

2^a Contribuição ao estudo dos Flebotomus

Flebotomus Édwardsi n. sp. (DIPTERA: PSYCHODIDAE) (*)

Por

O. Mangabeira, Filho

(Com 2 estampas)

Em diversas excursões que fiz, no Pará e em Minas, à cata de Flebotomus de buraco de tatu, (*Dasytus spp.*), fui informado da existência destes insetos também em loca de paca, não me tendo sido, porém, possível confirmar tal observação.

Em novembro de 1939, em excursão feita com a mesma finalidade à Fazenda de Sto. Antônio, município de Nova Iguassú, no Estado do Rio, encontrei, na mata, uma loca de paca (*Agouti paca* L.) habitada, onde pude capturar 7 machos da espécie que descrevo como nova e 2 fêmeas. A loca, cavada na terra, numa encosta, tinha a aparência de uma morada de tatu, mas era pouco profunda e, a um metro aproximadamente da abertura, alargava-se muito, formando uma panela onde se encontrava a paca. Pareceu-me ser um buraco de tatu abandonado e adaptado pela paca para sua moradia.

Agradeço aos Drs. Edgard Pinho e Mário Cabral o auxílio que me prestaram, tornando possível esta excursão.

Flebotomus edwardsi n. sp.

Espécie pequena de coloração geral esbranquiçada.

Descrição do macho (Est. 1)

CABEÇA (Est. 1, fig. 5).

Mais longa que larga, variando o comprimento, clipeo inclusive, entre 329 e 350 μ , e a largura entre 254 e 266 μ . O clipeo, muito longo, mede

(*) Entregue para publicação a 16-6-41.

de 110 a 121 μ , sendo a seguinte, em média, a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clipeo :

$$\frac{\text{comprimento da cabeça}}{\text{comprimento do clipeo}} = 2,9$$

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 173 a 209 μ de comprimento.

Palpos muito longos, indo de 652 a 761 μ , o comprimento total, aproximadamente do tamanho dos fêmures do 1.º par, alcançando a extremidade do seu último artículo o VI antenal. (Est. 1, fig. 5). São os seguintes os comprimentos encontrados nos diferentes artículos :

- I = 23 a 34 μ , sendo este último o comprimento mais comum.
- II = 121 a 138 μ , geralmente de 127 a 133 μ .
- III = 139 a 174 μ , geralmente de 150 a 160 μ .
- IV = 86 a 104 μ , geralmente de 86 a 92 μ .
- V = 277 a 335 μ , geralmente de 277 a 289 μ .

Índice palpal : I.IV.II.III.V.

$$\frac{\text{Palpo}}{\text{Epifaringe}} = 3,6 \text{ a } 4,0$$

- V > II + III
- V > III + IV
- V < II + III + IV

$$\frac{\text{IV}}{\text{V}} = 2,9 \text{ a } 3,2$$

Somente em um dos palpos de um dos exemplares encontrei

$$\text{V} = \text{II} + \text{III}.$$

Espinhos de Newstead pequenos e muito pouco visíveis. No 2.º artículo, um somente, na sua face interna e quatro distal, e 8 e 10 na face interna e terço mediano do 3.º artículo. Apresentam a haste muito fina e a extremidade lanceolada.

Antenas. Espinhos geniculados pouco visíveis e sem o prolongamento posterior assinalado por Nitzulescu, (Est. 1, fig. 5), longos, mas não ultra-

passando o artículo em que se inserem, nascendo os do III na sua parte mediana, e os dos outros próximo à base. Vão se tornando mais curtos para a extremidade do flagelo e acompanhando a diminuição de tamanho dos artículos. Somente os dos 2 ou 3 últimos artículos os ultrapassam um pouco. Tornam-se cada vez menos visíveis, principalmente a partir do 9.º Nos três primeiros artículos do flagelo (III, IV e V) existem órgãos, provavelmente sensoriais, pequenos e em forma de coroa ou de bromélia, presentes em número variável nos últimos artículos. Nesta espécie, em cada um dos 3 primeiros artículos do flagelo encontra-se um destes órgãos, muito mais desenvolvidos que o comum, facilmente visíveis. Ausentes nos artículos VI a X e presentes, com o aspecto e tamanho comuns, do XI ao XVI.

