

PAPÉIS AVULSOS

DO

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

SECRETARIA DA AGRICULTURA — SÃO PAULO BRASIL

SIMULÍDEOS DA SERRA DA BOCAINA: OBSERVAÇÕES
BIONÔMICAS, REVALIDAÇÃO DE *SIMULIUM BREVI-
FURCATUM* LUTZ E DESCRIÇÃO DE UMA ESPÉCIE
NOVA, *S. ANA-MARIAE* (DIPTERA, SIMULIIDAE)

M. A. VULCANO

INTRODUÇÃO

Lutz ocupou-se de simulídeos da Serra da Bocaina em dois trabalhos (1909 e 1910). Dentro de um programa de reestudo dos simulídeos por êle descritos, realizei três excursões a sua localidade mais importante na região, a Fazenda do Bonito. Duas dessas visitas foram feitas no verão (1959 e 1960) e outra no inverno (1961). Obtive tôdas as formas de Lutz, com exceção de *S. hirticosta* e da fêmea de *S. distinctum*. Coletei ainda *S. pertinax*, *S. botulibranchium*, *S. travassosi*, e *Lutzsimulium cruzi*, ainda não assinaladas para a região, além de um número não determinado de formas pertencentes a um difícil complexo ("6 brânquias", *vide infra*) e duas espécies novas de *Simulium*, *S. ana-mariae*, que descrevo neste trabalho, e outra que será descrita quando disponha de mais material. Reencontrei também *S. obesum*, que havia descrito da localidade.

Aproveito a oportunidade para apresentar uma descrição sumária das localidades de coleta e observações sôbre a bionomia das espécies coletadas.

Devo apresentar meus agradecimentos aos proprietários da Fazenda do Bonito, Dr. Willy Roberto Marinho Lutz e família, pela generosidade da acolhida que me dispensaram. Nos trabalhos de campo fui muito auxiliada pelas meninas Maria Edith e Maria Francisca Lutz e Ana Maria, Ana Cristina, Ana Regina e Ana Luiza d'Andretta. A nova espécie descrita neste trabalho, *S. ana-mariae*, é dedicada a uma delas, devendo as outras serem homenageadas oportunamente.

RESENHA BIBLIOGRÁFICA

Como ficou dito acima, Lutz publicou dois trabalhos contendo simulídeos da Serra da Bocaina.

No trabalho de 1909, que inclui, ao todo, 13 formas, 4 são relevantes a êste estudo:

1. *S. rubrithorax*, descrita como nova, com base na fêmea, já foi objeto de trabalho meu (Vulcano, 1960) com redescrição e ilustração dos dois sexos e da pupa.
2. *S. montanum* Philippi, espécie originalmente descrita do Chile, foi assinalada na Serra da Bocaina, com base em fêmeas. Em 1910, porém, Lutz considerou êste material como representando uma nova forma, *S. pernigrum*, descrevendo também a pupa. Esta espécie foi transferida por d'Andretta & d'Andretta (1952) para o gênero *Lutzsimulium*.
3. *S. hirticosta* foi descrita de São Paulo, Capital, baseada em 2 fêmeas. Em 1910 Lutz assinalou-a (macho, fêmea e pupas) na Serra da Bocaina. A espécie ainda não foi reencontrada.
4. *S. venustum* var. *infuscatum* foi também descrito em 1909, presumivelmente, do Rio de Janeiro e São Paulo. Em 1910 Lutz, dando-lhe agora status de espécie, assinalou-a na Serra da Bocaina, baseado em fêmeas. A pupas da mesma localidade, que supôs, com muita probabilidade, mas sem certeza, pertencerem à mesma espécie, deu o nome "provisório" *S. diversibranchium*. A situação dos adultos foi objeto de trabalho anterior (d'Andretta & d'Andretta, 1949) que consideraram a forma como *inquirenda*. O problema das pupas é muito difícil. Creio estar em presença de um complexo de formas, tendo em comum a presença de 6 brânquias. Neste trabalho refiro-me sempre, globalmente, ao complexo.

No trabalho de 1910, Lutz, além das alterações anotadas acima, descreveu uma série de formas, algumas baseadas em adultos e outras apenas em pupas.

Entre as primeiras estão:

1. *S. distinctum*, sôbre fêmeas; ainda não a consegui coletar.
2. *S. incrustatum*, sôbre macho, fêmea e pupa; faz parte do que chamo "complexo de 6 brânquias".
3. *S. auristriatum*, objeto de trabalho anterior (d'Andretta & d'Andretta, 1949).

Descritas apenas de pupas foram:

1. *S. clavibranchium*, também pertencente ao "complexo de 6 brânquias".
2. *S. diversifurcatum*, do mesmo complexo, que Lutz considerou como provável variedade de *S. subnigrum*, da mesma localidade.
3. *S. brevifurcatum*, de que trato neste trabalho.

NOTAS SÔBRE A LOCALIDADE

A Fazenda do Bonito, há muitos anos na posse da família Lutz, fica no vale do Rio Bonito, na Serra da Bocaina, município de São José do Barreiro, Estado de São Paulo. A sede da Fazenda fica a, aproximadamente, 10 km, em linha reta, ao sul da cidade de São José do Barreiro. A zona é extremamente, agreste e acidentada, coberta em sua maior parte por matas virgens, onde a família Lutz protege a fauna e a flora.

Praticamente tôdas as coletas de simulídeos foram feitas no vale do Rio Bonito. Este nasce à cêrca de 3,5 km a nordeste da sede da fazenda, e deságua no Rio Mambucaba, que entra no mar próximo à cidade do mesmo nome, entre Angra dos Reis e Parati, no Estado do Rio de Janeiro.

Recebe o Bonito, na sua margem esquerda, um afluente principal, o rio da Cavallhada, e dois córregos, o da Mãe Dágua e o da Divisa. Pela margem direita, recebe dois afluentes maiores, os rios do Segrêdo e do Segredinho, e dois menores, os córregos do Chaves (que, embora de pouco volume, drena área extensa) e o da Água Limpa, também chamado córrego do Côcho.

Explorei o rio Bonito desde a entrada da fazenda (córrego da Divisa) até sua desembocadura no Mambucaba. Dos afluentes maiores, percorri o rio da Cavallhada até próximo da nascente, inclusive a cachoeira da Cavallhada; o rio do Segrêdo foi inteiramente, percorrido até um ponto acima da Cachoeira do Segrêdo; o rio do Segredinho, formado pelos córregos do Guatambu (ou Rincão) e do Pinheiro, foi completamente explorado.

Quanto aos afluentes menores, trabalhei na parte baixa do córrego da Divisa, no curso do Mãe Dágua, a partir de sua última cachoeira (inclusive uma série de córregos menores e filêtes dágua que nêle desaguam), e na parte baixa da bacia dos córregos do Chaves e da Água Limpa.

Passo a dar mais detalhes sôbre as localidades de coleta. A descrição segue a ordem geográfica; os focos de simulídeos são indicados, no Mapa, por letras, acompanhadas de números, que se referem às espécies ali coletadas, segundo código explicado no próprio mapa.

Rio Bonito. A primeira localidade de coleta (Foco D), está um pouco acima da bôca do córrego da Divisa. A água é limpa e batida; coletei pupas de *Lutzsimulium pernigrum*, do “complexo de 6 brânquias” e do *S. auristriatum*.

Na bôca do córrego da Divisa (que nasce em grotão distante e de difícil acesso) coletei o mesmo *Lutzsimulium pernigrum* e “complexo de 6 brânquias” (Foco U).

No local onde desemboca o rio do Segrêdo, o Bonito tem o mesmo aspecto que nas localidades anteriores. Coletei *L. pernigrum*, “complexo de 6 brânquias” e uma espécie nova (a ser descrita em futuro trabalho) com 10 brânquias (Foco Z).

À altura da desembocadura do rio do Segredinho, há uma criação de trutas, razão pela qual ali não coletei.

Logo abaixo, em uma curva do rio, há um poço grande, onde se pratica a natação; há neste poço uma pedra grande (Pedra do Gato; Foco A). As margens são revestidas de uma taquarinha que cresce dentro dágua. No verão coletei, em número apreciável, *S. pertinax* e “complexo de 6 brânquias” e uma pupa de *S. obesum*, que não eclodiu. No inverno encontrei aquelas duas primeiras espécies, mais *L. pernigrum*, *S. auristriatum* e a espécie nova de 10 brânquias referida acima.

Abaixo da Pedra do Gato há outro trecho com trutas, que não explorei.

Na desembocadura do rio da Cavalhada (Foco 18) coletei, no verão, *L. pernigrum* e “complexo de 6 brânquias”; no inverno, *S. pertinax*, a espécie nova de 10 brânquias e 1 pele de *S. obesum*.

Na desembocadura do rio Chaves (Foco N) encontrei as espécies *S. travassosi*, *S. ana-mariae* e “complexo de 6 brânquias”.

Na desembocadura do córrego Água Limpa foram coletadas pupas do “complexo de 6 brânquias”.

Na foz do Bonito, no Mambucaba (Foco F), encontrei o “complexo de 6 brânquias”, no verão e, no inverno, coletei as espécies *S. ana-mariae*, *S. pertinax*, *L. pernigrum* e o “complexo de 6 brânquias”.

Segue-se um trecho de rio profundo, com numerosas curvas, impróprio, portanto, para o trabalho.

Riacho da Mãe D'água. A sede da Fazenda está à margem esquerda do Rio Bonito. Alimentando a sede, temos o riacho da Mãe D'água, de pouco volume, vindo de um grotão relativamente próximo, porém de muita altura e difícil acesso. Neste grotão a água é límpida e com regular vegetação (Foco C). Aí encontrei raras pupas do *Simulium ana-mariae*. Antes de alimentar a sede da Fazenda, desce o rio por entre o emaranhado da mata, passa pela horta e vai se perder num pântano (Foco O), antes de se lançar no Rio Bonito. No pequeno córrego, cujo leito é forrado por abundante vegetação, larvas e pupas do “complexo de 6 brânquias” se aglomeram em número verdadeiramente impressionante.

Abaixo da sede da Fazenda, no pequeno percurso até atingir um chiqueiro, encontrei raras pupas de *Lutzsimulium pernigrum* associadas a pupas do “complexo de 6 brânquias”. Ao passar a porteira, em um pequeno bosque natural de pinheiros, encontrei quase isoladas as raras pupas do *S. ana-mariae*. Na altura do chiqueiro e de um moinho velho, o riozinho se bifurca, um ramo passando pelo fundo da cozinha dos camaradas e outro por trás do chiqueiro e vindo ambos a se juntarem, espreado-se num grande pântano. Depois se condensa em um filête cujo leito é, inteiramente, recoberto de capim e podostemonáceas. Nessa vegetação submersa numerosas larvas e pupas de borrachudos, associadas a grande número de casulos de chironomídeos, se agrupam nesse pequeno trecho, que não vai além de 40 metros antes de se lançar no Rio Bonito. É justamente nesse trecho, que mais próximo está das dependências da Fazenda e mais explorado é pelo homem e animais, que o conglomerado do “complexo de 6 brânquias” mais prolifera (Foco G). No inverno, além das espécies de verão, encontrei uma pele pupal da espécie nova de 10 brânquias e o *L. pernigrum*.

Rio da Cavalhada. O rio da Cavalhada, único afluente da margem esquerda do Bonito, tem sua nascente na grande bacia do mesmo nome, outrora totalmente coberta de mata virgem, hoje tendo uma parte de capoeira, devido a roçadas relativamente recentes. Ainda na mata virgem, numa cachoeira de mais ou menos 8 metros de altura e com bastante volume de água, caindo numa pequena bacia, apanhei raras pupas do “complexo de 6 brânquias”. Acompanhando o leito do rio, cruzei-o cerca de 10 vezes, e em tôdas elas apanhei material, sendo que, nas duas últimas travessias, em um local onde há poucos anos se fez roça e a vegetação marginal é espessa, abundante e variada, encontrei *Lutzsimulium pernigrum* e o “complexo

de 6 brânquias". Novamente, penetra o rio num trecho de floresta virgem, inexplorado, corre depois em um campo e lança-se em sua maior queda d'água, formando um grande poço. Talvez se deva às trutas que aí proliferam em grande número e a ser também o poço utilizado, desde muitos anos, para banho, sendo portanto a vegetação da margem roçada, o fato de ter eu encontrado pouquíssimo material em fôlhas de "bengalão" submersas na água. Aí, às 13 horas do dia 16.I.1960, em menos de 20 minutos coletei 400 pupas, as quais estavam tão aglomeradas que levei cêrca de 5 horas para isolá-las e eliminar os casulos vazios, em grande número, e as larvas recém-pupadas. Separei então 332 tubos com as respectivas pupas do "complexo de 6 brânquias", as quais, suficientemente úmidas, eclodiram bem. Mais uns 500 metros de campo e o Cavalhada desemboca no Bonito. Aqui, no inverno (Foco E) encontrei, além das formas vistas no verão, *Lutzsimulium pernigrum* e a espécie nova de 10 brânquias. Pouco acima da foz, em um moinho (Foco Q) encontrei também esta última. Finalmente, quase na foz (Foco R), colhi no verão mais de uma centena de pupas do "complexo de 6 brânquias" e algumas de *L. pernigrum*; no inverno coletei ainda *S. pertinax* e a espécie nova de 10 brânquias.

Rio do Segrêdo (Focos K, P e Z). Na margem direita do Bonito, o rio do Segrêdo tem sua origem em um grotão entre uma alta montanha e a grande Pedra do Segrêdo (Foco P). A cachoeira do Segrêdo desliza, na sua primeira parte, sôbre rocha escorregadiça; em um arbusto de fôlhas submersas na água encontrei 4 pupas e 1 pele vazia do *S. botulibranchium*. Em baixo, em um poço relativamente pequeno, num pequeno remanso, encontrei o "complexo de 6 brânquias". Devido às dificuldades topográficas tive que abandonar a descida do rio, o que compensei indo à sua desembocadura; por aí, pelo leito, que é muito arenoso, com espessa vegetação marginal, subi 100 metros, colhendo abundante material do "complexo de 6 brânquias", algumas pupas de *Lutzsimulium pernigrum* e raras da espécie nova de 10 brânquias. No inverno (Focos K e P) colhi ainda *S. obesum*.

