensivo a todo o gênero *Rhysida*, pois não encontramos nenhum indício morfológico, além dos órgãos genitais externos, que distinga os machos das fêmeas, em nenhuma espécie do gênero. Referimo-nos aqui às seguintes espécies, das quais a coleção do Instituto Butantan dispõe de séries:

Rhysida celeris HUMB. & SAUSS., 1870
" *longipes* NEWPORT, 1845
" *brasiliensis* KRPLN., 1903
" *nuda* (NEWPORT), 1845.

Família: *Cryptopidae*

Já referimos a grande facilidade na distinção dos escleritos e das membranas da região gênito-anal em todos os gêneros pertencentes a esta família, em oposição à família *Scolopendridae*, onde esta facilidade não existe.

8. *Cryptops (Trigonocryptops) iheringi*

(Vide Foto No. 4)

MÉDIA DAS MEDIDAS DA SÉRIE

	Macho	Fêmea
Comprimento total	85 — 90 mm	87 — 91 mm
Largura do 12.° tergito	5,8 — 6,7 mm	5,4 — 6,3 mm
Comprimento do esternito genital	1,2 — 1,4 mm	1,1 — 1,3 mm
" " " postgenital	0,5 — 0,6 mm	
" " órgão copulador	0,9 — 1,1 mm	
" " tergito anal	1 — 1,3 mm	1,1 — 1,6 mm

Os escleritos dos machos e das fêmeas são, no tocante à região gênito-anal, muito pilosos e de colorido amarelo avermelhado, enquanto que as membranas se apresentam sem pêlos e de aspecto branco.

Na fêmea (Foto No. 4, à direita) a primeira membrana intermediária é invisível no lado ventral e mesmo lateral, sendo visível apenas no lado dorsal como uma faixa muito curta, côr de cinza.

O esternito genital (Foto No. 4,1), de aspecto amarelado e com pêlos longos e numerosos ao longo do bordo posterior e na zona mediana da última metade do

esclerito, apresenta bordos laterais fortemente divergentes. O bordo posterior é côncavo. Quanto à forma convem notar ser êle muito mais largo do que longo, havendo em sua área central uma ligeira depressão longitudinal mediana.

A abertura genital tem a forma de sempre, semi-circular, sendo atravessada parcialmente por pregas.

O segmento anal é maior do que o genital. Tanto o tergito anal como as "laminae adanales" apresentam numerosos pêlos, pequenos e longos. No tergito anal notamos um leve sulco longitudinal mediano, sendo seu bordo posterior bastante curvo e havendo no mediano uma curta saliência.

A "lamina adanalis inferior" é muito mais grossa do que a superior. Parte do lado externo, posterior, da abertura genital, dirige-se então para o centro, formando o limite do poro genital; daí emite uma apófise, que se dirige para trás, em linha reta, na área mediana, vindo a terminar na zona ventral, perto da cratera anal.

A "lamina adanalis superior" vem dos bordos laterais do tergito anal; dirige-se para trás, sofrendo ligeira declinação para o lado ventral, e termina nas proximidades da cratera anal, à mesma altura como a apófise da lâmina inferior, sem contudo unir-se diretamente com a última.

No macho o esternito genital tem maior tamanho do que na fêmea, sendo os bordos laterais paralelos, não divergentes. O bordo posterior é reto. O número de pêlos longos é muito mais elevado do que na fêmea, encobrindo uniformemente toda a área do esternito, enquanto que na fêmea estão aglomerados apenas numa determinada zona posterior do esclerito.

O esternito postgenital (Foto No. 4,2) é igualmente coberto de numerosos pêlos, mais longos na área mediana posterior. O bordo posterior termina numa pequena ponta (visível no Foto).

O órgão copulador apresenta poucos pêlos curtos nas duas placas laterais, unidas dorsalmente por uma membrana elástica, branca e sem pêlos. A ponta terminal do órgão é saliente. No lado ventral as duas placas se desfazem num bordo externo contínuo e num interno, mais saliente, franjado, sendo que a última contem a abertura genital, estreita e longa.