$$\text{Fórmula antenal} = \frac{2}{\text{III} - \text{XV}}$$

São os seguintes os comprimentos reais e relativos dos artículos :

III = 271 a 312 μ	
IV = 127 a 138 μ	
V = 127 a 144 μ	
VI = 127 a 141 μ	
VII = 130 a 141 μ	III > IV + V
VIII = 127 a 138 μ	III < IV + V + VI
IX = 118 a 133 μ	III < XII + ... + XVI
X = 112 a 127 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
XI = 106 a 121 μ	
XII = 104 a 115 μ	$\frac{A \text{ III}}{E} = 1,3 \text{ a } 1,6$
XIII = 92 a 115 μ	
XIV = 95 a 104 μ	
XV = 63 a 75 μ	
XVI = 52 a 57 μ	

Faringe anterior (cavidade bucal) sem espinhos e com o aspecto que se vê na figura 6, est. 1.

Faringe posterior com finas denticulações que se dispõem em linha curva de convexidade posterior.

TORAX : Sem nada de notável, exceto a coloração do mesonoto que não é nitidamente mais escuro que as pleuras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 384 a 440 μ .

Asas, com 1582 e 1808 μ de comprimento e 418 e 508 μ de largura. (Est. 1, fig. 7).

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{largura}} = 3,3 \text{ a } 3,7, \text{ sendo este \u00faltimo \u00edndice mais comum.}$$

\u00cdndices alares de 6 dos exemplares :

$$\alpha = 350 \text{ a } 440 \mu$$

$$\beta = 169 \text{ a } 215 \mu$$

$$\delta = 56 \text{ a } 113 \mu$$

$$\gamma = 237 \text{ a } 283 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,7 \text{ a } 2,4$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 3,8 \text{ a } 7,4$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,3 \text{ a } 1,8$$

\u00c9 digna de nota a enorme varia\u00e7\u00e3o de \u00edndice $\frac{\alpha}{\delta}$, variando nestes exemplares de quase 4 unidades. Maior varia\u00e7\u00e3o ainda encontra-se no s\u00e9timo exemplar, cujas medidas foram as seguintes :

$$\alpha = 350 \text{ e } 382 \mu$$

$$\beta = 202 \text{ e } 203 \mu$$

$$\delta = 34 \text{ e } 22 \mu$$

$$\gamma = 237 \text{ e } 237 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,8 \text{ e } 1,6$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 10 \text{ e } 14$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,3 \text{ e } 1,4$$

\u00c9, portanto, muito variavel o valor de δ . Mantendo-se α mais ou menos constante, torna-se o \u00edndice $\frac{\alpha}{\delta}$ sem utilidade, variando de 3,8 a 14,0.

Pernas sem qualquer carater notavel, apresentando o revestimento comum de escamas e cerdas.

Anteriores :

Femur = 633 a 700 μ
Tibia = 813 a 1.107 μ
Tarso I = 474 a 565 μ
Tarso II = 237 a 260 μ
Tarso III = 147 a 169 μ
Tarso IV = 124 a 147 μ
Tarso V = 90 a 111 μ
Total = 2.518 a 2.992 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,2 \text{ a } 1,5$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,0 \text{ a } 2,3$$

Medianas :

Femur = 633 a 689 μ
Tibia = 915 a 1.051 μ
Tarso I = 520 a 587 μ
Tarso II = 237 a 271 μ
Tarso III = 147 a 169 μ
Tarso IV = 124 a 147 μ
Tarso V = 90 a 111 μ
Total = 2.666 a 3.031 μ

$$\frac{\text{Femur}}{\text{Tibia}} = 1,4 \text{ a } 1,5$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1 \text{ a } 2,3$$

Posteriores :

Femur = 678 a 734 μ
Tibia = 1.017 a 1.241 μ
Tarso I = 565 a 666 μ
Tarso II = 248 a 271 μ
Tarso III = 152 a 180 μ
Tarso IV = 135 a 147 μ
Tarso V = 90 a 96 μ
Total = 2.885 a 3.318 μ

$$\frac{\text{Femur}}{\text{Tibia}} = 1,5 \text{ a } 1,7$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2 \text{ a } 2,4$$

ABDOME. O seu comprimento, antes da passagem pela potassa, varia de 1.096 a 1.175 μ . É de coloração clara, relativamente pobre em cerdas, principalmente nos dois ou três últimos urotergitos.