Rio do Segredinho (Focos I e L). Continuando rio Bonito abaixo, encontra-se logo o rio do Segredinho, que é formado pela junção de dois outros. Um dêles é o córrego do Pinheiro (Foco L), que tem a sua nascente na Serra, na lagoa do Tijuco Prêto (Foco M). Foi-me possível explorar êsse córrego em largo trecho, cujo leito é escavado em grandes lajes de pedra. Nêle encontrei, no verão, *S. pertinax*, "complexo de 6 brânquias", *Lutzsimulium pernigrum*, a espécie nova de 10 brânquias e *S. ana-mariae*. No inverno só não encontrei a última. O outro rio é o chamado Rincão ou Guatambu, que nasce no planalto da Ponte Alta. Êste é de acesso mais difícil; fiz apenas um pequeno trecho e colhi *Lutzsimulium pernigrum*, o "complexo de 6 brânquias" e *S. ana-mariae*. Ambos os rios se juntam, correndo, em quase tôda a sua extensão na floresta; apresentam temperatura fria e alto grau de oxigenação, o que se explica pelo número de grandes cachoeiras no final de seu percurso. A cachoeira por mim explorada apresenta a fauna mais rica, pois lá encontrei as espécies *S. botulibranchium*, *S. travassosi*, *S. pertinax*, *S. obesum*, a espécie nova de 10 brânquias, *Lutzsimulium pernigrum*, o "complexo de 6 brânquias" e *S. ana-mariae*.

Córrego do Chaves. (Foco X). O córrego do Chaves nasce num grotão virgem próximo à Canela Queimada, a muitas léguas de dis-

tância. Depois de atravessar uma floresta virgem, vem êle, sinuosamente, ter ao rio Bonito, como um arroio fraco, tanto em volume d'água como em material simulideológico. Logo, porém, na saída da mata, próximo à habitação de um colono, suas margens apresentam abundantíssima vegetação, principalmente de taquarinha, permitindo-me assim apanhar numerosas pupas do "complexo de 6 brânquias".

Algumas localidades foram visitadas, somente, no inverno. Tais são:

Córrego do Curral (Foco B). Não corria no verão; no inverno, desembocava logo abaixo do poço das trutas. Em fôlhas de margarida do campo, nas margens, foram coletadas pupas de *L. cruzi* e do "complexo de 6 brânquias".

Bonito de Cima (Foco H). Riacho que entra no Bonito na divisa norte da fazenda. Coletadas as mesmas formas que no anterior.

Fazenda do Veado (Foco J). Os cursos d'água dêste vale não correm para o Bonito, mas para outro rio que não identifiquei. Foram obtidas pupas do "complexo de 6 brânquias".

Posses (Foco S). Localidade situada à margem direita do alto Mambucaba. Coletados *L. pernigrum* e "complexo de 6 brânquias".

Córrego da Água Limpa. Bem acima do rio Chaves acha-se o rio da Água Limpa, por alguns denominado córrego do Cocho. Nasce perto de um grotão e é pequeno e pobre de material, porém rico em número de espécies, pois nêle apanhei *Lutzsimulium pernigrum*, "complexo de 6 brânquias", *S. pertinax* e *S. ana-mariae*.

NOTAS BIONÔMICAS

COMPARAÇÃO DAS COLETAS DE VERÃO E INVERNO

Encontramos (Quadro 1), praticamente, a mesma fauna no verão e no inverno. As condições de temperatura eram bastante severas nesta última estação: medíamos, às 6 horas da manhã, cêrca de 2°C ao ar; ao meio dia, a temperatura da água era de 11 a 16°C.

ENSAIOS DE ECLOSÃO: TÉCNICA DE CRIAÇÃO

De acôrdo com o procedimento que há muitos anos vimos adotando na coleta de simulídeos, colhemos pupas em natureza e propiciamos a eclosão dos adultos no laboratório de campo.

A técnica que originamos é a seguinte:

a) *Tubo para eclosão.*

Tubo de vidro de 4,5 x 1,8 cm. Coloca-se no fundo uma camada de papel higiênico umedecido, evitando deixar excesso de água, que poderia afogar o adulto ou facilitar o desenvolvimento de cogumelos. Falta de umidade, por outro lado, resulta no dessecamento e morte das pupas.

Colocar, preferivelmente, apenas uma pupa em cada tubinho, pois a experiência mostra que excesso de densidade de simulídeos no tubo favorece o apodrecimento das pupas.

b) *Tubo para o adulto*

Uma vez eclodido o adulto, é transportado para um tubo de igual tamanho ao anterior, com o fundo revestido por papel de filtro sêco. Êste papel facilita a inspeção e permite ao inseto estender bem as asas.

c) *Conservação na coleção*

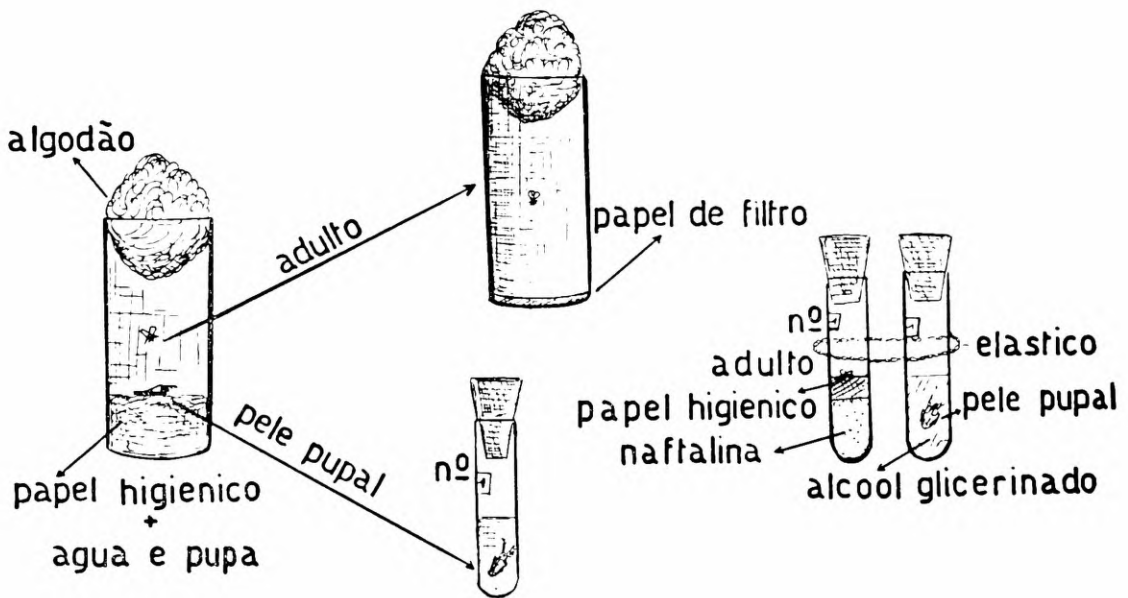
A pele pupal é conservada num tubinho de 3,5 x 0,8 cm, contendo álcool glicerinado a 20%.

O adulto, uma vez morto, é conservado num tubinho igual ao da exúvia, contendo uma camadinha de naftalina, separada do inseto por papel higiênico.

O adulto e a pele recebem o mesmo número de ordem.

ENSAIOS DE ECLOSÃO: RESULTADOS

Nos quadros 2 a 6 expomos os resultados das experiências que fizemos, no campo, de acôrdo com a técnica acima.



Nas excursões de verão (Quadros 2 a 4) citamos o número de indivíduos metamorfoseados ou mortos encontrados a cada inspeção, devendo-se notar que o horário de inspeção era determinado pelas circunstâncias de trabalho.

Na excursão de inverno (Quadro 5) foram consideradas em conjunto as coletas de cada foco, sendo discriminadas as espécies, e sexos, o que não havia sido feito no verão. Anotamos também a temperatura da água no momento da coleta.

Das experiências de verão verifiquei que é necessário dar assistência constante aos tubos de eclosão, evitando o excesso ou escassez de água. A eclosão das espécies de *Simulium* deu-se preferivelmente de manhã, ao passo que *Lutzsimulium* nascia geralmente à noite.

Um resumo numérico geral é apresentado no Quadro 6.

As condições de criação eram geralmente melhores no inverno, pois era mais fácil o controle de umidade nos tubos e a temperatura ambiente mais baixa dificultava a proliferação de fungos.

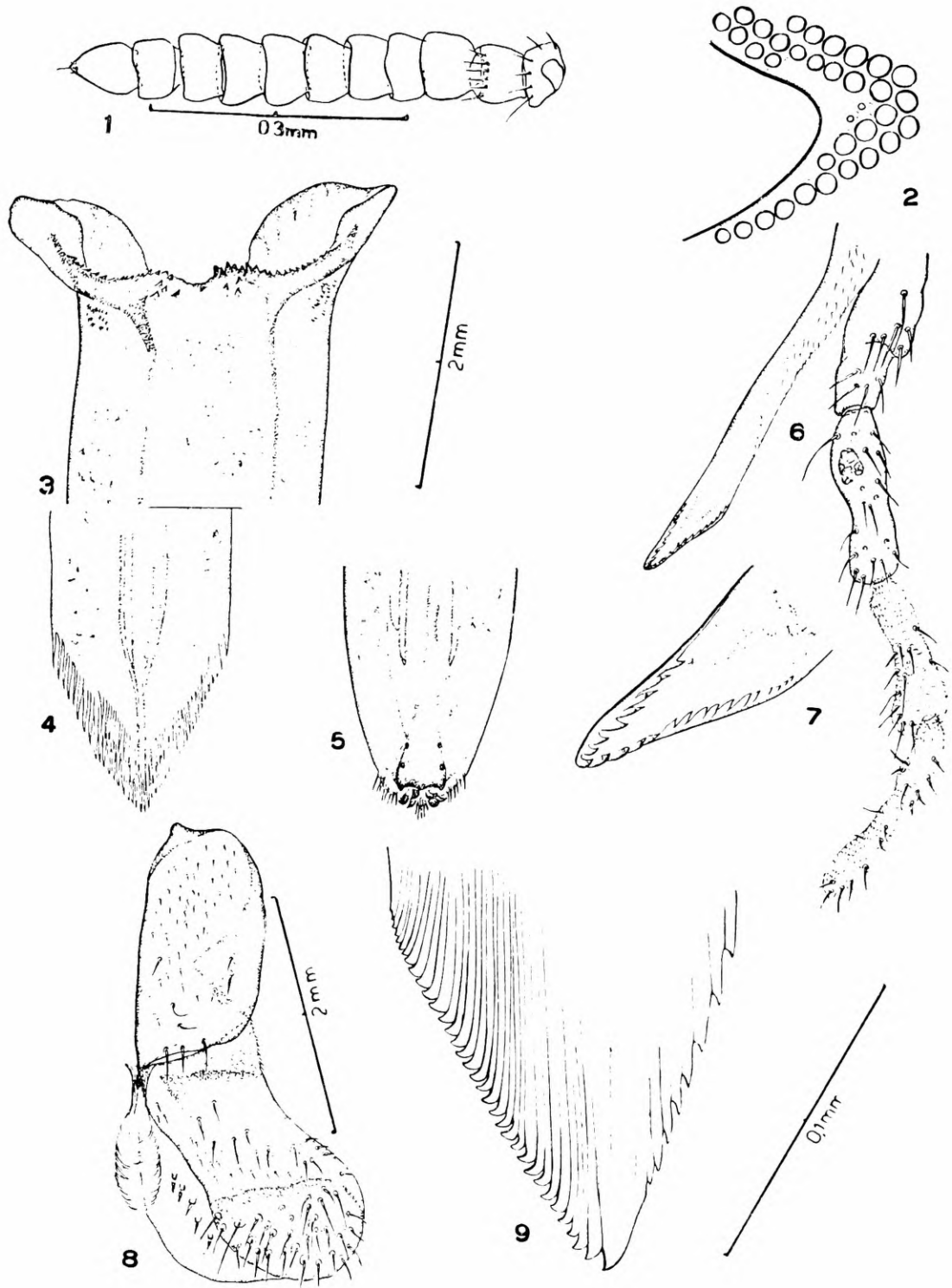
Ao passo que, no verão, as pupas eclodiram no máximo aos 7 dias, esse período era, no inverno, de 12 a 14 dias.

***Simulium ana-mariae*, sp. n.**

Fêmea. Côr geral preta ou chocolate escuro; comprimento do corpo 2 mm.

Cabeça. Fronto-clípeo, vértice, occipício e região retro-ocular densa e totalmente revestidos de pruina prateada com reflexos intensos multicores que, de acôrdo com a incidência da luz, tornam-se muito visíveis, mesmo quando sob fraco aumento. Algumas cerdas pretas e amarelas. Olhos normais, no exemplar vivo de côr vermelho-escuro; área ocular frontal pequena (fig. 2). Antena (fig. 1) com 11 artículos de côr castanha, com exceção dos dois primeiros e da metade basal do 3.^o, que é amarelo claro, inteiramente recoberta de pilosidade curta de reflexo prateado; algumas cerdas curtas e pretas nos primeiros artículos. Peças bucais castanho-claro com algumas porções mais escuras e algumas cerdas da mesma côr. Palpos maxilares (fig. 6) castanhos, com algumas cerdas amarelas entremeadas com algumas pretas; órgão sensorial de Lutz relativamente pequeno. Mandíbula (fig. 9) distalmente pontiaguda, tendo na porção apical da borda externa 8 a 13 e na borda interna 31 a 33 dentes encurvados. Maxila (fig. 6 e 7) com a porção distal em forma de V, apresentando na borda externa 8 a 9 dentes encurvados para trás e na borda interna 15 dentes também pontiagudos e retroversos. Lábio-epifaringe (fig. 5) tendo extremidade distal de aspecto normal, com dentes tricúspides. Hipofaringe (fig. 4) com dupla fileira de dentes alongados e hialinos; armadura bucal (fig. 3) com os processos laterais regularmente expandidos e pouco esclerosados; o espaço mediano, na sua porção central, irregular, pouco esclerosado e inerme, com uma ligeira concavidade; lateralmente, porém, muito esclerosado e munido de um aglomerado de pequenos dentes que vão tomando o aspecto de serrilha em direção às expansões laterais. Lábio (fig. 8) alongado, a teca em forma de losango, com algumas cerdas curtas e raras zonas de esclerose; labelo I alongado, com uma faixa transversal mais esclerosada e algumas cerdas no lado interno expandido, hialino e com 1 fileira de cerdas espiniformes implantadas em tubérculos; labelo II arredondado e revestido de cerdas longas; lígula pequena.