O tergito anal, levemente sulcado na área mediana longitudinal, apresenta pêlos somente ao longo do bordo posterior.

As lâminas adanais são pilosas como na fêmea e apresentam o mesmo percurso como nesta, sendo apenas de menor tamanho.

Pelo órgão copulador (Foto No. 4,3) podem-se facilmente distinguir os machos das fêmeas, sendo de notar que êste órgão também já está presente e bem desenvolvido nos machos adolescentes.

No intuito de descobrir caracteres sexuais secundários que permitam distinguir os sexos independentemente da consideração dos próprios órgãos sexuais,

realizamos as seguintes medições em séries de machos e fêmeas: (6 machos e 6 fêmeas).

	Machos	Fêmeas
Comprimento total	85 — 90 mm	87 — 91 mm
Largura do 2.° tergito	5 — 5,2 mm	4 — 4,2 mm
" " 14.° "	7 — 7,2 mm	5 — 5,2 mm
" " 20.° "	4 — 4,1 mm	3 — 3,7 mm
10.° tergito	5 mm de compr. e 7 mm de largura	comprim. e largura 5:5
Comprimento dos 5 artículos das últimas patas	5+4,5+3,2+2+3,5; total: 18,2 mm	4+4+2+1,8+3; total: 14,8 mm
Espinhos enfileirados na tíbia e no tarso	22—24 + 6	13—17 + 4—5
Dentes no fêmur e na tíbia	1+1 pequenos (ausentes)	1+1 grandes (sempre)

Quanto aos espinhos enfileirados na tíbia deve-se salientar que são do mesmo tamanho tanto nos machos como nas fêmeas. Nos machos, porém, ha na média 8-9 espinhos mais do que nas fêmeas. Nas fêmeas êstes espinhos são separados; na maioria dos machos, porém, os 2-3 espinhos terminais, maiores, aparecem mais ou menos unidos.

No último tergito das fêmeas ha em média 18-24 espinhos, enquanto que nos machos seu número é apenas de 8-14.

A área do último esternito do tronco apresenta nas fêmeas 50-55 espinhos e nos machos apenas 28-37 menores.

Pelo conjunto do confronto de todos êstes caraterísticos podemos concluir:

1.° Que as fêmeas são mais longas do que os machos e mais delgadas;

2.° Que o comprimento das últimas patas tomado em relação ao comprimento do tronco revela que estas são muito mais longas nos machos do que nas fêmeas;

3.° Os machos têm maior número de espinhos enfileirados na tíbia (sendo geralmente os últimos 2-3 unidos) e no tarso do que as fêmeas; estas, ao contrário, têm maior número de espinhos no último tergito e esternito do tronco.

Além de todos êstes caracteres morfológicos, que certamente podem ser classificados como sendo próprios aos dois sexos, ainda que sua verificação não seja tão fácil, principalmente quando não se dispõe de uma grande série, existe ainda um outro caraterístico muito importante e nunca falho para distinguir os dois sexos,

residindo na pilosidade maior dos 3 últimos segmentos, principalmente da tíbia e dos tarsos do último par de patas das fêmeas, enquanto que nos machos esta pilosidade é mínima ou quasi nula nos citados artículos.

Quanto ao *Cryptops* (*Trigonocryptops*) *triangulifer* VERHOEFF, 1937 (Zool. Jahrb. Syst. **70** (1/2) :9-11), cabe nos referir aqui mais um argumento que prova a sinonímia desta espécie com a antiga: *Cr.* (*Tr.*) *iheringi*, deficientemente descrita por H. W. Brölemann, em 1902. Já em nosso trabalho "Os Quilópodos do Brasil", Mem. Inst. Butantan **13**:284-287.1939, provamos suficientemente a nulidade da espécie de Verhoeff e a caraterização morfológica insuficiente da espécie antiga de Brölemann (Rev. Mus. Paul. **5**:42.1902), procedendo por esta ocasião à redescrição de *Cryptops iheringi*. Em nosso "Catálogo dos Quilópodos da zona neotrópica", Mem. Inst. Butantan **15**:323-324. 1941, a espécie de Verhoeff já é considerada como sinônima da de Brölemann.