Genitália pequena e bastante característica, (Est. 1, fig. 1).

Segmento basal da gonapófise superior apresentando na sua face interna dois grupos de cerdas, (Est. 1, fig. 2) um basal e outro mediano. O grupo basal, colocado numa depressão, é constituído do seguinte modo,

partindo da base para o ápice de segmento : 2 cerdas iguais, finas e pouco curvas, próximas uma da outra ; 2 a 4 cerdas iguais, mais grossas e mais longas, muito próximas e dispostas em linha, terminando em ponta muito fina ; por último 2 cerdas de espessura desigual, ambas, porem, muito grossas, nascem juntas e tambem são longas, terminando em ponta muito fina. Estas duas cerdas se encurvam em direção à base do segmento, enquanto que as outras para o ápice. O grupo mediano é constituído por 4 a 6 cerdas espátuladas, mais esparsas e mais curtas que as do grupo basal. Mede este segmento de 179 a 225 μ de comprimento mas, na maioria dos exemplares estudados, o comprimento variou entre 185 e 190 μ .

Segmento distal da gonapófise superior com 4 cerdas fortes (Est. 1, fig. 1). São de espessura desigual, mais grossa a apical e muito fina a basal. Das duas outras, uma é mediana, com quase a metade da espessura da apical, a outra se implantando num tubérculo existente entre elas, um pouco mais aproximado da mediana. Exceto a basal, terminam todas em espátula. Além destas 4 cerdas espinhosas, existe uma outra, pequena, muito fina, pouco visível, implantada numa pequena saliência próxima ao ponto de implantação da cerda apical e tendo a mesma orientação que esta. Varia entre 110 e 121 μ o comprimento deste segmento, sendo, geralmente de 115 μ .

Gonapófise mediana, (Est. 1, fig. 2) em todos os exemplares estudados, dobrada, formando um ângulo obtuso. Mantem-se de espessura mais ou menos igual até ao joelho, mas daí para a extremidade se estreita e se achata, terminando numa lâmina quadrangular. Na sua face superior se insere um número variável de cerdas muito interessantes. O número destas cerdas varia num mesmo exemplar de uma gonapófise para outra, sendo as basais maiores, diminuindo de tamanho as distais. No holotipo existem 4 de cada lado. Nos paratipos encontra-se 3 e 4, 3 e 5, 5 e 3. Deste fato pode-se ter uma idéia mais nítida pelos desenhos que apresento. Além destas, revestem a gonapófise outras cerdas pequenas, algumas finas, outras mais fortes, todas retas. Mede a gonapófise mediada de 144 a 156 μ .

Gonapófise inferior sem qualquer carater digno de nota, variando o seu comprimento entre 237 e 254 μ .

Aparelho espicular. (Est. 1, fig. 1) Pompeta com a base mais larga que o ápice, medindo, geralmente, 150 μ . Espículos grossos e curtos, variando o seu comprimento entre 255 e 237 μ , sendo que, em um dos exemplares, media 209 μ somente. Não alcança nunca, portanto, o dobro do comprimento da pompeta. Encurvam-se em S próximo à extremidade, terminando do modo característico que se observa na est. 1, fig. 4. Gubernáculo curto e triangular, de base larga.

DESCRIBÇÃO DA FÊMEA (Est. 2)

Coloração geral muito clara, não se diferenciando nitidamente as pleuras do resto do corpo.

CABEÇA : Mais comprida que larga, medindo 476 μ de comprimento por 271 μ de largura. Tem o clipeo 167 μ .

$$\frac{\text{Comprimento da cabeça}}{\text{Comprimento do clipeo}} = 2,6$$

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 260 a 289 μ .

Palpos, como nos machos, muito longos, variando o seu comprimento total entre 720 a 731 μ (Est. 2, fig. 2). Medem os seus diferentes artículos :

$$\begin{array}{ll} \text{I} = 34 \text{ a } 40 \mu & \text{V} < \text{II} + \text{III} \\ \text{II} = 144 \text{ a } 156 \mu & \text{V} > \text{III} + \text{IV} \\ \text{III} = 161 \text{ a } 167 \mu & \\ \text{IV} = 104 \text{ a } 109 \mu & \frac{\text{V}}{\text{IV}} = 2,5 \text{ a } 2,6 \\ \text{V} = 277 \mu & \end{array}$$

Índice palpal : I.IV.II.III.V.

$$\frac{\text{Palpo}}{\text{Epifaringe}} = 2,7 \text{ a } 2,8$$

Espinhas modificados de Newstead com aspecto comum, pouco visíveis, presentes, 2 deles no 2.º artículo, colocados pouco além do seu terço distal, e 14 ou 15 espalhados por todo o terço mediano do 3.º artículo.