Tórax. Escudo prêto ou chocolate escuro, aveludado, densamente, recoberto por escamas amarelo-esverdeadas com reflexos esverdeados e forte brilho metálico cúprico, de acôrdo com a incidência da luz; escamas dispostas em pequenos grupos arranjados em nítidas fileiras contínuas, uma mediana e várias laterais; entre elas grupos esparsos cobrem totalmente o escudo, ocultando a côr do fundo, que só é visível em lugares coçados, pois as escamas são caducas e caem quando o exemplar atrita seu tórax contra o vidro de criação; margens laterais e posterior do escudo recobertas por uma larga faixa de pruina nacarada; aí as escamas são difusas. Calos humerais castanho-claro, aveludados, total e densamente revestidos de escamas de brilho igual às do escudo. Escutelo e pós-noto castanho-aveludado, glabro, sendo o pós-noto totalmente recoberto de pruina nacarada e tendo na borda livre algumas cerdas longas pretas. Pleuras negro-ardosia, inteiramente recobertas por um forte induto pruinoso; algumas escamas douradas formando um pequeno e ralo tufo no pronoto, parte superior da mesopleura e do mesoepímero. Asas com 2,8 mm de comprimento por 1,3 de largura máxima. Membrana da asa translúcida; de acôrdo com a incidência de luz apresenta côr esverdeada, vermelha, azulada ou lilás. Na porção basal da asa



Simulium ana-mariae, sp. n., ♀. 1, antena. 2, área ocular frontal. 3, hipofaringe, armadura bucal. 4, extremidade distal do hipofaringe. 5, extremidade distal do labro-epifaringe. 6, palpo maxilar e maxila. 7, extremidade distal da maxila. 8, lábio, lado esquerdo. 9, extremidade distal da mandíbula. As figuras 2 a 5, 6 a 8, 7 e 9, respectivamente, na mesma escala

(fig. 10) 2 tufos de longas cerdas pretas. Costas com cerdas curtas entremeadas de cerdas espiniformes. Subcosta com raras implantações na base. Secção basal de R1 nua, o restante com algumas cerdas espiniformes. Rs com 1 fileira de finas cerdas. Balancim. Amarelo-claro no capitulo e com o pedúnculo escurecido.

Pernas. Par anterior (fig. 11) com a coxa, trocânter e fêmur claros, revestidos de escamas obovais amarelas e raras cerdas pretas. Tibia clara de ápice prêto, com raras cerdas amarelas entremeadas. Par médio (fig. 12), inteiramente, amarelo, com exceção da coxa e de um pequeno anel no ápice de cada tarsômero escuro; escamas doiradas obovais no trocânter, fêmur e tibia; as tibias e I tarsômero, densamente, revestidos de pruina nacarada. Tarsômeros com as cerdas negras na porção escura e a dupla fileira de cerdas espiniformes características do 2.º par de pernas. Par posterior (fig. 13) com coxa preta; trocânter amarelo com cerdas amarelas; fêmur com o tærço apical escuro com escamas obovais pretas entremeadas de doiradas, bem visíveis sôbre o fundo prêto do tegumento; o restante é amarelo-claro com escamas obovais da mesma côr e algumas castanhas bem visíveis sôbre tegumento claro; tibia com a metade apical preta recoberta, densamente, de escamas da mesma côr, o restante amarelo-claro com pruina nacarada e escamas amarelas. Tarso I com pequena porção apical preta e recoberta de cerdas pretas com algumas amarelas, o restante amarelo-claro, densamente revestido de pruina nacarada e cerdas amarelas; na face anterior nota-se a serrilha de dentes espiniformes e a dupla fileira de cerdas espiniformes; calcipala (fig. 14) pouco desenvolvida. Pedisulco (fig. 14) medianamente desenvolvido. Tarsômero II e III com a metade apical preta, com cerdas pretas e o restante amarelo com pruina. O IV e V tarsômeros totalmente pretos com cerdas da mesma côr. Garras (fig. 15) de tôdas as pernas bem esclerosadas, curvas, com um pequeno dente basal.

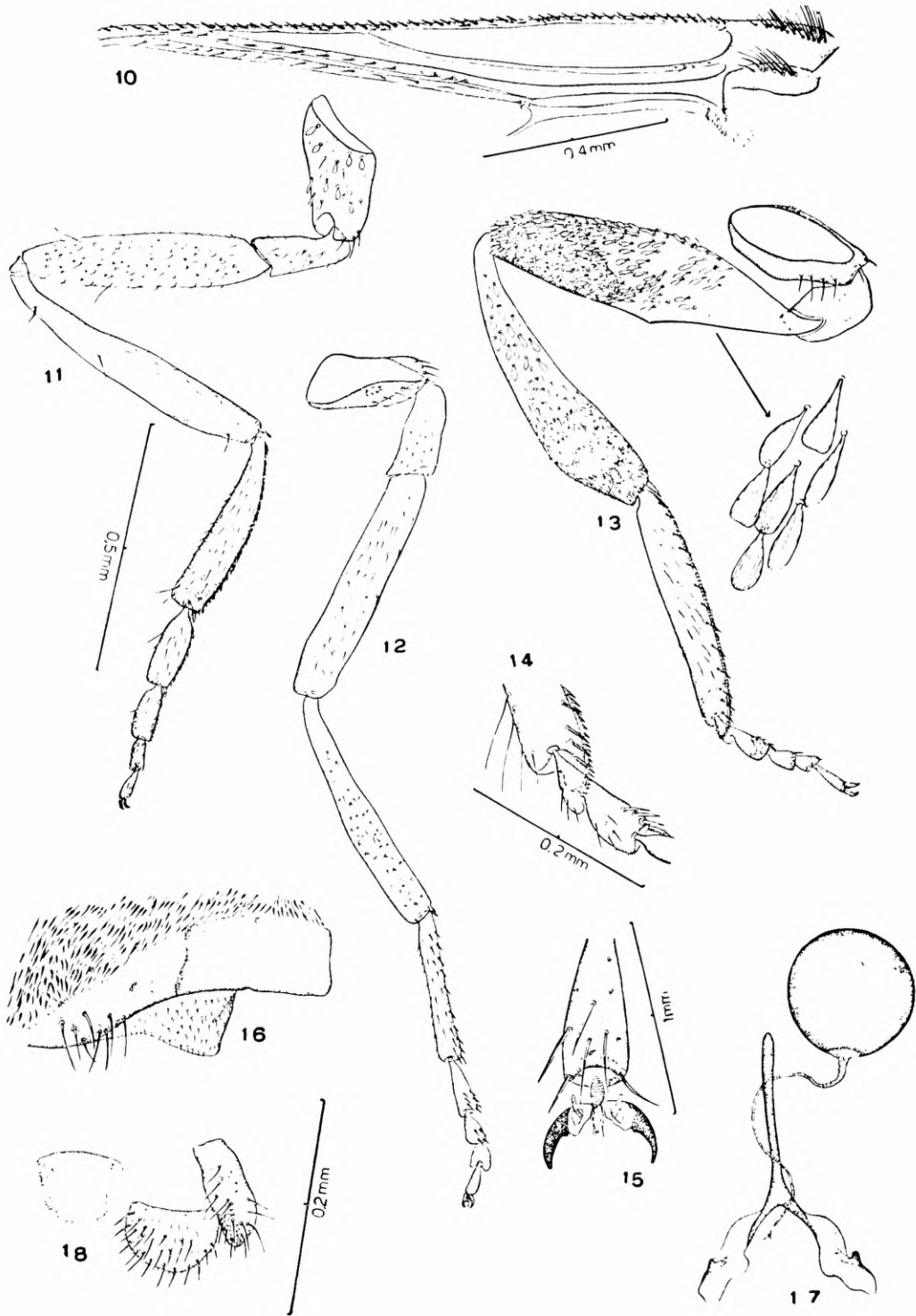
Abdômen. Urômero I castanho com pruina nacarada nos lados e longos pêlos pretos que alcançam o II urômero; urômeros II, III e IV negros aveludados, sendo o II totalmente recoberto de intensa pruina nacarada; o restante dos urômeros castanho-brilhante com zonas irregulares escurecidas. Placas terçais, pequena no II e aumentando de tamanho em direção ao ápice. Placas esternais muito pequenas e pouco esclerosadas.

Terminália. Gonapófises (fig. 16) pouco desenvolvidas e regularmente esclerosadas na sua porção mediana, com algumas cerdas desenvolvidas na margem; expansões das gonapófises hialinas com ligeira porção esclerosada na parte interna mediana e recoberta de curtas cerdas.

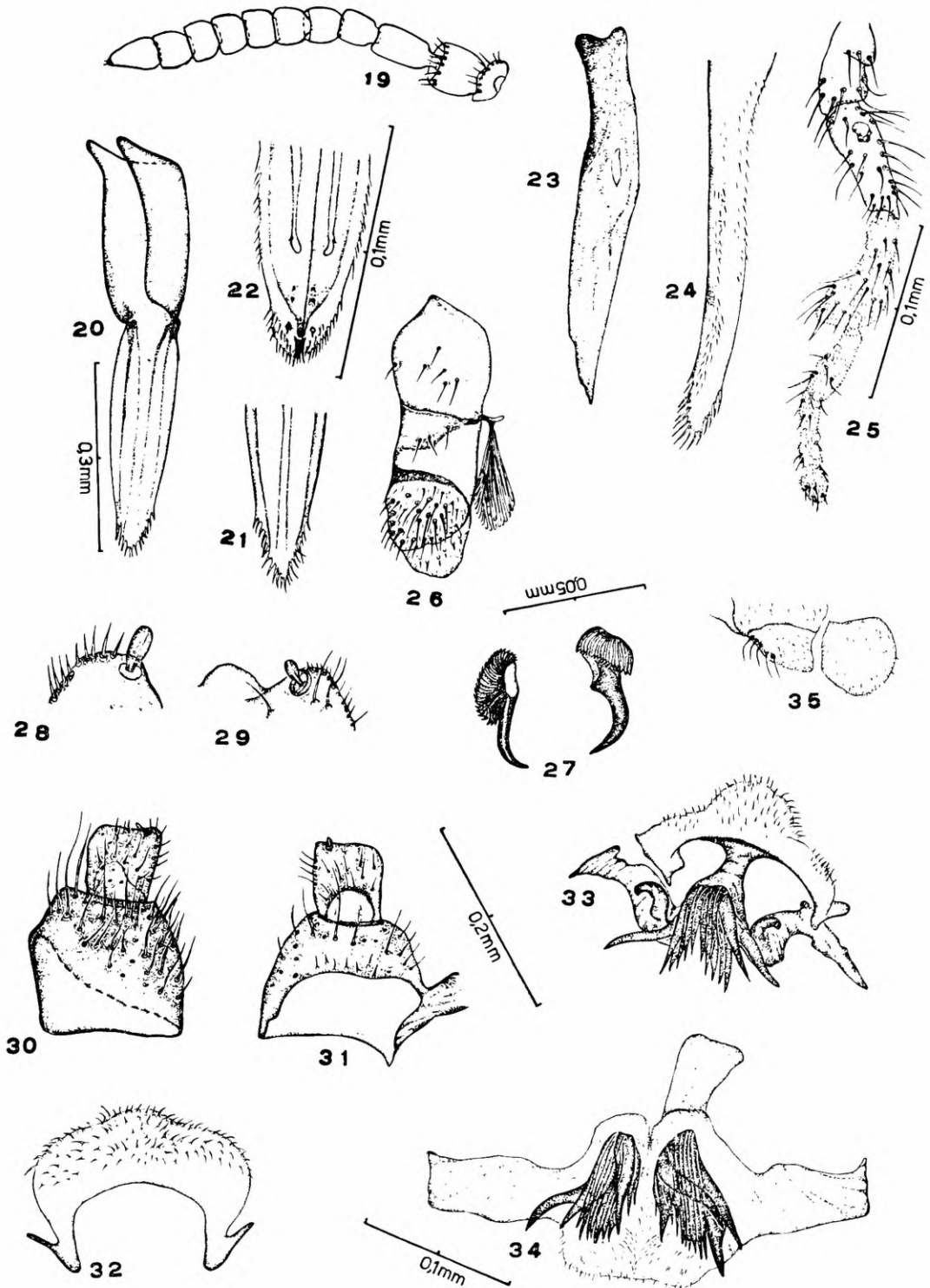
Paraproctos e cercas (fig. 18) de aspecto normal. Espermateca (fig. 17) arredondada e pouco esclerosada; forquilha (fig. 17) com a haste curta esclerosada, expansões laterais pouco desenvolvidas e ligeira zona de esclerose na parte superior.

Macho. Côr geral preta; comprimento do corpo 1,5 mm.