O estudo comparado dos órgãos sexuais externos e principalmente dos caraterísticos sexuais secundários ratifica o que estabelecemos em 1939 e 1941.

Verhoeff diz entre outras coisas que a espécie *triangulifer* se distingue de *iheringi*:

1.° Pela presença de um dente na margem terminal do fêmur e da tíbia, ausentes em *iheringi;*

2.° Pela separação nítida dos 15 dentes enfileirados da tíbia, enquanto que em *iheringi* são mais ou menos unidos;

3.° As últimas patas de *triangulifer*, principalmente prefêmur e fêmur, apresentam muitos pêlos longos e muitos acúleos; a tíbia só apresenta pêlos, o primeiro tarso apenas poucos pêlos e o segundo tarso novamente pêlos longos e numerosos.

Ora, Verhoeff não sabia que todos êstes caraterísticos, principalmente o grande número de pêlos nas últimas patas, constituem justamente o que chamamos de dimorfismo sexual, sendo próprios das fêmeas de *iheringi*, como acabamos de assinalar acima. Os dentes enfileirados, mas sempre separados, são igualmente típicos nas fêmeas de *iheringi*, valendo o mesmo também da presença de dentes no fêmur e na tíbia.

Verhoeff, dispondo apenas de um único exemplar (fêmea "adolescens"), não pôde, naturalmente, tomar em consideração o dimorfismo dos sexos e assim descreveu como espécie nova a fêmea de *Cryptops* (*Tr.*) *iheringi*, descrito por Brölemann de um exemplar macho.

9. *Scolopocryptops miersii puruensis*

	Macho
Comprimento total	84 — 86 mm
Largura do 12.° tergito	7,3 — 7,5 mm
Comprimento do esternito genital	1,2 — 1,5 mm
" " " postgenital	0,5 — 0,7 mm
" " órgão copulador	1 — 1,2 mm
" " tergito anal	1,2 — 1,6 mm

A primeira membrana intermediária é estreita na zona ventral, atingindo maior desenvolvimento nas pleuras e encurtando-se novamente na área do tergito anal.

O esternito postgenital apresenta igualmente uma fossa mediana, porém menos profunda, e pêlos longos, mais numerosos ao longo do bordo posterior.

O órgão copulador é triangular, sem pêlos nas duas orlas franjadas, ao longo da abertura genital, nem nas placas laterais.

O tergito anal apresenta um ligeiro sulco mediano, sendo coberto por pêlos curtos.

As "laminae adanales", também cobertas por pêlos curtos, convergem atrás, sem se unirem. A lâmina dorsal vem diretamente dos bordos laterais do tergito anal, enquanto que a ventral surge no meio de membranas. Atrás ambas as lâminas se perdem entre as membranas, muito espessadas, que formam a cratera anal. A última é redonda, havendo no lado ventral uma curta fenda que se estende até as imediações da base do órgão copulador.

Infelizmente não possuimos por ora fêmea alguma desta espécie, de maneira que não podemos proceder a um estudo comparado dos sexos, nem às verificações de dimorfismo sexual.

10. *Otocryptops ferrugineus ferrugineus*

(Vide Foto No. 5)

MÉDIA DAS MEDIDAS DA SÉRIE

	Macho	Fêmea
Comprimento total	46 — 52 mm	48 — 53 mm
Largura do 12.° tergito	5,3 — 5,5 mm	5,3 — 5,5 mm
Comprimento do esternito genital	1,1 — 1,3 mm	1 — 1,2 mm
" " " postgenital	0,2 — 0,4 mm	
" " órgão copulador	0,6 — 0,8 mm	
" " tergito anal	1,1 — 1,3 mm	1,1 — 1,2 mm

Na fêmea observa-se pouca diferença morfológica na região gênito-anal com a fêmea de *Cryptops iheringi*. Todos os escleritos apresentam numerosos pêlos, distribuidos a esmo nas lâminas adanais (Foto No. 5,5), aglomerados em maior número nos bordos posteriores e na área posterior mediana do esternito genital e do tergito anal.

