

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

SUMMA BRASILIENSIS BIOLOGIÆ

SOBRE A GENITÁLIA DOS DROSOFILÍDIOS
(DIPTERA): I. DROSOPHILA MELANOGASTER
E. D. SIMULANS

POR

HELENA SALLES

FASC. 15

SUMMA BRASILIENSIS BIOLOGIÆ

CONSELHO CIENTIFICO

ANDRÉ DREYFUS

— Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo.

HAITI MUSSATCHI

— Instituto Oswaldo Cruz.

HUGO SOUZA LOPES

— Universidade Rural

FERNANDO MILANEZ

— Jardim Botânico do Rio de Janeiro

LAURO TRAVASSOS

— Instituto Oswaldo Cruz.

COMISSÃO DE REDAÇÃO

JOSÉ OTICICA FILHO

— Museu Nacional.

L. F. GOUVEA LAROUTIAN

— Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

O. PROTÁ PEREIRA

— Faculdade Nacional de Filosofia.

1. A SUMMA BRASILIENSIS BIOLOGIÆ tem por objetivo a publicação de trabalhos originais, nacionais ou estrangeiros, sobre qualquer ramo das ciências biológicas.

2. Os trabalhos só serão publicados após pronunciamento do Conselho Científico, que não se responsabiliza, entretanto, pelas opiniões ou conclusões defendidas nos trabalhos apresentados.

3. Para tornar mais rápida e eficiente a publicação e distribuição dos trabalhos, a SUMMA BRASILIENSIS BIOLOGIÆ circulará em fascículos que sairão intermitentemente de prazos prefixados, contendo cada qual apenas um artigo. Os fascículos serão reunidos em volumes de 400 a 500 páginas, e a tiragem efetiva será de 2.000 exemplares.

Aos autores serão oferecidos gratuitamente 150 exemplares do seu trabalho e uma coleção completa da SUMMA BRASILIENSIS BIOLOGIÆ.

4. Os originais enviados para publicação devem obedecer às normas seguintes. Textos datilografados em carbon 2, de um só lado do papel. Logo abaixo do título, que deve ser sintético e significativo, citar o nome do autor, o da instituição em que foi feito o trabalho e o número de figuras. Escrever em folha separada as legendas das figuras. As ilustrações (fotografias ou desenhos a lápis) e gráficos ou tabelas devem ser numerados e trazer no verso o nome do autor, e da tabela e a legenda respectiva. Se for desejo do autor que as ilustrações sejam intercaladas no texto, devem ser assinaladas neste ao local onde devem ficar. Sendo preferível remitt-las em estampas fora do texto, poderá o autor enviá-las já gravadas e com indicação das reduções a serem feitas, ou deixar esta tarefa a cargo da Comissão de Redação. A primeira cópia de estampa e de texto é 11 cm.

5. Os trabalhos recebidos em português, italiano ou espanhol terão um resumo em inglês; os recebidos em francês, inglês ou alemão, em português.

6. As indicações bibliográficas, remissas no fim do trabalho em ordem alfabética por autores, deverão compreender nome e iniciais do autor ou autores; ano de publicação; título completo e textual; nome do periódico grifado; número do volume, do fascículo, do 1.º e da última página e número de estampas, figuras ou gráficos. Citações de livros deverão também incluir o número da edição (quando não 1.ª a 1.ª) e os nomes do editor e da cidade de publicação.

7. A SUMMA BRASILIENSIS BIOLOGIÆ é distribuída por venda, ou perante com instituições científicas de biologia de todo o mundo. São aceitas, com reserva, críticas ou sugestões que visem à aprimoramento desta série científica. Toda a correspondência deve ser endereçada ao Departamento de Pesquisas e Documentação da Fundação Getúlio Vargas, Caixa Postal 1051, Rio de Janeiro, Brasil.

SOBRE A GENITÁLIA DOS DIPTERÓFILOS (Diptera): I. *Ereoxiphia (Sophophora) melanogaster* E J. *simulans*

HELENA SALLES

Instituto Nacional de Pesquisas, Rio de Janeiro, D. O.
Trabalho da Cátedra de Biologia Geral

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho, que inicia uma série a ser realizada por diversos autores, apresenta a descrição da genitália de *Ereoxiphia (Sophophora) melanogaster* Meigen 1826 e J. *simulans* MacGillivray 1903, espécies muito próximas, dificilmente distinguíveis sem o exame da genitália. Na parte referente a *E. melanogaster* discutimos as hipóteses mais prováveis sobre as homologies das peças da genitália, baseados na bibliografia e na observação.

Quanto à terminologia, adotamos nomes correntes na literatura e damos a propósito de cada qual a sinonímia mais comara.

Na descrição de cada peça da genitália de *D. melanogaster* obedecemos, sempre que possível, à seguinte ordem: a) nomenclatura; b) origem provável e homologies; c) forma; d) revestimento; e) relações com as demais peças.

Na parte referente a *D. simulans* foi feita apenas uma descrição comparativa em relação a *D. melanogaster*.

Agradecemos aos Professores Hugo Souza Lopes e O. Pontal-Pessoa suas valiosas sugestões no decurso deste trabalho.

1. Material e método

O material por nós utilizado foi obtido de culturas a partir de fêmeas jovens domésticas, capturadas no Rio de Janeiro.

Normalmente fazíamos cinco ou seis lâminas secas. Nesta caso a técnica empregada foi a seguinte: a) separação da termatopila ou de toda a abscissa; b) fervura em soda a 10% até amolecimento; c) clarificação em fenol; d) dissolução em cresol ou folin; e) montagem, para descoloração, em cresol ou balsamo de Canadá.

Como sempre utilizamos material fresco, e então submetíamos a fervura em soda. Muitas vezes tivemos dificuldades comendo as lâminas, colocando-as diretamente em fenol, obtendo a termatopila e submetendo nestas lâminas de 1 a 2 horas antes de passar para o cresol. Em outras espécies o tempo necessário para clarificação no fenol é muito menor.

Os desenhos foram feitos em cámara-clara, de preparados em cresol ou balsamo, pelo autor.

2. Os estudos sobre genitália de *desofficiatus*

No gênero *Tetrastichus*, o estudo da genitália tem sido feito principalmente a propósito de estudos genéticos, para esclarecer a natureza dos interespecíes (Sturtevant 1924b, Dobzhansky & Bridges 1933, Dobzhansky 1936, Schultz & Dobzhansky 1936, Leinsoff 1936, Dobzhansky & Spassky 1937, Newby in Wharton 1942, Newby 1942), ou para descrever mutantes que apresentam alterações na genitália (Bridges & Morgan 1923, Leinsoff 1936). Esses trabalhos tratam, entretanto, quase exclusivamente, das partes mais conspicuas (se parças maiores no perfil são, por exemplo,

praticamente iguais) e o fazem de modo superficial; são, assim, insatisfatórios como trabalhos de morfologia, embora de grande valor do ponto de vista genético.

Têm sido também desenhadas e descritas as partes mais externas da gentília como recurso para distinguir espécies muito próximas (Sturtevant 1911; Meinland 1932; Streisinger 1946), apresentando tais trabalhos a mesma falta acima citada quanto ao aspecto morfológico.

Há ainda um grupo de autores que, tratando da gentília de outros insectos, fazem referências à de alguns drosophilídeos. Destes, Cole 1927 trata apenas das partes mais externas da gentília de alguns drosophilídeos; Morrison 1941 desenha e descreve, com grande fidelidade a gentília de *D. melanogaster*; e Hennig 1938 dá duas boas figuras da gentília de *D. funebris*, sem entretanto descrevê-la ou desenhá-la com maior detalhe.

Nos primeiros tratados gerais sobre sistematia dos drosophilídeos encontram-se alguns desenhos e referências à gentília (Sturtevant 1921a, na parte geral do tratado, acrescentando posteriormente a gentília dos drosophilídeos e dá alguns desenhos das partes externas. Duda 1923, 1925, 1926, 1927, nas descrições das espécies, dá referências e dá desenhos de gentílios, porém tão superficiais, que são em geral inúteis mesmo para auxiliar a identificação das espécies.

Nos trabalhos modernos de sistematia dos drosophilídeos (Sturtevant 1922; Patterson 1933; Dobzhansky & Pavani 1943; Patterson & Meinland 1944), embora os órgãos gentílios interestes estejam muito bem estudados e figurados, nenhuma atenção tem sido dada à armadura gentíl externa. Encontra-se o trabalho de Kikkawa & Peng 1938, que dá desenhos do arco gentíl, *forceps* e placa anal dos drosophilídeos do Japão, mas os demais peças da gentília não são figuradas. e o texto se limita neste assunto a remeter às figuras. Recentemente, Malogolovkin 1946 e Frata-Pessoa 1947 descreveram e figuraram, satisfatoriamente, para fins de ca-

resistência de espécies, gentílicas dos gêneros *Idiosoma*, *Phengia* e *Chisiopterygia* respectivamente.

Devenho finalmente uma referência especial ao trabalho de Gleichauf 1938, sobre morfologia e embriologia da gentílica de *D. machomyces* sobre morfologia e embriologia gerais há o trabalho de Sturtevant 1925, que traz para a contribuição ao estudo da gentílica, e sobre os demais gentílicos listados há o de Naudé 1920). Infelizmente, Gleichauf faz desenhos por detalhes esquemáticos e comete algumas enganos sérios no estudo do hipandrio e do complexo do pene.

Além da contribuição que trata do conhecimento morfológico de cada espécie, umos a convicção de que um estudo detalhado e fiel da gentílica dos derosofílicos, quando estendida a um grande número de espécies, concorre para dar à taxonomia do grupo bases mais sólidas e auxilia muito a compreensão de sua filogenia. É evidente a oportunidade de tais pesquisas, por serem os derosofílicos o grupo mais trabalhado atualmente do ponto de vista da espécieção.

II. DROSOPHILA MELANOGASTER

a) MACHO

1. Segmentos abdominais (Fig. 1)

Antes do arco genital encontram-se 6 tergitos completos (5 segmente sturtevant 1921a, que provavelmente não conta o 1.º por ser reduzido). O 1.º, menor que os seguintes, é considerado como o 2.º, mas nitidamente delimitado. Entre o 6.º e o arco genital, de cada lado há uma pequena placa glicéica oval (Fig. 1, 2, 3), já citada por Sturtevant 1921a, que a considera vestígio de um ou mais tergitos, e por Sturtevant 1921b, que a considera vestígio do 8.º tergito (que ele chama de 7.º). Cole 1927 adota esta última opinião;

a figura 27) e seu habello mostra bem tal placa em *Scaptomyza formidabilis* Loew.

O arco genital tem um traço por de sutúneias no bordo anterior (fig. 2, 3), que Dobzhansky & Bridges 1923, Dolichansky 1930 e Strashanger 1933 consideram vestígios do 3.º tergito, soldados ao 2.º. No ciclo desta interpretação, Dobzhansky 1930 refere que em certos intersexuados aparece o 3.º tergito bem desenvolvido e isolado do arco genital, que não apresenta as saliências do bordo anterior (compara-se, em Sturtevant 1935 a figura 5, de um macho normal de *D. simulans*, com a figura 5, de um intersexuado, onde o 3.º tergito, forte, está isolado por um 7).