Antenas (Est. 2, fig. 1) com espinhas geniculados semelhantes aos do macho, mais facilmente visíveis, porém, os do artículo III nascem além do meio do segmento e o ultrapassam. Os órgãos sensitivos em forma de coroa ou de bromélia, referidos quando tratei das antenas do macho, encontram-se na fêmea, com a mesma forma e disposição.

$$\text{Fórmula antenal} = \frac{2}{\text{III} - \text{XV}}$$

Comprimentos reais e relativos dos diversos artículos .

$$\begin{array}{l} \text{III} = 283 \text{ a } 289 \mu \\ \text{IV} = 133 \mu \end{array}$$

V = 135 a 138 μ	
VI = 133 μ	III > IV + V
VII = 133 μ	III < IV + V + VI
VIII = 127 μ	III < XII + ... + XVI
IX = 124 a 127 μ	
X = 121 a 124 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
XI = 121 μ	
XII = 115 μ	$\frac{A \text{ III}}{E} = 1$
XIII = 110 a 115 μ	
XIV = 104 μ	
XV = 75 μ	
XVI = 52 μ	

Faringe anterior (Est. 2, fig. 3) com 4 espinhos longos, apresentando cada um deles uma crista mediana que se prolonga para deante. Na base destes espinhos e correspondendo a eles, existe uma fileira de 4 dentes pequenos, sendo os dois medianos bem menores que os outros. De cada lado desta fileira, um grupo de denticulos ainda menores. A parte mediana do *faringe* anterior, mais larga, tem de 43,6 a 52,3 μ e a parte terminal mais larga 39,2 a 43 μ . *Faringe* posterior (Est. 2, fig. 4) apresentando, na sua parte mais larga, posterior, denticulações muito pequenas que se dispõem em linha, formando curvas de convexidade posterior.

TORAX : sem qualquer carater digno de nota, a não ser o da coloração, já assinalado. Mede, em um dos exemplares, 497 μ e, no outro, 554 μ .

Asas, de comprimento que varia entre 2.011 e 2.022 μ , a largura máxima indo de 587 a 633 μ .

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,2 \text{ a } 3,4$$

$$\alpha = 531 \text{ a } 542 \mu$$

$$\beta = 214 \text{ a } 226 \mu$$

$$\delta = 113 \text{ a } 180 \mu$$

$$\gamma = 260 \text{ a } 306 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,3 \text{ a } 2,5$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 3,0 \text{ a } 4,8$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,7 \text{ a } 2,0$$

Não se nota, na fêmea, a grande variação de δ . É preciso, porém, notar que estas medidas são as de três asas de dois exemplares somente.

Pernas, cujas medidas dadas a seguir são as de um exemplar. Faltam no outro.

Anteriores :

Femur	=	723 μ
Tíbia	=	881 μ
Tarso I	=	553 μ
Tarso II	=	260 μ
Tarso III	=	169 μ
Tarso IV	=	136 μ
Tarso V	=	111 μ
Total	=	2.833 μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,2$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$$

Medianas :

Femur	=	712 μ
Tíbia	=	1.062 μ
Tarso I	=	599 μ
Tarso II	=	260 μ
Tarso III	=	169 μ
Tarso IV	=	147 μ
Tarso V	=	111 μ
Total	=	3.060 μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$$

Posteriores :

Femur	=	768 μ
Tíbia	=	1.209 μ
Tarso I	=	655 μ
Tarso II	=	271 μ
Tarso III	=	169 μ
Tarso IV	=	147 μ
Tarso V	=	111 μ
Total	=	3.331 μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,5$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$$

ABDOME : Com 950 μ de comprimento, as cercas superiores com 110 μ ,

Espermatecas (Est. 2, figs. 5 e 6) arredondadas e deprimidas, lisas e pequenas, com 17 a 20 μ de diâmetro e 11 a 14 μ de altura. Os ductos, que se abrem separadamente numa bolsa, são lisos e pequenos, com aproximadamente, 60 μ . Ao sairem da espermateca medem 5 μ de largura, mas logo se estreitam, permanecendo na sua maior parte com 3 μ mais ou menos, voltado a alargar-se depois, atingindo 8 μ no ponto onde desembocam.