Cabeça. Fronto-clipeo prêto, densa e totalmente revestido de pruina nacarada; pilosidade negra nos lados e borda do clipeo. Olhos holópticos muito grandes, com o tærço superior de omatídeos grandes e de côr vermelho-vivo e o tærço inferior com omatídeos pequenos de côr vermelho-vinho (no inseto vivo). Antenas (fig. 19) com 11 artículos, os dois primeiros e parte basal do terceiro claros com

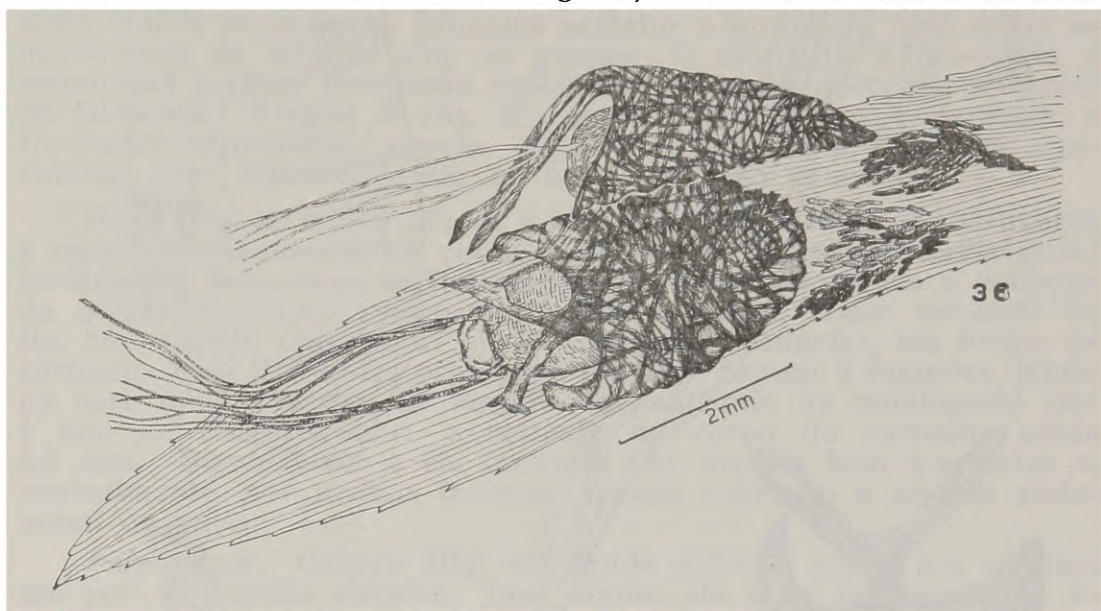


Simulium ana-mariae, sp. n., ♀. 10, base da asa. 11, perna anterior. 12, perna média. 13, perna posterior com aumento para as escamas obovais. 14, calcípala e pedissulco. 15, garra da perna anterior. 16, gonapófise anterior direita, vista ventral. 17, forquilha genital e espermateca. 18, paraproctos, cercas e X tergito. As figuras 11 a 13, 16 a 18, respectivamente, na mesma escala



Simulium ana-mariae, sp. n., ♂. 19, antena. 20, hipofaringe, vista dorsal. 21, extremidade distal do labro-epifaringe. 22, extremidade distal da hipofaringe. 23, mandíbula. 24, extremidade distal da maxila. 25, palpo maxilar. 26, lábio, lado direito. 27, garras. 28, ápice da pinça. 29, ápice da pinça de outro exemplar, apresentando chanfradura. 30, pinça, vista dorsal. 31, pinça, vista ventral. 32, processo anterior do falosoma, vista ventral. 33, processos anterior e posterior do falosoma, visto de cima. 34, processo posterior do falosoma. 35, cerca e X tergito. As figuras 19, 32, 34 e 35; 22 e 24; 28; 23 e 25; 29; 26, 30, 31 e 33, respectivamente, na mesma escala

cerdas densas e algumas escuras, os restantes escuros e recobertos de induto pruinoso. Peças bucais castanhas com algumas cerdas pretas entremeadas de amarelas. Palpos maxilares (fig. 25) normais, apenas com o órgão sensorial de Lutz um pouco pequeno. Mandíbula (fig. 23) atrofiada com zonas irregulares esclerose. Maxilas (fig. 24) de lados paralelas, tendo uma faixa transversa anterior de esclerose, o ápice arredondado, implantando-se nêlo mais ou menos 15 espinhos hialinos; espículas esparsas por todo o corpo da maxila. Lábio-epifaringe (fig. 22) apresentando na extremidade distal um tufo de cerdas bem esclerosadas, nos lados dupla fileira de cerdas hialinas; acima e para os lados, pequena placa com acúleo bem visível. Hipofaringe (fig. 20 e 21) pontiaguda, tendo nas bordas espinhos longos e hialinos; armadura bucal (fig. 20) com as expansões laterais pouco desenvolvidas e pouco esclerosadas; espaço mediano inerme e hialino. Lábio (fig. 26) com a teca quadrangular, esclerosado e com algumas cerdas; labelo I sub-retangular, com a faixa transversal bem



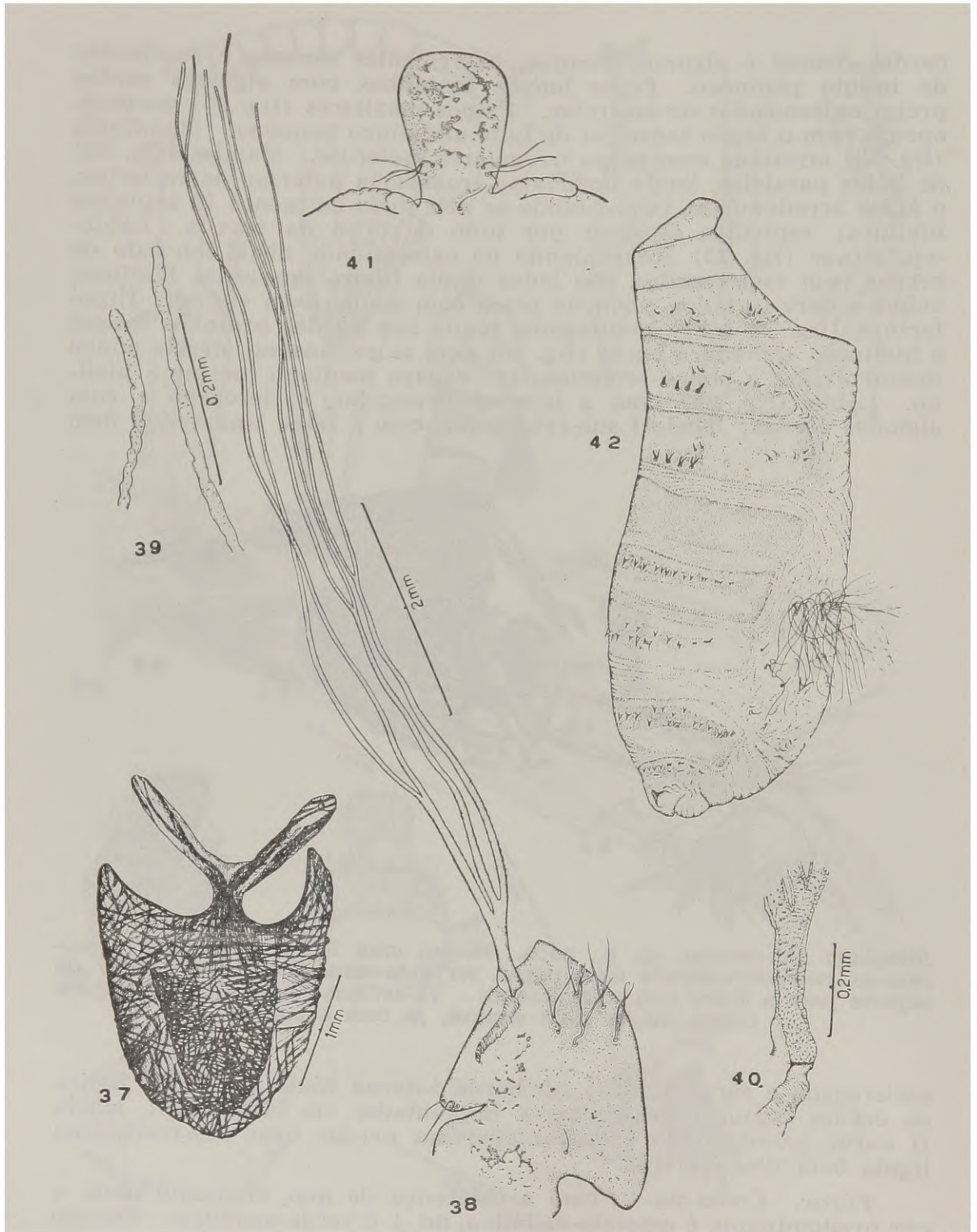
Simulium ana-mariae, sp. n., pupa. 36, em uma fôlha de gramínea fixaram-se, excepcionalmente duas pupas, servindo uma (em vista ventral) de suporte para a outra (em vista lateral). Vê-se uma massa de ovos, alguns claros, outros mais escuros, já bem evoluídos

esclerosada e raras cerdas; na borda interna hialina há uma fileira de cerdas espiniformes curtas e implantadas em tubérculos; labelo II curto, arredondado e com numerosas cerdas bem desenvolvidas; lígula bem desenvolvida.

Tórax. Como na ♀, com a diferença de que, enquanto nesta a côr predominante é amarelo-metálico, no ♂ é verde-metálico. Escudo com a faixa contornando os lados e a frente do escutelo, prateado como na ♀, bem como o escutelo, o pósnoto e os balancins.

Asas. Com 2 mm de comprimento por 1 mm de largura; o restante como na ♀.

Pernas. Distribuição de escamas obovais como na ♀. Garras (fig. 27) muito agudas e com um dente basal bem evidente e uma formação basal. Pleuras iguais às da ♀.



Simulium ana-mariae, sp. n., 37, casulo, vista dorsal. 38, estôjo torácico, vista ventral, com brânquias respiratórias e tricomas. 39, extremidade das brânquias respiratórias. 40, porção basal das brânquias respiratórias com as três dicotomizações dos ramos. 41, estôjo cefálico, vista ventral. 42, estôjo abdominal, vista lateral com a quetotaxia. As figuras, 38, 41, 42 na mesma escala

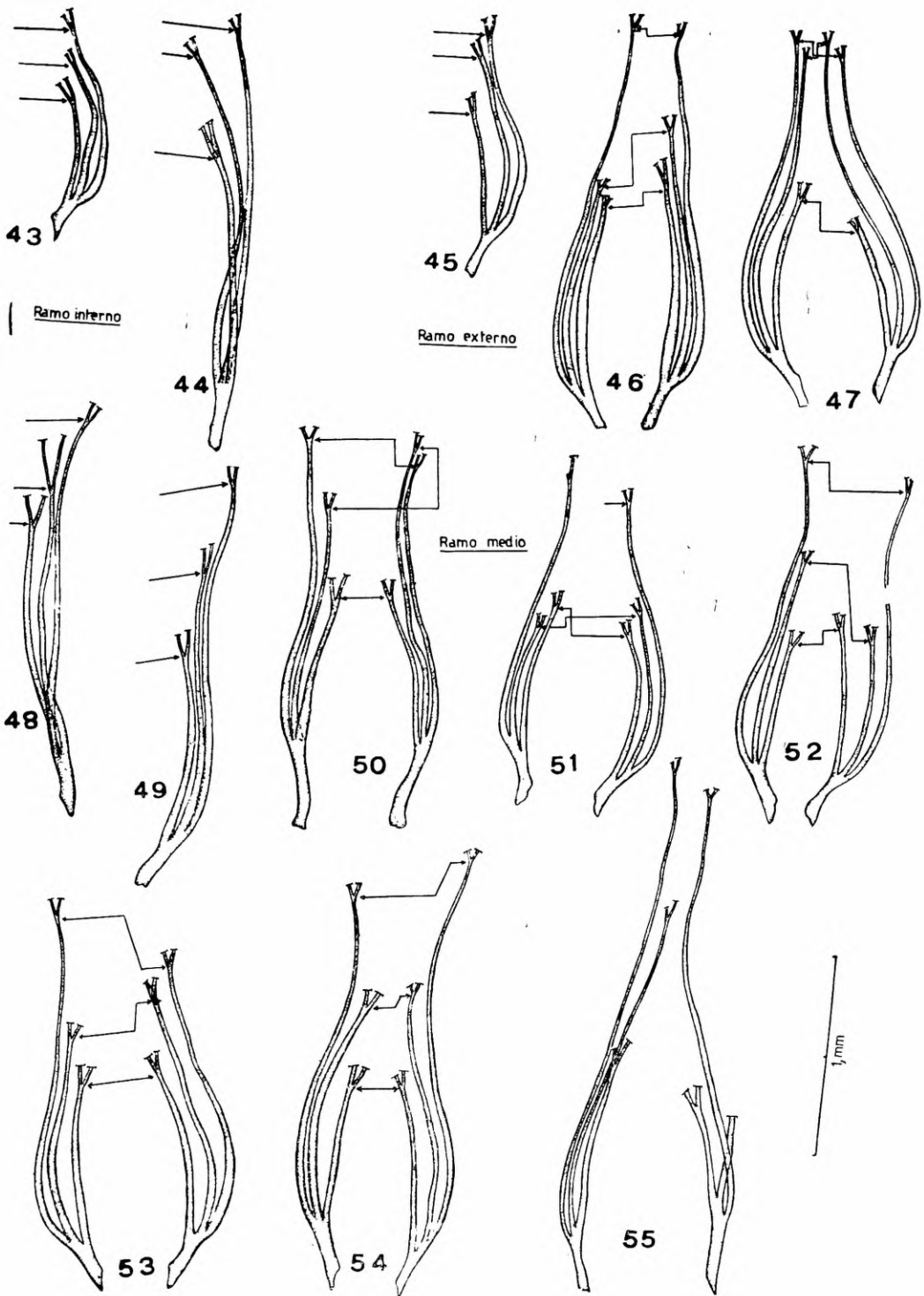
Abdômen. Placas terçais do I e II urômero ocupando quase tôda a superfície; do III em diante trapezoidais, ocupando a superfície dorsal. Placas esternais pequenas no urômero II, no restante sub-quadrangulares e de tamanho irregular.

Terminália. Pinças (fig. 28 e 31) com lobo basal quadrangular, com cerdas bem desenvolvidas na superfície dorsal e algumas esparsas na ventral; lobo apical pequeno, quadrangular, com cerdas pouco desenvolvidas, tanto no lado externo como no interno; no ângulo posterior interno, arredondado, uma cerda bem diferenciada, curta e grossa (fig. 28 e 29). Em um exemplar, porém, logo após o ápice arredondado há uma grande depressão (fig. 29). Falosoma (fig. 32 e 33) com o processo anterior, visto ventralmente, curto, largo e hialino, finamente espiculoso; o processo posterior é formado por dois conjuntos de expansões foliáceas bem esclerosadas, voltados para o dorso do inseto; em uma montagem de conjunto (fig. 33), embora as expansões se tenham aglomerado em um só tufo, vê-se bem o falosoma com a conexão do processo anterior e posterior, bem como as membranas de ligação com as pinças. O esternito X apresenta a membrana hialina, finamente espiculosa, atrás do processo posterior do falosoma. Tergito X (fig. 35) arredondado, pouco esclerosado e finamente espiculoso. Cercas (fig. 35) triangulares, hialinas, espiculosas, com algumas cerdas na borda do lado externo.

Pupa (fig. 36 a 55 e 59) de 8 mm de comprimento. Dificilmente a espécie é encontrada em colônias de grande número de indivíduos; geralmente, encontram-se indivíduos solitários, mesclados a colônias de outras espécies; raramente 2 pupas juntas, como no caso da fig. 36. Casulo (fig. 36, 37 e 59) achatado, triangular, em forma de cartucho, com 2 grandes projeções, como se fôsem 2 tampões, tendo na base de 3 a 4 mm de largura (dependendo da montagem) por 1 mm de comprimento; o restante do corpo do cartucho mede 3,5 mm. Dorsalmente é êle formado por malhas bem trançadas e, ventralmente, por malhas frouxas, apenas cobrindo a porção abdominal da pupa.

Pele pupal. Cabeça (fig. 41) tendo entre o estôjo das antenas um par de cerdas simples; logo acima, de cada lado um par de tricomas bifidos ou trifidos.