Alguns dos bordos laterais do 3.º tergito há dois pares de espináculos (fig. 1) em vez de um só, como nos demais tergitos. Isto levou Sturtevant 1931a (em *D. simulans*), Cole 1937 (nos drosophilídeos em geral), Dolichansky & Bridges 1938, Dobzhansky 1939, Strashanger 1933, Gleichauf 1934, Marston 1941 (em *D. melanogaster*) e Dobzhansky & Spassky 1941 (em *D. pseudoobscura*) a considerá-lo como dois tergitos fundidos (3.º + 7.º). Note-se, porém, que Sturtevant e Cole não referem em conta as saliências do arco, e os outros autores citados não se referem as placas quilonares pregenitais. Entretanto, levando-se em conta ambas as formações, haveria um tergito demais, se se continuasse a admitir a fusão do 7.º tergito com o 6.º, visto como o arco genital propriamente dito é sem dúvida o 9.º.

Parece, assim, mais razoável considerar o 6.º tergito como simples, as placas pregenitais como vestígios do 7.º e as saliências do arco como o 8.º, fundido ao 9.º, a posição do último par de espináculos, bem no ângulo posterior do 6.º tergito, nos permite considerá-lo correspondente na verdade às placas pregenitais (7.º tergito).

Interpretação análoga a esta que adotamos foi dada por Newby 1942 (cf. sua figura 2a) em *D. virilis*, e por Newby in Wharton 1942 (cf. sua "plate 7") em *D. repleta*; estas espécies apresentam, como se vê nos desenhos citados, confi-

garnição idêntica à de *D. melanogaster* e *D. simulans* com respeito ao 6.º tergito, às placas pregenitais e aos espiráculos correspondentes. Também Dolzhansky & Spassky 1941 consideram como vestígios do 7.º tergito o par de placas que surgem atrás do 6.º, nos intersexuais de *D. pseudoobscura*; mas supõem que no macho normal o 7.º tergito esteja fundido ao 6.º.

Encontramos, entretanto, na literatura alguns fortes argumentos contra nossa interpretação, pelo que não passa ela de hipótese até ulterior confirmação.

Assim é que Dolzhansky & Bridges 1928:151, descrevendo um intersexual de *D. melanogaster* dizem: "The sixth and seventh tergites, fused in the male type... split at one edge or separate entirely, as in the normal female".

Cole 1927:454, falando do mosquito *Stenophthalmus pictus*, diz: "The eighth segment is apparently lost or fused and the seventh fused with the sixth, the line of division being visible in cleared specimens".

Mennig 1938 considera a fusão do 6.º tergito com o 7.º e a redução do 8.º como característico de um grupo de quinze famílias de *acalyptidae*, que denomina *drosophilides*, e diz (pág. 163): "Bei den bisher untersuchten Gruppen der Drosophilides dagegen sind 6. und 7. Tergit verschmolzen, während das 8. sehr stark reduziert ist. Am schönsten zeigt das die in Taf. 2, Fig. 3 dargestellte Gattung *Drosophila*".

Para fins do segmento genital (9.º) fica o chamado segmento anal ou proctiger, cujas únicas formações conspicuas são as placas anais (Fig. 1). Para Crampin 1942:73 o proctiger é um segmento complexo, formado pela "fusion of the greatly reduced tenth and cercus-bearing eleventh segment (with which the anus-bearing telson had united)".

Há 5 placas esternais bem nítidas (Fig. 1), as 4 primeiras providas de cerdas, a 5.ª mais quitinosa, sem cerdas e concava para trás.

Dolzhansky 1930 diz que o 1.º, 2.º, 6.º, 7.º e 8.º esternitos não são desenvolvidos; considera, portanto, apenas 3 ester-

nios normais (em vez de 4): o 3.º, o 4.º e o 5.º. Esboça, entretanto, em sua figura 6, a placa quilínosa cônica, sem fazer-lhe referência no texto. Strausburger 1935 diz que há 4 esternitos e que o 4.º é provavelmente produto de fusão.

Giechlauf 1933 apresenta outra hipótese. Considera a 1.ª placa esternal, por sua posição, como sendo o 1.º e 2.º ou o 1.º + 2.º esternitos; a última placa com cerdas como o 5.º e a placa côncava como o 6.º + 7.º. A placa genital (cipândrio) que se segue seria para ele o 8.º + 9.º esternitos.

Para trair do cipândrio, ligando ventralmente as bases dos forcípes, existe uma ponte quilínosa (Fig. 6) que talvez corresponda ao 10.º esternito.

Ficou cabalmente demonstrado pelas pesquisas embriológicas de Giechlauf 1933 e Newby 1942 que a genitalia de *Drosophila* dá, durante os dias 2 e 3 da vida pupal, uma rotação de 360º no sentido dos ponteiros do relógio (quando olhada por trás). Isto explica a volta que dá o trato genital em torno do digestivo, e as rotações parciais encontradas em intersexuais (Dobzhansky & Bridges 1928, Ledebef 1932, Newby 1942), e nos mutantes "rotated abdomen" (Bridges & Morgan 1924) e "abdomen rotatum" (Bogacheff 1931).

Não conhecemos as razões que levaram Crampton 1916-194 a considerar o 6.º esclerito dorsal como esternito. Coloca ele os drosofilídeos num grupo de famílias, "drosophiliformes", caracterizado por "having only one dorsal pregenital plate (the inverted eight sternite) between the fifth and the ninth tergites".

2. Arco genital (Figs. 1, 2, 3, 5, 6, 9)

Pregenital versum -- Loew 1894-1895 segundo Morrison 1941

Genital sagitta -- Auer 1916, segundo Morrison 1941.

Genital arch -- Stortvedt 1921, Rikova & Pong 1953

Epanchium -- Crampton segundo Cole 1917, Townsend 1934, Crampton & Aul 1942.

Genitalbogen -- Strausburger 1935, Chikhen 1936.

Reinring (?) -- Lindner 1953 segundo Giechlauf 1933

Hypocentrum -- Hennig 1928.

Genitalgewölbe -- Duda in Lindner 1938.

Arco genital -- Pinto-Pereira 1947.

Interio como que o arco genital seja constituída pelas 3.^{as}, 4.^{as} e 5.^{as} tentos fundidas segundo para sutura visível, correspondendo a 6.^a às valvulas dorsais do bordo inferior (8.^a e 9.^a de Gleditsch), que coincidem na região mediana por uma linha média estreita (Gleditsch 1933 e Hennig 1932) estima que do arco genital (na parte mediana a 10.^a tergite).

Apesar de bem raras em os demais legiões, o arco genital também aparece também as pernas dorsais e laterais do corpo. Entre os lados de se vai originando e forma uma articulação no bordo posterior (a em Fig. 5, 6, 9). *Construção proximal* de Sternocost 1919 e 1921, *distais process* na the genital area de Schultz e Gleditsch 1933, *Portion der ventral laterell* de Gleditsch 1933) que recobre parcialmente a *furcata* de forma apicalmente de, entando com o ângulo superior superior e o inferior inferior. As extremidades laterais do arco (*palpula lateralis* de Gleditsch 1933, *lobes of sternite* 8 de Morrison 1911, que na forma como peças independentes articuladas no arco) são tipicamente saltadas para trás e ao bordo dorsale para dentro e para cima formando uma espécie de arco no dedo-de-lua (Fig. 5, 9). As extremidades laterais do arco são consideradas por Morrison 1911:15-17 como lobes do 10.^o sternito e o *furcops* é considerado que é o como "anal fanops" (*furcops superior* de Wesch 1906). Tais apêndices são sustentáveis.

Junto ao bordo posterior há cerdas irregularmente dispostas, muita mais densas e numerosas no ângulo inferior, onde formam um tufo.

Na parte superior do bordo posterior do arco articulam-se as placas unais (Fig. 5, 6). Na face interna da perna inferior esta soldada a base do *furcops* (Fig. 5, 6). Mais anteriormente, no bordo livre do dedo-de-lua (8 das Fig. 5, 9) articulam-se os prolongamentos externos do hipândrio (Fig. 9).

3. Placas anais (fig. 1, 4, 6)

Anal plate — Stenand 1911, *Deutsche Entom. Zeits.* 1911, p. 124.
Anal — Huxley 1894, *Journal of Anat. Phil.*, 1910, 1-12.
Anal — Huxley 1901.
Anal — Cole 1911, *Biological Jour. Linn. Soc.* 1911.
Anal plate — Huxley 1901, *Journal of Anat. Phil.* 1910.
Anal — Huxley 1901, *Journal of Anat. Phil.* 1910.
Anal — Huxley 1901.
Anal — Huxley 1901.
Anal — Huxley 1901.
Anal — Huxley 1901.
Anal — Huxley 1901.
Anal — Huxley 1901.

Segundo Huxley 1901 as placas anais são deriva-
das do 10.^o tergito. Cole 1911:13 considera as placas anais
dos de confusão com o *cercl* embora diga na parte geral do
ser *Labrid* (pág. 101): "In most, the organ called the *cercl*
may be really be parapedal plates in some forms, as has
been suggested by Crampton".

Em, parece que é insinuado pelo o caso em *Drosophila*.
É a opinião de Morrison 1911:13, que os considera como
sendo o próprio 10.^o tergito e os chamam "parapedal
plates".

De fato as placas anais não têm nenhuma borda livre:
confinem-se pelo bordo posterior com uma mediana
hialina que circunda o anel e pelos pelos inferiores com
a conjuntiva que se liga à parte dos *forpices*. Além disso,
forte feixe caudal liga pelo face interna as placas anais
entre si. Porém, portanto, que elas não são apêndices (*cercl*)
mas sim o próprio tergito que se partiu na linha dorsal.
Não podemos decidir se se trata do 10.^o tergito, como pensa
Morrison, ou do 11.^o, como temos de admitir se conside-
rarmos o 10.^o fundido no arco genital, de acordo com Glé-
chauf e Huxley.

Parece, assim, não haver em *D. melanogaster* e *D. si-
mularis* nenhuma peça homóloga dos verdadeiros *cercl* (*for-
pices superiores* de Wesché).

Sturtevant 1921a considera as placas anais do macho
como homólogas das da fêmea, que teriam sofrido uma ro-

tagão de 90°. A coexistência do par de placas do macho com a placa ventral da fêmea em intersexuados de *D. melanogaster* (Dobzhansky & Bridges 1928) e de *D. virilis* (Lebedeff 1939, Newby 1942) mostra que as duas placas do macho são homólogas apenas da placa dorsal da fêmea. Isto é confirmado pelas pesquisas embriológicas de Newby 1942 em *D. virilis*: em ambos os sexos há um par de esboços laterais ao reto, e um único ventral; no macho o par de esboços laterais dá as placas anais, enquanto o ventral perde sua identidade; na fêmea os esboços laterais se soldam dorsalmente dando a placa anal dorsal, e o ventral se desenvolve para dar a ventral.

São duas placas quitinosas verticais de forma mais ou menos elípticas, providas de grande número de longas cerdas, que formam um tubo pouco mais denso no polo inferior. Seu comprimento é cerca de 1/3 da largura.