O esternito genital (Foto No. 5,1) apresenta ligeira elevação longitudinal mediana. A abertura genital (Foto No. 5, a) é típicamente semi-lunar. O tergito anal tem um sulco longitudinal nítido.

Quanto à morfologia da região gênito-anal do macho, nada se pode acrescentar à descrição da mesma no macho de *iheringi*. Todos os escleritos são cobertos por pêlos, enquanto que as membranas apresentam pêlo nenhum.

Nesta espécie não conseguimos observar caracteres sexuais secundários, de maneira que não se podem reconhecer os sexos sem a inspeção dos próprios órgãos sexuais.

CONCLUSÃO

1.° Pelo estudo dos órgãos sexuais externos é sempre fácil distinguir os sexos em todos os indivíduos da ordem dos *Scolopendromorpha*, havendo nos machos sempre um esternito postgenital e um órgão copulador, nitidamente visíveis, enquanto que nas fêmeas êstes são inteiramente ausentes.

2.° A abertura genital é colocada nas fêmeas no segmento genital e apresenta a forma de um semicírculo, enquanto que nos machos ela termina no segmento postgenital, apresentando a forma de uma fenda longa e estreita.

3.° Em todos os indivíduos da família *Scolopendridae* (gêneros: *Scolopendra*, *Otostigmus* e *Rhysida*) não é fácil distinguir à primeira vista os escleritos das membranas, porque apresentam o mesmo colorido, sendo os pêlos dos primeiros de proporções muito pequenas e de número pouco elevado, enquanto que nos indivíduos da família *Cryptopidae* (gêneros: *Cryptops*, *Scolopocryptops* e *Otocryptops*) os escleritos se distinguem facilmente das membranas brancas pelo grande número de pêlos amarelados ou avermelhados.

4.° Havendo órgãos sexuais secundários, êles constituem um caraterístico seguro para distinguir os machos das fêmeas, sem ser necessário recorrer aos órgãos sexuais propriamente ditos. Isto vale não somente no tocante aos indivíduos adultos, mas também para as formas juvenis e imaturas.

5.° Caracteres sexuais secundários existem nas seguintes espécies:

Scolopendra morsitans L., 1758
Otostigmus (*C.*) *cavalcantii* BÜCHERL, 1939
Otostigmus (*D.*) *caudatus* BRÖLEMANN, 1902
Otostigmus (*A.*) *scabricauda* (HUMB. & SAUSS.). 1870
Otostigmus (*A.*) *scabricauda demelloi* (VERH.), 1937
Otostigmus (*P.*) *pradoi* BÜCHERL, 1939
Otostigmus (*P.*) *tibialis* BRÖL., 1902
Cryptops (*Tr.*) *iheringi* BRÖL., 1902

Não existem nos gêneros: *Rhysida, Scolopocryptops* (provavelmente) e *Otocryptops*.

6.º Os caracteres sexuais secundários sempre existem apenas nos machos, nunca nas fêmeas.

7.º *Otostigmus demelloi* VERH. é de fato apenas uma subespécie de *O. scabricauda*. *Otostigmus rex* CHAMB. é uma espécie nula, porque foi descrita à mão de uma fêmea de *scabricauda*. *Cryptops triangulifer* VERH. é pela mesma razão considerada uma espécie nula.

BIBLIOGRAFIA

Bücherl, W. — Dois novos Quilópodos do subgênero *Parotostigmus* da coleção do Instituto Butantan — Bol. Biol. **4**(3).1939.

Idem — Três Escolopendrídeos novos — Rev. Biol. Hyg. **10**(1).1939.

Idem — Os Quilópodos do Brasil — Mem. Inst. Butantan **13**.1939.

Idem — Catálogo dos Quilópodos da Zona Neotrópica — *Ibidem* **15**.1941.

Verhoeff, C. — Über einige Chilopoden aus Australien und Brasilien — Zool. Jahr. Syst. **70**(1/2).1937.