DICCUSSÃO TAXINOMICA

Claro é que não posso garantir pertencerem os machos e as fêmeas que estudei a uma mesma espécie. Acredito, porem, que assim seja, pelas seguintes razões :

- 1.º, foram capturados na mesma ocasião e em buraco de paca.
- 2.º, os flebótomos capturados foram somente esses, não havendo mais de nenhuma outra espécie ;
- 3.º, são, em ambos os sexos, muito pequenos e claros, quase não se diferenciando, em coloração, as pleuras do resto do corpo ;
- 4.º, não estão em desacordo os diversos índices ;
- 5.º, os caracteres dos palpos, inclusive o da distribuição dos espinhos modificados de Newstead, são sensivelmente os mesmos em ambos os sexos ;
- 6.º, coincidem em ambos os sexos os caracteres dos espinhos geniculados e dos órgãos em coroa das antenas ;
- 7.º, a espécie que mais se aproxima desta é o *F. cortelezzii* Brèthes tanto pelos caracteres do macho como também pelos da fêmea.

Evidentemente nenhum destes argumentos, isoladamente, tem qualquer valor, mas creio que, dada a coincidência, pode-se admitir tratar-se de machos e fêmeas de uma mesma espécie.

Das espécies de *Flebotomus* americanos, *longipalpis*, *gaminari*, *cruzi*, *mi-gonei*, *verrucarum*, *cortelezzii*, *sallesi* e *evandroi* apresentam com o macho da espécie que descrevo, os seguintes caracteres em comum : 5.º artigo do palpo o mais longo, segmento basal da gonapófise superior com tufo de cerdas, segmento distal com 4 espinhos, dos quais somente 1 terminal, e uma cerda fina próxima ao apical, gonapófise inferior maior que o segmento basal da superior. Distingue-se, porem, *F. edwardsi* n. sp. facilmente de qualquer delas pela presença das cerdas características da gonapófise mediana. Apresentando gonapófise mediana armada, seria, incluída no subgênero *Lutziomyia*, do qual fazem parte *longipalpis*, *gaminari* e *cruzi*. Não é,

entretanto, espécie próxima a estas, não só pelo seu aspecto geral como também, entre outros caracteres, pela presença de 2 tipos de cerdas, ou melhor, dois tufos de cerdas, no segmento basal e principalmente porque *longipalpis gaminari*, e *cruzi* possuem na gonapófise mediana somente 2 cerdas longas e fortes, curvadas, na extremidade, em forma de chifre de antilope, como comparou Costa Lima.

E' de tal modo próxima de *F. cortelezzii* e de *F. sallesi* que, sendo os machos facilmente distinguíveis pelos caracteres da genitália, o mesmo não acontece às fêmeas, extraordinariamente semelhantes.

Em ambas as espécies, nota-se ser a cabeça bem mais longa que larga, o clipeo muito desenvolvido, os palpos longos e com o mesmo índice, forma e disposição dos espinhos geniculados e órgãos em coroa das antenas os mesmos, índices alares aproximadamente iguais, genitália dos machos do mesmo tipo, pois se *F. cortelezzi* e *F. sallesi* não apresentam na gonapófise mediana cerdas tão notáveis quanto as de *F. edwardsi*, possui outras correspondentes, de forma normal, porém mais fortes que as comuns no bordo superior desta gonapófise. As fêmeas, pelo que pude verificar pelas figuras publicadas e descrições feitas, têm espermatecas e faringe extraordinariamente semelhantes.

Os machos são, como disse, facilmente separados pelos caracteres da genitália: pelo aspecto da gonapófise mediana e das cerdas fortes que existem no seu bordo superior, pelos tufos de cerdas dos segmentos basais das gonapófises superiores, pela espessura e disposição das cerdas do segmento distal desta gonapófise.