Articulam-se por todo o bordo anterior no bordo posterior do arco genital por intermédio de uma conjuntiva. Pelo bordo posterior continuam-se com a membrana histina que circunda o anus, e pelos polos ventrais com a conjuntiva que se liga à ponte.

4. Forcípex e ponto (Fig. 3, 5, 6)

- Forcípex externus* — Towne 1929 segundo Weschö 1958.
Forcípex medialis — Brad 1947 segundo Gleichauf 1956, Gleichauf 1957.
Forcípex interna — Weschö 1956, Mlinarska-Pin 1960.
Forcípex externa — Stenbock X — Bickel 1960 segundo Merilina 1961.
Forcípex — Newstead 1933 segundo Merilina 1961.
Appendage 7 — Nowen 1949.
Comb-likeing parts — Starnes et al. 1949.
Genital appendages — Starnes et al. 1951a.
Clares — Lindbeck, segundo Cole 1927.
Genital style — Cole 1927.
Gonopodium — Timofeef-Ressovsky 1928.
Accessory plates in ventral, lateral or secondary forcípex — Townsend 1934.
Gonopoda — Bickel segundo Townsend 1934.
Labes of ninth segment — Snodgrass 1934.
Genital style — Dobzhansky segundo Gleichauf 1956.
Distaples (anal plates of Gonopoda) — Huang 1938.
Clares — Kikkawa & Peng 1955, Lebedeff 1939.
Anal forcípex — Merilina 1961.
Stiffest or edus — Griespeter 1941, Crampton & Art. 1942.
Forcípex — Fritz-Reuter 1942.

A homologia dos *forcipes* de *Drosophila* e da ponte que os liga ventralmente ainda não está clara.

Segundo uma primeira hipótese, representariam os estilos dos gonópodos de 9.^o segmento. Sendo assim, seriam os *forcipes* homólogos dos *herpagões* dos dípteros inferiores (cf. Snodgrass 1935:605) e do *gnathopodus* de *Chironomus* representado na figura 26 de Michener 1944.

Adotam esta interpretação: Arrow 1946 (citado por Morrison 1944:13); Cole 1927 que diz, tratando dos *forcipes* de *Drosophila* (pág. 449): "They are probably genital styles"; Patton 1944 (cit. por Morrison 1944 e Crampton 1944); Hennig 1933, que considera o *forcipes* "dististylus", que descreve como "Endglied der Gonopoden".

Se os *forcipes* foram gonostilos dos gonópodos, a ponte quitinosa ventral que os liga talvez resulte da soldadura dos gonocoxitos na linha mediana formando uma *pens caudalis* como a citada por Michener 1944:345 no *Stratiomyidae* *Gosardus plividis*, e que ocorre em vários insetos de outras ordens.

Contra esta primeira hipótese há o seguinte: a) Como diz Michener 1944:345 referindo-se aos dípteros, "The styli and gonocoxites are usually present, articulated to the posterior margin of the ninth sternum". Ora, a ponte e os *forcipes* não se articulam com o hipândrio (9.^o sternito) e nem têm com ele relações musculares, embora sejam próximos os pontos do arco genital em que se articulam os *forcipes* e os prolongamentos externos do hipândrio; entre o hipândrio e a ponte emergem o penis e as pinças. Podemos admitir, para enfrentar este objeção, que o hipândrio, em *Drosophila*, tendo migrado para frente, não tenha sido acompanhado nesta migração pelos gonocoxitos, que ficaram mais atrás, ligados ao arco genital, e perderam a primitiva conexão com o hipândrio. Em muitos calíptros, como em *Calliphora* (cf. Brühl 1897, fig. 8, est. 42), há uma haste — *processus longus der Valvula lateralis* de Brühl — que se articula de um lado ao prolongamento externo do hipândrio,

e do outro ao *forefemur*. Em *Drosophila* não há vestígio do *processus*, logo se pode concluir que o que Morrison (1911) tomou como tal é apenas o espessamento transverso do hipândrio. Há, de fato, inconfundível analogia (Snodgrass 1935:196): "Obviously these are identical with the harpagones, or styl of the *larvae* and are absent in most adult *Diptera*..."

De acordo com uma segunda hipótese, os *forefemur* seriam apêndices ou lobos laterais do arco genital (9.º tergito). No caso os *forefemur* se ligam pelo base com o arco genital por uma ligam. quiliante (cf. da Fig. 20).

Morrison (da época - Emington & Aud. 1922, que dizem (pág. 11): "The surty on edilia... are "appendages" of the genital *organs*" Snodgrass 1935:666-697 que, continuando a fazer a mesma citação, diz: "...but the sixth tergum commonly bears on its lower posterior angles a pair of long lobes... which are... flexible at their bases but are not provided with muscle."

Contra esta hipótese há o seguinte: a) A ligação dos *forefemur* com o arco genital se faz apenas por uma estreita ligam. quiliante (cf. da Fig. 20), enquanto que com a ponte e pelo lobo muito mais robustamente ligam. continuado-se com ela, por isso, toda sua base há considerandose os *forefemur* simples lobos do arco genital, fica difícil encontrar uma significação para a ponte.

Segundo uma terceira hipótese a ponte seria o 16.º esternito, e os *forefemur* estitos do 10.º segmento ou lobos do 10.º esternito (para Berlese 1909 (cit. Morrison 1911) e para Townsend 1934-1938 os *forefemur* são de fato lobos do 10.º esternito. De acordo com esta opinião está também Morrison 1941:12, que considera de modo geral como 10.º esternito a placa esternal posterior ao penis, embora não tenha identificado a ponte em *D. melanogaster*. A posição do penis, que omite entre o hipândrio e a ponte, fala a favor desta hipótese, pois é unanimemente admitido que a abertura genital fica entre o 9.º e o 10.º esternitos (cf. Snodgrass 1935:582).

Contra esta hipótese há o seguinte: a) É evidente que os *forápeas*, levando parte do 13.º segmento, sejam ligados ao arco genital, que é considerado 3.º-4.º-9.º longos; podendo-se, entretanto, admitir que também o 13.º tergito esteja fundido ao arco genital, como supõem Giribant (1936) e Howard (1937:16). Note-se que a hinvista do *forápeas* encadeia-se justamente junto ao bordo posterior do arco (13.º tergito?); b) Cole (1937:161) descreve, sem comêda justificacão, o seguinte, que "the modified appendages and habits of the sixth abdominal segment make up the male genitalia and none of these parts are a part of the tenth segment".

Os *forápeas* são duas peças bateliformes, muito quitinosas na ponta e menos na base, tendo na face externa dentes muito alongados que também poderiam chamar de cardas (como faz Giribant (1936) em número variável de 25-30, ou 4-7 pedúnculos dentes dispostos ao longo filares e são mais ou menos isolados dos dentes, que à medida que se aproximam da extremidade distal dos *forápeas* são mais afilados, e se distribuem em 2-3 fileiras mais ou menos irregulares, 10-15 vezes mais curta muito longa, não-apical, aproximadamente 3-5 vezes maior que os dentes.

Os *forápeas* se articulam pela base com a face interna do arco genital (Fig. 5, 6), sendo em parte recobertos pelas colências do lado posterior dâste. São ligados entre si pela ponte, cujo bordo anterior se continua com o dos *forápeas*.

A ponte é uma faixa quase da mesma largura dos *forápeas*, com o bordo anterior côncavo e o posterior convexo (Fig. 8). Seu bordo posterior se continua com a conjuntiva que vai ter ao bordo posterior do arco e aos polos inferiores das placas anais.

5. Hipândrio (Fig. 7, 8, 9, 12)

Phagocent monans — Lewis 1935 segundo Giribant 1936. Grava por Giribant 1932.

Chalcidius — Giribant 1937. Giribant 1936. Howard 1937.

Body of the penis — Howard 1937 segundo Giribant 1936.

Vinculum — Acosta 1947 segundo Giribant 1940.

73 (Cum. Ent. Biol. — Vol. 1, Ess. 13, pág. 323)

- Synsphyron* — Carrozzini segundo Cota 1927, Tienem-d 1954, Snodgrass 1935, Gotoyates & Apt, 1947.
Leucium gracile — Morrison 1955 segundo Crampton 1942.
Phaen. aeneus — Dobzhansky 1930.
Sigat. lineare — Basile & Dobzhansky 1932.
Synsphyron sticta — Snodgrass 1935.
 5.^o espécie (*Leucium lineare*) — Maternitskii 1945.
 1.^o espécie — Brato-Pavsa 1947.

Segundo Gluchanoff 1936 o hipândrio é formado pelos 8.^o e 9.^o esternitos, mas Gl. confessa não ter argumentos seguros para justificar esta opinião. Parece-lhe que a única indicação a favor desta hipótese é de ordem morfológica: o espessamento transversal existente na peça, que poderia ser interpretado como sendo a sutura entre os dois esternitos. A existência de tal espessamento no hipândrio de outros dípteros levou Pezold 1927 (cit. Morrison 1955) a considerar a peça formada pela fusão de dois esternitos. Outros autores consideram, porém, que a parte posterior do espessamento é apenas um apêndice (Newell 1918, cit. Morrison 1955; Malogolowkin 1943).

Dobzhansky 1930 considera o hipândrio provisoriamente como sendo o 9.^o esternito, mas admite a possibilidade de ser o 3.^o acendido de rudimentos do 9.^o, e diz que é preciso procurar tais rudimentos entre as bases anexas ao lado do peno.

Newby 1942 em *D. vittus* não se refere ao hipândrio, mas a "two pairs of plates" que suportam lateralmente o peno, e que ele chama um de cada uma como "3s" e "9s" (5.^o e 9.^o esternitos).

Como observou Morrison 1941:14, "The evidence is conflicting and seems too slight to postulate the presence of sternal 9/1P in the structure here called 'sternite 15' or in any other structure observed".

O hipândrio é grossieramente trapezoidal; seu bordo anterior é convexo, os laterais ligeiramente côncavos, e o posterior, o maior, muito acidentado (Fig. 8).

Na região em que se insere a conjuntiva há um espessamento transversal ligeiramente côncavo para frente (*Paga-*

causa der Gabelplatte de Brüel, segundo Gleichauf), que divide o hipândrio numa porção anterior receberia pela conjuntiva (*apodema major*) e outra posterior.

O bordo posterior possui dois pares de prolongamentos, um externo (*p. II* da Fig. 8) (*Gabelfortsatz der Gabelplatte* de Gleichauf) e outro interno (*Verbindungsfeld des Beckenmantels* de Gleichauf), que origina uma espécie de dobra envoltora para o penis, o manto-do-penis (Fig. 7, 10, 11, 12, 13, 14) (*Penismantel* de Gleichauf). Medianamente possui um par de pequenas saliências separadas por uma reentrância, cada uma terminando por uma crista forte (Fig. 6).

O bordo interno do prolongamento externo é rebatido para baixo, formando uma dobra que se condensa para dentro ao longo do bordo posterior do hipândrio, o manto-do-penis, se origina de uma dobra lateral desta dobra que, em seguida, prende-se para trás e para dentro numa faixa que se confunde com uma ampla lâmina que abraça o penis, constituindo a parte distal do manto-do-penis. Deste manto parte uma haste que se vem articular com a cabeça do apódema-do-penis (*Stäbchenfortsatz* de Gleichauf), dependendo desta haste, como simples ramificação dela, existe ainda uma biqueta, prolongamento afilado terminando em ponta (*fortsatzlicher Fortsatz* de Gleichauf, que se considera erroneamente como peça independente). A haste (*h* das Fig. 13, 14) e a lingueta (*l* das Fig. 11, 12, 14) possuem ambos quilobosas na metade basal (Fig. 10, 13, 14).