(Trabalho da Seção de Zoologia Médica. Entregue para publicação em 27 de maio de 1942 e dado à publicidade em fevereiro de 1943).

WOLFGANG BÜCHERL — Estudo comparado dos órgãos sexuais externos dos Quilópodos do Brasil, baseado nos gêneros *Scolopendra* L., 1758, *Otostigmus* PORAT, 1876, *Rhysida* WOOD, 1862, *Cryptops* LEACH, 1815, *Scolopocryptops* NEWPORT, 1844, e *Otocryptops* HAASE, 1887.

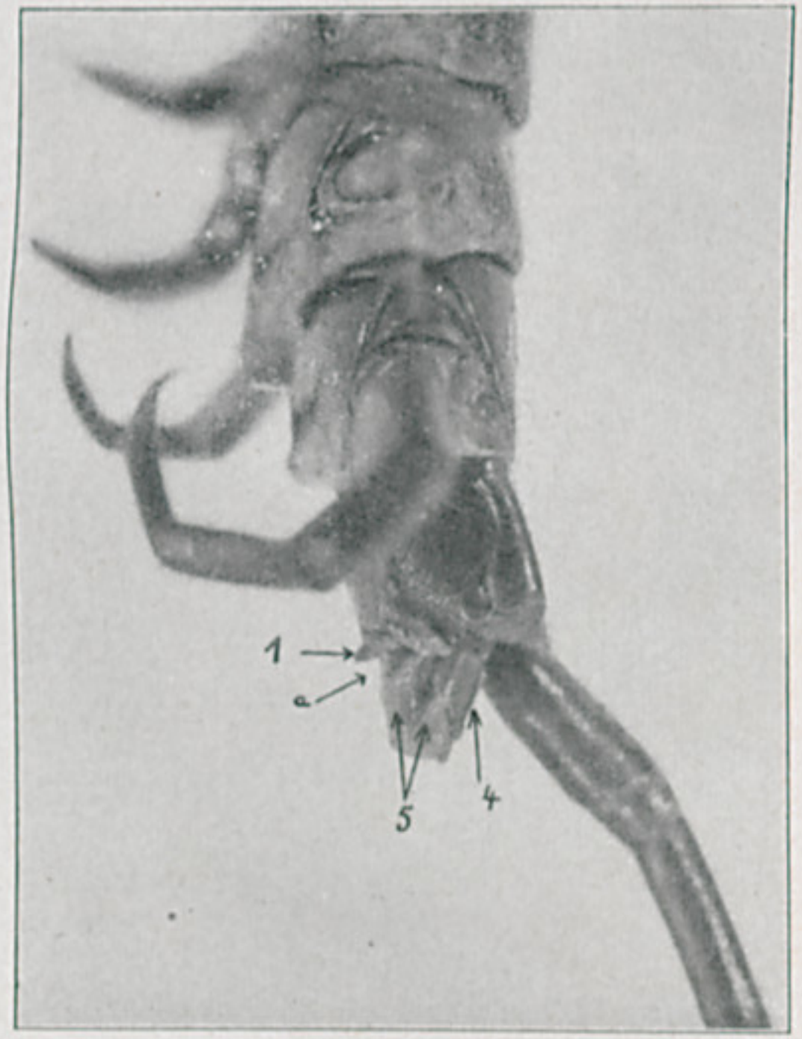

FOTO No. 2

Otostigmus cavalcantii B., macho

1 — Esternito genital; 2 — esternito postgenital; 3 — órgão copulador; 4 — tergito anal; 5 — "laminae adanales"; b — apêndice coxopleural; c — apêndice digitiforme.

FOTO No. 1

Otostigmus cavalcantii B., fêmea

1 — esternito genital; a — abertura genital; 4 — tergito anal; 5 — "laminae adanales".