Quanto às fêmeas, não encontrei na bibliografia nenhum caráter que as separasse com segurança. Examinando os 3 exemplares de *F. cortelezzii* da coleção do Dr. Costa Lima, a quem agradeço mais este favor, encontrei somente uma diferença, de valor muito discutível. Deste material somente um dos exemplares possui uma das antenas e verifiquei ser o artículo III mais ou menos igual a $IV + V$, enquanto que em *F. edwardsi* é visivelmente maior; quanto aos outros caracteres das antenas, não notei diferenças. Os palpos têm os mesmos índices. Não pude verificar, no material de *F. cortelezzii*, a presença ou ausência dos espinhos de Newstead. Faltam nos exemplares as pernas e não pude ver as faringe, e muito mal as espermatecas.

E' possível que a fêmea descrita pertença a *F. cortelezzii* ou a *F. sallesi*.

Dedico a espécie ao entomologista F. W. Edwards, do Museu Britânico, recentemente morto em Londres.

Holotipo macho e 6 paratipos machos conservados na "Coleção Adolpho Lutz", do Instituto Oswaldo Cruz, capturados pelo autor em buraco de paca

no Município de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, em novembro de 1939.

BIBLIOGRAFIA

BRÉTHES, J.

- 1923 — Un Plebótomo nuevo de la República Argentina (*Phlebotomus cortezezi*) — *La Semana Médica*, 8 : 361-364.

CORDERO, E. H., VOGELSANG, E. G.,

- 1928 — *Phlebotomus gaminari* n. sp. Nueva especie de *Plebótomo* del Uruguay. Cuarta Reunión de la Soc. Argent. de Patol. Region. del Norte, Santiago del Estero. (Publicada en los ns. 28 al 31 del Bol. Inst. Clin. Quir. 4 : 649-652.

FRANÇA, C.

- 1920 — Observations en le genere *Phlebotomus*. II. *Phlebotomes* du Nouveau Monde. (*Phlebotomes* du Brésil et du Paraguay) *Bull. Soc. Portg. Sci. Nat.* 8 : 1-24.

GALVÃO, A. L. Ayrosa e Coutinho, J. O.

- 1939 — Contribuição ao estudo dos *Phlebotomes* do Estado de S. Paulo — *Phlebotomus sallesi* n. sp. (Diptera : *Psychodidae*) *Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo*, 15 : 125-139.
1940 — Contribuição ao estudo dos flebótomos de S. Paulo Dipt. 1.^a Nota — *Rev. Entomologia*, 11 : 428-440.

LARROUSSE, F.

- 1921 — Etude systematique et medicale des *Phlebotomes* Tranai du Lab. de Parasitologie de la Faculté de Medicine de Paris p. 63-74.

LIMA, A. da COSTA,

- 1932 — Sobre os flebótomos americanos (Diptera : *Psychodidae*) 26 : 15-69.
1934 — Chave para determinação dos flebótomos americanos — *Revista Entomológica* 4 : 427-429.

LIMA, A. da COSTA & ANTUNES, P. C. A.

- 1936 — Sobre um novo flebótomo encontrado no norte do Brasil. *Brasil Médico*, 50 (20) : 419-422.

LUTZ, A. e NEIVA, A.

- 1912 — Contribuição para o conhecimento das espécies do gênero *Phlebotomus* existentes no Brasil. — *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* — 4 : 84-95.

MANGABEIRA FILHO, O.

- 1938 — Sobre duas novas espécies de flebótomos (Diptera : *Psychodidae*) — 33. 349-361.

PINTO, C.

1930 — Artrópodos parasitos e transmissores de doenças — Tomo II — Biblioteca Científica Brasileira) 491-583.