Entre as bases dos prolongamentos externos e as cristas medianas, o bordo posterior do hipândrio, côncavo, apresenta densa pilosidade.

O hipândrio se articula com o arco genital pelas extremidades dos prolongamentos externos e com a cabeça do apódema-do-penis pela base das hastes do manto-do-penis.

6. Pinças dorsais (Fig. 7, 10, 11, 12, 15)

Proctos. gonyphoxus — Linné 1758 (apud Moebe 1934, *Swedish insects* Oslo 1927, Temminck 1844).

Proctos. gonyphus — Vachek 1926.

- Female Genitalia* — Michener 1941, *Journal* 16: 117.
Insecta — Cole 1927.
Phylogeny of Insecta — Howard 1933, *Journal* 10: 107.
Phylogeny of Insecta — Howard 1933, *Journal* 10: 107.
Phylogeny of Insecta — Howard 1933, *Journal* 10: 107.
Phylogeny of Insecta — Howard 1933, *Journal* 10: 107.
Phylogeny of Insecta — Howard 1933, *Journal* 10: 107.
Phylogeny of Insecta — Howard 1933, *Journal* 10: 107.

A significação das placas internas (dorsais e ventrais) ainda não está bem estabelecida.

Crampton 1933 e 1941 procura homologá-las provisoriamente nos *forcipes* genitais articulados dos dípteros inferiores, correspondendo a placa dorsal ao articulo distal do *forcipes* dos dípteros inferiores, e a placa ventral ao articulo basal. Os *forcipes* genitais dos dípteros inferiores são por sua vez considerados por ele (Crampton 1933, 1941; Crampton & Aut. 1942) como homólogos dos parâmetros dos himenópteros e coleópteros. Vendo estas formações interpostas Crampton entre gonópodos. Dizem Crampton & Aut. 1942:25: "Despite the contentions of other investigators to the contrary, the writer would vigorously insist that if comparative morphology has any meaning at all, the segmented genital forcipes (hooking the aedeagus in male *Meleagris*, *Orthoptera*, *Hymenoptera*, etc.) must be homologous with the genital forcipes, or parâmetros, (hooking the aedeagus in male *Hymenoptera*, *Coleoptera*, etc.) instead of representing the coxites and styli of lower insects, as is maintained by other investigators".

De nenhuma a homologia sugere por Crampton entre as placas internas dos dípteros superiores e os *forcipes* genitais dos dípteros inferiores, mas admitindo com Snodgrass 1935 e Michener 1941, a contra Crampton, que os *forcipes* genitais dos dípteros inferiores são gonópodos, então podemos interpretar as placas internas como derivadas dos gonópodos. Parece ser esta a opinião de Townsend 1934:197, que diz sobre as placas ventrais: "These arise from the primary or first gonopods".

Há ainda a alternativa de supor, com Snodgrass 1935, que não há nos muscídios vestígios dos gonópodos:

as pinças internas seriam então neoformações fálicas dos dípteros muscídios, não homologáveis com peças dos dípteros inferiores. A incôstância e variabilidade das pinças internas em espécies próximas de *Drosophila* e suas relações muito íntimas com o penis e o apódema-do-penis em algumas espécies constituem argumentos em favor desta opinião.

As pinças dorsais são duas peças quitinosas situadas dos lados do penis. Sua base é constituída por uma parte ligeiramente encurvada (*Mündungsring* de Gleichauf, que a toma erroneamente como peça distinta) em cuja extremidade, sendo a quitinização mais fraca, dá-se uma inflexão, e a peça se continua, já bem quitinizada, terminando numa ponta muito recortada (Fig. 15) (*dorsale Paramere* de Gleichauf).

Articulam-se pela base com a cabeça do apódema-do-penis entre as pinças ventrais e por cima da extremidade da haste do manto-do-penis.

7. Pinças ventrais (Fig. 7, 10, 11, 12, 16)

Anterior gonapophysis — Lowe 1898 segundo Wesch 1906, Townsend 1934.

Palpi genitalium — Wesch 1906.

Cephalic internal lobes — Metcalf 1921 segundo Cole 1927.

Genital palpi — Cole 1927.

Anterior clasper superior clasper — Aut. segundo Townsend 1934.

Gelenkringe + Halbkreisröhre der Gabelplatte — Gleichauf 1936.

Hakenfortsätze — Hennig 1936.

Basimera (?) or basistyles (?) — Crampton 1941.

Progonites — Crampton & Aut. 1942.

Pinças internas — *Moleculovista* 1946.

Sobre a significação das pinças ventrais, veja o item 6, acima.

São duas peças alongadas, de forma característica, terminadas por duas saliências, a maior geralmente provida de 3 cerdas (5 no exemplar desenhado, Fig. 16).

Articulam-se pela base com a cabeça do apódema-do-penis, ladeando as pinças dorsais, num plano inferior a elas.

8. Penis (Fig. 7, 10, 11, 12)

Penis — Wesché 1906, Gleichauf 1926, Hennig 1938.

Aedeagus — Cole 1927, Michener 1944.

Penis proper — Shultz & Dobzhansky 1933.

O penis propriamente dito compõe-se de uma peça mediana formada por duas valvas franjadas (*laminæ lateralis* de Gleichauf) mais largas e mais franjadas na base (Fig. 12), soldadas na extremidade. Na parte basal, no bordo oposto ao franjado, há um reforço bem quitinoso.

Articula-se na base com o ápice da cabeça do apódema-do-penis.

9. Apódema do penis (Fig. 7, 10, 11, 12)

Great apodeme — Lowe 1895 segundo Wesché 1906.

Transfletto — Böck 1897, Gleichauf 1936, Hennig 1938.

Dorsal apodeme or apodemes of the penis — Wesché 1906.

Subtentacular apodeme — Metcalf 1921 segundo Cole 1927.

Spiculum — Shultz & Dobzhansky 1933.

Vincular apodeme — Townsend 1934.

Basal apodeme — Snodgrass 1935.

Phallic or aedeagal apodeme — Crampton 1941.

Apódema do penis — Malogolowkin 1945, Prota-Versari 1947.

Para Townsend 1934 o apódema-do-penis (*vincular apodeme*) faz parte, com a placa subgenital (que ele chama de *vinculum*) do 9.º esternito (hipândrio).

O apódema-do-penis (Fig. 12) é uma haste impar, mediana, alongada, dilatada na extremidade anterior com os bordos laterais rebatidos para cima formando uma espécie de calha, sendo mais aproximados na região posterior. A extremidade anterior é alargada, dando inserção a denso feixe de fibras musculares.

Fica situado logo acima do hipândrio, ao longo de sua linha mediana, e sua base ultrapassa o bordo anterior deste.

A cabeça do apódema-do-penis (sua extremidade posterior) dilatada, dá articulação ao penis apicalmente, nos dois pares de pinças e ao par de hastes do manto-do-penis (Fig. 10, 11, 12).

10. Apódema ejaculatório (Fig. 1, 17)

Schultze — Lawne 1895 segundo Weschö 1906.

Ejaculatory apodeme — Weschö 1906.

Sklerit, Chitingsklerit — Strasburger 1935.

Apodema ejaculatório — Mulogolowkin 1946.

É uma haste ligeiramente sinuosa, com os bordos dobrados em calha, que se implanta numa membrana larga, pouco quitinosa.

Fica anexo ao bulbo ejaculatório e dá inserção aos seus músculos. Faz parte da genitália interna.

b) FÊMEA

1. Segmentos abdominais (Fig. 18)

Há 7 tergitos pregenitais bem desenvolvidos, a cada um correspondendo um par de espiráculos (Fig. 18). O 1.º e o 2.º são fundidos, mas há uma delimitação nítida entre eles. Segue-se o 8.º tergito (Fig. 18, 21), associado ao ovopositor (constituem o 8.º segmento, segmento genital da fêmea, chamado *gynium* por Crampton & Aut. 1942).

Como nota Sturtevant 1921b:189, a fêmea não apresenta aparentemente nenhuma estrutura correspondente ao 9.º tergito (arco genital do macho).

Há 6 placas esternais bem nítidas, providas de cerdas. A última é mais longa e tem um forte entalhe no bordo posterior. Seguem-se as valvas do ovopositor.

Termina o abdômen com o tubérculo anal, formado por uma placa dorsal e outra ventral, as quais representam mais um segmento (10.º ou 11.º ou ambos fundidos).

2. Valvas do ovopositor (Fig. 19, 20, 21)

Ovipositor plates — Sturtevant 1921a.

Lamellen — Duda 1927.

Vaginal plates — Dobzhansky & Bridges 1928, Newby 1942.

Ovipositorplatten — Strasburger 1935.

Laterale Vaginalplatte — Gleichauf 1936.

Female genital plates — Lebedeff 1939.

Oviscent or oviscenta — Crampton & Aut. 1942.

O ovopositor, formado a custa do 8.^o segmento, não tem homólogo no macho; por seu lado a fêmea não tem órgão homólogo ao arco genital do macho, nem ao penis e seus anexos, como concluíram de suas observações em intersextuados Shutevant 1921b e Dobzhansky & Bridges 1928.

Crampton & Aut, 1912 chamam atenção para o fato de que o ovopositor dos lipulídeos (que neste particular é do mesmo tipo do de *Drosophila*), para o qual propõem o nome de "ovicapt" ou "ovicanda", não é homólogo do ovopositor dos insetos oriopteróides, cujas valvas derivam de apêndices do 8.^o e 9.^o segmentos. Nos lipulídeos, como em *Drosophila*, o ovopositor é formado exclusivamente a custa do 8.^o segmento.

Gleichauf 1936 descreve no ovopositor um par de valvas laterais (*lateralen Vaginalplatten*), uma valva ventral (*ventrale Vaginalplatte*) e uma dorsal, a menor de todas (*dorsale Vaginalplatte*).

As valvas do ovopositor (laterais) são duas placas quitinosas laterais, situadas atrás da 6.^a placa esternal, providas de dentes em número variável (10-17 nos exemplares examinados), e de uma cerda mais longa e delgada, localizada antes dos 3-5 últimos dentes.

Medianamente, ligando as duas valvas ventralmente, há uma membrana de estrutura escamosa, pregueada (*ventrale Vaginalplatte* de Gleichauf). Para cima as valvas se continuam com o 8.^o tergito (Fig. 21).

3. Placas anais (Fig. 21)

Anal plates — Shutevant 1921a.

Anal valves — Newby 1942.

Vimos ao tratar das placas anais do macho que a placa anal dorsal da fêmea é homóloga das duas do macho, e que a ventral da fêmea não tem aparentemente homólogo no macho. As placas anais da fêmea devem constituir um segmento postgenital (10.^o ou 11.^o ou ambos fundidos) sendo

que provavelmente a dorsal corresponde ao tergito e a ventral ao esternito.

São duas placas quilinosas de posição dorsal e ventral, providas de longas cerdas, entre as quais se abre o anus. A dorsal é maior que a ventral.