Tórax (fig. 38). Na porção centro-dorsal, observa-se um grupo de cinco tricomas bifidos ou trifidos. Seis brânquias de cada lado (figs. 38 a 40, 43 a 55) medindo 4,2 mm de comprimento; via de regra nascem de um tronco grosso que logo se divide em 3 ramos. Um ramo interno torna a se dividir em 2 ramos secundários a 3,5 mm da base (fig. 43) ou mais longe, mais ou menos a 8 mm (fig. 44). O ramo médio bifurca-se logo após o interno (fig. 48) ou cerca de 4 mm acima (fig. 49); muito raramente acima do ramo externo (fig. 50) caso em que ainda há variação na brânquia do outro lado; todavia, pode-se dar o caso de que o ramo médio se bifurque abaixo do ramo externo (fig. 51), havendo também nesse caso variação na mesma pupa; ainda o ramo médio pode apresentar dicotomização ao nível do ramo externo (fig. 52), também com variação na mesma pupa. O ramo externo também se pode bifurcar abaixo do médio (fig. 45), bem como acima dêle (fig. 46) ou excepcionalmente abaixo (fig. 47); nesses dois últimos casos, a variação também é evidente no mesmo exemplar do outro lado. De tôdas as maneiras, essas pequenas variações se encontram de exemplar para exemplar, ou no mesmo exemplar de um lado para outro (figs. 46, 47, 50, 51, 52, 53,



Simulium ana-mariae, sp. n., brânquias respiratórias. 43, brânquias de um exemplar pequeno, vendo-se a dicotomização do ramo interno a certa altura da base. 44, brânquias de um exemplar grande, cujo ramo interno bifurca-se bem distante da base. 45, ramo externo bifurcando-se abaixo do médio. 46, ramo externo bifurcando-se acima do médio; neste caso há variação no outro lado da pele pupal. 47, ramo externo, excepcionalmente, bifurcando-se abaixo do médio; neste caso há variação no próprio indivíduo. 48, ramo médio bifurcando-se após o interno. 49, ramo médio bifurcando-se após as distâncias do interno. 50, ramo médio excepcionalmente bifurcando-se aci-

54, 55). Para melhor verificação, assinalo com uma seta no desenho a altura das bifurcações. Encontrei também um exemplar em que não havia bifurcação (fig. 51) e sim um pequeno engrossamento da brânquia; também uma pupa anômala (fig. 55). Como os desenhos foram feitos na mesma escala, verifica-se que, além da variação na altura da dicotomização dos ramos, varia também o comprimento das brânquias. Na base da brânquia (fig. 40) notam-se, com forte aumento, pequenas granulações, as quais se vão dispondo em fileiras superpostas, à medida que se dirigem para o ápice, o qual (fig. 39) termina em ponta arredondada.

Abdômen (fig. 42). Segmentos I e II dorsal e ligeiramente esclerosados e glabros; III com algumas cerdas finas; IV com 8 cerdas espiniformes e algumas cerdas; V com 4 pares de ganchos fortes; VI glabro; VII, VIII, IX e X com fileiras de pequenos grupos de denticulos dirigidos para trás e para cima; X também com um par de dentes, largos e bem esclerosados. Na superfície ventral não há placas esclerosadas, mas alguns pares de tricomas trifidos nos quais se acham emaranhados os fios de malha da porção ventral do casulo, por meio dos quais a pupa se prende, a fim de não ser arrastada pela correnteza.

Larvas. Não foram encontradas.

Ovos. Elipticos (fig. 36), encontrados em grandes massas em fôlhas submersas, cobrindo quase tôda a superfície da fôlha, sendo alguns claros e outros já bem esclerosados.

Material tipo. Holótipo ♂, alótipo ♀ e 67 parátipos depositados no Departamento de Zoologia.

Localidade tipo. Fazenda do Bonito, Serra da Bocaina, S. Paulo, Brasil.

Material estudado. 69 exemplares (42 ♂ e 27 ♀).

Distribuição geográfica. Boracéia, SP. (capturas de 1946, 1947, 1948, 1949, 1955, 1956, 1957, 1959). Campos do Jordão, SP, 1952; Serra da Bocaina, SP, 1959, 1960, 1961. Serra do Paranapiacaba, SP, 1960; Serra da Cantareira, SP, 1960; Bragança Paulista, SP, 1949; Itatiaia, RJ, 1948; Tijuca, RJ, 1958.

***Simulium brevifurcatum* Lutz, 1910**

Simulium brevifurcatum Lutz, 1910: 259, 263, 284; pl. 19: figs. 14-15.

Simulium aequifurcatum Lutz, 1910: 256, *n. syn.*

Simulium brevifurcatum, Surcouf & Rincones, 1911: 295; Knab, 1911: 179; Pinto, 1930: 482; *idem*, 1931: 694, 695, 755.

Simulium aequifurcatum, Pinto, 1931: 680, 755.

ma do externo; neste caso também se verifica variação no outro lado. 51, ramo médio bifurcando-se abaixo do externo; também neste caso há variação na mesma pupa. 52, ramo médio dicotomizando-se ao nível do externo, também caso de variação na mesma pupa. As figuras 47, 50, 51, 52, 53, 53 e 56 representam variações encontradas em vários exemplares no mesmo indivíduo do lado direito para o esquerdo. 55, pupa anômala. Como os desenhos foram feitos na mesma escala, notam-se as variações, tanto na altura de dicotomização, como no tamanho das brânquias

Simulium brevifurcatum, *idem*, 1938: 138.

Simulium aequifurcatum, *idem*, 1938: 138.

Simulium brevifurcatum, Vargas, 1945: 122.

Simulium aequifurcatum, *idem*, 1945: 109.

Simulium brevifurcatum, d'Andretta & d'Andretta, 1948: 55, 56; Smart, 1945: 502.

Simulium aequifurcatum, *idem*, 1945: 499.

COMENTÁRIOS

Lutz (1910: 259) descreveu *S. brevifurcatum* tão-sòmente de pupa, dizendo:

“*S. Brevifurcatum* n. sp. (Figs. 14, 15).

Parecido com o *S. pertinax*. Seis tubos branquiais compridos e muito diverjentes, de grossura regular, tornando-se mais finos em direcção à extremidade hemisférica. Nacem de tres bifurcações situadas perto da baze mas em alturas diferentes. Pele da pupa adiante com granulos um pouco mais escuros e com tricomas dicotomos pouco numerosos. (O *S. pertinax* tem tricomas de ramificação multipla). Achei algumas pupas na Serra da Bocaina, mas nada posso informar a respeito dos imagos que se não acham bastante desenvolvidos. Talvez seja o *S. auristriatum*”.

Realmente as fêmeas de *S. auristriatum*, *S. brevifurcatum* e *S. ana-mariae* são muito parecidas, sendo difícil separá-las sem comparação simultânea. É possível, porém, separá-las pelo tamanho, marcação das pernas e estrutura interna. Todavia, as pupas são muito diferentes. Se confrontarmos as figuras de Lutz (1910, figs. 14 e 15) para a espécie *S. brevifurcatum* e de Lutz & Tovar (1928, est. 6, fig. 5) para a pupa de *S. auristriatum*, não resta a menor dúvida que a suspeita de Lutz era com relação aos adultos. Corrobora esta dedução a afirmativa de Lutz: “os imagos que não se achavam bastante desenvolvidos”. Ora, se a separação de individuos bem desenvolvidos já é muito difícil, mais seria a de “imagos extraídos da pupa”.

A lâmina contendo a pupa que serviu para a fotografia de Lutz (1909) na descrição da espécie (figs. 14, 15 de Lutz) foi designada como *tipo*, desenhada e figurada no presente trabalho (fig. 56). Contudo, do rótulo da lâmina n.º 286 do Instituto Oswaldo Cruz: “*Simulium brevifurcatum* (sêda fina; trichoma bifurcada)”, não consta a procedência do material.

Para melhor clareza dou novamente os desenhos do casulo e brânquias das 3 espécies apanhadas na Serra da Bocaina (figs. 57, 58 e 59), *auristriatum*, *brevifurcatum* e *ana-mariae*.

Surcouf & Rincones (1911: 295) citam *S. brevifurcatum* em uma lista das espécies descritas por Lutz sòmente no “*état larvaire*”. Isto é inexato, pois Lutz diz (p. 263): “Chave para a determinação das espécies de *Simulium* descritas por mim, em estado de *pupa*.” (grifo meu). E no fim do trabalho os autores dizem que eliminam tôdas as espécies descritas por Lutz em estado de pupa para evitar erros e indecisões nos espíritos dos leitores. Não sendo longa a citação, vou dá-la na íntegra:

“Simulies décrites à l'état larvaire por le Dr. A. Lutz:

1. *S. aequifurcatum*
2. *S. botulibranchium*
3. *S. brevifurcatum*
4. *S. clavibranchium*
5. *S. diversifurcatum*
6. *S. hirtipupa*
7. *S. incertum*
8. *S. subclavibranchium*

Il y a lieu de retenir les observations du Dr. Lutz; mais jusqu'à ce qu'on ait obtenu des adultes, nous sommes obligés de retrancher ces espèces pour ne pas apporter du trouble et de l'indécision dans l'esprit de nos lecteurs”.

Erros e indecisões estariam lançando Surcouf e Rincones em proceder dessa maneira. Das 8 espécies descritas por Lutz em estado de pupa, uma o próprio Lutz colocou na sinonímia (*S. incertum*); outra acredito ser inválida (*S. aequifurcatum*); a espécie *S. botulibranchium* já redescrevi; agora redescrevo *S. brevifurcatum*; as 4 restantes, *S. clavibranchium*, *S. diversifurcatum*, *S. hirtipupa* e *S. subclavibranchium* serão motivo de estudo e provável redescrição.

Knab (1911) apenas dá uma lista das espécies e a possível sinonímia segundo Lutz. Pinto (1930) aceita o trabalho de Lutz na íntegra, bem como sua dúvida (? *S. auristriatum*). Em 1931 aproveita a chave para pupas de Lutz e introduz ligeiras modificações. Em 1938 transcreve na íntegra a sua própria chave de 1931. Vargas (1945) aceita a espécie sem tecer comentários. D'Andretta & d'Andretta em 1948 deixam a espécie em suspenso para um futuro trabalho.

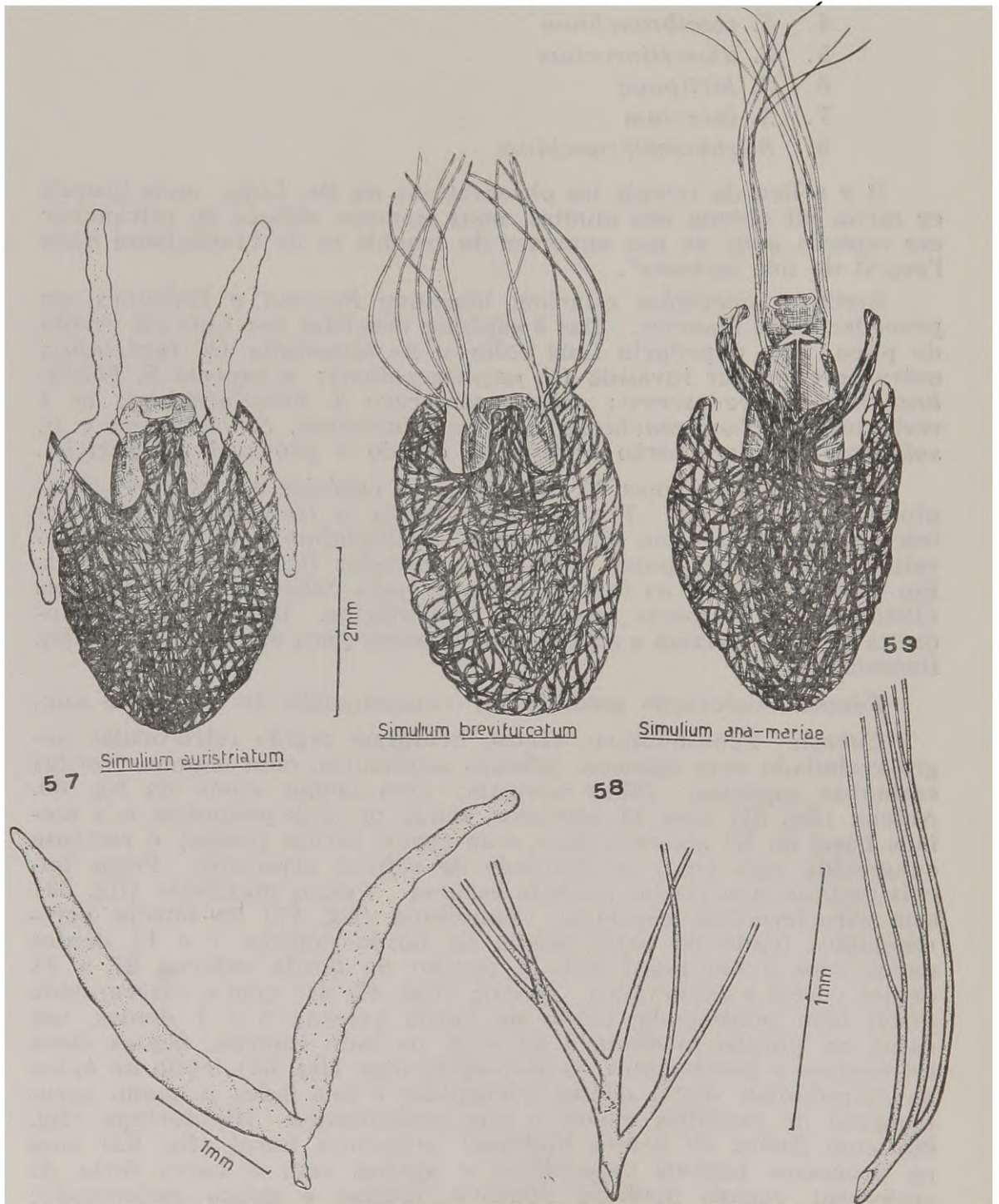
REDESCRIBÇÃO

Fêmea. Coloração geral preta; comprimento do corpo 1,8 mm.