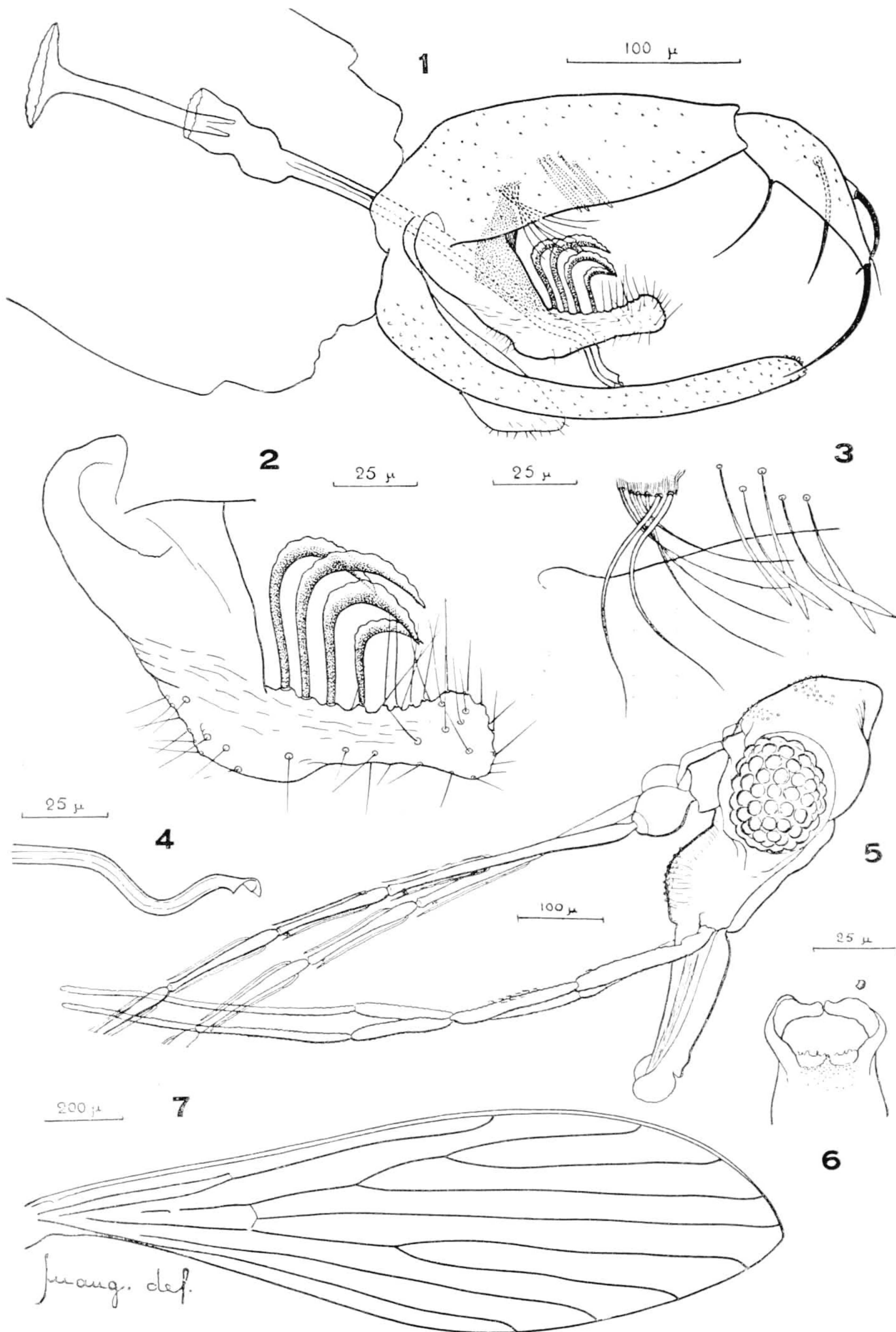
1938 — Zooparasitos de interesse médico e veterinário — Rio de Janeiro — Pimenta de Melo & Cia., 142-152.

THEODOR, O.

1931 — Sobre la sistemática de los flebótomos sudamericanos. 7.^a Reunión Argentina de Patología Regional del Norte, pp. 764-786.

ESTAMPA 1

- Fig. 1 — *F. edwardsi* n. sp. ♂ genitália.
Fig. 2 — *F. edwardsi* n. sp. ♂ gonapófise mediana.
Fig. 3 — *F. edwardsi* n. sp. ♂ tufo de cerdas do segmento basal da gonapófise superior.
Fig. 4 — *F. edwardsi* n. sp. ♂ extremidade de um dos espículos.
Fig. 5 — *F. edwardsi* n. sp. ♂ cabeça, antenas, e palpos.
Fig. 6 — *F. edwardsi* n. sp. ♂ faringe anterior.
Fig. 7 — *F. edwardsi* n. sp. ♂ asa.