Pelos bordos anteriores ligam-se por meio de conjuntiva ao 8.^o segmento, e pelos bordos laterais, basalmente, uma à outra.

4. Espermateca (Fig. 22)

Peromasteca cornuta — Weschö 1906.

Spermatheca — Sturtevant 1921a, Patterson 1943, Dobzhansky & Pavan 1943,

Patterson & Mohland 1944.

Spermatheca — Gleichauf 1936.

A espermateca, peça da genitália interna, é um receptáculo grosseiramente semi-esférico de aspecto fungiforme, mais largo que longo. Na verdade, a parede inferior da espermateca é invaginada para dentro do órgão, sendo acompanhada pela parte terminal do ducto, que, assim, termina dentro dela, junto ao seu ápice. A parte invaginada apresenta várias pregas.

III. *DROSOPHILA SIMULANS*

Damos uma descrição diferencial em relação a *Drosophila melanogaster*.

a) MACHO

1. Segmentos abdominais

Como em *D. melanogaster*, há 6 tergitos completos e um par de placas (vestígios do 7.^o?) antes do arco genital; 7 pares de espiráculos; 5 placas esternais, sendo a última sem cerdas, côncava para trás.

2. Arco genital (Fig. 23, 25)

Difere do de *D. melanogaster* pela saliência do bordo posterior (s das Fig. 23, 25) que é maior, grosseiramente semicircular com uma forte chanfradura na base, inferiormente, que determina um ângulo inferior agudo bem marcado. Sturtevant 1919 diz que ela "resembles a clamshell". O tamanho e forma desta saliência constituem o melhor caráter para distinguir os machos das duas espécies, o que se consegue mesmo em material seco montado em alfinete, ou em moscas eterizadas, sem lesá-las.

3. Placas anais (Fig. 24)

Nítidamente mais longas (no sentido ântero-posterior) e estreitas (sentido vertical): seu comprimento cerca de 1/2 da largura.

4. Forcipes e ponte (Fig. 23, 25, 26)

O número de dentes do *forceps* é menor que em *D. melanogaster*, sendo os 8-10 da base mais rombudos e dispostos numa só fileira, e os 9-12 restantes mais afilados e irregularmente dispostos. Há também a cerda longa sub-apical.

O *forceps* se prende pela parte posterior da base ao arco genital por uma lingueta mais quitinosa (Fig. 26, *lf.*), que é a única ligação quitinosa entre as duas peças. O bordo posterior da ponte nem sempre é nítido e, se continua com uma membrana transparente que a liga às placas anais, e estas entre si e ao arco genital.

5. Hipândrio (Fig. 27, 28, 29)

Bem mais curto que em *D. melanogaster*. Bordos laterais aproximadamente retos, continuando-se insensivelmente com o anterior, sem formar ângulo marcado. Bordo pos-

terior tornado côncavo pela grande proeminência dos prolongamentos externos, exceto na região mediana onde existe o par de saliências que dá base ao par de cerdas.

O prolongamento externo se articula com o bordo livre do dedo-de-lua da extremidade do arco genital (Fig. 25).

6. Pinças dorsais (Fig. 27, 28)

Não notamos diferença significativa em relação às de *D. melanogaster*.

7. Pinças ventrais (Fig. 27, 28, 30)

Ao contrário das de *D. melanogaster* são soldadas entre si na parte distal. O lobo livre da extremidade é geralmente provido de duas cerdas apenas.

Articulam-se pela base com um par de pequenas saliências laterais sub-apicais do apódema-do-penis.

8. Penis (Fig. 27, 28, 30)

As duas valvas que formam o penis são soldadas em todo o comprimento. As franjas do bordo livre são muito mais desenvolvidas na região sub-apical, mas formam também um tufo na região mediana, onde os bordos são dobrados para dentro formando uma calha que se estreita para baixo até que, bem na base, seus bordos se juntem.

Pela base o penis é soldado ao apódema-do-penis.

9. Apódema-do-penis (Fig. 27, 28, 30)

Sua extremidade posterior é alargada mas não bifurcada; possui um par de saliências laterais sub-apicais que dão inserção às pinças ventrais; no ápice se articulam as pinças dorsais. O apódema-do-penis se continua pelo ápice com o penis, ao qual é soldado.

10. Apódema ejaculatório (Fig. 31)

Haste chata menos sinuosa que a de *D. melanogaster*.

b) FÊMEA

1. Segmentos abdominais

Como em *D. melanogaster*, há 7 tergitos pregenitais completos, 7 pares de espiráculos e 6 esternitos, o último bifurcado. O tergito genital (8.^o) se continua para os lados com as valvas do ovopositor (Fig. 32).

2. Valvas do ovopositor (Fig. 32, 33)

Apresentam 17-20 dentes e uma cerda antes dos 4-5 últimos dentes.

3. Espermateca (Fig. 34)

Não encontramos diferenças significativas em relação a de *D. melanogaster*.

IV. SUMMARY

In this paper the A. describes the male and female external genitalia of *Drosophila melanogaster* and *D. simulans*, and also the strongly chitinous pieces of the internal genitalia (ejaculatory apodeme and spermathecae). The number and the atrophy of the abdominal sclerites are also discussed.

In the II part, concerning *D. melanogaster*, the synonymy is given for each piece and its probable origin is discussed.

The following remarks apply to the males of both species:

1. There are 6 complete pre genital tergites in the abdomen: it follows a pair of little chitinous plates (7th tergite?), the genital arch (8th + 9th tergites, or 8th + 9th + 10th) and the anal plates (10th or 11th tergite). There are 7 pairs of spiracles, and 5 pre-genital sternite plates, the posterior more chitinous and without bristles.

2. The genital arch has a visible suture between the fused 8th and 9th tergites. It has a posterior process that covers partially the forceps (-clasper); its lateral extremity bears a bunch of bristles and ends by a pouch formed by the lateral margin bent inward.

3. The anal plates are two vertical bristled pieces by each side of the anus. They are articulated with the upper part of the posterior margin of the genital arch.

4. The claspers (forceps) are probably lobes of the 10th sternite. They bear several teeth, that may be considered as bristles near the apex, and has a long sub-apical bristle. The claspers are linked at their bases by a chitinous bridge (probably the 10th sternite). Their bases are also connected with the upper part of the genital arch. Other hypotheses concerning the meaning of the claspers and the bridge are discussed.

5. The hypandrium (9th or 8th + 9th sternites) is a plate wider posteriorly, with a transversal thickening. Its posterior border bears a pair of outer processes, that articulate with the free edges of the pouches of the genital arch; and medially has two small projections ended by strong bristles. The posterior border yields also, after making some folds, a great projection that embraces the penis -- the mantle of the penis -- which is articulated with the head of the apodeme of the penis by means of a stalk that has a little branch free at the end.

6. and 7. Next to the penis, there is a dorsal pair of gonapophysis with indented extremities, and another ven-

tral pair, that bears some bristles. Their bases articulate with the head of the apodeme of the penis.

8. and 9. The penis results from the fusion of a pair of valves with the outer borders bearing digitated ornamentations. It is supported by the apodeme of the penis, a stalk with bent lateral margins.

10. The ejaculatory apodeme is a sinuous stalk, inserted in a membrane.

The female has, in both species, 7 pre-genital tergites, 7 pairs of spiracles, 6 sternal plates, the posterior one being bifid posteriorly. The ovipositor valves, associated with the 8th tergite, bear several teeth and one sub-apical bristle. The anal plates are horizontal; according to Newby 1942 only the upper plate is homologous to both anal plates of the male. The spermathecae are fungiform.

Comparing the two species, the A. gives as principal the following differences:

- a) Size and shape of the posterior process of the genital arch;
- b) Size and shape of the anal plates;
- c) Number and disposition of the teeth of the foreclaspers;
- d) Shape of the hypandrium;
- e) Fusion of terminal part of the ventral gonapophyses in *D. simulans* (they are free in *D. melanogaster*);
- f) Ornamentation and degree of fusion of the valves of the penis;
- g) Fusion, in *D. simulans*, between the penis and the apodeme of the penis (simply articulated in *D. melanogaster*);
- h) Number of the teeth of ovipositor a little higher, in average, in *D. simulans* than in *D. melanogaster*.

V BIBLIOGRAFIA

- FRITAJER, M. K., 1931 "Tafelbe Asymmetrie bei *Drosophila melanogaster*". *Biol. Zbl.* 51:791-798, 8 fig.
- BERNARD, A., 1900 "On *Drosophila*". 7 Societa Editrice, Libreria, Milano.
- BRIDGES, C. B. & T. H. MORGAN, 1923 "The third chromosomal group of mutant characters of *Drosophila melanogaster*". *Conn. Inst. Wash. Pub.* 327.
- BRUEL, L., 1897 "Anatomie und Entwicklungsgechichte der Geschlechtsorgane wegs taucht Anwesen von *Gallinula cyathophylla*". *Zeit. J. Anat.* 10:511-518, ex. 42-43.
- COTE, F. R., 1927 "A study of the terminal abdominal structures of male Diptera ('Two-winged flies)'. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 4:161-197, 449, 22 est.
- CRAMPTON, G. C., 1938 "The structures called parameres in male insects". *Bull. Brooklyn ent. Soc.* 33:16-24, 9 fig.
- CRAMPTON, G. C., 1941 "The terminal abdominal structures of male diptera". *Beech.* 45(12-3):79-94, 53 fig.
- CRAMPTON, G. C., 1944a "A comparative morphological study of the terminalia of male polypteris, cyclopteris, diptera and their scapheris, retin-". *Bull. Brooklyn ent. Soc.* 39(11):1-31, 31 fig.
- CRAMPTON, G. C., 1944b "Suggestions for examining the families of scapheris cyclopteris diptera on the basis of the male terminalia". *Proc. ent. Soc. Wash.* 46(5):137-154.
- CRAMPTON, G. C., C. H. CURRY, C. F. ALEXANDER & R. B. FURBER, 1942 "Guide to the larvae of Coleoptera, Hymenoptera, Ephemeroptera, Trichoptera, Lepidoptera, and other insects". *Stanford Published by the State, Santa Geological and Natural History Survey Bull.* 64:1-300, 55 fig., 4 est.
- DORCHANSKY, T., 1950 "Estados (stages) intermediarios y superintermedios en *Drosophila melanogaster* (con raras con superintermedios en *Drosophila*). *Bull. Bureau Genet. Leiden* 4:1-152.
- DORCHANSKY, T. & C. H. CURRY, 1929 "The reproductive system of wild and inter-". *Ann. Ent. Soc. Amer.* 22:425-434, 3 fig.
- DORCHANSKY, T. & C. H. CURRY, 1943 "Studies on breeding species of *Drosophila*". *Bull. Acad. Sci. Univ. S. Paulo* 36 (19-4) 41-72, 7 est.
- DORCHANSKY, T. & E. SPANGLER, 1941 "Intersexes in *Drosophila pseudoobscura*". *Proc. Nat. Acad. Sci.* 27(12):556-557, 5 fig.
- DURA, O., 1934 "Revision der europäischen Arten der Gattung *Drosophila* Fallén (Dipt.). *Ent. Nachr.* 11:246-248, 39 fig.
- DURA, O., 1935 "Die europäischen *Drosophila*-Arten (Dipteren) des Ungarischen National-Museums in Budapest". *Ann. hist.-nat. Mus. hung.* 22:143-229, 14 fig.