Cabeça. Fronto-clípeo, vértex, occipiase região retro-ocular negro-aveludado com intensos reflexos multicores, com algumas cerdas castanhas esparsas. Olhos normais; área ocular como na fig. 60. Antena (fig. 61) com 11 artículos, sendo os dois primeiros e a metade basal do III amarelo-claro, com curtas cerdas pretas; o restante enegrecido com curta cerdosidade de reflexo alvacento. Peças bucais escuras com cerdas também escuras. Palpos maxilares (fig. 63) sem características especiais. Mandíbula (fig. 67) de bordas arredondadas, tendo na parte média da borda externa 7 a 11 dentes encurvados e em quasi tôda a porção da borda externa 27 a 31 dentes curtos e encurvados. Maxila (figs. 63, 64) com a extremidade distal bem pontiaguda, tendo na borda externa 6 a 7 dentes, um dente na porção mediana e 13 a 16 no lado interno, dentes êsses retroversos e pontiagudos. Labro-epifaringe (fig. 65) tendo no ápice da extremidade distal dentes tricúspides e nos lados pequeno agrupamento de espinhos curtos e não esclerosados. Hipofaringe (fig. 66) com fileira de dentes hialinos; armadura bucal (fig. 62) com os processos laterais expandidos e apenas com a barra forte de esclerose; espaço mediano côncavo, inerme e pouco esclerosado; lateralmente, porém, muito esclerosado, munido de denticulos fortes, maiores no centro e menores em direção aos processos laterais. Lábio (fig. 68) com a teca curta e larga e raras cerdas finas; labelo I mais ou menos quadrangular e com a faixa transversal de esclerose

e as cerdas espiniformes normais; labelo II curto, arredondado e com as cerdas bem desenvolvidas.

Tórax. Escuro prêto-aveludado, coberto densamente por escamas de forte brilho metálico, esverdeado, dourado ou avermelhado,



57, *S. auristriatum* Lutz, pupa e respectiva brânquia. 58, *S. brevifurcatum* Lutz, idem. *Simulium ana-mariae*. 59, pupa e abaixo a respectiva brânquia respiratória, mostrando a existência das 3 espécies, tôdas apanhadas na Serra da Bocaina

de acôrdo com a incidência da luz; estão elas arrumadas em pequenos feixes dispostos em fileiras, uma mediana e várias laterais; caem, facilmente; as margens laterais e posterior do escudo são envolvidas por uma larga faixa de pruina nacarada. Calos humerais pretos-aveludados, totalmente recobertos pelas escamas de brilho metálico. Escutelo prêto-aveludado com escamas metálicas, porém em menor número e dispostas transversalmente ao escutelo; na borda livre uma fileira de longas cerdas negras. Pronoto negro, glabro e recoberto de pruina nacarada; pleuras também negras, recobertas de pruina; pequenos tufo ralos de cerdas douradas no pronoto, pós-paráptero e na parte superior do mesoepimero.

Asas (fig. 69). De 2,4 mm de comprimento por 1,2 mm de largura máxima. Costas recobertas de cerdas curtas entremeadas de cerdas espiniformes; sub-costa com raras cerdas obovais (fig. 70) na base, o restante nu; seção base do radio nua, o restante com uma fileira de cerdas espiniformes, com raras cerdas obovais. Balancins amarelo-claro no capitulo e enfuscado no pedúnculo.

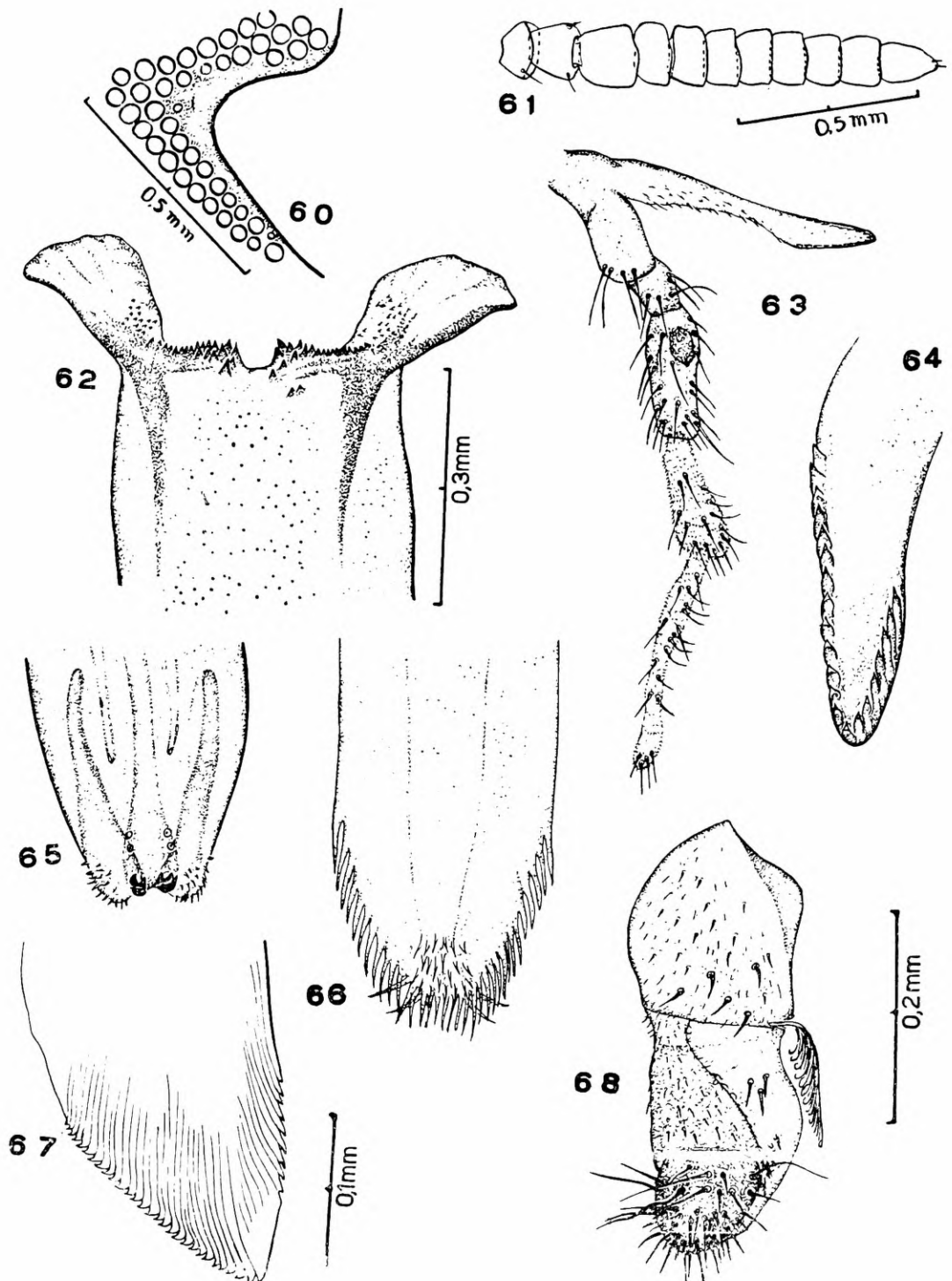
Pernas. Coxa, trocânter, fêmur e tíbias amarelos com escamas da mesma côr e algumas cerdas negras esparsas; pruina nacarada em quase tôdas as tíbias; tarsos negros e recobertos de cerdas da mesma côr. Par médio amarelo, com exceção das coxas, que são castanhas; escamas amarelas entremeadas com negras, ápice dos tarsos escuro. Par posterior: coxa escura, trocânter claro com algumas escamas escuras; fêmur com pequena porção basal clara, o restante escuro, densamente recoberto por escamas (fig. 73) obovais negras em mistura com amarelas. Tíbias com metade basal clara com pruina nacarada; o restante escuro com escamas obovais. Primeiro tarsômero com ápice prêto, o restante claro densamente recoberto de pruina nacarada. Tarsômero II e III e metade apical negros com cerdas da mesma côr, o restante claro com cerdas claras. Os últimos tarsômeros negros, bem como a garra. Calcípala (fig. 71) pouco desenvolvido, pedissulco (fig. 71) bem evidente. Garras (fig. 72) esclerosadas e com um forte dente basal.

Abdômen. Urômeros I e IV negros-aveludados, os restantes negros-brilhantes; o I com uma franja de cerdas negras; do II ao V com grandes manchas nacaradas dorso-laterais, principalmente o II; finas cerdas pretas esparsas. Placas terciais ocupando a superfície dorsal do II ao VI. Placas esternais muito pequenas.

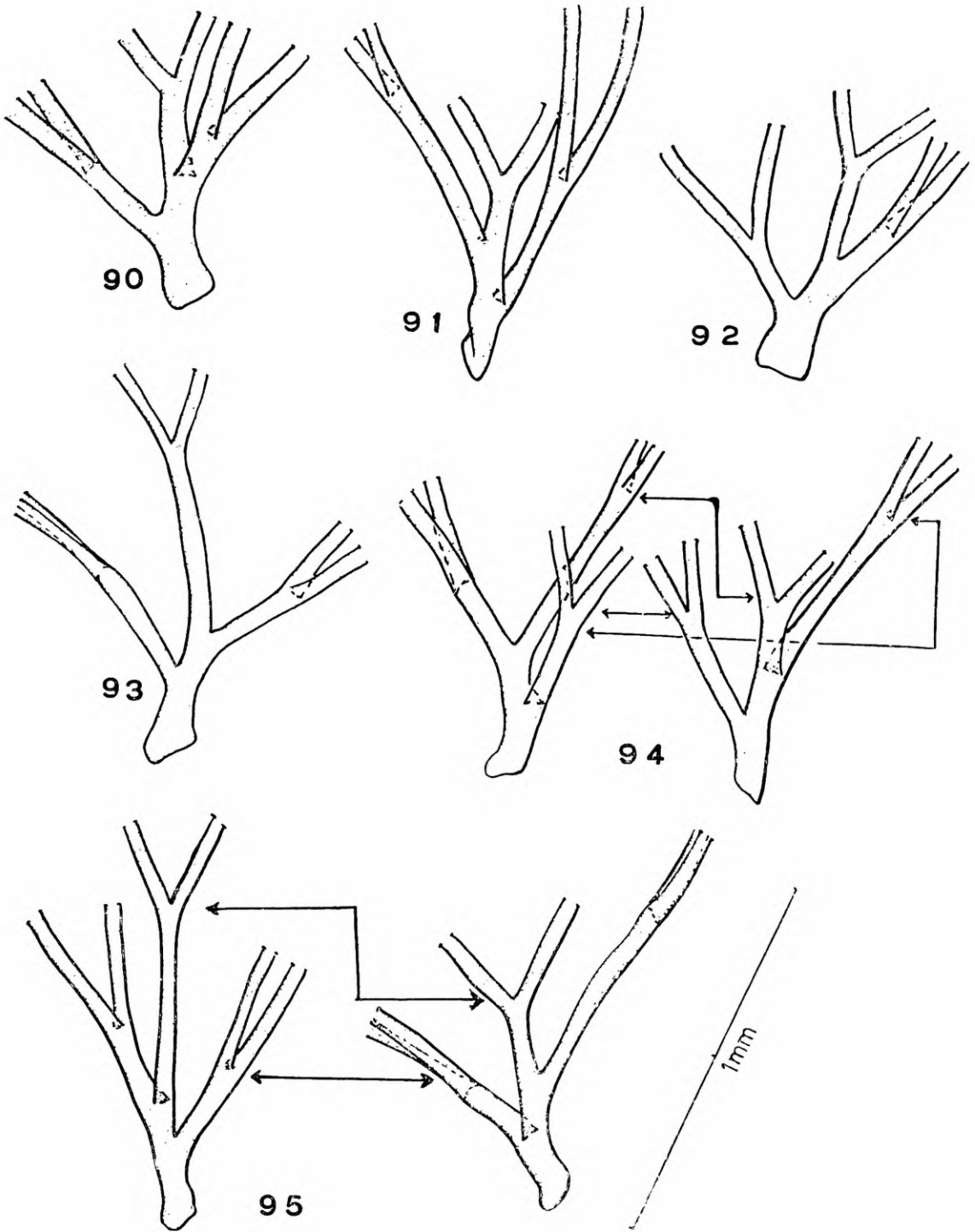
Terminália. Gonapófises anteriores (fig. 74) bem esclerosadas na porção mediana; expansão das gonapófises triangular, hialina, espiculosa. Paraproctos e cercas (fig. 75) normais. Forquilha genital (fig. 76) com a haste tão longa quanto as expansões bem esclerosada.

Macho. Um pouco maior que a ♀. As côres são mais pronunciadas, bem como a marcação das pernas. Na coxa posterior (fig. 77) notam-se algumas cerdas diferenciadas e as garras (fig. 79) apresentam um grande dente basal completamente hialino.

Terminália. Pinça (figs. 80, 81) com o lóbulo basal grande, quadrangular, com algumas cerdas; lóbulo apical pequeno, quadrangular, com cerdas esparsas, tanto na face interna como na externa. No ângulo póstero-interno há uma cerda curta, grossa, de ápice arredondado, bem diferenciada (fig. 81). Falosoma com o processo anterior (fig. 78), em vista ventral, ogival triangular, apenas esclerosado nos 2 ápices; o restante é hialino e munido de cerdas curtas



Simulium brevifurcatum Lutz, ♀. 60, área ocular frontal. 61, antena. 62, hipofaringe, armadura bucal. 63, palpo maxilar e maxila. 64, extremidade distal da maxila. 65, extremidade distal do labro-epifaringe. 66, extremidade distal das hipofaringe. 67, extremidade distal da mandíbula. 68, lábio, lado direito. As figuras 62, 65 e 66; 63 e 68; 64 e 67, respectivamente, na mesma escala



Simulium brevifurcatum Lutz, brânquias. 90, dicotomia normal. 91, ramo interno na altura do externo. 92, ramo médio pouco mais alto que o externo. 93, ramo médio bem mais alto que o externo. 94 e 95, 2 pupas com dicotomização variando no mesmo exemplar de um lado para outro

hialinas. Processo posterior (fig. 82) membranoso, bem esclerosado, diferenciado na porção superior, num conjunto de formações foliáceas, bem evidentes, de direção ventral.

Pupa com 7 mm. Casulo (fig. 83) de forma triangular, com 4 mm de comprimento por 4 mm de largura máxima. Na abertura há uma projeção de mais ou menos 1 mm, de forma arredondada, formada de fios mais compactos; o restante de fibras entrelaçadas frouxas; na porção ventral essas malhas são ainda mais frouxas e recobrem totalmente o abdômen da pupa.

Pele pupal (fig. 84). Cefálica: três pares de tricomas bifidos, um entre os estojos das antenas e os outros dois mais para cima. *Torácica*: (fig. 85) tricomas bifidos esparsos e algumas cerdas.