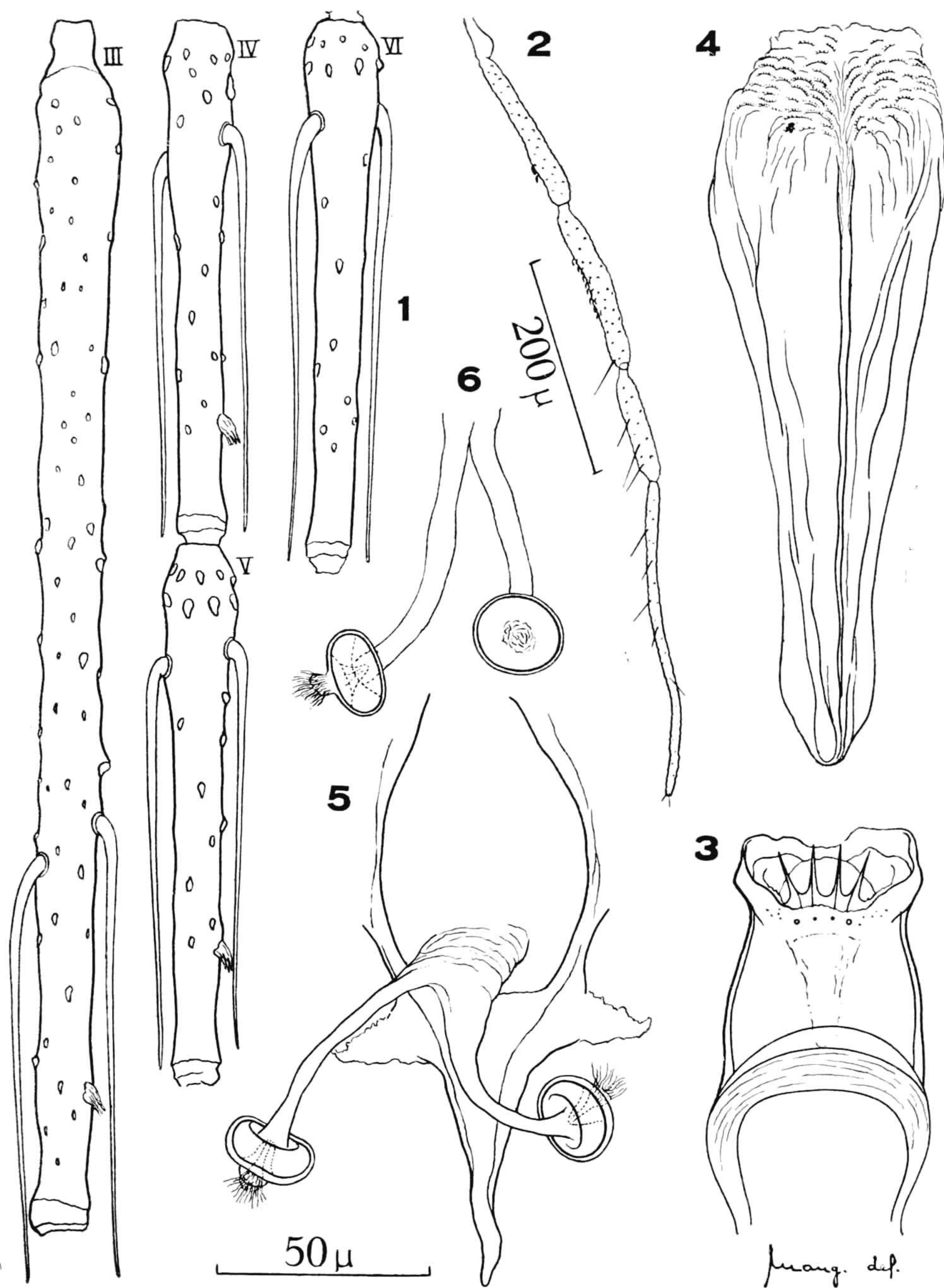


Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus

ESTAMPA 2

- Fig. 1 — *F. edwardsi* n. sp. ♀ artigos III, IV, V e VI da antena.
Fig. 2 — *F. edwardsi* n. sp. ♀ palpo.
Fig. 3 — *F. edwardsi* n. sp. ♀ faringe anterior.
Fig. 4 — *F. edwardsi* n. sp. ♀ faringe posterior.
Fig. 5 — *F. edwardsi* n. sp. ♀ espermatecas e forquilha genital.
Fig. 6 — *F. edwardsi* n. sp. ♀ espermatecas.

NOTA — figs. 1, 3, 4, 5 e 6, na mesma escala.



Mangabeira filho: Estudo dos Flebotomus