SOBRE A GENITALIA DOS DROSOFILÍDIOS (DIPTERA): I.

- STASIBURGERS, E. H., 1935 "*Drosophila melanogaster* Meigen, Eine Einführung in den Bau und die Entwicklung". Julius Springer, Berlin.
- STREISINGER, G., 1946 "The *Cerinal* species group of the genus *Drosophila*", Jour., New York Ent. Soc., 54(2):105-113, 1 fig.
- STURTEVANT, A. H., 1919 "A new species closely resembling *Drosophila melanogaster*", *Psyche* 26:153-155, 1 fig.
- STURTEVANT, A. H., 1921a "The North American Species of *Drosophila*", Conn. Inst. Wash. Pub., 301.1-105, 49 fig., 3 est.
- STURTEVANT, A. H., 1921b "Genetic studies on *Drosophila simulans*, III. Autosomal genes. General discussion", *Genetics* 6:179-207, 6 fig.
- STURTEVANT, A. H., 1942 "The classification of the genus *Drosophila*, with descriptions of nine new species", *Univ. Texas Pub.*, 4313, 1-1-51.
- TIMOFEEV-RESOVSKY, B. A., 1926 "Gynandromorphen und genitalien-abnormenheiten bei *Drosophila funebris*", *Arch. Entw. Mech. Org.*, 113:254-266, 14 fig.
- TOWNSEND, C. H. T., 1934 "*Manual of Myology*" I; Charles Townsend & Filho, Marquês de São Paulo, Brazil.
- WACHS, W., 1906 "X. The genitalia of both the sexes in Diptera, and their relation to the structure of the mouth", *Trans. Lin. Soc. Lond.*, 1906:339-386, 136 fig. and 3 est.
- WHARTON, L. T., 1942 "III. Analysis of the replera group of *Drosophila*", 123-52, 8 est., in PATTERSON, J. T. "Studies in the genetics of *Drosophila*, II. Gene variation and isolation", *Univ. Texas Pub.*, 4228-1-200, figures.

ILUSTRAÇÕES

ESTAMPA I

Drosophila melanogaster ♂

Fig. 1 — Abdômen, em vista ventral, mostrando as extremidades dos 7 tergitos progenitais, os 7 espiráculos, as 5 placas esternais, sendo a 5.^a desprovida de cerdas e mais quitinosa, a genitalia completa e, por transparência, o epodema ejaculatório.

Ag — Arco genital.

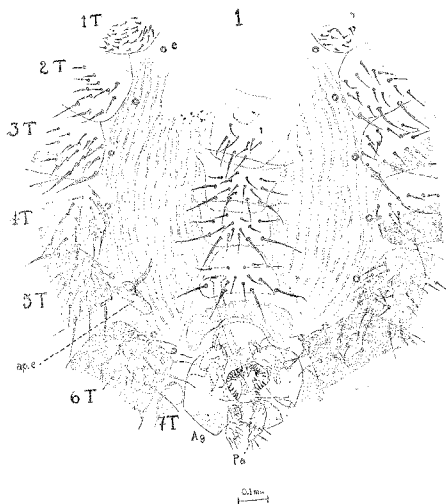
ep. e — epodema ejaculatório.

e — espiráculo.

Pa — Placas anais.

T — Tergite.

SÓBRE A GENITÁLIA DOS DROSOFILÍDIOS (DIPTERA): I.



ESTAMPA II

Drosophila melanogaster ♂

Fig. 2 — (Semi-esquemática) Últimos tergitos abdominais, em vista dorsal. Não foi desenhada a metade direita.

Ag — Arco genital.

Pa — Placa anal.

T — Tergito.

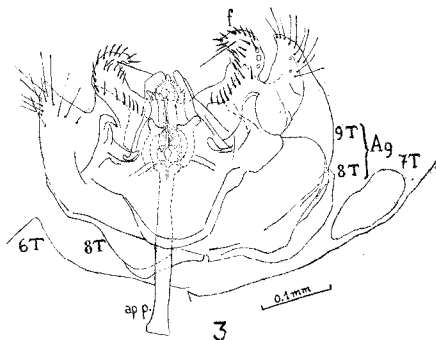
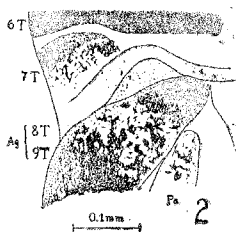
Fig. 3 — Genitália em vista ventral. O 7.^o tergito não foi desenhado de um lado.

Ag — Arco genital.

ap. p — Apódema-do-penis.

f — forceps.

T — Tergito



ESTAMPA III

Drosophila melanogaster ♂

Fig. 4 — Placas anais vistas pela face externa.

Fig. 5 — Extremidade lateral direita do arco genital a fórceps direito, vistas do lado, por fora.

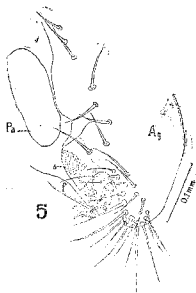
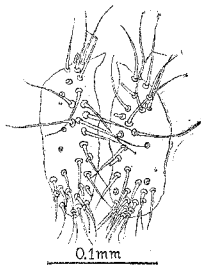
Ag — Arco genital.

f — fórceps.

Pa — Placa anal (só o contorno).

a — escleritose posterior do arco genital.

4



ESTAMPA IV

Drosophila melanogaster ♂

Fig. 6 — Extremidade do arco genital em vista anterior (saliências posteriores do arco genital rebatidas para dentro, em vista lateral pela face interna); *forcipes* em vista lateral (face interna), com os bordos anteriores rebatidos para fora; ponte em vista ventral; placas anais vistas pela face interna.

Ag — Arco genital.

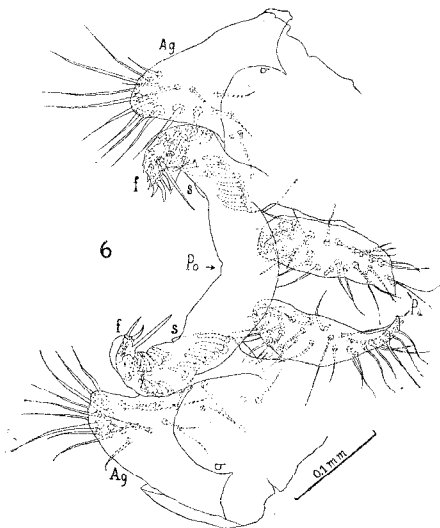
b — bordo livre do dedo-de-luva da extremidade lateral do arco genital.

f — *forcipes*.

Pa — Placas anais.

Po — Ponte.

s — saliência posterior do arco genital.



ESTAMPA V

Drosophila melanogaster ♂

Fig. 7 — Hipândrio, penis e seus anexos, em vista ventral.

ap. p — apódema-do-penis.

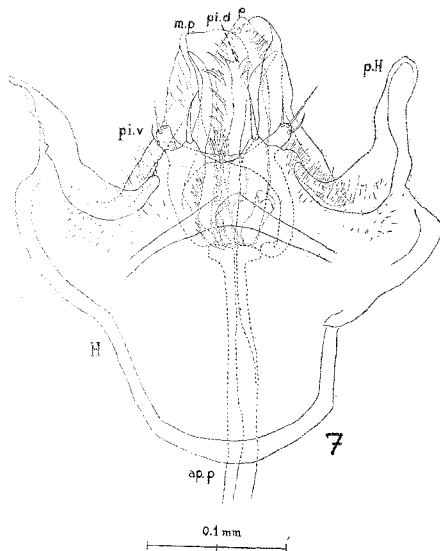
H — Hipândrio.

p — penis.

p.H — prolongamento externo do hipândrio.

pi. d — pinça dorsal.

pi. v — pinça ventral.



ESTAMPA VI

Drosophila melanogaster ♂

Fig. 8 --- Hipândrio, em vista ventral. A parte apical do manto-do-penis foi retirada, bem como uma extremidade lateral do hipândrio.

m. p --- manto-do-penis.

p. H --- prolongamento externo do hipândrio.

Fig. 9 --- Hipândrio (parcial) em vista dorsal (face interna) e extremidade lateral do arco genital em vista lateral (pela face interna) para mostrar as relações entre ambos. O prolongamento externo do hipândrio está deslocado de sua posição normal, e se articula no bordo livre do dedo-de-luva do arco genital (bb').

Ag --- Arco genital.

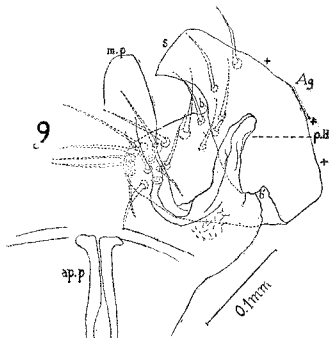
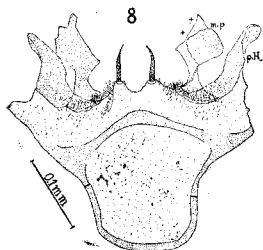
ap. p. --- apódema-do-penis.

bb' --- bordo livre do dedo-de-luva da extremidade lateral do arco genital.

m. p --- manto-do-penis.

p. H --- prolongamento externo do hipândrio.

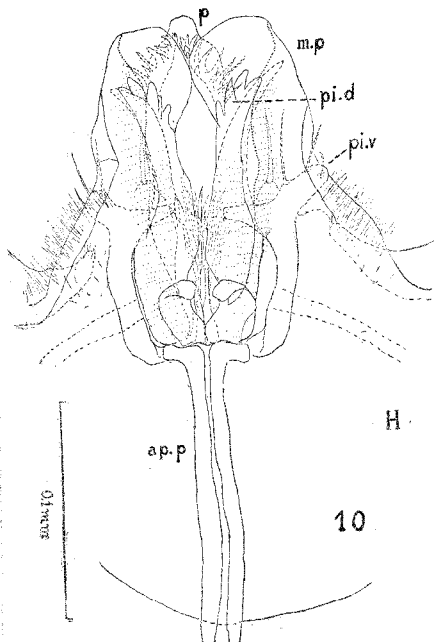
s --- saliência posterior do arco genital.



ESTAMPA VII

Drosophila melanogaster ♂

- Fig. 10 -- Penis e anexos, em vista dorsal.
ap. p -- apófise do penis, (incomplete).
H -- Hipândrio (incomplete).
m. p -- manto-do-pênis.
p -- penis.
pi. d -- pinça dorsal.
pi. v -- pinça ventral.



ESTAMPA VIII

Drosophila melanogaster ♂

Fig. 11 — Penis e anexos, vista ventral, provavelmente em posição intermediária entre a normal e a de cópula: pinças dorsais ligeiramente afastadas, manto-do-penis e pinças ventrais fletidos.

ap. p — apodema-do-penis (incompleto).

l — lingua da haste do manto do penis.