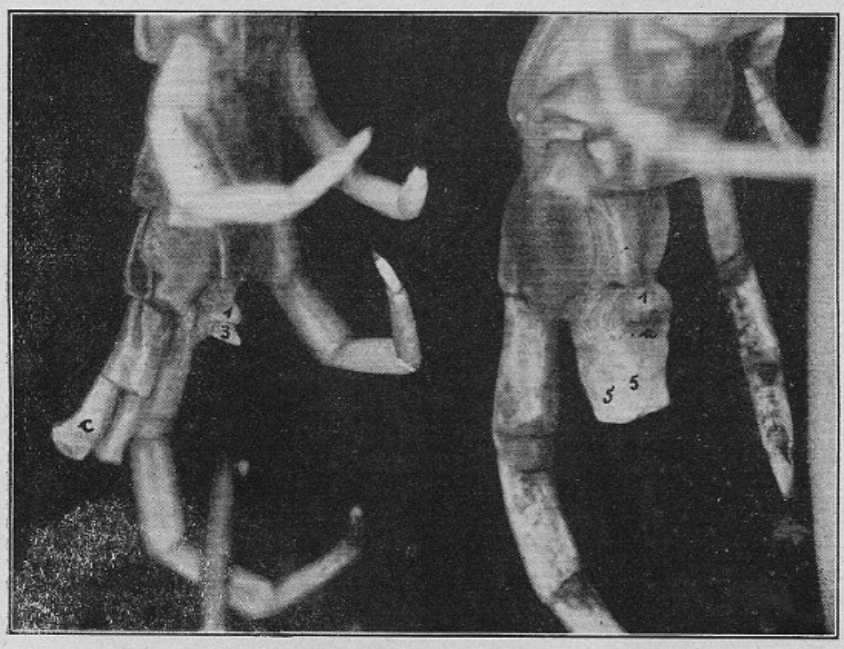

FOTO No. 3
Otostigmus scabricauda (HUMB. & SAUSS.), macho e fêmea.
1 — Esternito genital: 3 — órgão copulador; 5 — "laminae adanales;" a — abertura genital; c — apêndice prefemural do macho.

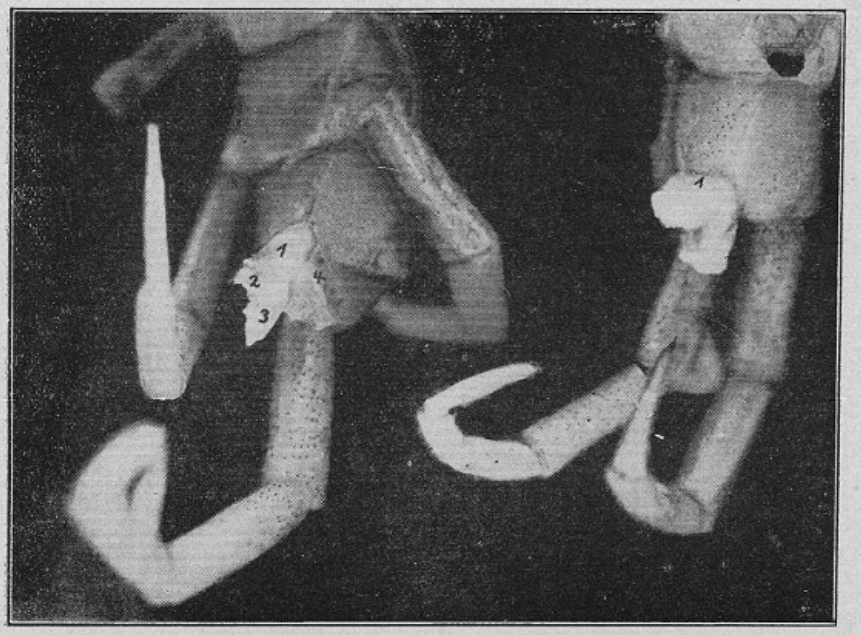

FOTO No. 4
Cryptops (*Tr.*) *iheringi* BRÖL., macho e fêmea.
1 — Esternito genital; 2 — esternito postgenital; 3 — órgão copulador; 4 — bordo lateral do tergito anal.