Seis brânquias de cada lado (figs. 85, 86, 82, 90-95). Logo na base, que é bem espiculosa (fig. 82) bifurca-se em 3 ramos, cada um dos quais precocemente se divide em outros secundários. Distalmente, os ramos se afinam e terminam em ponta arredondada. Os espinhos, que na base são aglomerados, vão-se tornando mais esparsos distalmente. Em regra geral as brânquias se bifurcam, mas o nível de bifurcação não é constante, sofrendo pequena variação (fig. 90). O ramo interno é o que apresenta mais variação; assim é que, na fig. 92, ele é mais baixo que o externo; na fig. 92 ele é pouco mais alto e na fig. 91 ele é bem mais alto que o ramo externo. Porém a altura dessas bifurcações é de valor relativo, pois há exemplares em que se observa variação de um lado para o outro na pupa (figs. 94 e 95). Abdominal: dorsalmente no segmento I há uma curta cerda; no II, 5 cerdas curtas; no III, 4 pares de ganchos curvos e algumas cerdas curtas; no V, algumas cerdas curtas; do VI em diante, pequenas placas de curtos denticulos dirigidos para cima; no IX um par de ganchos. Ventralmente, ganchos bifidos ou trifidos presos ao emaranhado de fios do casulo.

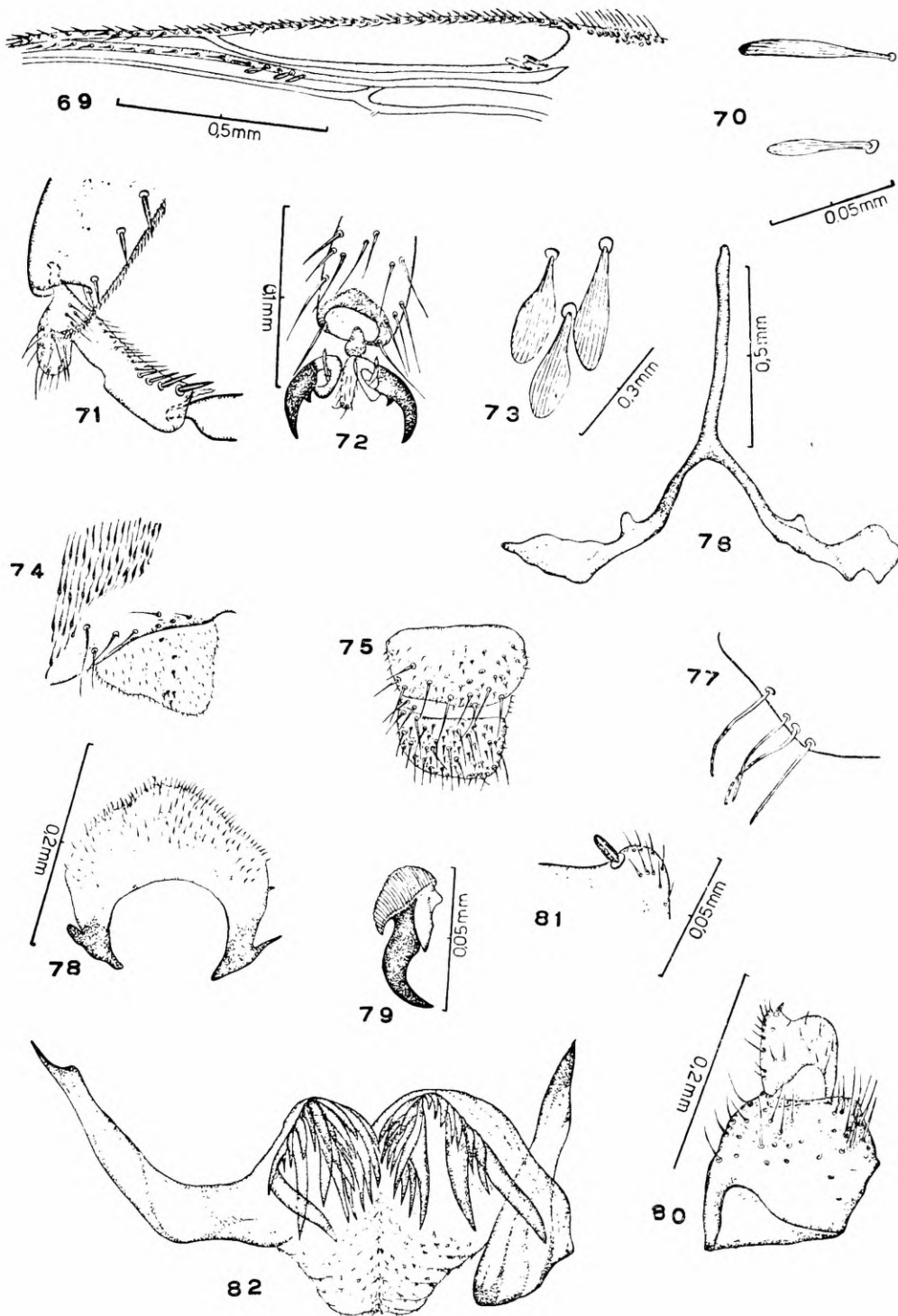
Material tipo. A pele pupal montada entre lâmina e laminula sob o n.º 286 do Instituto Oswaldo Cruz, Coleção A. Lutz.

Localidade tipo. Fazenda do Bonito, Serra da Bocaina, S. Paulo, Brasil.

Material estudado. O material da Coleção Adolpho Lutz encontra-se em 5 preparados sob os ns. 212, 286, 287, 290, 291. Com exceção da lâmina 212 que dá a procedência "Serra da Bocaina 1915", o restante não tem procedência explícita. Elegemos a lâmina 286 como tipo, como já ficou dito, não obstante do preparado não constar a localidade, por ser a que serviu de ilustração fotográfica para o trabalho de Lutz. As 3 lâminas restantes, 287, 290, 291, têm na etiqueta "*S. brevifurcatum* (= *Syn. aequifurcatum*)". Mantendo a sinonímia sugerida pelo próprio Lutz no rótulo das lâminas. No trabalho, porém, ele sugere a possibilidade de ser o *aequifurcatum* uma variedade do *S. incrustatum*. Isto acho melhor deixar para um trabalho futuro. Transcrevo o trabalho de Lutz:

"4. *S. aequifurcatum*, n. sp.

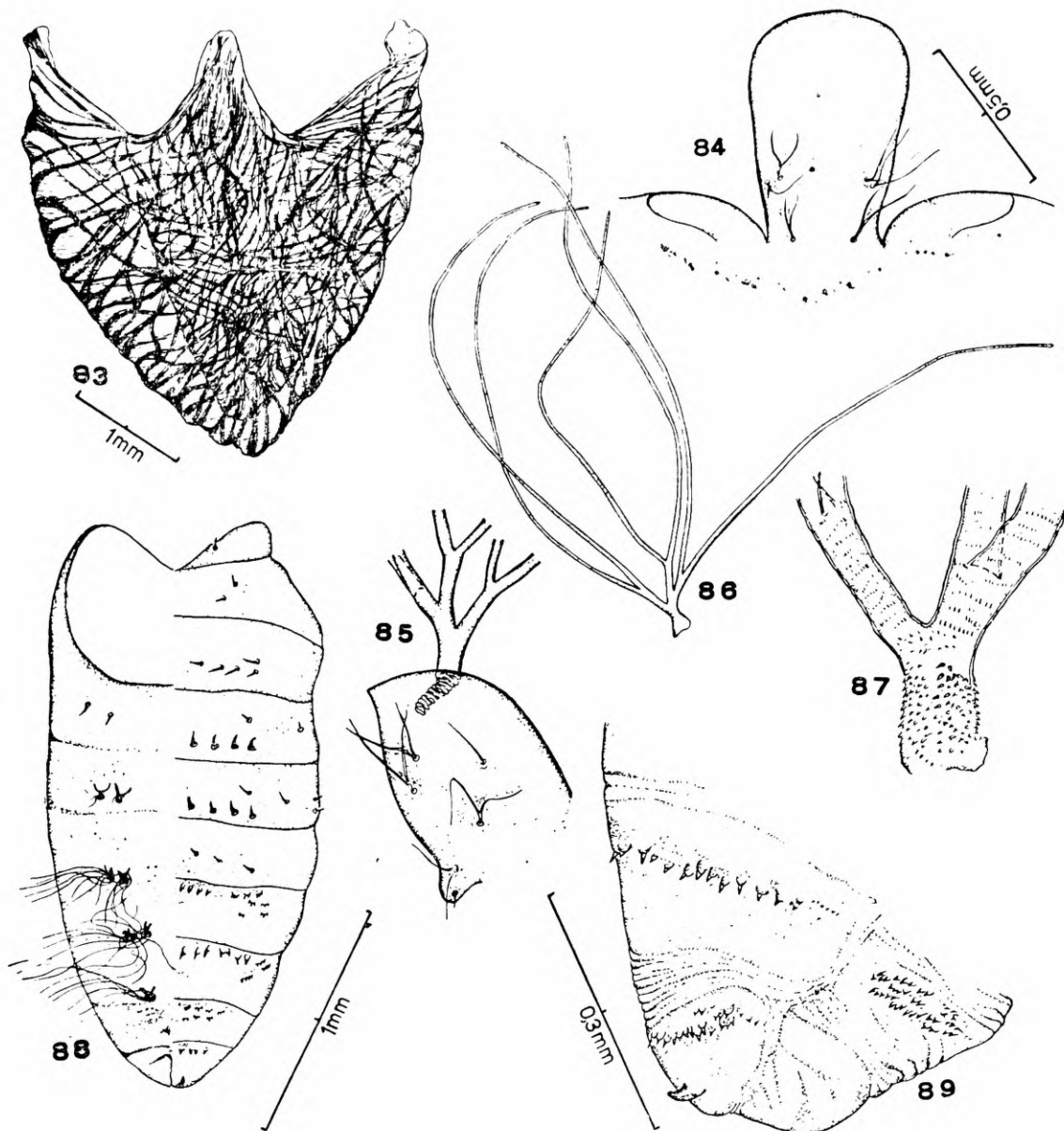
Pupa e casulo de ca. de 2 mm de comprimento. O tipo de ramificação apêndices respiratórios parece-se com o do *S. incrustatum*, porém as três bifurcações estão tôdas em altura igual, correspondendo ao terço inferior dos tubos branquiais. A pele da pupa na parte anterior é semeada de granulos escuros muito finos; os tricomas são dicotomos. Só tenho um exemplar e não julgo impossível que se trate apenas de uma variedade do *S. incrustatum*."



Simulium brevisfurcatum Lutz, ♀ e ♂. 69, base da asa ♀. 70, escamas obovais da Sc. e R1, um pouco mais alongadas do que as das pernas. 71, calcípala e pedissulco da ♀. 72, garras da ♀. 73, escamas obovais da garra da ♀. 74, gonapófise anterior, lado direito, vista ventral. 75, paraproctos e cercas. 76, forquilha genital. 77, cerdas diferenciadas da coxa do ♂. 78, processo anterior do falosoma, vista ventral. 79, garra do ♂. 80, pinça, vista ventral. 81, ápice da pinça, com a cerda diferenciada. 82, processo posterior do falosoma. As figuras 71, 74 e 76, respectivamente, na mesma escala

Além do material de Lutz, examinei ♂, ♀ e pupas, que serviram para esta descrição e figuras e estão depositados na coleção do Departamento de Zoologia.

Distribuição geográfica. Bragança Paulista, SP (capturas feitas nos anos de 1946, 1947, 1949). Boracéia, SP (1950, 1957, 1958). Campos do Jordão, SP (1952). Fazenda do Bonito, Serra da Bocaina, SP (1960). Fazenda Pau-d'Alho, Itu, SP (1960), Itatiaia, RJ (1947, 1948). Engenheiro Passos, RJ (1958). Fazenda Boa Esperança, Pr (1947). Misiones, Argentina (1958).



Simulium brevifurcatum Lutz, pupa. 83, casulo, vista ventral. 84, estôjo cefálico, vista ventral. 85, estôjo torácico, vista ventral, com as brânquias respiratórias. 86, brânquias respiratórias. 87, porção basal das brânquias, com detalhes. 88, estôjo abdominal, vista ventral e dorsal, com a quetotaxia. 89, extremidade posterior da pele pupal, com o respectivo espinho. As figuras 83 e 86; 85 e 88; 87 e 89, respectivamente, na mesma escala

RESUMO E CONCLUSÕES

Visitamos, por duas vèzes no verào e uma no inverno, a principal localidade de coleta de simuliídeos de Lutz na Serra da Bocaina, a Fazenda do Bonito.

Descrevemos sumàriamente os locais exatos de coleta.

Das espécies assinaladas por Lutz para a região, reencontramos tôdas menos 2 (*S. hirticosta* e *S. distinctum*). Além disso, encontramos duas espécies novas, uma das quais descrita neste trabalho.

Realizamos ensaios de eclosão, seguindo técnica aqui descrita.

Verificamos a presença da mesma fauna no verào e no inverno; nesta última estação o estágio de pupa durou de 12 a 14 dias, contra 7, no máximo, no verào.

O adulto de *S. ana-mariae*, sp. n., é muito próximo a *S. auristriatum* e *S. brevifurcatum*; as figuras 57-59 permitem separá-las sem dificuldade.

S. brevifurcatum é revalidada e redescrita.

ZUSAMMENFASSUNG

Der grösste Teil der Arten von Simuliidae, die Lutz beschrieben hat, wurden in der Gegend der "Serra da Bocaina", São Paulo, Brasilien, gefangen. Ausser der hier beschriebenen neuen Art *Simulium ana-mariae* wiederbeschreibe und revaliere ich *Simulium brevifurcatum* und halte, wie Lutz, *Simulium aequifurcatum* und *Simulium brevifurcatum* als die gleichen Arten.

Da *Simulium auristriatum* Lutz, *Simulium brevifurcatum* Lutz und *Simulium ana-mariae* neuen Art, als Imagos sich sehr aehnlich sind, und zu beweisen, dass sie ganz verschiedene Arten bilden, illustriere ich sie als Puppen mit ihren Röhrenkiemen (fig. 57, 58 e 59).

Ich fuege eine Landkarte der Region des Flusses "Bonito" bei wo ich das Vorkommen der verschiedenen Arten eingezeichnet habe.

Es wird auch die Methode beschrieben, nach welcher ich die gefangenen Puppen zu Imagos entwickeln lasse.