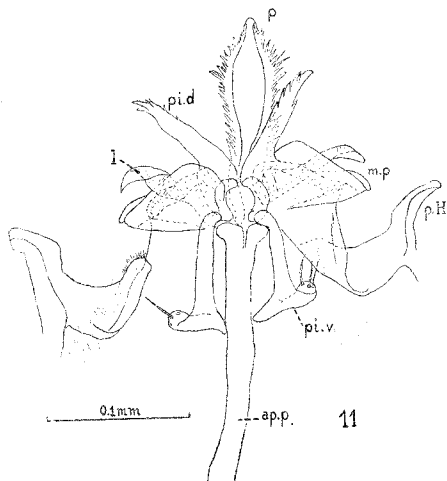
m. p — manto-do-penis.

p — penis.

p. H — prolongamento externo do hipândrio.

pl. d — pinça dorsal.

pl. v — pinça ventral.



11

ESTAMPA IX

Drosophila metanogaster ♂

Fig. 12 — Hipândrio, penis e anexos, em vista dorsal. Os órgãos estão em posição que corresponde provavelmente à de cópula; manto-do-penis, pinças ventrais e pinças dorsais totalmente fletidos; penis e apódema-do-penis avançados.

ap. p — apódema-do-penis.

H — Hipândrio.

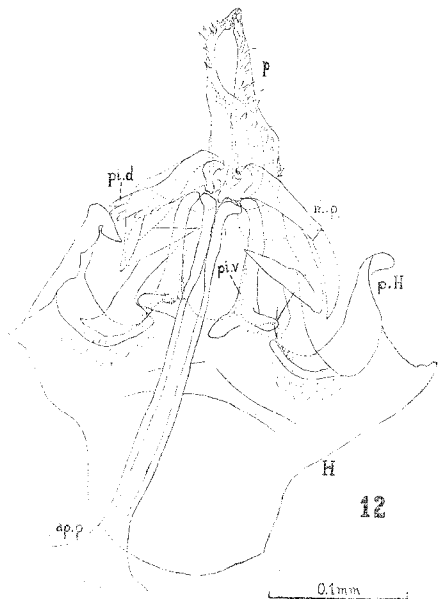
m. p — manto-do-penis.

p — petiô.

p. H — prolongamento externo do hipândrio.

pi. d — pinça dorsal.

pi. v — pinça ventral.



ESTAMPA X

Drosophila melanogaster ♂

Fig. 13 — Hipândrio (parcial), manto-do-penis e cabeça do apódema-do-penis, em vista dorsal. Bordo posterior do hipândrio e ranhuras do manto-do-penis não reproduzidos à direita.

ap. p — apódema-do-penis.

h — haste do manto-do-penis.

l — lingueta da haste do manto-do-penis.

m. p — manto-do-penis.

p. II — prolongamento externo do hipândrio.

Fig. 14 — Manto-do-penis direito, cabeça do apódema-do-penis e base da pinça ventral direita, em vista dorsal. A posição corresponde provavelmente à de cópula; manto-do-penis e pinça flétidos.

ap. p — apódema-do-penis (incompleto).

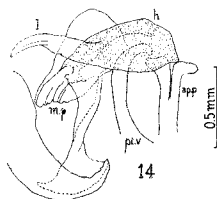
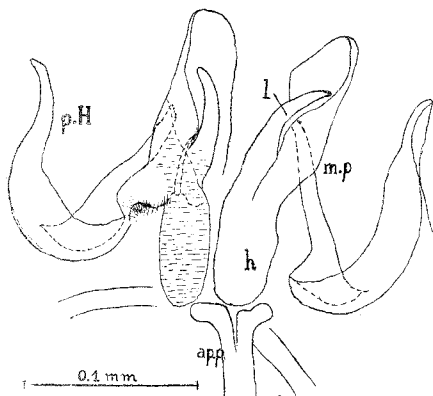
h — haste do manto-do-penis.

l — lingueta da haste do manto-do-penis.

m. p — manto-do-penis.

pl. v — pinça ventral (incompleta).

13



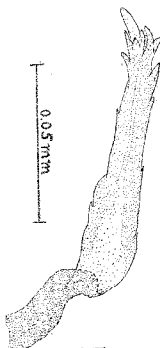
ESTAMPA XI

Drosophila melanogaster [♂]

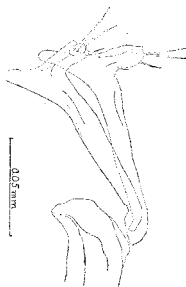
Fig. 15 — Pinça dorsal.

Fig. 16 — Pinças ventrais e cabeça do apódema-do-penis em vista lateral. Uma das pinças tem anualmente 5 cerdas em vez de 3.

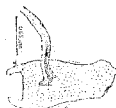
Fig. 17 — Apódema ejaculatório.



15



16



17

ESTAMPA XII

Drosophila melanogaster ♀

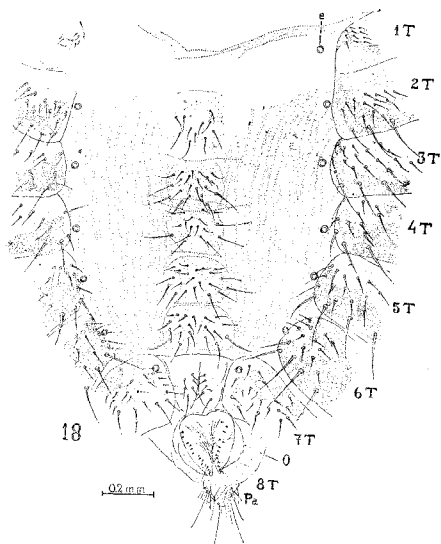
Fig. 18 — Abdômen, em vista ventral, mostrando as extremidades dos 7 tergitos pregenitais, os 7 espiráculos, as 6 placas esternais, sendo a última bífida, o ovopositor e as placas anais.

e — espiráculo.

O — Ovopositor.

Pa — Placas anais.

T — Tergito.

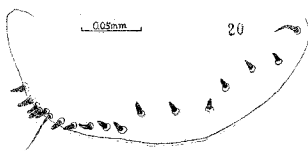
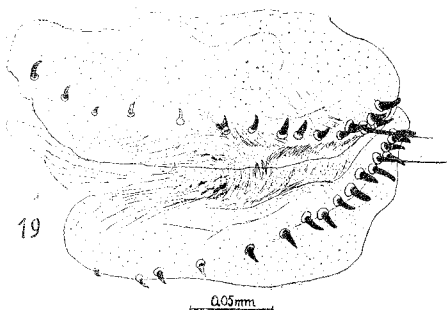


ESTAMPA XIII

Drosophila melanogaster ?

Fig. 19 — Ovipositor, em vista ventral.

Fig. 20 — Valva direita do ovipositor vista de perfil (face externa).

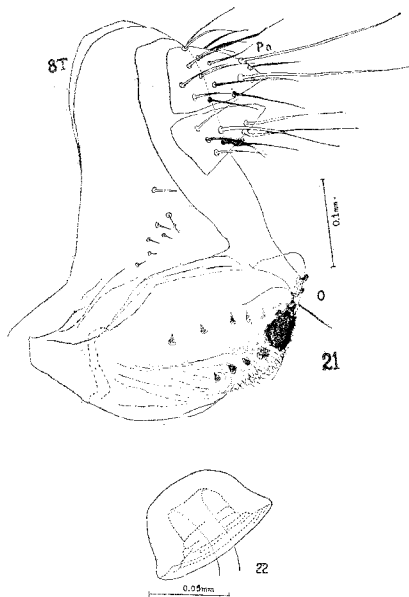


ESTAMPA XIV

Drosophila melanogaster ♀

- Fig. 21 — Terminália, em vista lateral, mostrando o 8.º tergito, o ovopositor e as placas anais.
O — Ovopositor.
Pa — Placas anais.
T — Tergito.

- Fig. 22 — Espermateca.



ESTAMPA XV

Drosophila simulans ♂

Fig. 23 — Extremidade lateral esquerda do arco genital e *forceps* esquerdo, em vista lateral (face externa).

b — bordo livre do dedo-de-luva da extremidade lateral do arco genital.

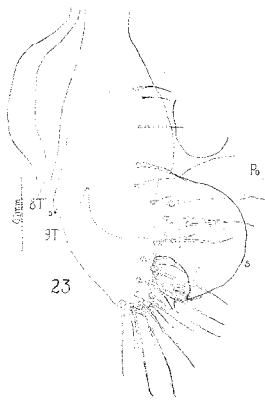
f — *forceps*.

Po — Ponte.

s — saliência posterior do arco genital.

T — Tergito.

Fig. 24 — Placa anal direita em vista lateral (face externa).



ESTAMPA XVI

Drosophila simulans ♂

Fig. 25 — Extremidades laterais do arco genital em vista anterior (as saliências posteriores do arco genital rebatidas para dentro, em vista lateral, pela face interna); prolongamentos externos do hipândrio em vista dorsal (por cima das extremidades laterais do arco genital; *forcipes* em vista lateral (face interna), com os bordos anteriores rebatidos para fora; bordo anterior da ponte.

Ag — Arco genital (extremidades laterais).

b — bordo livre do dedo-de-luva da extremidade lateral do arco genital.

p. H — prolongamentos externos do hipândrio.

Fig. 26 — *Forcipes* em vista posterior (bordos posteriores rebatidos para dentro); ponte em vista dorsal; contorno das placas anais.

Ag — Arco genital (incompleto).

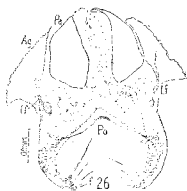
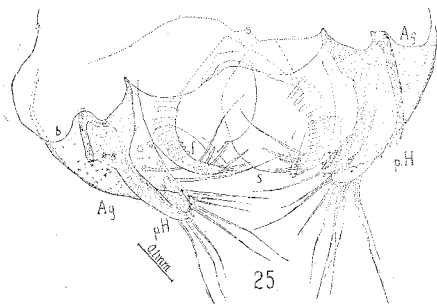
f — *forcipes*.

l. f — lingueta do *forceps*.

Pa — Placas anais (só o contorno).

Po — Ponte.

SÓBRE A GENTÁLIA DOS DROSOFILÍDIOS (DIPTERA): I.

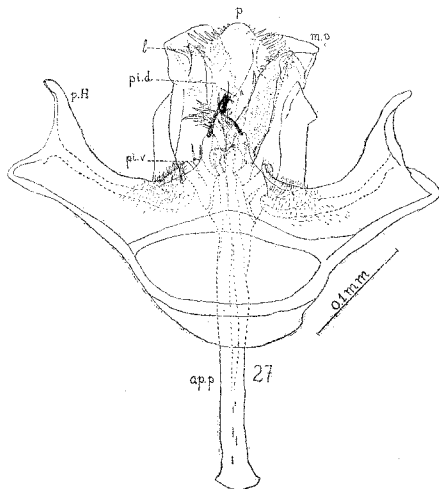


ESTAMPA XVII

Drosophila simulans ♂

- Fig. 27 — Hipândrio, penis e anexos em vista ventral.
sp. p — apódema-do-penis.
l — lingueta da hasta do manto-do-penis.
p. H — prolongamento externo do hipândrio.
pi. d — pinça dorsal.
pi. v — pinça ventral.

SÓBRE A GENITALIA DOS DROSOFILÍDIOS (DIPTERA): I.