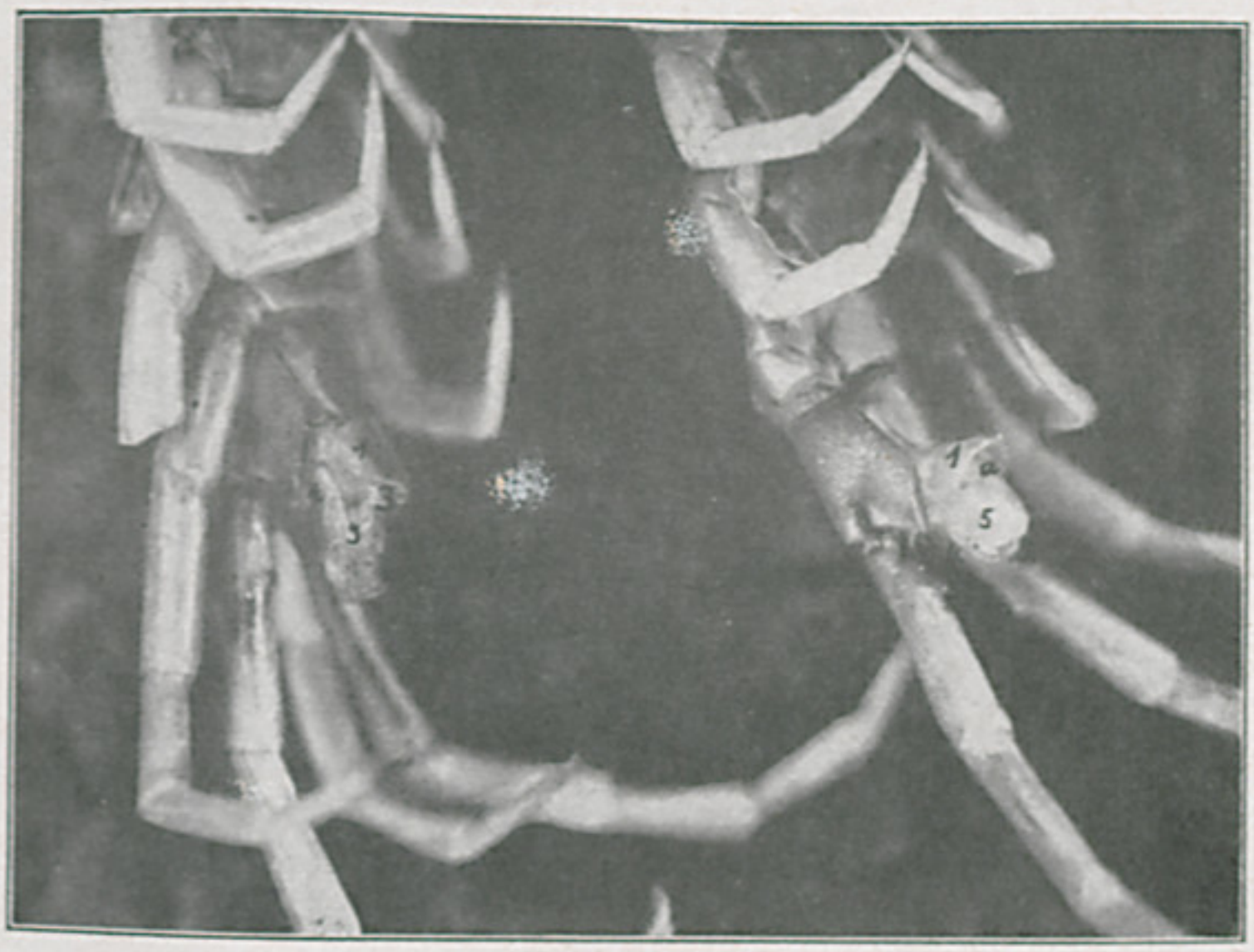

FOTO No. 5

Otocryptops ferrugineus ferrugineus (L) macho e fêmea.
1 — Esternito genital; 3 — órgão copulador; 4 — tergito anal; 5 — "laminae adanales"; a — abertura genital da fêmea.