REFERÊNCIAS

1. D'ANDRETTA, C. & M. A. V. D'ANDRETTA, 1948: Espécies Neotropicais da Família *Simuliidae* Schiner (Diptera Nematocera). *Arq. Zool. S. Paulo* 5: 637-648, 34 figs.
2. —, 1949: Espécies Neotropicais da Família *Simuliidae* Schiner (Diptera Nematocera). V. Redescrção do *Simulium auristriatum* Lutz, 1910, e *Simulium (Eusimulium) venustum infuscatum* Lutz, 1909 var. *inquirendae*. *Rev. Brasil. Biol.* 9 (1): 55-66.
3. —, 1952: Espécies Neotropicais da Família *Simuliidae* Schiner (Diptera Nematocera). VII. Redescrção de *Lutzsimulium pernigrum* (Lutz, 1910). N. Comb. e considerações sôbre o gênero. *Papéis Avulsos Dept. Zool. S. Paulo* 10: 307-324.

4. KNAB, F., 1911: Dr. Lutz's studies of Brazilian Simuliidae. *Proc. Ent. Soc. Washington* 13: 172-9.
5. LUTZ, A., 1909: Contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero "Simulium". *Mem. Inst. Oswaldo Cruz Rio de Janeiro* 1: 124-146.
6. —, 1910: Segunda contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Simulium*. *Ibidem* 2: 213-267, pls. 18-21.
7. —, 1917: Terceira contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Simulium*. *Ibidem* 9: 63-67, est. 25.
8. PINTO, C., 1930: *Tratado de Parasitologia 4. Artropodes parasitos e transmissores de doenças, vol. 2: 397-845, figs. 191-356, pl. 6-36.* Biblioteca Científica Brasileira, Pimenta de Mello & Cia., Rio de Janeiro.
9. —, 1931: Simulidae da América Central e do Sul. 7.^a *Reunião Soc. Argentina Pat. Reg. Norte: 660-763, 41 figs.*
10. —, 1938: *Zooparasitos de Interêsse Médico e Veterinário.* 376 pp., 106 pls. Pimenta de Mello & Cia., Rio de Janeiro.
11. SMART, J., 1945: The classification of the Simuliidae (Diptera). *Proc. Ent. Soc. London* 11 (B): 46-50, 1 fig.
12. SURCOUF, J. N. R. & R. GONZALES RINCONES, 1911: *Essai sur les diptères vulnérants du Venezuela 2ème partie, Diptères Brachycères Vulnérants,* 240 pp., 100 figs. A. Maloine, Paris.
13. VARGAS, L., 1945: Simulidos del Nuevo Mundo. *Inst. Sal. Enf. Trop. México Monogr. 1,* 241 pp., 10 pl.
14. VULCANO, M. A., 1958: Redescrção do *S. rubrithorax* Lutz, 1909 e descrição do alótipo ♂ (Dipt. Simuliidae). *Papéis Avulsos Dept. Zool. São Paulo* 13: 227-240.
15. —, 1959: Descrição de *Simulium obesum* sp. n. (Dipt. Simuliidae). *Ibidem:* 251-360.

QUADRO 1

Comparação entre as coletas de verão e inverno

	Verão de 1959	Verão de 1960	Inverno de 1961
<i>S. ana-mariae</i>	+	+	+
<i>S. auristriatum</i>	+	+	+
<i>S. obesum</i>	+	+	+
<i>S. pertinax</i>	+	+	+
<i>S. rubrithorax</i>	+	—	—
<i>S. travassosi</i>	+	+	+
<i>S. botulibranchium</i>	—	+	+
<i>S. "sp. n. de 10 brânquias"</i>	+	+	+
<i>S. "complexo de 6 brânquias"</i>	+	+	+
<i>L. cruzi</i>	+	—	+
<i>L. pernigrum</i>	+	+	+

QUADRO 2

Ensaio de eclosão com 172 pupas do Córrego da Mãe D'água (coleta do dia 9)

Dia	Hora de inspeção	Eclodiram	Morreram
9	12,00	86	
	17,00	1	
	18,00	1	
10	9,00	6	
	11,00	3	
	12,30	3	
	15,10	1	
11	7,15	2	
	12,00	14	
	12,30	4	
	14,00	3	
	16,30	2	
12	7,20	2	
	8,10	3	
	9,00	4	
	9,30	2	
	12,00	16	
	16,00	5	
13	7,00	1	
	12,00	1	
	13,30	4	
	14,00	2	
	14,35	1	
	15,00	1	
	15,30	1	
14	6,00	1	
15		1	2

QUADRO 3

Ensaio de eclosão com 332 pupas do Rio Cavalhada

Dia	Hora de inspeção	Eclodiram	Morreram
17	6,00	3	
	7,00	2	
	8,10	30	
	9,15	17	
	10,00	8	
	12,30	14	
	15,30	1	
	18,00	3	
18	7,30	24	
	8,00	8	
	9,00	9	
	10,00	8	
	11,00	5	
	12,20	3	
	15,40	6	
			11
19	6,30	5	
	7,30	16	
	8,30	19	
	9,30	6	
	11,30	1	
	12,30	6	
	13,30	1	
	16,00	10	
	17,00	2	
			3
20	6,00	1	
	8,00	14	
	9,00	19	
	9,30	5	
	11,00	13	
	12,30	7	
	13,00	3	
	14,00	5	
	15,00	1	
	17,00	1	
18,00	1		
21	6,00	2	
	7,00	1	
	8,00	6	
	12,00	2	
22	8,00	1	
			29

QUADRO 4

Ensaio de eclosão com 181 pupas do Córrego do Chaves

Dia	Hora de inspeção	Eclodiram	Morreram
13	8,00	13	
	10,10	3	
	12,00	8	
	18,20	1	
14	6,00	1	
	7,00	1	
	8,30	13	
	10,15	6	
	14,30	16	
	17,00	2	
15	9,10	6	
	10,40	15	
	15,00	2	
	16,00	3	
	18,00	3	
16	6,30	2	
	7,00	2	
	8,00	4	
	8,30	5	
	12,00	5	
17	6,00	1	
	8,00	1	
	12,00	5	
18	6,00	4	
	9,00	2	
	12,00	1	
	18,00	1	
19	6,00	3	
	12,00	2	

QUADRO 5

Resumo dos ensaios de eclosão feitos no inverno, com discriminação dos focos de captura, das espécies e sexos eclodidos

Focos	Pupas captu- radas	Exem- plares eclo- didos	Pupas mortas	Espécies	Temperatura da água do momento da coleta
Foco A	336	253	83	<i>S. pertinax</i> 2 ♀ <i>S. auristriatum</i> 1 ♂ <i>L. pernigrum</i> 16 ♂, 21 ♀ "10 brânquias" 2 ♀ "6 brânquias" 103 ♂, 103 ♀	11-13°
Foco B	161	144	17	<i>L. cruzi</i> 1 ♂ "6 brânquias" 74 ♂, 69 ♀	14-16°
Foco C	139	119	20	<i>L. pernigrum</i> 6 ♂, 3 ♀ <i>L. cruzi</i> 1 ♀ <i>S. ana-mariae</i> 12 ♂, 5 ♀ "6 brânquias" 49 ♂, 43 ♀ "10 brânquias" 1 pele	15°
Foco D	54	42	12	<i>L. pernigrum</i> 1 ♂, 3 ♀ <i>S. auristriatum</i> 1 ♂ "6 brânquias" 19 ♂, 18 ♀	
Foco E	59	47	12	<i>L. pernigrum</i> 5 ♂, 5 ♀ "10 brânquias" 1 ♀ "6 brânquias" 11 ♂, 25 ♀	12°
Foco F	55	43	12	<i>S. pertinax</i> 1 ♀ "6 brânquias" 15 ♂, 17 ♀ <i>S. ana-mariae</i> 1 ♀ <i>L. pernigrum</i> 5 ♂, 4 ♀	11°
Foco G	21	20	1	"6 brânquias" 9 ♂, 11 ♀	14°
Foco H	10	5	5	<i>L. pernigrum</i> 2 ♂ "6 brânquias" 1 ♂, 2 ♀	12°
Foco I	40	32	8	<i>L. pernigrum</i> 2 ♂, 3 ♀ <i>S. obesum</i> 1 ♂ "6 brânquias" 8 ♂, 18 ♀	11°

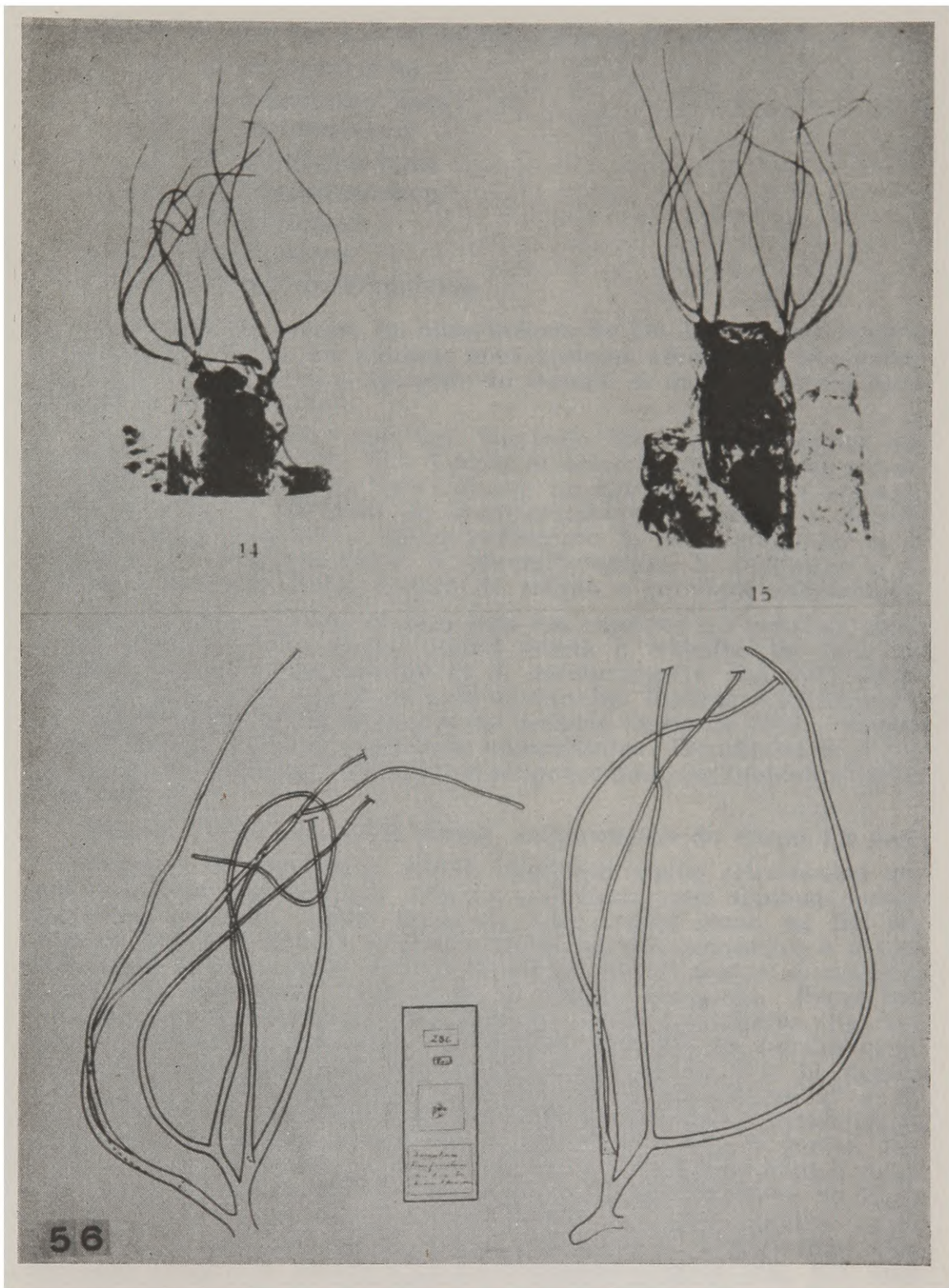
Focos	Pupas capturadas	Exemplares eclodidos	Pupas mortas	Espécies	Temperatura da água no momento da coleta
Foco J	41	27	14	<i>L. pernigrum</i> 2 ♂, 3 ♀ "6 brânquias" 14 ♂, 8 ♀	13°
Foco K	17	10	8	<i>L. pernigrum</i> 1 ♂, 2 ♀ "6 brânquias" 2 ♂, 5 ♀	13°
Foco L	31	26	5	<i>L. pernigrum</i> 3 ♂, 3 ♀ "6 brânquias" 6 ♂, 14 ♀	11°
Foco M	38	30	8	"6 brânquias" 9 ♂, 21 ♀	
Foco N	36	33	3	"6 brânquias" 15 ♂, 15 ♀ <i>S. ana-mariae</i> 1 ♂ <i>S. travassosi</i> 1 ♂, 1 ♀	12°
Foco O	64	57	7	"6 brânquias" 31 ♂, 26 ♀	13°
Foco P	6	6	—	"6 brânquias" 1 ♂, 4 ♀ <i>L. pernigrum</i> 1 ♂	15°
Foco Q	22	16	6	"6 brânquias" 4 ♂, 4 ♀ <i>L. pernigrum</i> 2 ♂, 4 ♀ "10 brânquias" 1 ♂, 1 ♀	13°
Foco R	105	100	5	"6 brânquias" 39 ♂, 31 ♀ <i>S. pertinax</i> 1 ♂ <i>L. pernigrum</i> 8 ♂, 10 ♀ "10 brânquias" 1 ♂ <i>S. obesum</i> 1 pele	13°
Foco S	6	4	2	"6 brânquias" 2 ♀ <i>L. pernigrum</i> 2 ♀	13°
Total	1770	1542	228	9 espécies, 482 ♂, 629 ♀	

QUADRO 6

Resumo geral dos dados numéricos dos ensaios de eclosão

Excursão	Pupas coletadas	Adultos eclodidos	♂ ♂	♀ ♀	Pupas mortas	Espécies(1)
I-1959	2.600	1.588	714	874	1.012	9
I.II-1960	2.500	1.930	884	1.046	570	8
VI-1961	1.770	1.542	1.010	532	228	8
Total ..	6.870	5.060	2.608	2.452	1.810	10

(1) — Além do “complexo de 6 brânquias”.



S. brevifurcatum Lutz. 56, desenho do preparado n.º 286 escolhido no tipo e desenho das brânquias direita e esquerda das fotografias que serviram de ilustração no trabalho de Lutz 1910.