ESTAMPA XVIII

Drosophila simulans ♂

Fig. 28 — Hipândrio, penis e anexos em vista dorsal. A posição corresponde provavelmente à de cópula: manto-do-penis, pinças ventrais e pinças dorsais fletidos; penis e apódema-do-penis avançados.

ap. p — apódema-do-penis.

l — língua da haste do manto-do-penis.

m. p — manto-do-penis.

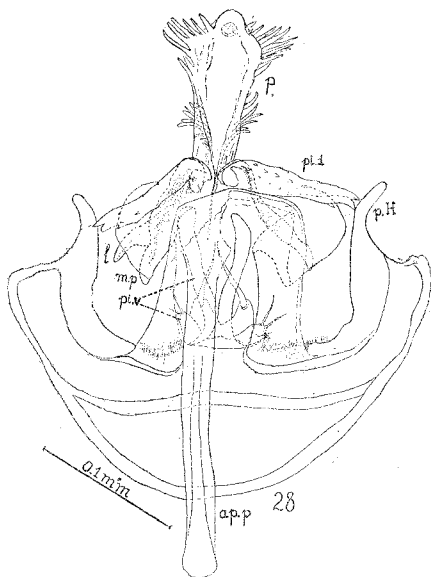
p — penis.

p. H — prolongamento externo do hipândrio.

pl. d — pinça dorsal.

pl. v — pinça ventral.

SÔBRE A GENITALIA DOS DROSOFILÍDIOS (DIPTERA): I.



ESTAMPA XIX

Drosophila simulans ♂

Fig. 29 — Hipândrio em vista ventral. Extremidades do mento-do-penis reclinadas.

Fig. 30 — Penis, apódema-do-penis (incompleto) e pinças ventrais em vista geral. Vêm-se as bases das pinças dorsais rotiradas.

ap. p — apodema-do-penis (incompleto).

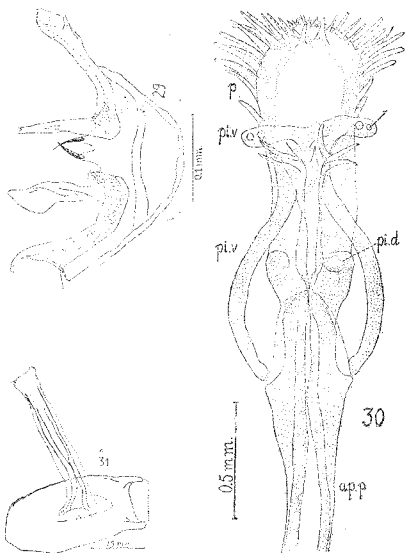
p — penis.

pl. d — pinças dorsais (só as bases).

pl. v — pinças ventrais.

Fig. 31 — Apódema ejaculatório.

SÓBRE A GENITALIA DOS DROSOFILÍDIOS (DIPTERA): I.



ESTAMPA XX

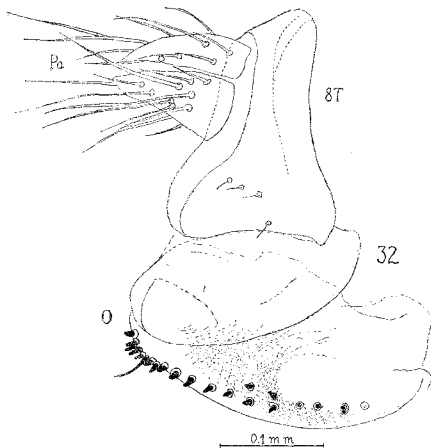
Drosophila simulans ♀

Fig. 32 — Terminália em vista lateral, mostrando o 8.^o tergito, o ovopositor e as placas anais.

O — Ovopositor.

Pa — Placas anais.

T — Tergito.

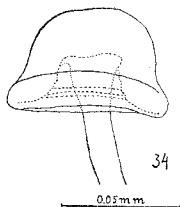
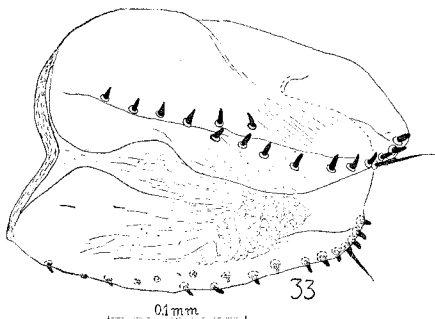


ESTAMPA XXI

Drosophila simulans ♀

Fig. 33 — Ovipositor de temiperfil.

Fig. 34 — Espermateca.



FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

Entidade de caráter técnico-educativo, instituída em 20 de dezembro de 1944, como pessoa jurídica de direito privado, visando os problemas da organização racional do trabalho, especialmente nos seus aspectos administrativos e social, e a conformidade de seus métodos às condições do meio brasileiro, terá como objetivos : I — prover à formação, à especialização e ao aperfeiçoamento de pessoal para empreendimentos públicos ou privados; II — promover estudos e pesquisas, nos domínios das atividades públicas ou privadas; III — constituir-se em centro de documentação para sistematizar e divulgar conhecimentos técnicos; IV — incumbir-se do planejamento e da organização de serviços ou empreendimentos, tomar o encargo de executá-los, ou prestar-lhes a assistência técnica necessária; V — concorrer para melhor compreensão dos problemas de administração, propiciando o seu estudo e debate.

ASSEMBLÉIA GERAL

(306 membros)

CONSELHO CURADOR

Presidente — Manoel Bergström Lourenço Filho

Vice-Presidente — Alberto Sá Souza de Brito Pereira

Membros : Adrosido Junqueira Ayres, Ary Frederico Torres, Carlos Alberto Lúcio Bittencourt, Fábio da Silva Prado, Felinto Epitácio Maia, Henrique de Toledo Dodsworth, João Daudt de Oliveira, Jorge Felipe Kafuri, Júlio Barros Barreto, Marcos Carneiro de Mendonça, Mário Bittencourt Sampaio, Moacyr Veloso Cardoso de Oliveira, Murilo Braga de Carvalho, Napoleão de Alencastro Guimarães, Plínio Reis de Cantanhede e Almeida, Roberto Simonsen, Samuel Ribeiro, Temístocles Brandão Cavalcanti e Valentim F. Bonças.

CONSELHO DIRETOR

Presidente — Presidente da Fundação

Vice-Presidente — João Carlos Vital

Vogais : Eugênio Guðin e Guilherme Guinle

Suplentes : José Carneiro Felipe, Mário Augusto Teixeira de Freitas e Rubens d'Almeida Horta Porto.

Presidente da Fundação

Luiz Simões Lopes

Diretor Executivo

Jorge Oscar de Mello Flóres

PUBLICAÇÕES DA FUNDAÇÃO

CONJUNTURA ECONÔMICA (mensal)	BOLETIM INFORMATIVO (mensal)
REVISTA BRASILEIRA DE ECONOMIA (trimestral)	REVISTA DE DIREITO ADMINISTRATIVO (trimestral)
ESTUDOS BRASILEIROS :	SÉRIES CIENTÍFICAS :
Estudos Brasileiros de Administração	Summa Brasilensis Mathematicae
Estudos Brasileiros de Demografia	Summa Brasilensis Biologiae
Estudos Brasileiros de Economia	Summa Brasilensis Geologiae
Estudos Brasileiros de Educação	Summa Brasilensis Physicae
Estudos Brasileiros de Higiene	ORIAS CIENTÍFICAS E TÉCNICO-EDUCATIVAS

SUMMA BRASILIENSIS BIOLOGIÆ

VOLUME I

- Fase. 1 -- AIRES, K. XII -- 1935 -- Um fungo destruidor de plantas e ócio : *Uromyces herbaceus* (Pers.) var. *albipennis* (Roth.), 15 pág., 8 fig.
- Fase. 2 -- SANTOS, N. DIAS DOS, II -- 1936 -- Contribuição ao conhecimento da fauna de Pirenópolis (S. Paulo) *Macratharia laticornis* n. sp. (Odonata : Libellulidae), 7 pág., 9 fig.
- Fase. 3 -- AIRES, K. & T. ARENS LAUSBERG, III -- 1936 -- A excreção cuticular de sais minerais pelas folhas de "*Ricinus communis*" e seu reflexo sobre o teor mineral do solo, 21 pág.
- Fase. 4 -- ARENS, K. & F. DE LAURO, IV -- 1938 -- Contribuição para o estudo da estrutura vacuolar, 11 pág., 2 fig.
- Fase. 5 -- TRAVASSOS, H. V. -- 1936 -- Contribuição ao estudo da família *Characidae*, Gill, 1863. II. *Characidium thabacensis* n. sp. (Classe Actinopterygii -- Ordem Osteichthyes), 39 pág., 23 fig.
- Fase. 6 -- SANTOS, N. DIAS DOS, V -- 1936 -- Odonata coligidos no Paraguai pela missão científica brasileira no ano de 1934, com notas sobre *Macratharia longifasciata* Calvert, 1908 e *Toniophilus australis* (Hagen, 1867) Kirby, 1898. 8 pág., 16 fig.
- Fase. 7 -- SANTOS, N. DIAS DOS, V -- 1936 -- *Cecidia cecropae* Navás, 1916, sinônimo de *Macrathesia griseofrons* Cresson, 1909 (Odonata : Libellulidae), 7 pág., 8 fig.
- Fase. 8 -- BRILA, H. P. VI -- 1936 -- Uma nova espécie do gênero *Troglodytes* Lesson, 1831 (Passeriformes Tyrannidae), 3 pág., 2 fig.
- Fase. 9 -- TRAVASSOS, H. VIII -- 1936 -- Contribuições para o conhecimento da família *Characidae* Gill, 1863 III. Discussão sobre os gêneros "*Cyrodon*" Spix, 1829 e "*Rhaphiodon*" Agassiz, 1829, com novo nome de subfamília. (Classe Actinopterygii -- Ordem Osteichthyes), 13 pág.
- Fase. 10 -- GUZICA FILHO, J. IX -- 1938 -- Nova espécie do gênero *Palaedromia* e notas sobre as espécies afins, (Lepidoptera : aeneauriinae) 31 pág., 23 fig.
- Fase. 11 -- PIOTA-PESQUA, O. X -- 1936 -- *Eumastoma brasiliensis* n. sp. (Drosophilidae -- Diptera), 5 pág., 3 fig.
- Fase. 12 -- PIOTA-PESQUA, O. VI -- 1937 -- Revisão do gênero *Clasoptera* Agn. (em cuja sinonímia é colocado *Dathonera*), com descrição de 9 espécies novas. (Drosophilidae -- Diptera), 61 pág., 23 fig.
- Fase. 13 -- NOVAES, F. DA COSTA, VII -- 1947 -- Notas sobre as *Conopophaginae* do Museu Nacional (Passeriformes, Aves), 5 pág.
- Fase. 14 -- TRAVASSOS, H. XI -- 1947 -- Contribuição ao estudo da família *Characidae* Gill, 1863. V -- Redescoberta do genótipo de *Characidium latidorsum*, 1865, com uma análise do *Heterostema* e descrição de *Characidium longicauda* n. sp. (Actinopterygii -- Osteichthyes), 59 pág., 61 fig.

PREÇO DESTA FASCÍCULO : Cr\$ 19,00